

深圳标准理论研究项目

# 粤港澳大湾区供应链领域标准规则 衔接研究 ——以供应链物流为例

深圳市标准化协会  
2023-10-19

# 目 录

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| 引 言 .....                              | 3         |
| <b>第一章 研究背景与意义 .....</b>               | <b>5</b>  |
| 一、研究背景 .....                           | 5         |
| （一）粤港澳大湾区经济一体化发展 .....                 | 5         |
| （二）供应链标准化建设 .....                      | 7         |
| 二、研究意义 .....                           | 10        |
| （一）促进粤港澳大湾区供应链领域高质量发展 .....            | 10        |
| （二）促进全国供应链标准化和市场一体化 .....              | 11        |
| （三）促进标准制度型开放和国际化水平 .....               | 12        |
| <b>第二章 国内外供应链标准规则衔接现状 .....</b>        | <b>14</b> |
| 一、相关概念和基础知识 .....                      | 14        |
| （一）供应链的定义 .....                        | 14        |
| （二）供应链发展的四个阶段 .....                    | 15        |
| 二、供应链标准的研究现状 .....                     | 19        |
| （一）国际方面 .....                          | 19        |
| （二）国内方面 .....                          | 29        |
| <b>第三章 粤港澳大湾区供应链物流标准化现状及存在问题 .....</b> | <b>36</b> |
| 一、粤港澳大湾区供应链基础设施发展现状 .....              | 36        |
| （一）粤港澳大湾区港口群 .....                     | 37        |
| 二、粤港澳大湾区供应链物流标准化情况 .....               | 41        |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| （一）广东物流园区标准化现状 .....                   | 42        |
| （二）香港地区物流标准化现状 .....                   | 43        |
| （三）澳门地区物流标准化现状 .....                   | 46        |
| （四）粤港澳大湾区标准化组织的物流标准化建设情况 ...           | 46        |
| <b>第四章 粤港澳大湾区供应链标准化规则衔接的实施建议 .....</b> | <b>68</b> |
| 一、贯彻落实国家物流标准规划 .....                   | 69        |
| 二、建立健全物流标准体系 .....                     | 71        |
| 三、以标准化带动区域物流一体化和社会化 .....              | 73        |
| 四、发挥行业组织作用推进粤港澳大湾区物流标准化衔接 ...          | 75        |
| 附件一：国际标准清单 .....                       | 76        |
| 附件二：粤港澳大湾区智慧物流委员会 .....                | 116       |
| 附件三：粤港澳大湾区未来标准研制清单 .....               | 186       |

# 引 言

粤港澳大湾区是我国经济活力最强、开放范围最广、开放程度最高的区域之一，在国家发展大局中具有极其重要的战略地位。大湾区供应链领域的高质量发展，对促进其经济发展、融入国家经济发展版图、民族团结统一、提升我国国民生活水平和国家整体经济发展水平具有重大战略意义。

十八大以来，中国着力推进各区域协调统一发展，形成以长江经济带发展、“一带一路”建设和京津冀协同发展的三大战略为引领，统筹规划并推进东部率先、中部崛起、东北振兴和西部大开发四大板块联动发展的区域发展总格局，全国区域发展协调同步性不断增强。十九大报告立足于解决发展不平衡和不充分问题，以系统化、全盘性和全方位的视角，提出今后时期实施区域协调发展战略的主要任务，着力提升各层面区域战略的全局性、联动性和引领性，增强区域发展的整体性和协调性，必将进一步开创中国区域性协调发展、共同发展的崭新局面。

建设粤港澳大湾区要推进区域性协调发展、共同发展，要形成全面主动开放新格局的新举措。探索大湾区标准规则衔接机制，大力推进粤港澳大湾区标准化工作，以标准促进大湾区互联互通，推进粤港澳三地重点领域标准互认互通，对构建开放式经济新体制，打造高水准发展平台，将标准化作为参考要素之一，有效有力地降低粤港澳大湾区市场一体化的微观阻力，提升粤港澳

大湾区市场一体化整体水平，为我国区域性平衡协调发展提供解决方案具有重大指导意义，助力构建全国全区域统一大市场。

公开数据显示，粤港澳大湾区具有得天独厚的发展现代供应链的产业土壤和环境。粤港澳大湾区的集装箱吞吐量和机场货邮吞吐量已经远高于东京、纽约和旧金山湾区等世界知名地区，稳排在世界第一。大湾区内顶级港口扎堆，聚集了全中国 80% 以上的供应链企业，拥有 300 多个各具特色各有所长的产业集群，物流运输体系极其发达，经济发展潜力和居民消费潜力十分巨大，为供应链产业发展提供了广阔的发展腹地和优秀的产业基础。粤港澳大湾区同时具有“一国两制”、三种货币和三个关税区特点，形成了开放的多样化和独特性。在实践中，由于物流供应链存在着制度和标准的不统一，难以避免出现实现有效衔接的劣势。因此，在探索“一国两制”背景下制度性软环境在行业标准、商事规则和仲裁机制等方面进行全面融合衔接，已成为当前研究的重要课题。

# 第一章 研究背景与意义

## 一、研究背景

### （二）粤港澳大湾区经济一体化发展

随着“十三五”战略的出台，全力打造粤港澳大湾区已上升到国家发展的战略层。2017年，国家发改委和粤港澳三地政府在香港共同签署了《深化粤港澳合作推进大湾区建设框架协议》，这是粤港澳大湾区正式确立的标志。2018年，粤港澳大湾区的经济总量突破10万亿人民币，仅次于美国纽约湾区。2019年2月18日，国务院发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》，再次明确落实“一国两制”原则，充分发挥粤港澳独特优势，深化内地与港澳深度合作，促进粤港澳大湾区经济发展。通过不断深化粤港澳地区合作共融，深化香港与深圳、澳门与珠海、广州与佛山的深度合作，加紧广佛同城化一体化，提升全球影响力，引领粤港澳大湾区参与深度国际合作，着力打造粤港澳大湾区，建立有中国特色的世界级城市群。粤港澳大湾区具备天然的自然地理特征，同时具有优秀的城市群内涵，在经济发展转型之期，大湾区内部各城市已然形成互为依托、紧密结合的复杂关系。

同时，在全球湾区经济发展中，粤港澳大湾区是唯一跨越不同监管体系、政治制度、法律基础和商业制度的大区域经济体。因“一国两制”，大湾区内资金、人员、货物及信息等要素的自

由流通也确实会面临一定的制度性约束与障碍。虽已有“一地两检”等创新与探索，但内地在营商环境和管理制度、对外关税水准和要素开放程度等方面短期内难以与港澳或国际一致。

在这种特殊的政治和经济制度背景条件下，探求寻求适合粤港澳三地同频发展的新发展模式成为全新命题。区域一体化发展是当前实践中较为典型和有效的湾区经济发展模式。中国改革开放以来，通过积极提升制造业产能，主动承接国际各产业转移，逐步融入全球供应链体系，积极奠定了“世界工厂”地位。随着5G与新一代物联网等技术融合，传统供应链产业已发展到现代供应链新阶段。数据显示，粤港澳大湾区具备着发展现代供应链的优异产业土壤。大湾区内顶级港口聚集，不仅伫立着中国80%的供应链企业，还拥有300多个各具特点、实力强大的产业集群，物流运输体系非常发达，居民消费潜力和经济发展潜力十分巨大，为供应链产业发展提供了优秀的产业基础和富饶的发展腹地。

当前，粤港澳三地均已形成高度发达、互为联通的产业集群，呈现明显的供应链和产业链主体竞争态势。《粤港澳大湾区发展规划纲要》中多次提到要加快湾区供应链产业发展，“推进粤港澳物流合作发展，大力发展第三方物流和冷链物流，提高供应链管理水平，建设国际物流枢纽。”以突出的供应链优势促进产业资源进一步优化配置，基于市场机制探索跨越经济制度差异，降低区域制度性成本，加快制度创新，促进大湾区经济一体化发展。

因此，在粤港澳大湾区物流业供应链谋求快速发展，努力建

设国际物流枢纽时，如何站在全球供应链角度上，着力提升区域物流能力，助推粤港澳经济同步发展，使其具备连接世界的能力，成为“一带一路”的重要物流枢纽，是迫切需要解决的问题之一。

## （二）供应链标准化建设

衡量供应链管理是否成功，主要在于构成供应链的企业的能力和资源的结合度以及关注顾客的满意度。

按供应链要素分类有：物流、信息流、资金流和商流。

为加快供应链中物流、信息流和资金流三要素的流动，为精确快速地采集传送信息，以标准化来实现供应链中上下游商业伙伴间的数据交流共享，切实实现需求侧和供给侧的精确匹配，已成为现代供应链管理高效运作的必要要求。

我国虽已认识到标准化是现代供应链管理高效运作的关键措施之一，且在过去的 10 年中我国在供应链管理方面取得了些许成绩，但目前仍存在许多问题：

第一，商品信息标准化工作较为滞后。尽管我国已建立了供应链物流标识标准体系，并制定了相应的国家标准，如《商品条码》《储运单元条码》《物流单元条码》等，但应用推广仍存在问题。除《商品条码》应用较顺畅外，其他标准的应用不乐观，以《储运单元条码》为例，应用正确率不足 20%。其实在供应链管理和电子商务中，标准统一的商品信息对供应链中成员的信息交换共享十分重要。当前供应链上下游企业都已建立独有的商品

信息数据库，但各企业数据库不仅定义、名称、类型等均不一致，尤其是信息交换方式不一致，导致信息流传递受阻，被动形成“信息孤岛”。

第二，供应链物流运输过程种的基本设备不标准。在其他先进国家，例如仓库货架、集装箱尺寸、集装箱中卡车和托盘的尺寸等都已经全面配套。但反观我国，有些企业采用欧美标准，有些采用日本标准，还有少量企业实行自定义标准。国家原不够重视，只有集装箱这一领域相对标准化，但集装箱的普及率仅 40% 只有。仅托盘非标准化的状态，就可能会带来仓储和运输等各方面的效率不对等。在整条供应链中，除了托盘这类“看得见的非标准化”，还存在着“看不见的非标准化”。或者说仅少部分环节标准化，但整个供应链的标准既不统一也不连续，仅有个别无法打开融通的局面。

2017 年国务院颁布的《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》是国务院首次就供应链创新发展出台的里程碑式的指导性文件。该意见提到“供应链是以客户需求为导向，以提高质量和效率为目标，以整合资源为手段，实现产品全过程，包括设计、采购、生产、销售、服务等高效协同的组织形态，为供应链创新式发展提供了政策性支持，对提升我国供应链发展水平起着重要指导作用。

2021 年，中共中央、国务院印发的《国家标准化发展纲要》明确提出“健全依据标准实施科学有效监管机制，鼓励社会组织

应用标准化手段加强自律、维护市场秩序”与“发挥关键技术标准在产业协同、技术协作中的纽带和驱动作用，实施标准化助力重点产业稳链工程，促进产业链上下游标准有效衔接，提升产业链供应链现代化水平”。

2022年4月10日，中共中央、国务院发布了《关于加快建设全国统一大市场的意见》，明确指出：建设全国统一市场制度，打破地方保护和市场分割，打通制约经济循环的关键堵点，使商品资源能在合理的范围内持续流动，加速创建规范性强、公平程度高、开放水平高的全国性质的市场体系。全国一盘棋的大市场化体系建设背景下，标准化建设成为统一的制度软环境最不可或缺的一环。

2020年，广东省发布《广东省标准化条例》（以下简称“条例”），旨在加强标准化工作效果，促进质量提升，促进科技进步，提高生产、经营、管理和服务的标准化水平及提高经济社会发展水平。条例要求，建设先进标准体系，要推动政府主导制定的标准和市场自主制定的标准协同发展、协调配套，要发挥标准对促进转型升级、引领创新驱动的支撑作用，建立健全科技成果、专利技术向标准转化的工作机制。

同时，为落实国家标准化战略部署，深圳标准工作领导小组办公室印发《深圳标准发展“十四五”规划》并明确指出，要在绿色供应链和智慧物流等前沿领先领域打造一批有特色的团体标准品牌，实现新业态新模式。该规划为深圳供应链标准化领域指

明了目标，为深圳供应链标准化工作高质量发展提供了契机。同时，深圳市前海管理局全力推动前海深港现代服务业合作区统筹发展，着力推进前海深港现代服务业标准体系建设，并在供应链等领域积极申报国家级、省级和市级现代服务业标准试点项目，创先打造全国空白领域的标准示范引领。

## 二、研究意义

### （一）促进粤港澳大湾区供应链领域高质量发展

“一国两制”制度下的粤港澳大湾区建设，如何加强规则衔接和机制对接是推进粤港澳大湾区经济建设工作的重要任务。

粤港澳大湾区城市群的协作互通需要各城市具有自身定位，明确地合作共融和优势互补，这需要发展高质量高效率的供应链体系。世界三大湾区经济都主要是利用港口优势，由此可见，供应链物流建设对经济发展有相当大的促进作用。构建供应链体系，能进一步拓宽粤港澳大湾区的经济空间，畅联沟通渠道，高效流动生产要素，实现合理配置资源。因此，粤港澳大湾区供应链领域标准规则衔接尤为重要。

粤港澳大湾区各产业协同发展归根到底就是实现商流、物流、信息流和资金流自由流通，而物流是体现提供商品流通的基本效用。因此，物流标准化是推动大湾区经济发展必不可少的先行的部分。2018年10月，世界著名港珠澳大桥正式通车，大桥的建

成大大缩短了粤港澳三地的时空距离，有效提升了物流效率。在《粤港澳大湾区发展规划纲要》中，“运输”“物流”和“交通”三词出现的频率依次是 10 次、16 次和 30 次，由此可见，物流标准化对粤港澳大湾区经济一体化的重要性。

粤港澳大湾区目前面临着三大挑战，即战略、目标和产业发展制度的不统一、不协调和不平衡。其中，制度性不协调是首要挑战。在差异性的政策机制条件下，能否降低区域制度性成本和实现制度突破与创新，直接决定了大湾区经济一体化发展的成果。因此，推进大湾区供应链标准衔接融合不仅对大湾区的经济一体化建设具有重要经济意义，也对丰富物流供应链管理领域的研究成果具有重要学术意义。克服“一国两制”背景下制度性软环境在商事规则、仲裁机制和行业标准等方面的困难，探索出全面衔接与融合的新道路，已成为研究当前大湾区经济发展的重要课题。

## （二）促进全国供应链标准化和市场一体化

从全球地理看，粤港澳大湾区是我国链接世界的南大门，具有广阔的“泛珠三角”腹地，是加快全国经济发展、全面实行对外开放最有效的门户之一；从国家经济发展版图看，提升大湾区供应链发展质量是落实“一带一路”蓝图、大经济区建设、中国特色社会主义深圳先行示范区和深化泛珠三角合作的重要条件。

2018 年 11 月 18 日，为全面落实区域协调发展战略任务，高质量推进区域协调发展，中共中央、国务院印发《关于建立更加

有效的区域协调发展新机制的意见》，明确指出，加快建立区域合作机制、优化区域互助机制、健全市场一体化和区域利益补偿机制、完善基本公共服务均等化机制、创新区域政策调控机制、健全区域发展保障机制等八个方面工作部署。对此，《国家标准化发展纲要》明确提出进一步开展标准化运行机制创新，建立健全国家统筹的区域标准化工作机制。要将区域发展标准需求纳入国家标准体系建设，实现区域内标准发展规划、技术规则相互协同，服务国家重大区域战略实施。

2022年4月，中共中央国务院印发《关于全国统一大市场的意见》。构建新发展格局的关键点在于畅通无阻的经济循环体系，因此，建设起全国大统一市场是构建新发展格局的基础支持和内在要求。

要不断提高规则的明确性、政策的统一性和执行的协同性，以大统一市场聚集资源、优化分工、激励创新、推动增长、促进竞争。加快清理废除妨碍统一市场和公平竞争的各种规定做法。结合区域重大和协调发展战略实施，优先开展统一大市场建设工作，发挥示范引领作用。贯彻落实相关区域战略，促进区域内外循环，提升国内大统一市场体系建设水平。

### （三）促进标准制度型开放和国际化水平

标准是社会经济发展的技术支撑，是国家基础性制度的重要组成部分。标准化在推进国家治理体系和能力现代化中发挥着基

基础性、实际性的引领作用。要全面建设社会主义现代化国家并实现高质量发展，迫切需要加强标准化体系建设工作。2021年，《国家标准化发展纲要》的发布，是以习近平同志为核心的党中央，基于国情、比对世界、面向未来作出的重大战略部署，是标准化大跨步发展的新时代蓝图，在我国标准化发展史上具有里程碑式意义。党的二十大报告提出，要稳步逐步扩大规制、规则、标准、管理等制度型开放。面对全球经济的新变化和新要求，我们需要加快对标当前规则体系，主动积极地构建全球化的高标准的市场体系，而以开放促进发展，也确实是我们多年发展中不断取得新成就的有效法宝。制度型开放是构建经济发展新格局的重要保障。稳步扩大制度型开放有助于建设高标准高效率的贸易强国，着力培育国际经贸合作新的增长点，高层次、大范围、深广度地参与全球产业，为顺利实现国内国际两个市场和两种资源的循环联动创造积极条件；有利于营造国际一流的营商环境，吸引和用好外资，提高国际贸易的合作质量和效率。同时，中国作为世界第二大经济体，稳步逐步进行制度型开放，持续提高对外开放水平，为各国、为世界提供更多共同发展机遇。

## 第二章 国内外供应链标准规则衔接现状

### 一、相关概念和基础知识

#### （一）供应链的定义

供应链这一概念最早源于彼得·德鲁克的“经济链”，后由迈克尔·波特发展为“价值链”，最终演变成熟为“供应链”。在 GB/T 18354-2021《物流术语》国家标准中，供应链定义为：生产及流通过程中，围绕核心企业的核心产品或服务，由涉及的原材料供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户等形成的网链结构。生产与流通过程中涉及将产品或服务提供给最终用户的上游与下游企业所形成的链状结构。现代管理教育对供应链的定义是“供应链是围绕核心企业，通过对商流、信息流、物流和资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的，将供应商、制造商、分销商和零售商，直到最终用户连成一个整体的功能网链结构”。

供应链即为企业产业链上下游的一种需求链状网，其中供应链物流、商流、资金流和信息流“四流协同”，其本质要求是供应链条中各种服务或商品的流通都是通过这四个子系统构成的有机整体体系。

其中，物流和商流是从商品流通过程中分离出来的两个重要职能。供应链的核心逻辑是，商流是基础，物流驱动商流，信息

流是传递过程，资金流是企业正常运作的保证，整个供应链具有协调性、动态性和复杂性的结合体。

所以，完整的供应链体系是一个跨境、跨行业和跨领域的综合性有序系统，包括了源头供应商、分销零售商和最终消费者等。同时，它还包括了制造业，商品分销以及流通行业，由此可见供应链的竞争力在于高质量无障碍管理。

## （二）供应链发展的四个阶段

### 1. 孤岛阶段 (Multipledysfunction)

早期的供应链管理阶段观点中，企业对内缺乏明确的职责界定和信息交流，即部门间智能协调问题；企业对外只有简单的交易关系，缺乏有效的信息流管理，仅涉及企业内部物流过程，此时的供应链流转在企业内部处于孤岛阶段。供应链仅仅被视为企业内部的一个采购和物流过程，企业和外部企业仅仅是交易关系。

### 2. 供应环链阶段 (Semi-functionalEnterprise)

在这个阶段中，真正意义上的信息流出现了，企业内部各个职能部门已经被明确定义了，各个部门形成环，但未形成整体条链，尤其是和客户与供应商之间还未形成稳定合作关系，这个时候企业能够初步控制库存，能够实施采购计划。各个部门的流程已经打通，但是尚未形成跨部门流程流通。这个时候的特征是企业内部协同较为顺畅，沟通较为频繁，但涉及跨部门的协作

仍困难重重。

### 3. 内部供应链集成阶段（IntegratedEnterprise）

在这个阶段中，企业开始关注业务流程集成和销售（S&OP），该阶段中，企业内部的沟通和协作变得高产高效，产品设计也引入其他部门，如市场部门和销售部门参与，库存水平也能得到有效控制，需求预测变得更加准确，在这个阶段，企业内部各个部门的壁垒逐渐打破，同时开始逐步联合外部供应商协同。

### 4. 扩展供应链阶段（ExtenedEnterprise）

在这个阶段中，作为全价值链的核心企业，打破了企业之间的边界，实现了协同计划、设计、销售和交付的整合。核心企业和其上下游的商业伙伴，针对某些产品开展了合作，大量新的信息技术和软件被使用，企业之间的竞争也从单个公司之间的竞争，升级为供应链间的竞赛。

## （三）供应链的特征

### 1. 复杂性

供应链与单个企业相比，它是多种类、地域和类型的企业的合体，因此在结构与管理等方面，供应链比单个企业更为复杂。

## 2. 面向客户需求

在供应链的运作过程中，最大的特征是基于末端需求拉动，以满足末端客户需求为目标，在具体计划的指导下实现实物、信息、资金三流的集成流动。

## 3. 动态性

因复杂多变的市场环境，处于供应链中的企业时常更新实时动态，用以适应不同环境和多变环境。

## 4. 交叉性

处于供应链中的各个企业可以相互交叉，相互协作，同时为多个供应链中的其他企业提供产品或服务，即为供应链交叉性。

## 5. 层级性

在整个供应链中，各企业分工不同，地位不同，各有所长，按其重要性，可细分为核心主体、非核心主体和非主体企业三大类。

### （四）供应链管理的概念

供应链管理是崭新的管理思想，于 20 世纪 80 年代末被提出。它的概念可以表述为：基于认知和理解供应链体系各链条规律和联系的基础上，以管理的计划、指挥、组织、控制和协调等手段，

对供应链中产品的生产流通等环节所涉及的物流、资金流、信息流和价值流等实时把控，实时调整和跟进，最终以达到最优效率和资源的结合，发挥最大效应，以最小成本最短时间为客户提供较大价值。

在现代科技爆发式增长和产品愈加丰富的环境下，供应链管理理念也逐步成熟起来。经实践证明，企业竞争力已不再决定于自身要素，如技术、市场、资金等，而是来自于企业所处的供应链的丰富程度和供应链的管控水平。我们也愈发认识到，如果把生产与流通过程里所涉及的源头供应商、批发商、零售商等环节和最终消费者组成的完整供需网络，即将物品获取、物品加工、再将成品送到消费者处，此过程所包含的企业和部门构成的完整网络，即供应链来开展协同管理，能给企业带来可观效益。

在新时代的背景中，供应链的管理，因全面涉及各类企业的多方面，这是一种跨行业跨区域的管理，并以各企业间为贸易合作伙伴，以共同利益的最大化而协作为主要特征的一种新型供应链管理思想。

本项目的研究将依托粤港澳大湾区标准创新联盟及下设智慧物流委员会，以及供应链相关行业协会的专业优势和标准化活动平台，研究大湾区物流供应链领域标准规则衔接的经验和模式，包括立项、制定、发布和管理机制。总结粤港澳大湾区标准创新联盟实际工作经验及总结粤港澳大湾区标准化衔接机制，并以大湾区物流供应链领域为切入点，梳理粤港澳大湾区物流供应链领

域标准化先进经验，为后续粤港澳大湾区物流供应链标准衔接工作开展提供参考模板。

## 二、供应链标准的研究现状

### （一）国际方面

技术进步，标准先行。随着贸易全球化、便利化的发展，贸易标准化应运而生。通过统一的标准化的评定，大家对贸易实体的资质、能力形成认知。没有国际化的物流标准化建设，就没有国际化的标准化的物流供应链管理。总体上，当前国际上物流供应链标准还比较少。

物流标准化术语二次系统的工作复杂，难度系数高，因为物流整体系统的思想形成时间相对比较晚，其中的各类子系统可能已在经年发展中实现各自的标准化体系，因此世界各国的物流标准化建设目前暂时均处于起步或发展阶段。

#### 1. 国际性标准组织的物流标准化研究现状

国际标准化组织 ISO（International Organization for Standardization）是从事全面物流供应链标准化的国际组织。它确定了国际单位制的导出、基本、辅助单位和应编码单位，例如《国际单位制代码》等。同时，批准并发布了二百多项关于物流运作模式与管理、物流设施、数据信息交换和物流条码标设等方面的标准。电子数据交换（EDI）由联合国欧洲经济委员会

（UN/ECE）和国际标准化组织共同制定，其中，国际标准化组织负责数据标准和语法规则的制定，联合国欧洲经济委员会制定报文标准。物流基础模数尺寸由 ISO 的中央秘书处协同欧洲各国确定。

在 ISO 现有的标准体系中，与供应链相关的标准约有 587 项。其下设的多个供应链标准化技术委员会也负责全球供应链标准的制订和修订。如 ISO/TC8（国际标准化组织船舶与海洋技术委员会）发布 30 项标准、ISO/TC34 国际标准化组织食品技术委员会）发布 31 项标准、ISO/TC122（国际标准化组织包装技术委员会）发布 44 项标准、ISO/TC204（国际标准化组织全球智能运输标准化技术委员会）发布 330 项标准、ISO/TC207（国际标准化组织环境管理标准化技术委员会）发布 3 项标准、ISO/TC249（国际标准化组织中医药技术委员会）发布 98 项标准、ISO/TC292（国际标准化组织安全与韧性标准化技术委员会）发布 51 项标准，具体标准清单见附件一。

国家标准化组织（ISO）于 2007 年 9 月颁布了 ISO28000 管理体系规范，该管理体系是基于运输和物流行业在面对共同的安全管理标准中的发展而提出的，专门为物流公司和涉及供应链管理的组织开发，最终为了全面改进供应链安全。这种新的管理体系规范，可以为组织整合质量体系、供应链安全体系和环境体系，及时把控供应链中潜在的安全影响。

此系列标准包括 ISO28001:2007（供应链安全管理体系），

ISO28004:2007（供应链安全管理体系），ISO28003:2007（供应链安全管理体系），ISO28005-2:2011（供应链安全管理体系—电子出口结关（EPC）—第2部分：核心数据元），ISO/AWI28005-1:2009（供应链安全管理体系）—电子出口结关（EPC）—第1部分：数据结构）。这部分标准成为ISO28000系列标准体系的一部分，以简化安全管理流程，确保供应链安全运行。

C-TPAT、ISO28000、AEO均是国际贸易中的权威的标准化认证，但是侧重点不同，ISO28000侧重供应链和产品质量，C-TPAT侧重于贸易的安全性，AEO则是对外贸企业业务全流程的品控，亦是我国企业进出口环节最重要的官方认证。ISO28000较适用于多种规模和多种类型的，包括采购、服务、制造、运输、仓储和销售过程的组织。这是一种新的管理规范体系，为实际操作或依附于供应链环节的组织提供了可行性框架，帮助行业部门及时审核把控安全风险，制定并实施控制或减弱风险的措施来应对在供应链中潜在的安全影响或威胁。ISO28000对供应链的定义是：是一列相互关联的过程和资源，它以原材料采购为起始点，以各类运输方式将产品或者服务最终交付给用户。而供应链包括销售商、物流供货商、批发商、设施制造、分销商和最终用户的其余实体。ISO28000管理体系对整体供应链从经济效益到安全风险、从社会责任到环保标准，对每一个环节都做了标准规范。ISO28000要求，每个组织的最高管理层要制订出安全管理的总方针，并与组织的风险管理和安全威胁的整体框架保持一致，与组织机构可能

面临的威胁和运作的规模性质相匹配。另外，方针须加落实部署，其中包括安全风险的评估、实施与运作、检查与纠正和管理评审。ISO28000 越来越成为国际型供应链体系公司的基本要求。

随着全球化的发展，克服空间地理等带来的不确定或难控风险，建立健全供应链标准体系，已成为打造企业竞争力的重要手段。不同的标准体现了不同国家或企业自身的利益需求。下文将对美国、日本和欧盟三大经济体的供应链物流领域标准进行分析。

## 2. 美国物流供应链标准化研究

美国对供应链的关注始于 20 世纪中期，伴随全球经济一体化的推进以及国际分工的不断分化，美国产业界开始重视物流等影响供应链运转的重要因素，保障其产业上下游供应的正常运转。美国是供应链管理发展的最成熟的国家之一。为了促进物流信息技术的发展，加快物流信息系统的建设，以国会立法和发布总统命令等形式不断强化。向供应商、零售商提供到标准化的库存单元（SKU）数据由美国统一代码委员会（UCC）在 1996 年首次发布 UPC 数据通信的指导性文件，运输包装和装运单元的标签标准、标签应用条码技术、二维条码四一七和 MAXICODE 由美国标准协会制定，广泛用于物流单元的收发货和跟踪分拣，最终统一了物流和信息流，实现了以通过标签传递信息 EDI 报文传递，即“纸面 EDI”。

美国供应链管理协会 1963 年成立时为美国实物配送协会，

2005 年更名为美国供应链管理协会，这代表着物流已发展入新阶段。美国物流前期较为注重企业物流效率，但只研究企业内部的物流已不能顺应时代发展，不能符合企业发展要求。“9.11”后美国调整战略，开始注重全球物流。全球物流发展进入到供应链管理新阶段也是以企业为中心的美国物流协会的屡次更名。

联系企业内外之间的主要功能和商业过程、将其转化成为有机、高效的商业模式的管理集成是供应链管理的定义，这是由美国供应链管理协会提出。这种高效的商业模式的管理集成包括所有物流活动、生产运作，企业内外部之间的营销设计、财务信息等活动。

美国制定了物流技术规范、物流结构、海上多国部队、基本词汇以及物流信息识别系统等标准，是北大西洋公约组织成员之一，也是北大西洋公约组织的物流标准的制定者。美国国家标准协会（ANSI）积极推进标准化工作，包括物流的运输配送、EDI 仓储等方面。目前美国形成的与物流相关的标准约有 1200 余条，其中装卸 8 条，运输 91 条，包装 314 条，已经形成较完善的物流标准体系。

### 3. 欧盟国家物流供应链标准化研究

欧洲在国际标准中能够充分反映意见，因为他们长期采用和参与国际标准并制定国际标准化活动的政策。国际物流供应链的安全问题是国际上比较关心的，欧盟早开始规划包括海关的监管

标准化和贸易便捷标准化两部分在内的解决方案。其中，建立多会员国海关的共同监管标准和风险指标是海关的监管标准化，确保会员国之间构成安全标准的共同体，通过实施 AEO 制度实现贸易便捷标准化，通关程序进行简化，安全规范进行标准化。

欧洲标准化委员会（CEN）已经设立了 320 技术委员会，分别负责运输、物流和服务等专业领域的标准化工作，还设立了第 278 技术委员会，负责道路交通和运输的信息化，分 14 个工作组进行与 ISO/TC204 内容大致相同的标准定制工作，以及 CEN 的第 119 技术委员会和第 296 技术委员会。这些委员会共同推进物流标准化进程，在标准制定过程中，进行多方面的联系与合作。

欧洲是许多在物流领域处于世界领先地位公司的所在地。物流业被认为是欧盟经济一体化和增长的关键驱动力，进入全球市场也取决于整个欧盟的高效率和高效益的物流：目前欧洲物流占制造业总成本的 12%，零售业占 20% 以上。这使得物流也成为影响欧盟经济竞争力的关键决定因素。2008 年 1 月欧盟开始实施《AEO 认证指南》，规定 AEO 可以分为享受海关简化手续的 AEO、享受相关安全便利措施的 AEO、能同时享受海关简化手续和安全便利措施的 AEO。取得 AEO 资格需有良好通关记录、建立海关可监管的商务管理与记录货品运输系统、健全的财务偿债能力以及适当的安全与防护准则。欧盟各国在执行 AEO 制度的过程中，在遵守欧盟海关法实施细则的同时，也会根据本国实际情况制定不同的认证程序。

欧盟资助的研究正在开发用于物流行业信息和数据交换的 ICT 工具和概念。研究已经形成了一个标准平台来支持电子货运解决方案的设计、开发、部署和维护。欧盟资助的研究还涉及信息系统，数据共享基础设施，访问权和商业模式的互操作性。有一些研究计划旨在促进与欧盟和国际标准化组织就信息交换的联合标准进行合作。

#### 4. 日本物流供应链标准化研究

日本的物流供应链在世界范围内居于领先地位，其发展水平高于其他国家。日本的物流供应链结构复杂，存在许多制约因素，例如自然灾害、燃料成本、人工成本等。根据研究，日本物流供应链的主要参与者包括制造商、供应商、运输商、仓储商、IT 服务商和顾客，这些参与者之间，存在着复杂的商业合作关系，也存在着一些矛盾和摩擦点。与此同时，日本政府也在积极推进物流供应链的协同发展，修订相关法规和政策，提高服务水平和效率。

日本是对物流标准化非常重视的国家，其企业标准化的快速发展也是基于其物流技术平台的处理，所以。日本注重与美国和欧洲在标准体系研究中合作共赢，并以标准的国际通用性为重点。日本物流供应链运作依靠完备的电子商务系统和高效的配送网络，实现了物流信息处理的标准化和自动化，物流供应链运作系统覆盖全国范围，核心是快递公司、物流公司和仓储公司。其中，快

递公司主要提供货物的转运和派送服务；物流公司提供的是全球供应链管理服务，包括上门取货、包装、装卸、回收等一系列服务；仓储公司则提供各种仓储服务，以满足不同客户的需求。

日本政府在国家经济体制改革文件中，90年代初即把物流列为首选的重要课题，并制定了《综合物流施政大纲》政策性文件。200年后，政府为根据发展需要和形势变化，继续加强力度，在《综合物流施政大纲》的基础上，颁布了《新综合物流施政大纲》。同时，日本国内企业也理解到，充分发挥自身核心竞争力和第三方物流作用应该成为新的经营理念。不断提高和整合社会各界资源利用，充分发挥各方优势和力量，加快加紧供应链物流统筹管理。在环境和资源再生利用问题突出、经济全球化较多的变动的国际社会环境因素的影响中，受电子数据交换（EDI）、计算机网络、信息平台、供应链、全球卫星定位（GPS）、无线电射频技术等新技术、高科技的重大影响，当前标准化体系已不再完全适应，急需新的探索和新的发展道路。

从历史上看，美国的物流概念早于日本，但是日本的物流理念的提升和物流功能的整合进程很快，得益于日本政府和企业的共同推动。现代物流发展十分迅速，并形成了自身独特的经验和方法，逐渐成为现代物流方面的先进国家。20世纪50年代中后期，日本把物流理解为包含了运输、保管、库存、装卸、包装、流通加工和信息活动等基本活动“综合体”，这一概念是从美国导入的。60年代，日本通产省发表了《关于流通活动系统化》，

提出为了适应流通活动高度化和效率化，要把整个流通活动作为一个系统来考虑，把物流基本功能作为一个整体来把握；70年代，运输省发表了《走向物流系统化的道路》，认为物流系统是经济社会的子系统，提出构建理想的物流系统的思路。从此，在日本，从政府层面到行业层面再到企业层面开始全面构建物流系统。

日本政府工业技术院委托日本物流管理协会花费4年时间对物流机械、设备的标准化进行调查研究。目前日本工业标准（JIS）已经提出包括物流模数体系、集装箱的基本尺寸、物流用语、大型集装箱、塑料制通用箱平托盘、卡车车厢内壁尺寸的关于物流方面的若干草案。在日本JIS现有的标准体系中，与物流相关的标准约有400余条，包装29条、流通4条、仓储38条，配送20条、信息302条。

美国、欧盟和日本在供应链物流领域已经形成一套完整的物流发展体系，成为社会经济发展不可缺少的组成部分，其发展经验和特点在全球范围内引起了广泛的重视。

美国在经济发展中不强调政府的管制作用，毕竟是市场经济体制最完善的国家，他要求企业按照市场化运作模式发展，尤其是供应链物流产业，市场化运作的核心体现就是第三方物流企业的兴起。在发展物流过程中，一直高度重视物流作为企业战略的核心组成部分这一主要思想，将企业物流放在举足轻重的地位加以发展。60年代后，美国企业经营管理的行为由现代市场营销观念改变，企业主动意识到了实现企业主要利润的重要手段是顾客

满意度，这是企业生存发展的重要保障和唯一必选路径，所以为顾客服务成为美国企业经营管理的核心要素。美国企业重视物流的服务保障职能，并通过物流的服务保障增强企业竞争力，增加企业利润。现代顾客满意是为了企业可持续发展所需要的行为规范，并作为企业经营管理行为的理念和哲学而被赋予时代使命。因此，美国物流是在保证顾客服务竞争的企业物流管理的基础上发展起来的，也是在围绕企业物流理念的升级和企业物流技术发展起来，可理解为美国物流的思想核心。

欧洲的供应链物流观念中，始终强调综合的观念，重视发展社会化的、专业化的物流，提倡第三方物流服务的理念。随着欧盟的诞生，欧洲共同市场的形成，欧洲物流呈现无企业物流社会化、国际化的趋势，第三方物流的应用水平高于美国和日本。近两年来，欧洲物流运输市场共发生 890 宗收购结盟的商业活动。在大型物流企业规模扩张的趋势中，以市场需求为导向，以顾客需求为中心，供应商、制造商、中间商和相关服务商有机结合的完整网链结构正在欧洲形成。

日本供应链物流产业的发展，体现较强的政府主导作用。日本物流发展过程中，物流系统作为经济社会的子系统，超越了企业的行为空间成为国民经济的一个利润中心，发展物流成为经济可持续发展的一个重要举措。为此，政府扶持物流发展的取向明显，日本有专门的行政部门制定物流政策和法令，这与美国和欧洲各国不同。日本政府在 90 年代初召集有关省、厅联合制定并于

内阁会议中通过的《综合物流施策大纲》，明确了在物流领域进行经济结构改革的一系列措施。2021 年，日本面临人口大幅减少和劳动力匮乏、各类灾害频繁与保障国民安全、超智能化社会背景下日本数字化进展缓慢、保证地球环境可持续性和应对联合国可持续发展目标，以及新型冠状病毒不断蔓延导致停工停产等问题。在此背景下，《2021 年大纲》提出要回归物流本质，将物流作为日本国民生活和未来发展不可或缺的基础，引领日本产业发展。这些都足以看出日本政府推动物流发展的强烈政策意向。

总体上看，美国、欧盟等国家注重物流专门标准的制定，他们能够在系统的国家标准基础上，较快地建立物流系统的标准体系。而日本等国家则注重完善物流活动的技术标准，业务标准行业覆盖面大，适应范围广是他们的特点。三者的共同特点是涉及的新领域的标准如 EDI 标准，GPS 标准和条码技术标准等，都在积极引进和采用国际标准。国际标准清单详见附件一。

## （二）国内方面

上世纪末“供应链”这一概念从欧美国家引入我国，但由于国内在供应链发展基础、供应链发展理念和供应链治理机制等方面的起步研究较其他国家晚，与发达国家有很大的差距。同时，部分企业与消费者对于供应链的认知尚处于培育阶段，对实施供应链管理动力不足，造成我国供应链整体发展较为迟缓落后。

幸而随着在我国经济的迅猛发展，供应链产业也逐渐成长，

虽然供应链物流标准化仍存在些许有待解决的问题，但近年来，有关政府单位和各物流产业已在多角度、多方式地探索新的供应链政策，在多方合作努力下，在供应链物流理论和实际建设的标准化建设工作中，取得了一系列初步成果。

完整的供应链管理包括从源头材料采购、材料生产仓储和物流运输等的多个节点。有效降低销售成本，实时加快流通速度，提高企业营运效率，必须规范供应链管理。随着时代的发展和标准的提高，物流营运压力越来越大，因此，供应链标准优化，原材料和库存物品等隐性成本减少，对企业发展十分重要。标准化是建立业务模型的基础，标准化对于供应链管理的价值，远超出了“便于建立业务模型”，因此供应链标准化可以作为独立的管理领域。物流作为供应链紧密相关的领域在国家标准库中提供独立的分类，全国标准信息公共服务平台可查询到多个相关标准。

随着改革开放，物流概念逐渐被中国接受，在经历四十多年的发展后，中国的供应链物流体系已取得了相当的进步和成就。但事实上，我国物流成本相对较高，去年（2022 年），我国的社会物流费用占 GDP 的比重约 14%左右，与西方发达国家（约 8%）之间确实存在相当差距。影响物流业增效降本的重要因素在于我国社会物流体系整体标准化水平不高。例如标准托盘，我国托盘标准化率大约 30%，而欧美发达国家大部分在 50%甚至以上。我国物流业改革的重点领域是物流标准化建设，国务院 2014 年和 2017 年发布的一系列有关物流业的政策文件，包括《物流业发展

中长期规划（2014—2020 年）》和《关于进一步推进物流降本增效促进实体经济发展的意见》，一致强调要有序开展物流标准化建设。

基础性物流标准的制定。我国于 2001 年颁布实施的《物流术语》国家标准是促进物流产业发展的基础性标准文件。此标准对指导和规范我国物流业的研究与实操有重要指导意义，其内容包括各类术语：基本概念、物流技术装备、物流作业、物流管理和物流设施术语等。今年来，物流标委适时对《物流术语》进行了多次修订以适应现代物流理念的实际需要。《物流企业分类与评估标准》在 2005 年贯彻实施，此标准有效提高了物流服务质量，规范了物流市场运营。随着电子商务的迅速发展和信息技术的广泛应用，我国传统物流已实现逐步向现代物流转型，物流业越来越被重视，越来越显示出其在经济发展中的实用性、不可替代性和重要作用。先进信息技术的引入和施行是做好物流企业信息化体系建设的重要举措。在物流企业信息化体系建设中，关键是物流管理信息系统的搭建，物流管理信息系统是从提高作业效率事务和满足物流活动的实际需求出发，支撑整体物流运转，并最终结合生产和销售贯穿生产和经营整体全过程的系统，《物流管理信息系统应用开发指南》2009 年实施，该指南对物流管理信息系统进行了全面整理和描述，概述了物流管理信息整体系统的应用原则、技术架构、系统模型和开发方式等，有效地为信息系统供应商和物流相关企业提供物流管理体系开发应用指导和理论支撑，较为适用于物

流管理信息体系的建立与开发应用。另外，各种类型的信息系统供应商和物流企业均可参考借鉴。目前，一批适用性强、企业和社会急需的物流基础标准正在制定和完善中。

大力推进标准化的物流通用技术。1997 年的《储运单元条码》和 1998《商品条码》这两项有关物流信息技术的国家标准相继公布，《物流单元的编码与符号标记》和适用于商店内商品变量消费《店内条码》的两项国家标准在 2000 年公布，可用于各领域自动数据采集的《128 码》和《乘用车运输服务规范》行业标准在 2001 年公布。另外，关于集装箱标准化也有了新的探索和进展。以前，我国铁路行业采用自己的 5 吨箱和 10 吨箱的集装箱标准，海运行业使用 20 英尺和 40 英尺国际标准的集装箱标准。近年，在物流市场发展的实际需求下，铁路与海运的联合运输中都开始使用统一的国际标准的集装箱。《仓储物流自动化系统功能安全规范》在 2009 年公布，这份国家标准仓储物流自动化系统的功能安全的要求提出了规定，并提供了仓储物流自动化系统的技术规范、进行仓储物流自动化系统功能安全评价的方法和实现仓储物流自动化系统功能安全应采取的措施，用于处理与仓储物流自动化系统功能安全相关的活动。2020 年国家公布了《托盘单元化物流系统通用技术条件》，该标准以托盘集装单元为基点，对托盘、周转箱等物流集装器具、装卸及搬运设备、仓储货架、集装箱及运输车辆的要求进行统一和规范，推动供应链各物流环节的设备 and 工艺物流设施设备的整合优化与无缝衔接。

重视物流信息标准化的制定和推进。对商品现货批发市场应用电子交易机制提出标准化运作模式《大宗商品电子交易规范》和《数码仓库应用系统规范》国家标准在 2002 年公布 2003 年公布的《分类与编码通用术语》国家标准规定了信息分类与编码的基本分类与定义。《信息技术安全技术校验字符系统》国家标准在 2008 年公布，描述了信息安全风险评估的基础概念、风险分析原理、各风险要素关系和评估流程方法，还有风险评估在信息系统周期不同生命阶段的实施形式和工作要点。2018 年公布了国家标准《标准体系构建原则和要求》，构建标准体系不仅是开展标准化体系建设的前提和基础，也是编制标准、制定规划的依据与支撑。具体体现为编制标准化体系的构造图和标准化明细表，编写标准统计表和编制标准体系说明。

“绿色物流”标准化的制定。(EnvironmentalLogistics)

“绿色物流”的概念，在 90 年代提出。国家标准《物流术语》(GB/T 18354-2021) 将绿色物流定义为：采用先进物流管理技术、充分利用各方物流资源、合理实施运输、搬运、包装、储存、流通、配送、加工等物流系统活动，尽量主动降低物流活动可能对环境造成影响的过程。“绿色物流”主要内涵即“节能”“环保”和“低碳”。随着气候环境变化的加剧，世界各国对环境和环保更为担忧，在世界范围均开展着节能减排行动，我国也积极参与，环保绿色行动越来越受到各行各业的重视。2018 年公布的《绿色物流指标构成与核算方法》和《托盘单元化物流系统托盘设计准

则》两项国家标准，列入物流标准化中长期发展规划的重点标准项目，标准的发布与实施将有力地支撑物流业的高质量、可持续发展。《绿色物流指标构成与核算方法》规定了企业的绿色物流指标体系与指标核算方法，该核算方法可以作为政府或社会组织全面考核企业绿色物流管理绩效的参考依据，对企业的绿色物流水平做出客观评价；《托盘单元化物流系统托盘设计准则》标准通过对单元化物流系统适用的各类托盘的规范和统一，为货物单元规格化、标准化奠定了基础，确保了货物单元在供应链里实现一贯化作业，使得生产企业、物流企业、批发企业、零售企业和用户之间的物流更加顺畅流通，从而提高物流效率，降低物流成本。物流领域中，托盘作为物流集装单元载具已被广泛应用于生产和流通领域，在整个物流环节中起着举足轻重的作用，企业采用托盘循环共用模式利于发展绿色物流。

我国物流标准化工作起步较晚，2003 年，我国成立专门课题组，从整个物流大系统出发研究物流标准体系，很多专家学者在物流标准体系的建立原则、体系框架等方面提出不同见解观点。

对于物流标准化体系建立原则，专家学者普遍认为应该遵循完整性、协调性、层次性原则。物流标准体系框架方面，专家学者也提出不同特点的物流标准体系框架，例如：基于功能构成的物流标准体系框架，标准分多个层次，最上层总体分为技术类标准、管理类标准、环保标准、工作标准等，然后再根据各子功能子系统再细分标准；还有专家认为可以从物流服务的过程和目的

这两个方面来考虑物流标准化体系的架构，提出过程论和目的论标准化体系；此外，也有专家提出物流标准体系应从物流系统全局性出发来确定，要素达到的目标相互配合，使整体目标最优——系统的整体集成和优化。但是，大多专家学者都认为应分几个层次，兼顾各功能要素子系统特点。

近年来物联网、云计算等现代信息技术开始应用，“互联网+”的概念深入人心，现代物流和信息技术紧密结合，装卸搬运、分拣包装、加工配送等专用物流装备和智能标签、跟踪追溯、路径优化等技术迅速推广，物流信息平台建设快速推进，因此在物流标准体系构建中，物流信息标准成为讨论焦点，有专家学者认为物流信息标准是物流标准体系的关键部分。

随着世界经济的不断发展，人类的生存环境出现能源危机，资源枯竭，生态系统失衡等等现状。各国政府采用各种方式推动绿色的发展，包括追加投入以促进环保事业的发展、组织力量监督环保工作的开展、制定专门政策和法令来引导企业的环保行为。我国政府也越来越重视绿色的发展，党的十九大提出“必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念”“加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系”。环境可能会在多方面被现代物流影响，所以在物流标准体系建设中，环保方面标准的确立也是焦点，希望可以建立物流体系中关于安全、排气、噪声标准等具体的标准规定，进一步健全绿色发展的经济体系。

## 第三章 粤港澳大湾区供应链物流

### 标准化现状及存在问题

粤港澳大湾区的核心城市包括香港、澳门、广州和深圳，是我国开放程度最高、经济活力最强的区域之一。大湾区具有庞大的应用场景，区域发展核心引擎作用彰显。粤港澳大湾区在地理位置、经济总量、人口结构、制造业发展、贸易量、金融实力和技术创新能力方面具有战略性优势，理当成为全球供应链物流在西太平洋和印度洋之间最重要的枢纽节点。粤港澳大湾区具有全套的政策红利和深远的发展潜力，大湾区产业经济发展的重要特征之一就是“外向型”，作为全球制造业基地，大湾区将通过物流协调发展，持续打造世界级湾区供应链。大湾区经济强劲和外向的特征，带来旺盛的物流需求，物流逐步迈入了高速发展态势。

《粤港澳大湾区发展规划纲要》发布以来，物流仓储被认为是大湾区内最具吸引力的资产，供应链物流产业迎来新一轮的需求释放，为物流行业提供升级契机，推动大湾区物流标准化工作。

#### 一、粤港澳大湾区供应链基础设施发展现状

物流基础设施建设作为供应链协同发展的重要一环，其建设的完善程度将会影响到粤港澳大湾区物流协同发展的效果，以下

分析粤港澳大湾区内港口、机场和交通运输网络等情况。

## （一）粤港澳大湾区港口群

粤港澳大湾区港口集装箱吞吐量超过 8000 万 TEU（是长度为 20 英尺的集装箱为计量的单位，也称国际准箱单位），粤港澳大湾区在“一带一路”建设中处于枢纽地位，拥有以香港港、深圳港、广州港为核心崛起中的世界港口群，对粤港澳大湾区经济的发展具有重要意义。大湾区港口群是目前世界上规模最大的港口群之一，对粤港澳地区的港口群现状的研究对研究物流协同发展具有重要意义。香港港口的运输吞吐量作为世界第三大港口拥有极高的货运周转率，这是因为在香港的九个货柜码头中私人拥有着其中 24 个泊位，所以其效率要高于政府部门的转运效率，从而提高整个港口的效率。

世界四大湾区包括旧金山湾、纽约湾、东京湾、以及粤港澳大湾区，其中大湾区港口群辐射珠三角大部分的港口，也是目前世界上通过能力最大、水深条件最好的区域性港口群之一。除香港港、中山港外，粤港澳大湾区的其他众多港口自 2015 年来货物吞吐量持续增长。2021 年中国沿海港口货物吞吐量排名前 30 的港口中，广东省占 5 个，分别是广州港、深圳港、东莞港、珠海港和惠州港，位居全国前列，与世界级其它三大湾区比较，显示出巨大的潜力。粤港澳大湾区主要港口 2015—2021 年货物吞吐量见表 1。

表 1 2015—2021 年粤港澳大湾区主要港口的货物吞吐量

单位：万吨

| 港口  | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 广州港 | 52,096 | 54,437 | 59,012 | 61,313 | 62,687 | 63,643 | 65,130 |
| 深圳港 | 21,706 | 21,410 | 24,136 | 25,127 | 25,785 | 26,506 | 27,838 |
| 珠海港 | 11,209 | 11,779 | 13,586 | 13,799 | 13,838 | 13,367 | 12,826 |
| 佛山港 | 6,147  | 6,610  | 7,967  | 8,973  | 9,636  | 9,285  | 9,341  |
| 惠州港 | 7,013  | 7,657  | 7,214  | 8,757  | 8,956  | 9,636  | 9,644  |
| 东莞港 | 13,149 | 14,584 | 15,714 | 16,417 | 19,808 | 19,857 | 18,896 |
| 江门港 | 7,525  | 7,923  | 8,267  | 9,369  | 6,832  | 10,698 | 10,510 |
| 香港港 | 25,656 | 25,763 | 28,155 | 25,854 | 26,332 | 24,929 | 21,373 |

根据表中数据所示，香港港货物吞吐量总体呈下降趋势，其中一部分原因在于中国大陆沿海的港口设施建设逐步增强，而香港由于连港铁路、临港物流园、加工园区等方面处于劣势，所以就造成了客户被内地所吸引，香港港口逐渐丧失与内地竞争的實力，原本以香港为目的地的货物都逐步选择大陆地区的港口作为目的地。

## 1. 粤港澳大湾区机场群

作为促进大湾区生产生活要素跨区域流动的重要载体的粤港

大湾区机场群，关键是要建立跨区域协同发展机制。大湾区是国内大型机场的较为密集区域，目前包括深圳宝安国际机场、香港赤鱓角国际机场、澳门国际机场、广州白云国际机场、珠海金湾机场五大机场，还有佛山沙堤机场、惠州平潭机场两个军民合用机场。除此之外，珠三角枢纽（广州新）机场正在规划建设中。密集程度位居全国所有地区机场的首位。但是粤港澳三地行政、法律体系和市场机制均不相同，所以五大机场的协同治理受到制约。目前粤港澳大湾区的机场中，香港机场在吞吐总量、航线数量、国际航线数量等方面具有明显的优势，特别是国际货运上市场份额远高于广州和深圳机场。大湾区机场中的竞争主要集中在广州、深圳和香港机场之间，深圳机场位于香港和广州两个主要的枢纽机场之间，地理位置优越但起步较晚，所以国际客货市场受到周边机场的严重挤压。广东广州机场是国家重点支持的三大复合枢纽之一，香港机场是国际著名机场，这两个国际机场（洲际）路线的发展更早，网络更加完善，服务流程更加成熟，货主的出货习惯得到固化，形成强大的先发优势。与此同时，深圳机场国际市场（洲际）路线造成的严重挤压，分流了深圳本地大部分的国际货源。澳门依靠博彩旅游业出色发展以及葡语系国家的“精准联系人”地位，澳门机场发展成为珠江西岸的区域性服务机场。广州和深圳通过承接港澳产业转移，迅速发展为“世界工厂”，同时也大力发展高新技术产业，产业经济和高新技术产业经济获得同步快速发展。

## 2. 粤港澳大湾区交通网络

粤港澳大湾区的交通信息网络，在相关的交通网络技术中以穿越中国珠江口的线路最具有技术价值，在连接珠江口东西两岸的交通网络的管理上具有经验，也是最重要的部分。规划中的 6 条公路跨江通道分别是：港珠澳大桥、虎门大桥、珠江黄埔大桥、虎门二桥、深中通道和莲花山通道。港珠澳大桥、虎门大桥、珠江以及黄埔大桥、虎门二桥已经正式建成并通车使用，深中通道、莲花山穿越通道为建的跨境通道，规划中深中通道将于 2024 年建成，莲花山通道将于 2025 年建成通车。广东省境内规划在建公路有广中江二期、捷辉一期、潮章、仁信一期和龙联等 5 个项目，总共里程达到 550 公里。公路建设通车后，广东省高速公路通车里程将突破 8300 公里，在 2018 年东部地区的路网密度为 1.18 公里/平方公里。而广河两条线路则密切对接广佛肇和珠江这两大城市生活圈，对广东和香港湾区交通网络的改善有直接的影响。

在城际铁路方面，截至 2020 年，粤港澳大湾区总共运营 7 条线路，全程里程 481 公里，铁路网以广州为中心向外放射，城际线路通过铁路联通。在未来网络规划上，将由广州的“单中心”向广州和深圳的“多中心”、由“点对点”向“网络化”转型；在铁路的区域拓展上，由目前的广深、广珠为发展主轴逐步转变为以广州、深圳、珠江西岸等三大都市圈为核心的发展布局；从时空分布上考虑，由目前的主要城市间 1 小时交通圈逐步转变为

辐射范围更广、用时更短的的 1 小时通勤圈和 2 小时交通圈；在网络融合上，由目前的单一的城际功能向极轴放射的多层次轨道交通网络转变。

表 2 粤港澳大湾区城际铁路规划特征列表

| 发展特征 | 从无到有                   | 局部优化                     | 逐步完善                     | 全面拓展                            |
|------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 规划依据 | 《珠江三角洲经济区域城际快速轨道交通网规划》 | 《珠江三角洲经济区域城际快速轨道交通网规划》   | 《珠三角城际铁路网规划实施方案》         | 《粤港澳大湾区城际铁路建设规划》                |
| 规划布局 | 广州为中心                  | 广州为中心                    | 广州为中心                    | 广州、深圳为中心                        |
| 区域拓展 | 广深、广珠为发展主轴，覆盖区内主要城市    | 以广州、深圳、珠海为主要枢纽，覆盖区域内主要城镇 | 以广州、深圳、珠海为主要枢纽，覆盖区域内主要城镇 | 覆盖大湾区中心城市、节点城市和广州、深圳等重点都市圈      |
| 时空特性 | —                      | 1 小时交通圈                  | 1 小时交通圈                  | 1 小时通勤圈、2 小时交通圈                 |
| 网络融合 | 衔接港澳地区的城际轨道交通网络        | 便捷、快速、安全、高效的城际轨道交通网络     | 便捷、快速、安全、高效的城际轨道交通网络     | 与大湾区内多层轨道网络融合，“轴带支撑、极轴放射”的多层次网络 |

粤港澳大湾区规划逐步实现城市群之间 1 小时生态区。加快完善大湾区内城市高速交通网络体系，实现主要城市间 1 小时通达，重点提升改造粤港澳核心区域内的拥堵路段，提高核心区对外交通通行能力。以加快推进各公路扩建工程，提高大湾区内部高速公路网、铁路网的通行水平作为重要抓手，为粤港澳大湾区

城市间的交通设施互联互通和深化合作提供交通网络硬件条件。

## 二、粤港澳大湾区供应链物流标准化情况

### （一）广东物流园区标准化现状

起步晚、发展快是广东省物流行业的总体特征，尤其是近几年，随着电子商务的不断发展，物流交通行业飞速发展，与此同时，广东省物流行业趁机扩张，飞速发展。由于物流行业起步较晚，省内很多民营物流企业的管理机制和标准化作业还存在很多问题，例如技术装备和设施落后，机械化、自动化程度普遍不载率、装卸设备荷载率及仓储设施利用率不高。自动化仓库建设数量较物流服务水平 and 快速性。主要通过人工地拣货、理货，物流仓库堆放作业存在一定的错误率和时效限制；此外广东省物流公司的信息管理技术，虽然已经有了较大改善，但是仍然存在一些问题。比如没有建立统一集中的信息管理系统，缺乏较为有秩序、规范具有普遍适用价值的公共信息平台。

在供应链管理的基础上，物流企业之间的信息交换程度不高，广东省物流公司和其他物流企业合作程度不大，不能充分利用社会资源，无法提高效率的同时降低成本。

物流行业中各个企业的工作标准和服务规范不尽一致，在服务过程中，很多企业的管理模式不同，服务标准也无法一致，这种不一致，会导致整个物流行业较为混乱。而且行业标准化低，

使得广东省的物流公司很难和国际接轨，无法提高服务标准，对省内物流公司来说是制约企业发展的一大威胁。

在国家的标准化统一管理下，广东省内虽然制定了很多供应链物流领域的地方标准以及团体标准，但省内企业大多数时候采用的是仍是国家标准和行业标准。截至 2023 年 10 月，我国已发布了 750 项与物流有关联的国家标准、行业标准、地方标准和团体标准，其中包括物流信息标准物流管理标准、物流技术标准、物流服务标准。从发布的数据来看，物流信息标准和物流管理标准涉及面较广，占比较高，主要以物流安全标准、分类信息编码标准、EPC 系统管理标准、物流信息交换标准等为主。目前，我国负责物流相关标准制定的专业技术委员会有全国物流标准化技术委员会（TC269）、全国物流信息管理标准化技术委员会（TC267）、全国物流标准化技术委员会冷链物流分技术委员会（TC269/SC5）、全国物流标准化技术委员会物流作业分技术委员会（TC499）、全国物流标准化技术委员会物流作业分技术委员会（TC269/SC1）、全国物流标准化技术委员会第三方物流服务分技术委员会（TC269/SC3）、全国物流标准化技术委员会托盘分技术委员会（TC269/SC2）、全国出版物发行标准化技术委员会（TC505）、全国物流标准化技术委员会仓储技术与管理分技术委员会（TC269/SC6）、全国石材标准化技术委员会管理规范和应用技术及规范分技术委员会（TC460/SC1）、全国城镇给水排水标准化技术委员会城市污水处理厂污泥处理处置分技术委员会

（TC434/SC2）。

2011—2014 年为我国物流标准数量快速增长时期，物流标准体系具有涉及面广、管理部门多、协调难度大、物流标准体系有待完善的特点。从已发布的标准可见，国家强制性标准数量少且主要存在于冷链物流方面，推荐性标准多，标准间衔接不够紧密，部分标准领域空白，标准统筹和实施力度均有待加强。目前，我国正在不断完善物流标准体系，健全包括基础通用、基础设施、运输装备、物流作业与管理、信息化等标准在内的物流标准体系。

## （二）香港地区物流标准化现状

作为一个地区性的国际贸易中心，香港是一个传统的国际物流中心。长期以来，香港有大量中小型贸易公司从事转口贸易活动，贸易代理、运输、保险等与贸易相关的服务业是香港最重要的产业之一。20 世纪 80 年代以后，随着香港和珠江三角洲广大地区“前店后厂”关系的形成和迅速发展，香港制造业的范围和规模大为扩张，在珠江三角洲庞大腹地的支持下，香港成为生产、后勤和管理中心，成为原材料、零部件采购和产成品输出的枢纽，也是成衣、玩具、钟表等行业最重要的全球采购中心，从而给上述物流事业带来了巨大的发展空间。

亚洲金融风暴后，香港经济基本上一直处于低迷状态。香港经济形势虽然面临着严峻的挑战，但依靠强大的资讯能力、网络能力、硬件设备、人才优势、政府的强力支持以及得天独厚的区

位优势等，香港的物流业依然在逆境中平稳发展，并创出了新的局面。

香港特区政府高度重视物流业的发展，提出要把香港建成国际及地区首选的运输及物流枢纽中心。为此，香港成立了，并在2001年12月就成立了物流发展局，其成员由有关政府部门的主要官员及包括码头、空运、公路运输等行业的代表担任，香港特区政府成立物流发展督导委员会的主要目的是了解和收集香港业界在发展物流过程中，以及与内地合作中遇到的问题，并将这些问题反映给香港特区政府，把企业关心的问题、遇到的难点交给政府有关部门去解决。香港物流发展局下设的五个专项小组包括物流基建专项小组、物流资讯专项小组、物流人力资源专项小组、支援中小企业物流专项小组、物流市场推广专项小组，分别就基建发展、资讯流通、人力素质、市场推广和支持中小型企业等5个方面商讨及提出促进物流业发展的具体建议。

为适应物流业的快速发展，提高物流人才素质，香港物流专业协会正积极引进国际认可的物流从业人员专业资格评审机制。还为进修物流课程的在职人士提供资助，以便提升香港物流业的整体技术水平，适应物流业日新月异的需要。

香港物流业的发展催生物流标准化的发展，香港现行的物流标准数据主要有两类，一类是香港法例，包括条例和附属法例；另一类是指引、技术备忘录、守则、指南等。除政府牵头制定的香港规定外，同时也会采用国际标准来提高香港物流行业的竞争

能力。

### （三）澳门地区物流标准化现状

从地理位置来看，澳门与珠海相接，与香港隔海相望。因此，尽管澳门本土面积狭小，但横琴大桥、莲花大桥、港珠澳大桥相继建成通车，将澳门与珠海的道路连成一体，在一定程度上等于将其陆地物流流通延伸至广东和香港，澳门三面环海为其水路运输的发展奠定了良好的区位优势。此外，作为国际自由贸易港，高度的国际化给澳门的商品贸易提供了优良的发展条件，物流活动的发展支持商品贸易的顺利进行，因此这对澳门物流业的发展来说也是一个难得机遇。

澳门地区的物流标准很多是在澳门特别行政区物流业发展委员会的范畴下，物流业发展委员会旨在协助特区政府制订、推广及推行物流业发展的政策、策略和措施，促进物流业的发展并提升其竞争力，尤其在发展第三方物流、完善技术标准、优化基础设施布局、加强物流讯息应用技术开发、加快物流人才培养等领域制定意见书、建议书及提议。

### （四）粤港澳大湾区标准化组织的物流标准化建设情况

#### 1. 粤港澳大湾区标准化研究中心

2019年2月，在国家市场监督管理总局标准创新司采用国际

标准处的指导下，广东省标准化研究院完成了《区域标准化研究中心申请报告》；3月，经省局领导签批，省标准化研究院提出的筹建“研究中心”拟纳入省政府常务会议审议事项；4月13—20日，省市场监管局会同省标院起草《筹建方案》（征求意见稿），14日正式发函向省委编办、省发展改革委等省直单位征求意见；同时，省局向国家市场监督管理总局报送《广东省市场监督管理局关于设立“粤港澳大湾区标准化研究中心”的请示》；5月26日，省府会议审议通过；5月30日省府致函国家市场监督管理总局推荐筹建粤港澳大湾区标准化研究中心；2019年8月，国家标准委召开委务会研究“粤港澳大湾区标准化研究中心”事项，会议决定大力支持研究中心建设，提出可与广东省政府签署合作备忘录，共建研究中心，并建议广东省批准成立专门机构，安排专门编制与人员，实体化建设研究中心；2020年9月19日，广东省委书记李希为研究中心揭牌，《国家标准化管理委员会广东省人民政府共同建设粤港澳大湾区标准化研究中心合作框架协议》正式签署。

合作协议重点围绕合作目标、合作内容、合作机制三个方面，明确了建设粤港澳大湾区标准化研究中心的目标定位：粤港澳地区政策、规则、标准“三位一体”的国家级平台；国家对粤港澳大湾区标准化战略决策的智库；高水平对外开放的重要载体；粤港澳大湾区协同建设的助推器与融合剂；国际标准的孵化器以及标准化人才汇集互动的主阵地。

研究中心的主要任务包括以下几个方面：

①突出问题导向，推进标准化融通机制创新。系统研究粤港澳大湾区标准化现状、战略规划及政策动态，开展标准化政策法规与体制机制专题研究。推进政策、规则、标准“三位一体”系统化建设，逐步实现标准规则“软联通”，提高规则互认水平。

②突出标准助推创新发展，推进《规划纲要》六大任务落实。聚焦《粤港澳大湾区发展规划纲要》，以标准引领创新驱动发展、以标准“软联通”推动设施“硬联通”、以先进标准提升产业发展水平、以最严的标准提升生态环境质量、以标准提升区域公共服务能力、以标准优化提升营商环境。全面提升标准化服务能力和水平，切实以标准助推粤港澳大湾区科技创新和高质量发展，促进粤港澳大湾区与世界互联互通。

③突出公共服务功能，打造国际领先公共标准信息服务平台。建设集三地标准和技术法规数据库、标准查新、标准翻译、标准动态等功能于一体的信息服务平台。与大湾区门户网整合，放大电子政务服务功能，提供更多惠及三地的优质高效服务。

④突出政策研究支撑，承担国家市场监督管理总局交办的工作任务。积极响应总局高质量发展工作部署，充分发挥标准化战略性、引领性、基础性的技术支撑作用，为总局组织开展粤港澳大湾区标准化工作提供强有力的技术支撑。

粤港澳大湾区标准化研究中心是国家标准化管理委员会和广东省人民政府合作共建的区域性标准化研究机构，依托广东省标

准化研究院筹建并设立，致力于打造大湾区政策、规则、标准三位一体的一流研究机构。下设秘书组，负责中心日常事务；粤港澳大湾区分领域标准化工作组，负责承担具体领域建设任务；专家委员会作为研究工作智库。

在湾区标准孵化机制的探索方面，研究中心提出了湾区标准的三种主要形成方式：1. 在粤港澳大湾区区域内，根据粤港澳三地应用需求提出，制修订形成的具有实际应用效益的团体标准，经研究中心确认形成湾区标准；2. 在粤港澳大湾区区域内，粤港澳三地共同认可使用的先进国际标准，经研究中心转化形成湾区标准；3. 港澳方使用大陆现行国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准，经研究中心转化形成湾区标准。

粤港澳大湾区标准化研究中心广泛征集现行团体标准，组织粤港澳三地专家评审。截至 2023 年 9 月底，在发布的 110 项“湾区标准”中涉及物流标准的共有两条。详见表 3。

表 3 粤港澳大湾区标准化研究中心发布“湾区标准”中涉及物流的标准

| 序号 | 湾区标准标识号 | 标准编号             | 标准名称            | 起草单位                                                                                                                                                     |
|----|---------|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | WQ 1-63 | T/GDCCA 001-2021 | 冷藏冷冻预包装食品流通作业规范 | 广东省冷链协会、广州冷链行业协会、江门大昌慎昌食品加工仓储有限公司、广州九龙维记牛奶有限公司、美心食品有限公司、香港美心集团、大昌行物流有限公司、大昌行澳门物流仓储发展有限公司、广州穿梭供应链有限公司、广州长运冷链服务有限公司、广东精益运输制冷设备有限公司、沃尔玛（东莞）配送中心有限公司、顺丰速运有限公 |

|   |          |                     |                |                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |          |                     |                | 司、广州迅和仓储有限公司                                                                                                                                                                                              |
| 2 | WQ 1-102 | T/GZCIA<br>001-2022 | 食品冷链应<br>急配送规范 | 广州冷链行业协会、广东省冷链协会、南粤食品水产有限公司（澳门）、粤海广南行有限公司（香港）、广东南方冷链物流发展促进中心、广东大昌行储运有限公司（港资）、大昌行澳门物流仓储发展有限公司（澳门）、广州九龙维记牛奶有限公司（港资）、美心食品（广州）有限公司（港资）、广东亚北农副产品有限公司、广州市穿梭供应链管理有限公司、广州风行乳业股份有限公司、广东省中安安全科学研究院、一诺标准化（广东）科技有限公司。 |

## 2. 粤港澳大湾区标准创新联盟

“一国两制”是粤港澳大湾区区别于国内外各个国家和地区的最显著特点，也是建设粤港澳大湾区标准衔接机制的核心。标准作为一种技术规范和“软联通”机制，通过解决规则的一致性问题，可以在区域服务等诸多领域，促进资源要素的自由流动与相互衔接。鉴于粤港澳三地的制度性差异和约束，制定统一的地方标准并不适用，而应以市场化手段通过定制团体标准达到区域标准一体化的目的。

粤港澳大湾区供应链领域标准规则衔接是指综合协调三地政治经济差异和各方利益，通过三方共同立项、共同研制、共同发布和共同实施，推动粤港澳三地供应链领域标准规则衔接，实现区域标准一体化的过程。与之相对应，粤港澳大湾区标准一体化研究包括标准的生成机制、管理机制和发布机制，以此来促进粤港澳三地共立、共建、共治、共享湾区标准，粤港澳大湾区标准

创新联盟也是在此背景下成立，并通过时间探索粤港澳大湾区标准衔接的建设和优化路径。

### （1）联盟的成立过程与组织方式

自《粤港澳大湾区发展规划纲要》发布以来，推动粤港澳三地规则衔接、机制对接，就成为一名重要的目标。标准协同创新发展事关国家及湾区发展整体战略，需要集聚各方力量和资源高位推进，更需要三地紧密协同、务实合作。为落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》， “充分发挥行业协会商会在制定技术标准、规范企业秩序、开拓国际市场、应对贸易摩擦等方面的积极作用”要求，推进粤港澳大湾区创新驱动发展和高质量发展，促进粤港澳三地标准互联互通，创新标准化工作机制，在国家标准化委员会、广东省市场监督管理局和深圳市市场监督管理局的指导下，深圳市标准化协会联合粤港澳及周边地区从事标准化相关事业团体、企事业单位、高等院校、标准化专家和专业人士成立粤港澳大湾区标准创新联盟。

2019年11月29日，举办第一次联谊会议，深圳市标准化协会、广州市标准化协会、东莞市标准化协会、肇庆市标准化协会、惠州市标准化协会五地标协及华大、大族激光等行业头部企业参加。2020年9月11日，“粤港澳大湾区标准创新联盟”成立预备会议成功举办，新增汕头市标准化协会、珠海市标准化协会、佛山市标准化协会、清远市标准化协会、香港货品编码协会、澳

门物品编码协会等标准化社会团体及腾讯、顺丰等行业头部企业。2020年10月14日，联盟发起单位签署框架协议，同步确定发起单位均为联盟组织伙伴，并推举联盟主席为深圳市标准化协会会长尹烨，确定秘书处设在深圳市标准化协会秘书处，通过了联盟章程及各项制度文件。2021年4月27日，以“同一个湾区，同一个标准”为主题，粤港澳标准创新研讨会在深圳前海召开，联盟正式揭牌。会议得到国家和粤港澳三地的高度重视和大力支持，国际标准化组织前主席张晓刚、中国科学院院士杨焕明、国家市场监督管理总局标准创新司副司长李玉冰、中国物品编码中心总工程师李建辉、澳门特别行政区政府经济及科技发展局厅长陈咏达等领导出席会议并致辞。同时，广东省及深圳市市场监管部门，以及粤港澳大湾区相关企事业单位、高校专家代表210余人、线上2500余人参加了会议。

联盟由国家标准化管理委员会、广东省市场监督管理局、深圳市市场监督管理局、深圳湾区办作为指导单位，14家发起单位分别是：深圳市标准化协会、广州市标准化协会、广州市标准化促进会、深圳市深圳标准促进会、珠海市标准化协会、汕头市标准化协会、佛山市标准化协会、惠州市标准化协会、东莞市标准化协会、江门市标准化协会、肇庆市标准化计量协会、清远市标准化协会、香港货品编码协会和澳门物品编码协会。

联盟组织架构包括伙伴会议、执行委员会、咨询委员会、秘书处、各行业委员会、若干工作组及成员单位组成。其中，伙伴

会议由组织伙伴和观察员组成，负责联盟重大事宜的决议，组织伙伴具有议事权及表决权，观察员具有旁听权及建议权；执行委员会负责联盟决策的具体落实及工作的协调联动，及时解决工作推动中遇到的问题，确保重点工作的顺利推进；咨询委员会是联盟智库，为联盟发展建言献策；联盟设秘书处，为联盟常设办事机构，负责处理联盟日常工作；同时设行业委员会，负责以“大湾区团体标准”为核心的各领域标准创新工作；各项标准制修订工作以工作组形式进行。

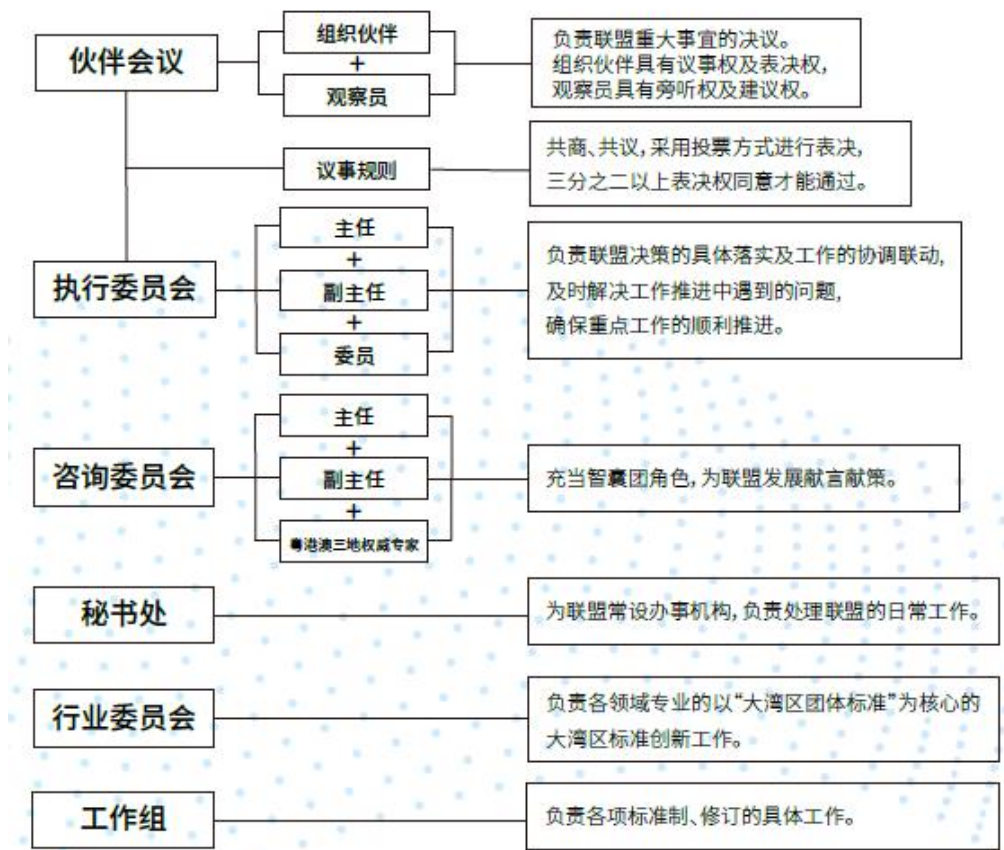


图 1 粤港澳大湾区标准创新联盟组织架构图

## （2）联盟工作机制与湾区标准生成和管理机制

### ①以市场为主体构建联盟工作机制

联盟自成立以来，在国家标准化管理委员会、深圳市市场监督管理局的指导下，积极发挥联通三地的标准化活动平台作用，参与 3GPP 的模式，以合作伙伴的形式，打造粤港澳大湾区标准创新平台，探索建立区域性标准联合发布机制，共同编制、评审、发布以及应用，取得了显著的工作成绩。

截至 2023 年 10 月，联盟已拥有腾讯、华大基因、顺丰、香港货品编码协会、澳门物品编码协会、大族激光、中兴通讯、TCL 华星光电技术有限公司、深圳市前海建设投资控股集团有限公司、平安国际智慧城市科技股份有限公司、中广核工程有限公司等 190 家成员单位。联盟根据粤港澳大湾区产业特色及联盟实际情况，参照欧盟模式，分批培育专业领域的行业委员会，在大湾区标准创新发展的专业领域“专业+标准创新”工作机制，构建可持续发展的标准创新体系。目前已成立三个行业委员会，分别是生命和生物技术委员会、工业互联网委员会、智慧物流委员会。



图 2 粤港澳大湾区标准创新联盟行业委员会架构图

生命和生物技术委员会，由深圳华大基因科技有限公司作为秘书处承担单位。面向国家重大需求、面向人民生命健康所需，就前沿生物技术基础标准、生命大数据及数据库标准、疾病精准预防控制设施建设标准、公共卫生防控救治能力建设中涉及的产品和服务标准等多个层次的领域，推动湾区生命和生物技术标准建设和落实。

工业互联网委员会，由深圳市腾讯计算机系统有限公司作为秘书处承担单位。旨在协同和促进粤港澳大湾区工业互联网高速发展，结合国家工业互联网标准化体系建设要求，从工业互联网平台、数据要素、物联网标识、应用及安全等多个层次和领域，推动湾区工业互联网标准建设和落实。

智慧物流委员会，由深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司作为秘书处承担单位。基于“十四五”邮政业标准体系建设指南，从绿色环保、安全发展、协同发展、服务多元、智能互联等多方面，推动湾区物流标准建设和推广以及科技研发和应用，为湾区物流高质量发展和企业服务化转型、能力创新升级提供重要驱动和关键支撑。

粤港澳大湾区供应链领域标准规则衔接研究依托智慧物流委员会开展，研究湾区物流供应链领域标准规则衔接的经验和模式。

智慧物流委员会详细信息见附件二。

## ②探索建立区域性标准联合研制和发布机制

联盟成立后积极探索粤港澳大湾区团体标准联合发布机制，并同步开展大湾区团体标准研制工作。联盟采用共商、共议的议事原则，从标准立项、编制到发布，遵循这一工作原则，发起单位共同立项、共同研制、共同实施。最终研制出一批顺应市场和创新发展需要、填补行业空白，能够落地应用、推动产业联通的粤港澳大湾区团体标准。促进粤港澳三地标准互联互通，以标准创新驱动粤港澳大湾区高质量发展。标准发布后将会有来自香港、澳门、深圳、广州、珠海、汕头、佛山、惠州、东莞、江门、肇庆、清远的标准化协会对大湾区团体标准等同采用转化为自身团体标准，在团体标准信息平台上公开标准基本信息。

联盟标准的研究流程大致分为立项、编制和发布几个阶段。在立项阶段，需首先对提案进行评估，同时明确是否有对口行业委员会，由此决定是由行业委员会进行评估或是由联盟秘书处进行评估；评估通过后，即可正式立项；在标准编制阶段，由项目工作组组织编写，形成标准征求意见稿并公开征求意见，在汇总意见和修改后形成标准送审稿，召开标准审查会并形成标准报批稿，报送联盟秘书处进行形式审查和执行委员会审查，审查通过后批准发布，并以“粤港澳大湾区标准创新联盟”名义在联盟网站发布，同时，联盟组织伙伴等同采用转化为自身团体标准，并在全国团体标准信息平台公开标准基本信息。

截至 2023 年 10 月，联盟共计发布大湾区团体标准 11 项，在研标准 12 项。已发布标准为《金融自助设备运维服务规范》《移动式 and 便携式无线充电装置发射端通用规范》《移动电竞赛事用机技术要求和测试方法》《基于互联网的 digital 可信分身服务技术要求》《物流数据质量评价规范》《汽车备件场景物流服务规范》《电子竞技赛事导播能力要求标准》《电子竞技用户分析与运营能力要求》《天然植物精油》等。

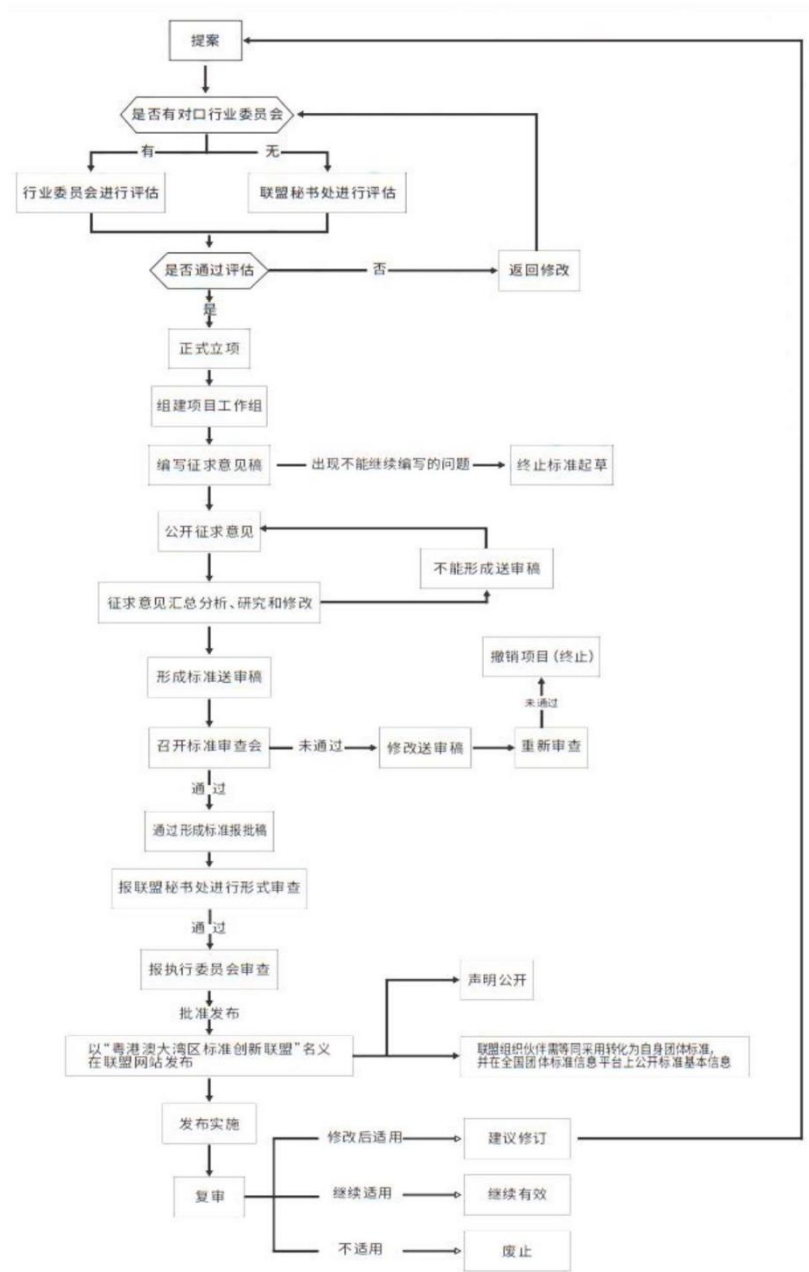


图3 联盟标准研制流程

### ③标准化奖励机制建设

为规范广东省实施标准化战略专项资金管理，提高资金使用效率，2020年3月广东省市场监督管理局发布了《广东省实施标准化战略专项资金管理细则》。明确将“粤港澳大湾区标准化规划、标准制定、标准化活动组织、标准实施推广”纳入专项资金使用范围。《细则》指出，“每承担1项粤港澳大湾区标准体系规划和路线图，对牵头单位的资助额度不超过30万元；每承担1项实施效果良好并经广东省市场监督管理局认可的大湾区标准，对编制主导单位的资助额度不超过20万元；每承担1项重大标准化活动，一次性资助额度不超过10万元。”2021年度，广东省对经粤港澳大湾区标准化研究中心确认的湾区标准项目资助39个，资助金额共463.71万元。2022年3月，广东省财政厅印发《关于安排2022年省促进经济高质量发展专项资金（市场监督管理）的通知》，其中，粤港澳知识产权大数据综合服务平台建设（二期）项目分配金额155万元，粤港澳大湾区国际知识产权合作中心服务机制建设项目分配100万元。

深圳市在2012年将“标准奖”纳入深圳市科学技术奖励体系，并于2013年制定《深圳市科学技术奖（标准奖）奖励办法实施细则》。2021年，由广东省市场监督管理局牵头组织编制的《广东

省市场监管现代化“十四五”规划》，提出设立粤港澳大湾区标准化突出贡献奖。2021年12月，深圳市市场监督管理局印发《深圳市市场监督管理局深圳标准领域专项资金资助奖励操作规程》，专项资金的资助范围包括标准制定修订项目、标准试点或示范项目、标准化技术支撑机构项目、深圳标准认证系列项目、在深圳市承办国际标准化组织年会或学术研讨会及国内重大标准活动项目、深圳标准人才培育项目、国外技术性贸易措施研究项目、承担国际国内专业标准化技术委员会机构工作项目、深圳标准理论研究项目以及其他根据深圳市标准工作需要，经市业务主管部门批准，同意纳入深圳标准领域专项资金列支的项目。

联盟标准编制的典型案例：

研制《物流数据质量评价规范》大湾区团体标准。该标准是粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会发布的第一项大湾区团体标准，该标准主要研制的目的是在物流业务协同、效率提升和产业升级的需求下，物流数据的整合、开发、利用和共享日益受到关注和重视，物流数据已经成为物流企业产生业务价值和实现数字化转型目标的重要基石和资产。然而随着信息技术的发展，物流信息化建设进展迅速，物流行业涌现出众多物流信息平台，物流数据质量问题也变得日益突出，主要表现在数据不正确、不完整、不一致等方面。

物流数据质量评价是提高物流数据质量的基础和前提，通过确定评价指标并实施评价，可以系统性地了解数据质量水平，并

依据评价结果采取相应的处理措施来提高数据质量，进而确保数据分析结论有效性和准确性。因此，规范物流行业的数据评价过程和方法对于提高物流数据质量水平具有重要作用。

2021 年 7 月，联盟智慧物流委员会组织委员单位召开工作会议，确定《物流数据质量评价规范》作为拟立项标准。2021 年 8 月，由联盟批准团体标准《物流数据质量评价规范》立项，并征集参编单位。确定标准由联盟智慧物流委员会提出，联盟归口。同月，编制组搭建了标准框架，并进行任务分工，确定了物流数据质量评价的程序及要求，形成标准草案初稿。编制组围绕文本的规范性、程序的科学性和要求的合理性进行多轮讨论，不断完善草案，进行内容更新，格式修改。2022 年 1 月，联盟正式发布《物流数据质量评价规范》（T/GBA 004-2022），该标准的发布和实施为企业打破“数据壁垒”、实现信息互联提供现成标准参考，对于规范物流业的数据评价过程和方法、提高物流数据质量水平都将具有重要作用。

该标准由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会 提出，粤港澳大湾区标准创新联盟归口，深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、顺丰科技有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、腾讯科技（深圳）有限公司等单位共同起草。

研制《汽车备件物流服务规范》大湾区团体标准。随着中国未来居民收入不断提高，消费不断升级，城市化逐步推进，中国

千人汽车保有量仍然还将保持持续的高速增长。由此引发的汽车售后服务市场将随着汽车市场的迅猛发展呈现出前所未有的活力，而高质量的备件物流服务将一定程度上决定着汽车公司的售后服务质量，从而影响其品牌效应，这也就需要相关物流服务的迭代优化。

同时随着供应链一体化的发展，汽车公司在物联网场景下也产生更多样化、精细化的售后备件服务需求，迫切需求物流行业在新的时代背景下升级服务模式，打通从出厂到末端的一体化物流服务，从而提升客户服务体验，助力其降本增效，打造汽车备件场景生态服务的综合解决方案。为优化汽车企业备件物流服务，更好地推动售后服务发展，联盟牵头相关单位研制《汽车备件物流服务规范》，为助力企业降本增效，打造汽车备件场景生态服务。

2022年1月，联盟智慧物流委员会组织委员单位召开工作会议，确定《汽车备件场景物流服务规范》作为拟立项标准。同月，由联盟秘书处批准团体标准《汽车备件场景物流服务规范》立项，并征集参编单位。该标准由联盟智慧物流委员会提出，联盟归口，起草工作组由广东日日顺供应链有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、青岛家哇云网络科技有限公司、深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、青岛日日顺供应链发展有限公司、智运天下（上海）科技有限公司、山东云顺科技有

限公司组成。2022 年 2 月，编制组搭建了标准框架，并进行了任务分工，收集并研读有关于汽车零部件物流服务、售后服务的文献、标准等材料，并针对汽车物流场景团队进行了访谈与调研，综合考虑以上结果，确定了汽车备件场景物流服务的服务能力保障要求，前置加工、仓储、配送等服务要求以及服务评价与改进要求，形成了标准草案初稿。3 月，编制组就标准草案初稿进行了多次讨论，最终基本确定初稿内容。4 月，编制组再次就标准草案进行多次讨论后形成了征求意见稿，并向智慧物流委员会申请进行社会公开征求意见。7 月，粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会组织专家对标准进行了审查，8 月，该标准正式发布。

该标准具有较强的科学性、协调性和实用性，能够作为规范粤港澳大湾区汽车备件物流服务的技术依据；同时细化了汽车备件全流程的物流服务，有利于为物流服务提供商为客户提供高质量的汽车备件物流服务，实现降本增效。

研制《自动化分拣系统信息模型通用规范》大湾区团体标准。十四五规划中提到，针对物流行业，要建设现代物流体系，统筹物流枢纽设施、骨干线路、区域分拨中心和末端配送节点建设；随着物流行业的飞速发展，快递分拣对自动化的要求也越来越高，自动化分拣设备已经在业内大规模应用。然而由于各厂商的需求和技术差异，大量的分拣数据、设备、业务、服务各自采用不同的数据描述方式，导致数据异构化、设备异构化、应用异构化等

问题，阻碍了产业发展。设备具有或产生的各类数据，可深加工产生巨大价值，伴随着设备规模的扩大，业内对设备利用的深层价值提出了更高的要求，比如设备资产管理、预测性维护、精益生产等衍生应用。本标准的发布，可促进物流设备标准化、数字化发展，同时助力企业精益生产、降本增效。

2022 年 7 月，顺丰速运有限公司联合深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、杭州海康机器人技术有限公司、科捷智能科技股份有限公司、中邮科技有限公司、中科微至科技股份有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、京东集团股份有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、圆通速递有限公司、中通快递股份有限公司等公司向智慧物流委员会提交《自动化分拣系统信息模型通用规范》立项书，智慧物流委员会收到立项书后组织委员单位召开工作会议，经研究，确定《自动化分拣系统信息模型通用规范》可作为立项标准。

同月，编制组搭建了标准框架，并进行了任务分工。编制组成员收集并研读了有关于分拣设备使用要求、自动化分拣系统相关技术要求、信息模型的文献、标准等材料，并针对自动化分拣系统的用户、设备提供商进行了访谈与调研，综合考虑以上结果，确定了自动化分拣系统相关设备物模型规则及组件的定义，形成了标准草案初稿。

2022 年 8 月，编制组就标准草案初稿进行了多次讨论，主要

围绕文本的规范性、程序的科学性以及服务规范的合理性。编制组根据讨论结果不断完善草案，进行内容上的更新、格式上的修改，确保草案的高质量，最终基本确定初稿内容。

2022 年 9 月 13 日，由联盟秘书处在粤港澳大湾区创新标准联盟官方网站上发布了关于《自动化分拣系统信息模型通用规范》征求意见的通知，意见征集时间为 30 天。

2022 年 11 月 24 日，粤港澳大湾区标准创新联盟组织召开了团体标准专家评审会，邀请了天津大学、澳门大学、香港理工大学、深圳技术大学、粤港澳大湾区标准创新联盟专家担任评委。经标准编制组汇报、专家质询和答疑等环节，形成了专家评审意见。标准编制组会后认真研究专家意见并整理形成了专家意见汇总处理表。

2022 年 12 月 15 日，标准编制组将修改完善后的标准送审稿通过邮件形式再次发给各位专家征求意见，并整理修改，最终形成报批稿，并于 2022 年 12 月 21 日正式发布。

### 3. 粤港澳大湾区供应链标准化存在的问题

与世界上其他湾区不同，粤港澳是一个跨行政区域的湾区，三地在文化环境、基础设施等方面有诸多不同，供应链物流发展存在天然痛点，但粤港澳三地独有的产业互补，在全球所有湾区中又是独一无二的，这又是发展大湾区供应链物流的驱动因素。

近年来，大湾区供应链物流发展迅速，物流业总量持续增长，

物流基础设施日臻完善，现代物流企业不断兴起，但由于现代物流行业起步较晚，物流活动设计的众多部门由于历史原因实行分块管理，部门之间协调性差，因此，物流标准化基础薄弱。

在疫情“宅”经济的影响下，制造业回流给供应链与物流带来冲击是必然的，对于国内供应链与物流来说，化挑战为机遇，除了要求供应链服务企业与物流企业对现市场趋势做出及时的体系化升级调整外，协会与政府及社会各界对供应链和物流的重视与支持，也是促进国内供应链体系架构优化，迅速承接国际产业的重要助力。

供应链物流的发展在客观上促进了行业内各企业对物流标准的认识和采用。在进行多种多样的活动过程中，企业由于自身发展或者客户的需要等各方面原因，不断接触国际标准、国家标准、行业标准、地方标准、企业标准等各类标准，因此对物流标准认识也逐渐增长。粤港澳大湾区产业经济发展“外向型”特征和物流行业的发展，使国际标准和行业标准成为大湾区内企业认知最高的两类标准，认知程度远大于其他各类标准。

港澳企业大部分采用 ISO 等国际标准，粤港澳大湾区有些企业在长期积累经营经验后形成一套已发布或未发布的企业标准，而大部分物流企业并没有采用专门的物流标准。全省企业对物流标准的认知水平不高，很多物流操作人员不知道有相关物流标准的存在。物流从业人员对物流标准认知程度低是阻碍物流标准实施的直接原因。另外，在对物流标准的需求和执行情况的访谈中

发现，企业需要的标准并没有执行，物流标准建设落后于物流行业发展。此外，物流设施及装备的技术水平和设施结构不尽合理、标准化程度较低，不能充分发挥现有物流设施的效率；物流器具标准不配套，如仓库货架、卡车、托盘、集装箱等基本物流设备的标准间缺乏有效的衔接，同时物流包装与物流设备之间的标准也不统一，导致了物流无效作业增多，物流成本上升，物流服务质量落后，严重制约了物流效率的提高。

粤港澳大湾区物流信息化水平相对较低。粤港澳大湾区各城市之间虽然有合作的基础，但在科技创新等方面仍然缺乏深入的合作，如香港与珠三角地区的高校以及科技服务机构缺乏互动，或者形式化严重导致互动效果不明显，再者香港金融界的优势对粤港澳大湾区的科技企业和金融业的发展的支撑效果不明显没有做到积极有效的带动作用，信息的共享机制缺乏，包括湾区各城市之间科学数据库、专家库等创新要素资源不能做到开放共享。而造成这种现象的原因是：首先，海湾地区共享创新资源尚未保证法律、政策和制度统一等，为政府和科技资源设定的义务和管理责任不明确，科技资源共享系统难以实现等；其次，虽然在企业级共享创新资源具有一定的执行力，但企业主要是自发行为，难以合作，所以成功率很低。地方创新相关的资源共享体制和运行机制没有充分促进资源共享，区域没有充分发挥创新的作用，这也使得资源难以实现共享。这无疑就使得粤港澳大湾区城市群物流企业的协同发展成本增加，资源的利用效率也在慢慢下降。

除此之外，对通信科技而言，作为国家经济发展未来重要战略发展的 5G 通信，在粤港澳的地区与物流的关联度也是存在不足，4G 的成功帮助物流行业得到了快速发展，相信 5G 同样也是未来物流行业发展的重要基础，甚至是下一步发展的突破点。

香港问题由于市场经济环境较为成熟，所以其在信息通过数据分析方面是比较全面和准确的。尤其是 DTTN（数码贸易运输服务网络安全系统）的开发，它通过集合政府、买家、货柜码头、航空有限公司、快递行业公司、银行和保险责任公司等环节于一身，可以有效地刺激我国工商、物流及金融界之间的信息流通，提高物流链上的各个环节的效率。企业间的信息知识共享文化资源存在数据稀少，信息以及获取渠道狭窄等问题。我国已通过其他政策支持的方式建造物流信息传播平台，但是目前得到的成果还不够明显。由于澳门特别行政区是以博彩业为经济快速发展的重要支柱，所以在物流业方面的投入资金和精力是不足与香港相提并论的，其信息资源平台的建设和信息资源的共享同样处于不发达的状态。显然，在信息化搭建平台方面，三地是不平衡的。现代物流行业的目标是追求效率，而这就与快速准确的信息共享平台的建设是难以匹配的。这种不平衡势必给粤港澳物流协同发展带来一定的阻碍。

在信息化的、带动下，物联网与物流业深度融合，云计算、大数据、人工智能等新技术新手段广泛应用，电子数据交换、自动配送、无人机技术、货物跟踪定位等先进技术日趋普及，多式

联运、无车人承运、无船人承运等新模式新业态不断涌现，信息化水平提升了基础设施、物流企业、物流园区之间的互联互通、从技术、模式、空间等诸多方面改变传统物流方式，但物流标准化进程滞后于大数据和物联网的发展。我国物流企业多是从传统企业发展而来，其管理理念、管理方式和经营模式相对滞后，导致标准化程度不高。

## 第四章 粤港澳大湾区供应链标准化

### 规则衔接的实施建议

为提升标准质量，增强标准的辐射能力和大范围资源整合能力，提高粤港澳大湾区物流标准的需求和匹配效率，在尽量适应物流标准应用需求的情况下，本着科学合理、层次分明的原则，从物流功能分类角度构建，提出对粤港澳大湾区物流标准化衔接建设的意见。

供应链是以客户需求为导向，以提高质量和效率为目标，以整合资源为手段，实现产品设计、采购、生产、销售和服务等全过程的高效协同的组织形态。物流是供应链不可分割的重要组成部分，供应链体系的标准化离不开物流标准化的支撑与协同，在我国产业经济与商贸流通向供应链体系转型升级并逐步实现高质量发展的背景与趋势下，标准化始终是这个发展过程中的重要内容与驱动力量。

流通是链接生产和消费的关键环节，顺畅的流通体系离不开统一的规则框架，立足于粤港澳大湾区物流发展的现状和未来的目标，推动粤港澳大湾区物流标准化建设物流作为新兴的支柱产业，在国民经济中发挥着越来越重要的作用。标准化是一项十分重要的基础性、先导性工作。物流标准化是现代物流发展的关键，粤港澳大湾区作为我国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，现代物流的发展走在全国前列，然而物流标准化较低，随着经济全球化的快速发展，粤港澳大湾区标准化的情况或将成为经济发展的瓶颈。

在对大湾区部分物流企业标准实施状况的调查中发现，运输、包装、仓储、流通、加工等各个功能模块的物流标准化实施程度均较低。

为促进粤港澳大湾区物流标准化规则衔接，需做到以下几个方面：

## **一、贯彻落实国家物流标准规划**

我国出台的现代物流发展相关的全局性政策文件中，物流标准建设和物流标准化工作是其中必不可少的内容之一，从不同的高度和角度对物流标准化工作提出发展方向具体要求或者行政部署，成为我国物流标准化发展规划、专项规划编制的重要依据，成为我国物流标准化工作落地实施的重要政策保障，促进形成了深化标准化工作改革、国家标准化体系建设与全局性现代物流发

展工作高效协同推进的良好局面。

《物流业降本增效专项行动方案（2016—2018 年）》（国发办〔2016〕69 号）是根据《物流业发展中长期规划（2014—2020 年）》出台的我国首个明确以降本增效为导向的物流专项文件，该方案把“健全有效衔接的物流标准体系”作为 5 大重点的 21 项措施之一，详细部署了标准梳理、标准制定、物流团体标准、企业标准培育发展、物流服务规范、标准托盘推广应用和试点以及物流标准宣贯等相关具体工作。

2017 年 8 月，商务部、财政部率先联合印发《关于开展供应链体系建设工作的通知》，物流标准化作为供应链体系建设的重要内容，主要包括加快标准托盘应用、支持建立社会化托盘循环共用体系、支持与标准托盘相衔接的设施设备和服务流程标准化以及支持物流链数据单元的信息标准化四方面。

2019 年 2 月，国家发展改革委、交通运输部联合发布的《关于开展物流降本增效综合改革试点的通知》把提高物流标准化水平列为七大试点领域之一，并且指出了物流标准化试点的三个方向：一是适应物流业实际发展，研究完善地方物流标准体系，并与物流国家标准、行业标准有效衔接；二是指导地方企业加强物流标准应用，使用标准化装载工具、载运设备等；三是探索解决物流不同领域、不同运输方向标准衔接的问题。

粤港澳大湾区应该贯彻国家物流标准发展规划，而不是自成一体。贯彻落实国家物流标准化规划可以利用现有资源，减少开

支，而且可以争取国家的技术和资源支持，尽快推进粤港澳大湾区供应链物流标准规则的互联互通。

## 二、建立健全物流标准体系

粤港澳大湾区物流标准化体系的构建，首先要从三地制度和各自物流系统的特性出发，研究物流标准从功能要素、专业类别和行业分类上的各自特点。

物流系统由运输、仓储、配送、包装、流通加工、装卸搬运、信息处理等多个功能要素组成，物流系统又可以划分为物流技术、物流管理、物流服务和物流信息四大专业类别，物流大系统分布在各行各业。因此，一项物流标准隶属关系复杂，与物流功能、专业类别和产业类别都相关。

粤港澳大湾区物流标准规则的衔接应同时考虑大湾区经济发展特色、国际物流标准应用情况以及国家物流标准体系，它可以等同采用、等效采用或者非等效采用的方式引入某个国际标准，可能是国家已制定的某个标准，可能是得到认同的某个行业相关物流标准。

未来应注重发挥不同领域标准的作用，提升标准的权威性、专业性和实用性。围绕海关报关流程及程序、标准托盘、周转箱（筐）、供应链企业碳足迹核算、供应链企业低碳运行管理要求等，以及相匹配的标准货架、运输车辆等，制修订国家标准、行业标准、地方标准和大湾区团体标准，发挥层级较高、影响范围

较大标准跨区域、跨行业指引作用，具体标准研制清单见附件三。

提升标准的专业性。在农产品、药品、快消品、冷链等流通领域，以及物流单证、产品和服务质量、从业人员专业能力等相关方面形成了一批专业性较强、适应性较广的标准，推动物流标准化、规范化、专业化发展。

提升标准的实用性。相关行业协会和企业根据相关国际标准、国家标准和行业标准，结合行业发展现状、实际业务需求等，推动制修订相关团体标准、企业标准，完善运输、配送、包装、装卸、保管、信息管理等方面的制度设计、工作流程及作业规范，指引企业经营和行业发展。

沿物流链上下游推动流通加工、物流设施设备、物流操作、交易流程等设施标准化改造，实现与标准托盘配套衔接。一是带动流通加工标准化。根据标准托盘和包装模数倒推产品包装尺寸，实现生产线传送带带宽、产品以及外包装箱与标准托盘、标准周转箱尺寸匹配。二是统一物流设施设备标准。推动货架、叉车、月台、运输车辆与标准托盘衔接配套。三是建立标准化运营管理体系。适应标准托盘、周转箱（筐）单元作业需要，对货物品类管理、销售预测、物流操作、促销计划、库存控制、配送频次等环节进行优化调整。

粤港澳大湾区是港、澳以及外资投资企业比较集中的区域、外向型经济使省内许多企业直接或者间接地从事国际贸易业务，从而使企业有更多机会接触国际物流标准，采用国际物流标准

也有助于企业与国际接轨。粤港澳大湾区物流标准衔接建设的国际化趋势推动标准体系与国际接轨，按照轻重缓急分批引进先进、成熟、通行的标准。

### 三、以标准化带动区域物流一体化和社会化

加强区域合作，积极推动标准互认、设施设备互联互通提高标准化体系区域兼容性。一是组建区域内的物流标准化联盟。在托盘一贯化运输、区域间托盘交换、托盘异地回收、区域物流信息服务平台和区域间企业合作交流等方面，建立有效工作联系，对接机制，共同推广物流标准化。二是促进物流基础设施资源共享。推动区域性物流中心由存储型、自建自用型仓库向快速周转型自动化仓库升级，成为提供“一对多”社会化服务的物流节点。

根据不同行业领域的特点，建立多样化的托盘循环共用模式，实现各个节点有序分工与配合。加强供应链的协同推进，商贸批发企业、连锁零售企业、相关生产企业通过托盘转换、统一租赁、建立联盟等方式，协同推进托盘循环共用。同时加强社会化服务推进，第三方物流企业、托盘运营服务企业依托服务供需两端的客户资源优势，引导客户从托盘自购向租赁转变，从仓库内部使用向带板运输转变，从企业自用向循环共用转变。平台型企业发挥信息化优势，整合托盘供方、需方、运营方等各类资源，为用户提供开放式循环共用服务。

粤港澳大湾区运输资源丰富，利用香港、深圳、广州等高铁、空运、港口等资源，加快建设海陆空多式联运物流体系，在能够衔接不同运输方式下，大力提升多式联运水平，提升物流效率，减少物流成本，促进粤港澳大湾区物流业协同发展，同时发挥资源优势，加强联动，其余地区结合自身特点找准定位。积极参与物流标准化建设，促进区域物流高效合理利用，从而提高粤港澳大湾区供应链物流标准化水平。

加强统筹规划，整合优势资源，优化粤港澳大湾区托盘循环共用网络布局，提高服务效能。一是建设托盘循环共用“三级营运体系”。建设以托盘循环共用大型区域运营枢纽、标准运营中心、前端收发服务站为支撑的托盘循环共用网络，实现各个物流节点无缝衔接，实现“门对门，点对点”服务目标。二是整合现有资源建设托盘循环共用网络。部分快消品生产企业，充分利用一、二级经销商在全国范围内的渠道布局，搭建托盘循环共用网络，积极开展带板运输，向下游逐级推广应用标准托盘。与此同时，同步组建区域物流标准化联盟。在托盘一贯化运输、区域间托盘交换、托盘异地回收、区域物流信息服务平台、区域间企业合作交流等方面，建立有效工作联系对接机制，共同推广物流标准化。二是促进物流基础设施资源共享。推动区域性物流中心由存储型、自建自用型仓库向快速周转型自动化仓库升级，成为提供“一对多”社会化服务的物流节点。

## 四、发挥行业组织作用推进粤港澳大湾区物流标准化衔接

物流业的不断发展促进各种行业组织的形成，这些行业组织是协调行业企业关系，促进行业健康稳定发展的交流平台。物流标准的制定管理部门，应该看到物流行业组织在促进行业发展中的重要作用，积极支持行业协会的活动，借助行业组织帮助宣传物流标准。改变企业各自为政的落后观念。鼓励和支持粤港澳行业协会组织和协办形式多样的现代物流经贸交流活动，尤其是举办和承办一批有影响的现代物流专业展会，大力宣传和普及现代物流知识。物流标准制定管理部门，可以参与到协会的建设中，促使其为粤港澳大湾区物流标准化建设发挥作用。

行业协会在提供政策咨询、开展行业研究、加强行业自律、服务广大企业、促进行业发展等方面发挥着重要作用，既是标准制修订和推广应用的重要平台，更是加快推进专项行动的主力。同时，在国家深化标准化工作改革的大背景下，积极参与粤港澳大湾区供应链物流标准化建设，发挥行业协会会员多和影响力大的优势。

## 附件一

### 国际标准清单

| 序号 | 标准编号                 | 标准名称                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ISO/TS 22318:2015    | Societal security — Business continuity management systems — Guidelines for supply chain continuity                                                                                                                          |
| 2  | ISO/IEC 27036-3:2023 | Cybersecurity — Supplier relationships — Part 3: Guidelines for hardware, software, and services supply chain security                                                                                                       |
| 3  | ISO 4465:2022        | Textiles — Animal welfare in the supply chain — General requirements for the production, preparation and traceability of Angora rabbit fibre, including ethical claims and supporting information                            |
| 4  | SO/TS 22318:2021     | Security and resilience — Business continuity management systems — Guidelines for supply chain continuity management                                                                                                         |
| 5  | ISO 23664:2021       | Traceability of rare earths in the supply chain from mine to separated products                                                                                                                                              |
| 6  | O 19443:2018         | Quality management systems — Specific requirements for the application of ISO 9001:2015 by organizations in the supply chain of the nuclear energy sector supplying products and services important to nuclear safety (ITNS) |
| 7  | ISO 20333:2017       | Chinese medicine — Coding rules for Chinese medicines in supply chain management                                                                                                                                             |
| 8  | ISO 14052:2017       | Environmental management — Material flow cost accounting — Guidance for practical implementation in a supply chain                                                                                                           |
| 9  | O/TS 34700:2016      | Animal welfare management — General requirements and guidance for organizations in the food supply chain                                                                                                                     |
| 10 | ISO 18495-1:2016     | Intelligent transport systems — Commercial freight — Automotive visibility in the distribution supply chain — Part 1: Architecture and data definitions                                                                      |

|    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | ISO 28004-3:2014                    | Security management systems for the supply chain — Guidelines for the implementation of ISO 28000 — Part 3: Additional specific guidance for adopting ISO 28000 for use by medium and small businesses (other than marine ports) |
| 12 | ISO 28004-2:2014                    | Security management systems for the supply chain — Guidelines for the implementation of ISO 28000 — Part 2: Guidelines for adopting ISO 28000 for use in medium and small seaport operations                                     |
| 13 | ISO 28004-4:2014                    | Security management systems for the supply chain — Guidelines for the implementation of ISO 28000 — Part 4: Additional specific guidance on implementing ISO 28000 if compliance with ISO 28001 is a management objective        |
| 14 | ISO 28005-1:2013                    | Security management systems for the supply chain — Electronic port clearance (EPC) — Part 1: Message structures                                                                                                                  |
| 15 | ISO 28004-1:2007/Cor 1:2012         | Security management systems for the supply chain — Guidelines for the implementation of ISO 28000 — Part 1: General principles — Technical Corrigendum 1                                                                         |
| 16 | ISO 28002:2011                      | Security management systems for the supply chain — Development of resilience in the supply chain — Requirements with guidance for use                                                                                            |
| 17 | ISO 28001:2007                      | Security management systems for the supply chain — Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans — Requirements and guidance                                                                      |
| 18 | 28004-1:2007                        | Security management systems for the supply chain — Guidelines for the implementation of ISO 28000 — Part 1: General principles                                                                                                   |
| 19 | ISO 28003:2007                      | Security management systems for the supply chain — Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management systems                                                                         |
| 20 | DIN EN 17837                        | Postal Services - Parcel Delivery Environmental Footprint - Methodology for calculation and declaration of GHG emissions and air pollutants of parcel logistics delivery services; German and English version prEN 17837:2022    |
| 21 | ISO 23354:2020                      | Business requirements for end-to-end visibility of logistics flow                                                                                                                                                                |
| 22 | NF C05-625-2-4*NF EN 50625-2-4:2017 | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE - Part 2-4 : treatment requirements for photovoltaic panels                                                                                                              |

|    |                                     |                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | CLC/TS 50625-3-5:2017               | Collection, logistics & Treatment requirements for WEEE - Part 3-5: Technical specification for de-pollution - Photovoltaic panels                                                                        |
| 24 | CLC/TS 50625-5:2017                 | Collection, logistics & Treatment requirements for WEEE - Part 5: Specification for the final treatment of WEEE fractions - Copper and precious metals                                                    |
| 25 | CLC/TS 50625-3-3:2017               | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE - Part 3-3: Specification for de-pollution - WEEE containing CRTs and flat panel displays                                                         |
| 26 | NF C05-625-2-3*NF EN 50625-2-3:2017 | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE - Part 2-3 : Treatment requirements for temperature exchange equipment and other WEEE containing VFC and/or VHC                                   |
| 27 | CLC/TS 50625-3-4:2017               | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE - Part 3-4: Specification for de-pollution - temperature exchange equipment                                                                       |
| 28 | CLC/TS 50625-4:2017                 | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE - Part 4: Specification for the collection and logistics associated with WEEE                                                                     |
| 29 | CLC/TS 50625-3-2:2016               | Collection, logistics & treatment requirements for WEEE. Technical specification for de-pollution. Lamps                                                                                                  |
| 30 | NF C05-625-2-2*NF EN 50625-2-2:2015 | Collection, logistics and treatment requirements for WEEE - Part 2-2 : treatment requirements for WEEE containing CRTs and flat panel displays                                                            |
| 31 | NF C05-625-2-1*NF EN 50625-2-1:2015 | Collection, logistics and treatment requirements for WEEE - Part 2-1 : treatment requirements for lamps                                                                                                   |
| 32 | UNE-EN 50625-2-1:2015               | Collection, logistics and treatment requirements for WEEE - Part 2-1: Treatment requirements for lamps                                                                                                    |
| 33 | UNE-EN 50625-1:2014                 | Collection, logistics & Treatment requirements for WEEE - Part 1: General treatment requirements                                                                                                          |
| 34 | CLC/TS 50574-2:2014                 | Collection, logistics & treatment requirements for end-of-life household appliances containing volatile fluorocarbons or volatile hydrocarbons - Part 2: specification for de-pollution                   |
| 35 | NF C05-574-1*NF EN 50574-1:2013     | Collection, logistics & treatment requirements for end-of-life household appliances containing volatile fluorocarbons or volatile hydrocarbons                                                            |
| 36 | ISO/IEC TR 24729-3:2009             | Information technology — Radio frequency identification for item management — Implementation guidelines — Part 3: Implementation and operation of UHF RFID Interrogator systems in logistics applications |

|    |                             |                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37 | UNE-EN 14892:2006           | Transport service - City logistics - Guideline for the definition of limited access to city centers                                                     |
| 38 | NF X50-812*NF EN 14892:2006 | Transport service - City logistics - Guideline for the definition of limited access to city centers                                                     |
| 39 | GB/Z 19257-2003             | Data transmission and interchange in supply chain                                                                                                       |
| 40 | B/T 23678-2009              | Container electronic seal for supply chain monitoring                                                                                                   |
| 41 | GB/T 24420-2009             | Supply chain risk management guideline                                                                                                                  |
| 42 | GB/T 25103-2010             | Supply chain management business reference model                                                                                                        |
| 43 | NSI/IPC 2578-2001           | Functional Requirements for Supply Chain Communication of Bill of Material and Product Design Configuration Data - Product Data eXchange                |
| 44 | SI/IPC 2571-2001            | Generic Requirements for Electronics Manufacturing Supply Chain Communication - Product Data eXchange (PDX)                                             |
| 45 | ANSI/IPC 2576-2001          | Electronics Manufacturing Supply Chain Communication of As-Built Product Data - Product Data eXchange (PDX)                                             |
| 46 | ASTM F2725-2008             | Standard Guide for European Union's Registration, Evaluation, and Authorization of Chemicals (REACH) Supply Chain Information Exchange                  |
| 47 | BIP 2093-2004               | Taking the temperature: ethical supply chain management                                                                                                 |
| 48 | BS ISO 17363-2007           | Supply chain applications of RFID - Freight containers                                                                                                  |
| 49 | BS ISO 28004-2007           | Security management systems for the supply chain - Guidelines for the implementation of ISO 28000                                                       |
| 50 | S ISO 28003-2007            | Security management systems for the supply chain. Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management systems |

|    |                         |                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51 | BIP 2149-2008           | Managing Risk and Resilience in the Supply Chain                                                                                                                 |
| 52 | BS ISO 28000-2007       | Specification for security management systems for the supply chain                                                                                               |
| 53 | BS CWA 16180-1-2010     | The CEN ORCHID roadmap standardising information across the plant engineering supply chain. Direction and framework                                              |
| 54 | BS CWA 16180-3-2010     | The CEN ORCHID roadmap standardising information across the plant engineering supply chain. Standards landscape                                                  |
| 55 | ISO 28001-2007          | Security management systems for the supply chain - Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans - Requirements and guidance      |
| 56 | BS CWA 16180-2-2010     | The CEN ORCHID roadmap standardising information across the plant engineering supply chain. Implementation guide                                                 |
| 57 | ISO 17364-2009          | Supply chain applications of RFID - Returnable transport items (RTIs)                                                                                            |
| 58 | ISO 17365-2009          | Supply chain applications of RFID - Transport units                                                                                                              |
| 59 | BS ISO/IEC 15459-4-2006 | Information technology - Unique identifiers - Unique item identification for supply chain management                                                             |
| 60 | BS CWA 15847-2008       | Innovation, coordination and collaboration in service driven manufacturing supply chains - Reference model for industrial services                               |
| 61 | GB/T 26337.2-2011       | Supply chain management - Part 2: SCM terms                                                                                                                      |
| 62 | GB/T 17703.1-2002       | International movement of goods governmental regulatory message--Part 1:United Nations standard--International movement of goods governmental regulatory message |
| 63 | GB/T 18127-2009         | Bar code for commodity - Numbering and symbol marking of logistics units                                                                                         |
| 64 | GB/T 23830-2009         | Applied guide of logistics management information system                                                                                                         |

|    |                   |                                                                                                                                                    |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 65 | GB/T 23831-2009   | Classification and code of logistics information                                                                                                   |
| 66 | GB/T 22263.1-2008 | Application development guide of logistics public information platform - Part 1: Foundation term                                                   |
| 67 | GB/T 22263.2-2008 | Application development guide of logistics public information platform - Part 2: System architecture                                               |
| 68 | GB/T 18354-2006   | Logistics terms                                                                                                                                    |
| 69 | GB/T 20523-2006   | Composition and calculation of enterprise logistics cost                                                                                           |
| 70 | GB/T 21334-2008   | Classification and fundamental requirements of logistics park                                                                                      |
| 71 | GB/T 21735-2008   | Logistics code for meat and meat products                                                                                                          |
| 72 | GB/T 22126-2008   | General specification for the logistics center operation                                                                                           |
| 73 | GB/T 24361-2009   | Social logistics system of statistical indicators                                                                                                  |
| 74 | GB/T 24616-2009   | Packaging, labeling, transport and storage for refrigerated foods in logistics                                                                     |
| 75 | GB/T 24617-2009   | Packaging, labeling, transport and storage for frozen foods in logistics                                                                           |
| 76 | GB/T 24358-2009   | Classification and fundamental requirements of logistics center                                                                                    |
| 77 | GB/T 24359-2009   | Quality requirements for third party logistics service                                                                                             |
| 78 | GB/T 24661.3-2009 | Specifications for service and service level classification of third-party e-commerce service platform - Part 3: Modern logistics service platform |
| 79 | GB/T 21782.5-2010 | Coating powders - Part 5: Determination of flow properties of a powder/air mixture                                                                 |

|    |                      |                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 80 | GB/T 22263.7-2010    | Application development guide of logistics public information platform - Part 7: Platform service management                                                                               |
| 81 | GB/T 22263.8-2010    | Application development guide of logistics public information platform - Part 8: Software development management                                                                           |
| 82 | DIN SPEC 1108-2-2009 | Services for waste and recycling logistics, road cleaning, winter maintenance and sewage systems - Part 2: Requirements for operations and personnel                                       |
| 83 | DIN SPEC 1108-4-2009 | Services for waste and recycling logistics, road cleaning, winter maintenance and sewage systems - Part 4: Road cleaning                                                                   |
| 84 | IEC 60768-2009       | Nuclear power plants - Instrumentation important to safety - Equipment for continuous in-line or on-line monitoring of radioactivity in process streams for normal and incident conditions |
| 85 | WB/T 1039-2008       | Logistics quantitative forecast                                                                                                                                                            |
| 86 | NF H00-048-2002      | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Low pressure test.)                                                                                                      |
| 87 | NF H00-049-2002      | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Water-spray test.)                                                                                                       |
| 88 | SI/GEIA 0007-A-2010  | Logistics Data Implementation Model                                                                                                                                                        |
| 89 | F M88-129-2002       | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Gravity discharge coupler.)                                                                                         |
| 90 | 1087-2008            | Integrated Process and Performance Reference Model for Third Party Logistics                                                                                                               |
| 91 | DIN SPEC 1001-2010   | Warehousing and transport logistics - Standardized performance description and assessment in the tender phase                                                                              |
| 92 | DIN SPEC 1108-3-2009 | Services for waste and recycling logistics, road cleaning, winter maintenance and sewage systems - Part 3: Waste and recycling logistics                                                   |
| 93 | DIN SPEC 1108-1-2009 | Services provided for waste and recycling logistics, road cleaning, winter maintenance and sewage systems - Part 1: Terminology                                                            |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 94  | NF M87-222-2002      | (Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Welding of pipelines.)                                                                                                                                                                                                 |
| 95  | GB/T 27923-2011      | Goods classification and code for logistics operation                                                                                                                                                                                                                                            |
| 96  | GB/T 26820-2011      | Classification and coding for logistics service                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 97  | GB/T 26821-2011      | Functions and design requirements of logistics management information system                                                                                                                                                                                                                     |
| 98  | L/T 569-2007         | Methods for manual sampling of coal from tops of trucks and barges                                                                                                                                                                                                                               |
| 99  | ENV ISO 14907-1-2000 | Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) - Electronic Fee Collection (EFC) - Test procedures for user and fixed equipment - Part 1: Description of test procedures (ISO/TR 14907-1:2000)                                                                                                     |
| 100 | ENV 13998-2001       | Road transport and traffic telematics - Public transport - Non-interactive dynamic passenger information on ground                                                                                                                                                                               |
| 101 | EN 12862-2000        | Transportable gas cylinders - Specification for the design and construction of refillable transportable welded aluminium alloy gas cylinders                                                                                                                                                     |
| 102 | N 1795-1997          | Transportable gas cylinders (excluding LPG) - Procedures for change of gas service                                                                                                                                                                                                               |
| 103 | EN 1919-2000         | Transportable gas cylinders - Cylinders for liquefied gases (excluding acetylene and LPG) - Inspection at time of filling                                                                                                                                                                        |
| 104 | EN 1920-2000         | Transportable gas cylinders - Cylinders for compressed gases (excluding acetylene) - Inspection at time of filling                                                                                                                                                                               |
| 105 | EN 1964-2-2001       | Transportable gas cylinders - Specification for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of water capacities from 0,5 litre up to and including 150 litres - Part 2: Cylinders made of seamless steel With and Rm Value of 1100MPa and Above         |
| 106 | EN 1964-3-2000       | Transportable gas cylinders - Specification for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of water capacity from 0,5 litre up to and including 150 litres - Part 3: Cylinders made of seamless stainless steel With an Rm Value of Less Than 1100 MPa |

|     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107 | prEN 50381-2003    | Transportable ventilated rooms with or without an internal source of release                                                                                                                                                                                  |
| 108 | prEN 14334-2003    | Inspection and testing of LPG road tankers                                                                                                                                                                                                                    |
| 109 | prEN 14025-2003    | Tanks for the transport of dangerous goods - Metallic pressure tanks - Design and construction                                                                                                                                                                |
| 110 | prEN 60310-2003    | Railway applications - Traction transformers and inductors on board rolling stock                                                                                                                                                                             |
| 111 | EN 1975/prA1-2003  | Transportable gas cylinders - Specification for the design and construction of refillable transportable seamless aluminium and aluminium alloy gas cylinders of capacity from 0,5 litre up to 150 litres; Amendment A1 / Note: Intended as an amendment to EN |
| 112 | EN ISO 16467-2003  | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods for IBCs (ISO 16467:2003)                                                                                                                                                                  |
| 113 | EN ISO 16104-2003  | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods (ISO 16104:2003)                                                                                                                                                                           |
| 114 | EN ISO 15005-2002  | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Dialogue management principles and compliance procedures (ISO 15005:2002)                                                                                                    |
| 115 | ENV ISO 14904-2002 | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection (EFC) - Interface specification for clearing between operators (ISO/TS 14904:2002)                                                                                                          |
| 116 | EN ISO 15008-2003  | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Specifications and compliance procedures for in-vehicle visual presentation (ISO 15008:2003)                                                                                 |
| 117 | EN ISO 13355-2003  | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vertical random vibration test (ISO 13355:2001)                                                                                                                                              |
| 118 | EN ISO 2875-2002   | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Water-spray test (ISO 2875:2000)                                                                                                                                                             |
| 119 | EN ISO 8318-2002   | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Sinusoidal vibration tests using a variable frequency (ISO 8318:2000)                                                                                                                        |
| 120 | EN ISO 2873-2002   | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Low pressure test (ISO 2873:2000)                                                                                                                                                            |

|     |                  |                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121 | EN ISO 2234-2002 | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Stacking tests using a static load (ISO 2234:2000)                                                          |
| 122 | EN ISO 2244-2002 | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Horizontal impact tests (ISO 2244:2000)                                                                     |
| 123 | EN ISO 2247-2002 | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vibration tests at fixed low frequency (ISO 2247:2000)                                                      |
| 124 | prEN 14161-2003  | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems (ISO 13623:2000 modified)                                                                             |
| 125 | prEN 14208-2003  | Transportable gas cylinders - Specification for welded pressure drums up to 1000 litre capacity for the transport of gases - Design and construction                         |
| 126 | EN 14508-2003    | Postal services - Quality of service - Measurement of the transit time of end-to-end services for single piece non-priority mail and second class mail                       |
| 127 | prEN 12834-2002  | Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC application layer                                                                  |
| 128 | EN 14149-2003    | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Impact test by rotational drop                                                                              |
| 129 | EN 13922-2003    | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Overfill prevention systems for liquid fuels                                                          |
| 130 | EN 13953-2003    | Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG)                                                                              |
| 131 | EN 13590-2003    | Packaging - Flexible carrier bags for the transport of various retail goods - General characteristics and test methods for the determination of volume and carrying capacity |
| 132 | EN 13530-2-2002  | Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing / Note: To be amended by EN 13530-2/prA1 (2003-07).   |
| 133 | EN 13876-2002    | Transport - Logistic and services - Goods transport chains; Code of practice for the provision of cargo transport services                                                   |
| 134 | EN 12795-2003    | Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC Data link layer: Medium access and logical link control                            |

|     |                             |                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 135 | EN 962-1996+A1-1999+A2-2000 | Transportable gas cylinders - Valve protection caps and valve guards for industrial and medical gas cylinders - Design, construction and tests |
| 136 | CR 14473-2002               | Transportable gas cylinders - Porous masses for acetylene cylinders                                                                            |
| 137 | EN ISO 11623-2002           | Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of composite gas cylinders (ISO 11623:2002)                                      |
| 138 | UL 1598A-2000               | (Supplemental requirements for luminaires for installation on marine vessels )                                                                 |
| 139 | EN 13816-2002               | Transportation - Logistic and services - Public passenger transport; Service quality definition, targeting and measurement                     |
| 140 | EN 13315-2002               | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Gravity discharge coupler                                               |
| 141 | EN 13385-2002               | Transportable gas cylinders - Battery vehicles for permanent and liquefied gases (excluding acetylene) - Inspection at time of filling         |
| 142 | EN 13365-2002               | Transportable gas cylinders - Cylinder bundles for permanent and liquefied gases (excluding acetylene) - Inspection at time of filling         |
| 143 | ENV 13149-4-2002            | Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 4: General application rules for CANopen transmission busses             |
| 144 | ENV 13149-5-2002            | Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 5: CANopen cabling specifications                                        |
| 145 | EN 1968-2002                | Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of seamless steel gas cylinders                                                  |
| 146 | EN 1802-2002                | Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of seamless aluminium alloy gas cylinders                                        |
| 147 | EN 1803-2002                | Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of welded carbon steel gas cylinders                                             |
| 148 | EN 13530-3-2002             | Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 3: Operational requirements                                            |
| 149 | EN 13530-1-2002             | Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 1: Fundamental requirements                                            |

|     |                 |                                                                                                                             |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 150 | EN 14189-2003   | Transportable gas cylinders - Inspection and maintenance of cylinder valves at time of periodic inspection of gas cylinders |
| 151 | EN 14398-2-2003 | Cryogenic vessels - Large transportable non-vacuum insulated vessels - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing  |
| 152 | EN 14398-3-2003 | Cryogenic vessels - Large transportable non-vacuum insulated vessels - Part 3: Operational requirements                     |
| 153 | EN 14398-1-2003 | Cryogenic vessels - Large transportable non-vacuum insulated vessels - Part 1: Fundamental requirements                     |
| 154 | EN 14116-2003   | Tanks for transport of dangerous goods - Digital interface for the product recognition device                               |
| 155 | EN 14140-2003   | Transportable refillable welded steel cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG) - Alternative design and construction     |
| 156 | EN 1089-2-2002  | Transportable gas cylinders - Gas cylinder identification (excluding LPG) - Part 2: Precautionary labels                    |
| 157 | EN 13503-6-2002 | Ophthalmic implants - Intraocular lenses - Part 6: Shelf-life and transport stability (ISO 11979-6:2002, modified)          |
| 158 | EN 13314-2002   | Tanks for transporting dangerous goods - Service equipment for tanks - Fill hole cover                                      |
| 159 | EN 13942-2003   | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Pipeline valves (ISO 14313:1999, modified)         |
| 160 | EN 13316-2002   | Tanks for transporting dangerous goods - Service for tanks - Pressure balanced footvalve                                    |
| 161 | EN 13317-2002   | Tanks for transporting dangerous goods - Service equipment for tanks - Manhole cover assembly                               |
| 162 | EN 13308-2002   | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Non pressure balanced footvalve                      |
| 163 | EN 12321-2003   | Underground mining machinery - Specification for the safety requirements of armoured scraper conveyors                      |
| 164 | IEEE 1536-2002  | (Rail transit vehicle battery physical interface)                                                                           |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 165 | prEN ISO 9735-8-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 8: Associated data in EDI (ISO 9735-8:1998)                                                                           |
| 166 | prEN ISO 9735-9-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 9: Security key and certificate management message (message type-KEYMAN) (ISO 9735-9:1999)                            |
| 167 | prEN ISO 9735-6-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (syntax version number: 4) - Part 6: Secure authentication and acknowledgement message (message type-AUTACK) (ISO 9735-6:1999)                          |
| 168 | prEN ISO 9735-1-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 1: Syntax rules common to all parts, together with syntax service directories for each of the parts (ISO 9735-1:1998) |
| 169 | prEN ISO 9735-2-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 2: Syntax rules specific to batch EDI (ISO 9735-2:1998)                                                               |
| 170 | prEN ISO 9735-3-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 3: Syntax rules specific to interactive EDI (ISO 9735-3:1998)                                                         |
| 171 | prEN ISO 9735-5-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (syntax version number: 4) - Part 5: Security rules for batch EDI (authenticity, integrity and non-repudiation of origin) (ISO 9735-5:1999)             |
| 172 | prEN ISO 9735-7-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 7: Security rules for batch EDI (confidentiality) (ISO 9735-7:1999)                                                   |
| 173 | prEN ISO 9735-4-2000 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4) - Part 4: Syntax and service report message for batch EDI (message type - CONTRL) (ISO 9735-4:1998)                          |

|     |                     |                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 174 | prEN 14402-2002     | Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) - Periodic requalification                                                                                                 |
| 175 | prEN 14427-2002     | Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for liquefied petroleum gases - Design and construction                                                                                           |
| 176 | prEN ISO 15006-2002 | Road vehicles - Ergonomic aspect of transport information and control systems - Specification and compliance procedures for in-vehicle auditory presentation (ISO/DIS 15006:2002) / Note: Endorsement notice |
| 177 | prEN ISO 14825-2002 | Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) - Overall data specification (ISO/DIS 14825:2002)                                                                                                |
| 178 | IEEE 1482.1-1999    | (Rail transit vehicle event recorders)                                                                                                                                                                       |
| 179 | IEEE 1483-2000      | (Verification of vital functions in processor-based systems used in rail transit control)                                                                                                                    |
| 180 | prEN 60839-7-4-2000 | Alarm systems - Part 7-4: Message formats and protocols for serial data interfaces in alarm transmission systems; Common transport layer protocol                                                            |
| 181 | IEEE 1488-2000      | (Trial-use standard for message set template for intelligent transportation systems)                                                                                                                         |
| 182 | prEN 13094-2000     | Tanks for the transport of dangerous goods - Low-pressure metallic tanks - Design and construction                                                                                                           |
| 183 | prEN 14433-2002     | Tanks for the transport of dangerous goods - Tank equipment for the transport of liquid chemicals - Footvalves                                                                                               |
| 184 | prEN 14432-2002     | Tanks for the transport of dangerous goods - Tank equipment for the transport of liquid chemicals - Product discharge and air inlet valves                                                                   |
| 185 | prEN ISO 10297-2002 | Transportable gas cylinders - Cylinder valves - Specification and type testing (ISO/DIS 10297:2002)                                                                                                          |
| 186 | EN ISO 15007-1-2002 | Road vehicles - Measurement of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems - Part 1: Definitions and parameters (ISO 15007-1:2002)                                     |
| 187 | NF H00-040-2001     | (Packaging - Complete, filled transport packages and units loads - Conditioning for testing.)                                                                                                                |

|     |                    |                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 188 | EN ISO 12048-2000  | Packaging - Complete, filled transport packages - Compression and stacking tests using a compression tester (ISO 12048:1994)                                                     |
| 189 | EN 13054-2001      | Packaging - Complete, filled transport packages - Test methods for the determination of the centre of gravity of a package                                                       |
| 190 | EN 13117-2-2000    | Transport packaging - Reusable, rigid plastics distribution boxes - Part 2: General specifications for testing                                                                   |
| 191 | EN 13117-1-2000    | Transport packaging - Reusable, rigid plastics distribution boxes - Part 1: General purpose application                                                                          |
| 192 | ENV 852-2001       | Plastics piping systems for the transport of water intended for human consumption - Migration assessment - Guidance on the interpretation of laboratory derived migration values |
| 193 | EN 790-2001        | Inland navigation vessels - Stairs with inclination angles of 45° to 60° - Requirements, types                                                                                   |
| 194 | EN 13272-2001      | Railway applications - Electrical lighting for rolling stock in public transport systems                                                                                         |
| 195 | ENV 13149-2-2000   | Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 2: WORLDIFIP cabling specifications                                                                        |
| 196 | ENV 13777-2000     | Road transport and traffic telematics - DATEX specifications for data exchange between traffic and travel information centres (version 1.2a)                                     |
| 197 | ENV ISO 14816-2000 | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structures (ISO/TR 14816:2000)                                       |
| 198 | ENV ISO 14815-2000 | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specification (ISO/TR 14815:2000)                                                |
| 199 | prEN 14286-2001    | Aluminium and aluminium alloys - Weldable rolled products for tanks for the storage and transportation of dangerous goods                                                        |
| 200 | NF E18-151-2002    | (Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Periodic verification.)    |
| 201 | EN 61347-2-5-2001  | Lamp controlgear - Part 2-5: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for public transport lighting (IEC 61347-2-5:2000)                                    |

|     |                     |                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 202 | EN 14163-2001       | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Welding of pipelines (ISO 13847:2000, modified)                                                                                 |
| 203 | EN ISO 14246-2001   | Transportable gas cylinders - Gas cylinder valves - Manufacturing tests and inspections (ISO 14246:2001)                                                                                                 |
| 204 | EN ISO 13340-2001   | Transportable gas cylinders - Cylinder valves for non-refillable cylinders - Specification and prototype testing (ISO 13340:2001)                                                                        |
| 205 | ENV 1046-2001       | Plastics piping and ducting systems - Systems outside building structures for the conveyance of water or sewage - Practices for installation above and below ground                                      |
| 206 | EN 1251-3-2000      | Cryogenic vessels - Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 litres volume - Part 3: Operational requirements                                                                        |
| 207 | EN 1251-1-2000      | Cryogenic vessels - Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 litres volume - Part 1: Fundamental requirements                                                                        |
| 208 | EN 1251-2-2000      | Cryogenic vessels - Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 litres volume - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing                                                     |
| 209 | EN 13485-2001       | Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick frozen food and ice cream - Tests, performance, suitability |
| 210 | EN 13486-2001       | Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Periodic verification                               |
| 211 | EN 12972-2001       | Tanks for transport of dangerous goods - Testing, inspection and marking of metallic tanks                                                                                                               |
| 212 | EN 13081-2001       | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Vapour collection adaptor and coupler                                                                                             |
| 213 | EN 13083-2001       | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Adaptor for bottom loading and unloading                                                                                          |
| 214 | EN 13082-2001       | Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Vapour transfer valve                                                                                                             |
| 215 | EN ISO 11114-2-2000 | Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents - Part 2: Non-metallic materials (ISO 11114-                                                               |

|     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      | 2:2000)                                                                                                                                                                                                    |
| 216 | ENV 13106-2000                       | Road transport and traffic telematics - DATEX traffic and travel data dictionary (version 3.1a)                                                                                                            |
| 217 | NF H00-102-2003                      | (Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods.)                                                                                                                                      |
| 218 | ASME BPVC<br>Section 3 Division<br>3 | (ASME Boiler & Pressure Vessel Code - Section 3: Rules for Construction of Nuclear Facility Components; Division 3; Containment Systems and Transport Packaging for Spent Nuclear Fuel and High Level Rad) |
| 219 | NF M88-125-2001                      | (Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Vapour transfer valve.)                                                                                                            |
| 220 | NF M88-126-2001                      | (Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Adaptor for bottom loading and unloading.)                                                                                         |
| 221 | NF T81-107-2003                      | (Transport and handling - Road tankers - Operators safety - Acces and handling securities.)                                                                                                                |
| 222 | NF V46-013-2001                      | (Meat and meat products - Breeding and transport of meat-type pigs intended for slaughter.)                                                                                                                |
| 223 | NF T54-965-2003                      | (Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Specifications for the packaging, the storage, the handling and the transportation of the pipes.)                           |
| 224 | NF X50-801-2000                      | (Transportation services - Guidance notes on the application of EN ISO 9002 to the road transportation, storage and distribution industries.)                                                              |
| 225 | NF H00-083-2001                      | (Packaging - Complete, filled transport packages - Test methods for the determination of the center of gravity of a package.)                                                                              |
| 226 | NF X50-805-2002                      | (Transportation - Logistics and services - Public passenger transport - Service quality definition, targeting and measurement.)                                                                            |
| 227 | NF H00-084-2003                      | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vertical random vibration test.)                                                                                                         |
| 228 | NF H34-091-2003                      | (Packaging - Flexible carrier bags for the transport of various retail goods - General characteristics and test methods for the determination of volume and carrying capacity.)                            |

|     |                  |                                                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 229 | NF X50-804-2003  | (Transport - Logistics and services - Goods transport chains - Code of practice for the provision of cargo transport services.)                                                                 |
| 230 | F H34-032-2-2000 | (Transport packaging - Reusable, rigid plastics distribution boxes - Part 2 : general specifications for testing.)                                                                              |
| 231 | NF H90-210-2000  | (Securing of cargo on road vehicles - Lashing points on commercial vehicles for goods transportation - Minimum requirements and testing.)                                                       |
| 232 | NF C53-254-2000  | Power electronics for electrical transmission and distribution systems - Testing of thyristors valves for static VAR compensators.)                                                             |
| 233 | NF X50-806-2000  | (Transportation services - Good transport chains - System for declaration of performance conditions.)                                                                                           |
| 234 | NF M06-006-2000  | Petroleum industry - Terminology - Part 5 : transport, storage, distribution.)                                                                                                                  |
| 235 | NF M50-016-2000  | (Gas supply systems - Gas pressure regulating stations for transmission and distribution - Functional requirements.)                                                                            |
| 236 | NF R14-709-2003  | (Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Procedure for assessing suitability for use while driving.)                                                   |
| 237 | NF M88-142-2003  | (Tanks for transport of dangerous goods - Digital interface for the product recognition device.)                                                                                                |
| 238 | NF M88-124-2001  | (Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Vapour collection adaptor and vapour collection coupler.)                                                               |
| 239 | 14-708-2003      | (Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Specifications and compliance procedures for in-vehicle visual presentation.)                                 |
| 240 | NF M88-108-2001  | (Tanks for transport of dangerous goods - Testing, inspection and marking of metallic tanks.)                                                                                                   |
| 241 | NF H00-041-2003  | Packaging - Complete, filled transport packages and units loads - Stacking tests using a static load.)                                                                                          |
| 242 | NF A49-903-2003  | (Transportable gas cylinders - Specification for the design and construction of refillable transportable seamless normalised carbon manganese steel gas cylinders up to and including 1 litre.) |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 243 | NF R14-705-2003      | (Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Dialogue management principles and compliance procedures.)                                                               |
| 244 | NF M88-128-2003      | (Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Fill hole cover.)                                                                                                                  |
| 245 | NF X50-912-2000      | (Hydropathic establishments (Spas) - Transport and distribution of natural mineral water - Requirements and recommendations.)                                                                              |
| 246 | NF H34-032-1-2000    | (Transport packaging - Reusable, rigid plastics distribution boxes - Part 1 : general purpose application.)                                                                                                |
| 247 | NF M88-132-2003      | (Tanks for transport of dangerous goods - Service equipment for tanks - Manhole cover assembly.)                                                                                                           |
| 248 | NF P52-304-1/A1-2000 | (DTU 65.9 - Building works - Installations for transporting heat or cold and domestic hot water between heat and cold production units and buildings - Part 1 : technical specifications.)                 |
| 249 | NF H00-043-2003      | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vibration tests at fixed low frequency.)                                                                                                 |
| 250 | NF H00-081-2002      | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Sinusoidal vibration tests using a variable frequency.)                                                                                  |
| 251 | NF H00-045-2001      | (Packaging - Complete, filled transport packages - Compression and stacking tests using a compression tester.)                                                                                             |
| 252 | NF E86-502-3-2002    | (Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 3 : operational requirements.)                                                                                                    |
| 253 | NF E18-017-2002      | (Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Tests, performance, suitability) |
| 254 | NF E86-502-2-2003    | (Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 2 : design, fabrication, inspection and testing.)                                                                                 |
| 255 | NF E29-752-2002      | (Transportable gaz cylinders - Seamless, hoop-wrapped composite cylinders.)                                                                                                                                |
| 256 | NF V03-009-1-2002    | (Foodstuffs - Measurement of radioactivity in foodstuffs - Part 1 : guide on foodstuff sampling, transport and preservation - Obtention of a laboratory sample.)                                           |

|     |                  |                                                                                                                     |
|-----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 257 | NF H00-085-2004  | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Impact test by rotational drop.)                  |
| 258 | NF M08-034-2001  | (Crude petroleum - Transfer accountability - Guidelines for cargo inspection.)                                      |
| 259 | NF H00-047-2003  | (Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Horizontal impact tests.)                         |
| 260 | WB/T 1032-2006   | Specification of Transportation Service for Commercial vehicle                                                      |
| 261 | WB/T 1033-2006   | Specification of water transportation service for passenger car                                                     |
| 262 | WB/T 1029-2006   | Bar code symbols for unit load and transport packages                                                               |
| 263 | JB/T 9868.1-2010 | Bulk feed delivery trucks-Part 1:Type and basic parameters                                                          |
| 264 | JB/T 9868.2-2010 | Bulk feed delivery trucks-Part 2:Technical Conditions                                                               |
| 265 | JB/T 9868.3-2010 | Bulk feed delivery trucks-Part 3:Testing Methods                                                                    |
| 266 | GB 11806-2004    | Regulations for the safe transport of radioactive material                                                          |
| 267 | B/T 23434-2009   | Transport information and control systems - In-vehicle navigation systems - Communications message set requirements |
| 268 | B 13392-2005     | The vehicle mark for road transportation dangerous goods                                                            |
| 269 | GB/T 18764-2002  | Civil aviation terminology of passenger transportation                                                              |
| 270 | GB/T 22430-2008  | Container transportation EDI - Gate-in/gate-out report message                                                      |
| 271 | GB/T 22433-2008  | Container transportation EDI - Stock and profile report message                                                     |

|     |                 |                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 272 | GB/T 22434-2008 | Container transportation EDI - Forwarding and transport schedule and availability information message                                                                      |
| 273 | T 22410-2008    | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Plastics compatibility testing                                                                                       |
| 274 | GB/T 19255-2003 | Transport status message                                                                                                                                                   |
| 275 | GB/T 18366-2001 | Rules of names and codes for international-trade ships                                                                                                                     |
| 276 | GB/T 19445-2004 | Products of precious metals and their alloys-- Packing, marking, transporting and storing                                                                                  |
| 277 | GB 4387-2008    | Safety regulation for railway and road transportation in plants of industrial enterprises                                                                                  |
| 278 | GB/T 18041-2000 | Civil aviation cargo transportation terminology                                                                                                                            |
| 279 | GB/T 19709-2005 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport-Rules for generation of XML schema(XSD) on the basis of EDI(FACT) message implementation guidelines |
| 280 | GB/T 8082-2008  | Raw natural rubber - Standard rubber - Packing, marks, storage and transportation                                                                                          |
| 281 | GB/T 19946-2005 | Packaging-Bar code and two-dimensional symbols for shipping, transport and receiving labels                                                                                |
| 282 | GB/T 19947-2005 | Transport instruction message                                                                                                                                              |
| 283 | GB/T 19948-2005 | Transport schedule and availability information message XML format                                                                                                         |
| 284 | GB 20951-2007   | Emission standard of air pollutant for gasoline transport                                                                                                                  |
| 285 | GB/T 20135-2006 | Intelligent transport systems Electronic toll collection System architecture                                                                                               |
| 286 | GB/T 8226-2008  | Road transport terminology                                                                                                                                                 |

|     |                  |                                                                                                                                  |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 287 | GB/T 5305-2008   | Packaging, marking, transportation and storage of hand tools                                                                     |
| 288 | GB 18564.2-2008  | Road tanker for dangerous liquid goods transportation - Part 2: Technical requirements of atmospheric pressure non-metal tank    |
| 289 | GB/T 7635.1-2002 | National central product classification and code-- Part 1:Transportable product                                                  |
| 290 | GB/T 7635.2-2002 | National central product classification and code-- Part 2:Non-transportable product                                              |
| 291 | GB/T 20525-2006  | Transport equipment stock report message XML format                                                                              |
| 292 | GB/T 20526-2006  | Transport equipment gate-in/gate-out report message XML format                                                                   |
| 293 | GB/T 20606-2006  | Intelligent transport systems - Requirements for data dictionaries                                                               |
| 294 | GB/T 20607-2006  | Intelligent transport systems - Architecture - Services                                                                          |
| 295 | GB/T 20610-2006  | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection (EFC) - Interface specification for clearing between operators |
| 296 | GB/T 20611-2006  | Intelligent Transport System (ITS) - Central data registry - Requirements for data management mechanism                          |
| 297 | B/T 20855-2007   | City codes for air transportation                                                                                                |
| 298 | GB/T 20839-2007  | Intelligent transport systems - General terminology                                                                              |
| 299 | GB/T 16177-2007  | Quality of public air transport service                                                                                          |
| 300 | GB/T 22918-2008  | Technical requirements for temperature-controlled transportation of perishable food                                              |
| 301 | GB/T 10346-2006  | General principle of inspection for Chinese spirits                                                                              |

|     |                  |                                                                                                                                                |
|-----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 302 | B/T 18522.6-2007 | General specification for hydrometric instrument - Part 6 : Inspection regulation, mark, package, transportation, storage and operation manual |
| 303 | GB/T 18131-2000  | Standard shipping marks for international trade                                                                                                |
| 304 | GB/T 15098-2008  | The principle of classification of transport packaging groups of dangerous goods                                                               |
| 305 | GB/T 8719-2009   | General rule for packing, marking, storage, transport and quality certificates of carbonaceous material and products                           |
| 306 | GB 12463-2009    | General specifications for transport packages of dangerous goods                                                                               |
| 307 | GB/T 24419-2009  | Nationality identification for international road transportation vehicle of the People's Republic of China                                     |
| 308 | GB/T 12453-2008  | Information technology - Open system interconnection - Transport service definition                                                            |
| 309 | GB/T 12500-2008  | Information technology - Open systems interconnection - Protocol for providing the connection-mode transport service                           |
| 310 | GB/T 9174-2008   | General specification for transport packages of general cargo                                                                                  |
| 311 | GB/T 24103-2009  | Intermediate of dyes - General rules for logo 、 tag、 packing、 transportation、 storage of products                                              |
| 312 | GB/T 3302-2009   | Rules of package, mark, transport and reserve for domestic ceramic ware                                                                        |
| 313 | B 19269-2009     | Safety code for inspection of packaging of dangerous goods transported by road                                                                 |
| 314 | GB 19270-2009    | Safety code for inspection of packaging of dangerous goods transported by water                                                                |
| 315 | GB 19359-2009    | Safety code for inspection of packaging of dangerous goods transported by railway                                                              |

|     |                   |                                                                                                  |
|-----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 316 | GB/T 24616-2009   | Packaging, labeling, transport and storage for refrigerated foods in logistics                   |
| 317 | GB/T 24617-2009   | Packaging, labeling, transport and storage for frozen foods in logistics                         |
| 318 | GB 50489-2009     | Code for Design of General Plot Plan and Transportation of Chemical Industrial Enterprises       |
| 319 | GB 23240-2009     | Air transportation criterion for infectious substances                                           |
| 320 | GB/T 15219-2009   | Quality assurance for packaging used in transport of radioactive material                        |
| 321 | GB/T 23897-2009   | Packing, transportation and storage of major cut flowers                                         |
| 322 | GB/T 18131-2010   | Standardized shipping marks for international trade                                              |
| 323 | GB/T 25810-2010   | Dyes — General rules for Logo - Tag - Packing - Transportation - storage of products             |
| 324 | GB/T 25480-2010   | Basic environmental conditions and testing methods for transportation and storage of instruments |
| 325 | GB 17566-2010     | Muster list for seagoing transport merchant ship                                                 |
| 326 | GB/T 13317-2010   | Muster list for seagoing transport merchant ship                                                 |
| 327 | GB/T 13317-2010   | Vocabulary for railway passenger transport                                                       |
| 328 | GB/T 14945-2010   | General codes for broken & damaged cargo in transport                                            |
| 329 | GB/T 25341.1-2010 | Quality of railway passenger service - Part 1: Station                                           |
| 330 | GB/T 25341.2-2010 | Quality of railway passenger service - Part 2: On board                                          |

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 331 | DIN EN 13485-2002     | Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Test, performance, suitability; German version EN 13485:2001                                        |
| 332 | DIN EN ISO 2873-2002  | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Low pressure test (ISO 2873:2000); German version EN ISO 2873:2002                                                                                                                                          |
| 333 | DIN 58942-4-2003      | Medical microbiology - Culture media - Part 4: Transport systems for specimens containing bacteria                                                                                                                                                                           |
| 334 | DIN ISO 9735-6-2004   | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 6: Secure authentication and acknowledgement message (message type - AUTACK) (ISO 9735-6:2002) |
| 335 | DIN EN ISO 16101-2004 | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Plastics compatibility testing (ISO 16101:2004); German version EN ISO 16101:2004                                                                                                                                      |
| 336 | DIN 30801-2004        | Technique of transshipment in the transportation chain - Loading of bulk freight wagons - Interfaces for wagons/loading equipment                                                                                                                                            |
| 337 | DIN 15158-1-2005      | Packaging - Pallets for materials handling - Part 1: Performance requirements and selection of tests for flat pallets                                                                                                                                                        |
| 338 | DIN EN 12896-2008     | Road transport and traffic telematics - Public transport - Reference data model; English version EN 12896:2006                                                                                                                                                               |
| 339 | DIN EN ISO 4180-2010  | Packaging - Complete, filled transport packages - General rules for the compilation of performance test schedules (ISO 4180:2009); German version EN ISO 4180:2010                                                                                                           |
| 340 | DIN EN 13876-2003     | Transport - Logistics and services; Goods transport chains - Code of practice for the provision of cargo transport services; German version EN 13876:2002                                                                                                                    |
| 341 | DIN ISO/TS 17261-2005 | Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Intermodal goods transport architecture and terminology (ISO/TS 17261:2005); English version CEN ISO/TS 17261:2005                                                                          |
| 342 | DIN EN ISO 16106-2006 | Packaging - Transport packages for dangerous goods - Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings - Guidelines for the application of ISO 9001 (ISO 16106:2006); English version of DIN                                              |

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       | EN ISO 16106:2006-06                                                                                                                                                                                                                                    |
| 343 | DIN EN 12798-2007     | Transport Quality Management System - Road, Rail and Inland navigation transport - Quality management system requirements to supplement EN ISO 9001 for the transport of dangerous goods with regard to safety; English version of DIN EN 12798:2007-08 |
| 344 | DIN VDE 0100-717-2010 | Low-voltage electrical installations - Part 7-717: Requirements for special installations or locations - Mobile or transportable units (IEC 60364-7-717:2009, modified); German implementation HD 60364-7-717:2010                                      |
| 345 | DIN EN 12816-2011     | LPG equipment and accessories - Transportable refillable LPG cylinders - Disposal; German version EN 12816:2010                                                                                                                                         |
| 346 | DIN EN 81-43-2010     | Safety rules for the construction and installation of lifts - Special lifts for the transport of persons and goods - Part 43: Lifts for cranes; German version EN 81-43:2009                                                                            |
| 347 | DIN 16557-5-2002      | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Part 5: Rules for generation of XML scheme files (XSD) on the basis of EDI(FACT) implementation guidelines (ISO/TS 20625:2002)                                       |
| 348 | DIN ISO/TS 17573-2004 | Road Transport and Traffic Telematics - Electronic Fee Collection (EFC) - Systems architecture for vehicle related transport services (ISO/TS 17573:2003); English version CEN ISO/TS 17573:2003                                                        |
| 349 | DIN EN ISO 21329-2005 | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Test procedures for mechanical connectors (ISO 21329:2004); English version EN ISO 21329:2004                                                                                  |
| 350 | DIN EN ISO 2234-2002  | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Stacking tests using a static load (ISO 2234:2000); German version EN ISO 2234:2002                                                                                                    |
| 351 | DIN EN 12795-2005     | ad transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC data link layer: medium access and logical link control; English version EN 12795:2003                                                                          |
| 352 | DIN EN 14892-2006     | Transport service - City logistics - Guideline for the definition of limited access to city centers; German version EN 14892:2005                                                                                                                       |
| 353 | DIN 27200 Bb.1-2007   | State of railway vehicles - Terms and definitions for the reliable state of railway vehicles - Status of transposition of the technical rules for the state                                                                                             |

|     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      | of railway vehicles (TRF) into DIN                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 354 | DIN EN 62290-1-2007                  | Railway applications - Urban guided transport management and command/control systems - Part 1: System principles and fundamental concepts (IEC 62290-1:2006); German version EN 62290-1:2006                                                                                               |
| 355 | DIN EN ISO 23667-2007                | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Rigid plastics and plastics composite IBCs - Compatibility testing (ISO 23667:2007) English version of DIN EN ISO 23667:2007-10                                                                                                      |
| 356 | DIN EN 15552-2008                    | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Performance testing schedules for common distribution chains; German version EN 15552:2008                                                                                                                                |
| 357 | DIN EN 1442-2008                     | LPG equipment and accessories - Transportable refillable welded steel cylinders for LPG - Design and construction(includes Amendment A1:2008); English version of DIN EN 1442:2008-04                                                                                                      |
| 358 | DIN EN 13573-2009                    | Inland navigation vessels - Anchoring, coupling, towing, hauling and mooring systems; English version of DIN EN 13573:2009-04                                                                                                                                                              |
| 359 | DIN ISO 10531-2000                   | Packaging - Complete, filled transport packages - Stability testing of unit loads (ISO 10531:1992)                                                                                                                                                                                         |
| 360 | DIN EN ISO 12048-2001                | Packaging - Complete, filled transport packages - Compression and stacking tests using a compression tester (ISO 12048:1994); German version EN ISO 12048:2000                                                                                                                             |
| 361 | DIN EN 13272-2002                    | Railway applications - Electrical lighting for rolling stock in public transport systems; German version EN 13272:2001                                                                                                                                                                     |
| 362 | DIN ISO/TS 17261 Berichtigung 1-2006 | Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Intermodal goods transport architecture and terminology (ISO/TS 17261:2005); English version CEN ISO/TS 17261:2005, Corrigenda to DIN ISO/TS 17261:2005-09; English version CEN ISO/TS 17261:2005/AC:2006 |
| 363 | DIN 45672-1-2009                     | Vibration measurement associated with railway traffic systems - Part 1: Measuring method                                                                                                                                                                                                   |
| 364 | DIN EN 14943-2006                    | Transport services - Logistics - Glossary of terms; German version EN 14943:2005                                                                                                                                                                                                           |

|     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 365 | DIN EN 15433-5-2008    | Transportation loads - Measurement and evaluation of dynamic mechanical loads - Part 5: Derivation of test specifications; English version of DIN EN 15433-5:2008-02                                                                                                                    |
| 366 | DIN EN ISO 1167-3-2008 | Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 3: Preparation of components (ISO 1167-3:2007); English version of DIN EN ISO 1167-3:2008-02                                                   |
| 367 | DIN EN 1474-2-2009     | Installation and equipment for liquefied natural gas - Design and testing of marine transfer systems - Part 2: Design and testing of transfer hoses; English version of DIN EN 1474-2:2009-02                                                                                           |
| 368 | DIN EN ISO 16467-2003  | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods for IBCs (ISO 16467:2003); German version EN ISO 16467:2003                                                                                                                                                          |
| 369 | IN ISO 9735-5-2004     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 5: Security rules for batch EDI (authenticity, integrity and non-repudiation of origin) (ISO 9735-5:2002) |
| 370 | DIN EN ISO 14906-2005  | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication (ISO 14906:2004); English version EN ISO 14906:2004                                                                                        |
| 371 | DIN EN 15507-2009      | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Comparative material testing of polyethylene grades; English version of DIN EN 15507:2009-02                                                                                                                                      |
| 372 | DIN EN ISO 14825-2005  | Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) - Overall data specification (ISO 14825:2004); English version EN ISO 14825:2004                                                                                                                                            |
| 373 | DIN ISO/TS 17574-2005  | Road transport and traffic telematics - Electronic Fee Collection (EFC) - Guidelines for EFC security protection profiles (ISO/TS 17574:2004); English version CEN ISO/TS 17574:2004                                                                                                    |
| 374 | DIN EN ISO 16103-2005  | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Recycled plastics material (ISO 16103:2005); English version of DIN EN ISO 16103                                                                                                                                                  |
| 375 | DIN EN ISO 14814-2006  | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Reference architecture and terminology (ISO 14814:2006); English version EN ISO 14814:2006                                                                                                     |

|     |                     |                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 376 | DIN EN 12972-2007   | Tanks for transport of dangerous goods - Testing, inspection and marking of metallic tanks English version of DIN EN 12972:2007-04                                                                           |
| 377 | IEC 62281-2004      | Safety of primary and secondary lithium cells and batteries during transport                                                                                                                                 |
| 378 | IEC 62484-2010      | Radiation protection instrumentation - Spectroscopy-based portal monitors used for the detection and identification of illicit trafficking of radioactive material                                           |
| 379 | IEC 62290-1-2006    | Railway applications - Urban guided transport management and command/control systems - Part 1: System principles and fundamental concepts                                                                    |
| 380 | IEC 62401-2007      | Radiation protection instrumentation - Alarming personal radiation devices (PRD) for detection of illicit trafficking of radioactive material                                                                |
| 381 | IEC 60749-20-1-2009 | Semiconductor devices - Mechanical and climatic test methods - Part 20-1: Handling, packing, labelling and shipping of surface-mount devices sensitive to the combined effect of moisture and soldering heat |
| 382 | IEC 62267-2009      | Railway applications - Automated Urban Guided Transport (AUGT) - Safety requirements                                                                                                                         |
| 383 | GB/T 16471-2008     | Dimensional and weight constraints for transport package                                                                                                                                                     |
| 384 | QB/T 1187-2010      | Footwear-principle of inspection and marking,package,transportation,storage                                                                                                                                  |
| 385 | QB/T 2801-2010      | Leather-The rules of examination for acceptance,packing,marking,transportation and conservation                                                                                                              |
| 386 | BB/T 0057-2010      | Pneumatic dunnage bag for transportation                                                                                                                                                                     |
| 387 | ANSI Z245.1-2008    | Equipment Technology and Operations for Wastes and Recyclable Materials - Mobile Wastes and Recyclable Materials Collection, Transportation, and Compaction Equipment - Safety Requirements                  |
| 388 | ANSI INCITS383-2008 | Information technology - Biometric Profile - Interoperability and Data Interchange Biometrics - Based Verification and Identification of Transportation Workers                                              |

|     |                          |                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 389 | ANSI/ASME RT-2-2008      | Safety Standard For Structural Requirements For Heavy Rail Transit Vehicles                                                                                 |
| 390 | ANSI/ASTM E2061-2009     | Guide for Fire Hazard Assessment of Rail Transportation Vehicles                                                                                            |
| 391 | ANSI/NSF 4(i16)-2009     | Commercial cooking, rethermalization, and powered hot food holding and transport equipment                                                                  |
| 392 | ANSI/IEEE 1628-2009      | Recommended Practice for Maintenance for dc Overhead Contact Systems for Transit Systems                                                                    |
| 393 | ANSI/SIA A92.10-2009     | American National Standard for Transport Platforms                                                                                                          |
| 394 | ANSI/NFPA 498-2010       | Standard for Safe Havens and Interchange Lots for Vehicles Transporting Explosives                                                                          |
| 395 | ANSI ATIS0600010.02-2009 | Equipment Handling, Transportation Vibration and Rail Car Shock Requirements for Network Telecommunications Equipment                                       |
| 396 | ASTM D4169-2009          | Standard Practice for Performance Testing of Shipping Containers and Systems                                                                                |
| 397 | ASTM D7386-2008          | Standard Practice for Performance Testing of Packages for Single Parcel Delivery Systems                                                                    |
| 398 | ASTM D6427/D6427M-2010   | <u>Standard Practice for Handling, Transportation, and Storage of HFC-236fa, 1,1,1,3,3,3-Hexafluoropropane (CF<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>)</u> |
| 399 | ASTM D7123-2004(2010)    | Standard Practice for Handling, Transportation, and Storage of HCFC Blend B (CF <sub>3</sub> CCl 2H, Ar, and CF <sub>4</sub> )                              |
| 400 | ASTM A729/A729M-2009     | Standard Specification for Alloy Steel Axles, Heat-Treated, for Mass Transit and Electric Railway Service                                                   |
| 401 | ASTM D6127-2010          | <u>Standard Practice for Handling, Transportation, and Storage of HFC-23 (Trifluoromethane, CHF<sub>3</sub>)</u>                                            |
| 402 | ASTM F2325-2003(2009)    | Standard Classification for Multi-Layer Steel (MLS) and Other Metal Layer Gaskets for Transportation Applications                                           |
| 403 | TM D5998-2010            | Standard Specification for Molded Polyethylene Shipping and Storage Drums                                                                                   |

|     |                        |                                                                                                                                                                                             |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 404 | BS ISO 9735-8-2002     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Associated data in EDI                                                  |
| 405 | BS EN ISO 8611-1-2004  | Pallets for materials handling - Flat pallets - Test methods                                                                                                                                |
| 406 | BS ISO 9735-8-2002     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Associated data in EDI                                                  |
| 407 | BS ISO 10109-12-2004   | Optics and optical instruments - Environmental requirements - Conditions of transport for optical instruments                                                                               |
| 408 | BS EN ISO 17287-2003   | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Procedure for assessing suitability for use while driving                                                  |
| 409 | BS ISO 9735-6-2002     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Secure authentication and acknowledgement message (message type AUTACK) |
| 410 | BS ISO 9735-1-2002     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Syntax rules common to all parts                                        |
| 411 | BS EN ISO 14906-2004   | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication                                                |
| 412 | BS ISO 14531-2-2006    | Plastics pipes and fittings - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels - Metric series - Specifications - Fittings for heat-fusion jointing         |
| 413 | BS ISO 21218-2008      | Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Medium service access points                                                                                |
| 414 | BS EN ISO 8318-2002    | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Sinusoidal vibration tests using a variable frequency                                                                        |
| 415 | BS ISO 14827-1-2006    | Transport information and control systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Message definition requirements                                 |
| 416 | BS EN ISO 11979-6-2007 | Ophthalmic implants. Intraocular lenses. Shelf-life and transport stability                                                                                                                 |
| 417 | BS ISO 15402-2000      | Ships and marine technology. Bulk carriers. Repair quality of hull structure                                                                                                                |

|     |                         |                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 418 | BS ISO 16004-2006       | Aircraft ground equipment - Passenger boarding bridge or transfer vehicle - Requirements for interface with aircraft doors                                                                  |
| 419 | BS EN ISO 16103-2006    | Packaging - Transport packages for dangerous goods - Recycled plastics material                                                                                                             |
| 420 | BS ISO 14531-4-2006     | Plastics pipes and fittings - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels - Metric series - Specifications - System design and installation guidelines |
| 421 | BS ISO 14813-1-2007     | Intelligent transport systems - Reference model architecture(s) for the ITS sector - ITS service domains, service groups and services                                                       |
| 422 | BS ISO 17361-2007       | Intelligent transport systems - Lane departure warning systems - Performance requirements and test procedures                                                                               |
| 423 | BS EN ISO 24014-1-2007  | Public transport. Interoperable fare management system. Architecture                                                                                                                        |
| 424 | BS ISO/IEC 15459-5-2007 | Information technology - Unique identifiers - Unique identifier for returnable transport items (RTIs)                                                                                       |
| 425 | BS ISO 9735-7-2002      | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Security rules for batch EDI (confidentiality)                          |
| 426 | BS ISO 16883-2007       | Packaging. Transport packages for dangerous goods. Test methods for large packagings                                                                                                        |
| 427 | BS ISO 9403-2000        | Crude petroleum. Transfer accountability. Guidelines for cargo inspection                                                                                                                   |
| 428 | BS ISO 17572-3-2008     | Intelligent transport systems ITS) - Location referencing for geographic databases - Dynamic location references (dynamic profile)                                                          |
| 429 | BS ISO 17572-2-2008     | Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - Pre-coded location references (pre-coded profile)                                                     |
| 430 | BS ISO 22434-2006       | Transportable gas cylinders - Inspection and maintenance of cylinder valves                                                                                                                 |
| 431 | BS ISO 24097-1-2009     | Intelligent transport systems - Using web services (machine-machine delivery) for ITS service delivery - Realization of interoperable web services                                          |

|     |                        |                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 432 | BS EN ISO 4180-2010    | Packaging. Complete, filled transport packages. General rules for the compilation of performance test schedules                                                         |
| 433 | BS EN ISO 21809-5-2010 | Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - External concrete coatings         |
| 434 | BS ISO 14813-5-2010    | Intelligent transport systems. Reference model architecture(s) for the ITS sector. Requirements for architecture description in ITS standards                           |
| 435 | BS ISO 26022-2010      | Road vehicles. Ergonomic aspects of transport information and control systems. Simulated lane change test to assess in-vehicle secondary task demand                    |
| 436 | BS EN ISO 2233-2001    | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Conditioning for testing                                                                                 |
| 437 | BS ISO 10276-2010      | Nuclear energy. Fuel technology. Trunnions for packages used to transport radioactive material                                                                          |
| 438 | BS ISO 21215-2010      | Intelligent transport systems. Communications access for land mobiles (CALM). M5                                                                                        |
| 439 | BS ISO 15401-2000      | Ships and marine technology. Bulk carriers. Construction quality of hull structure                                                                                      |
| 440 | BS EN ISO 13355-2003   | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vertical random vibration test                                                                         |
| 441 | BS EN ISO 21329-2004   | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Test procedures for mechanical connectors                                                      |
| 442 | BS EN ISO 23667-2007   | Packaging. Transport packaging for dangerous goods. Rigid plastics and plastics composite IBCs. Compatibility testing                                                   |
| 443 | BS ISO 14813-6-2009    | Intelligent transport systems - Reference model architecture(s) for the ITS sector - Data presentation in ASN.1                                                         |
| 444 | BS ISO 21809-4-2009    | Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - Polyethylene coatings (2-layer PE) |
| 445 | BS ISO 17267-2009      | Intelligent transport systems - Navigation systems - Application programming interface (API)                                                                            |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 446 | BS ISO 4118-2000     | Air cargo equipment - Non-certified lower-deck containers for air transport - Specification and testing                                                                                                           |
| 447 | BS ISO 14531-3-2010  | Plastics pipes and fittings. Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels. Metric series. Specifications. Fittings for mechanical jointing (including PE-X/metal transitions) |
| 448 | BS EN ISO 11623-2002 | Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of composite gas cylinders                                                                                                                          |
| 449 | BS ISO 9735-3-2002   | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Syntax rules specific to interactive EDI                                                      |
| 450 | BS ISO 9735-5-2002   | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Security rules for batch EDI (authenticity, integrity and non-repudiation of origin)          |
| 451 | BS EN ISO 15005-2002 | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Dialogue management principles and compliance procedures                                                                         |
| 452 | BS ISO 16673-2007    | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Occlusion method to assess visual demand due to the use of in-vehicle systems                                                    |
| 453 | BS ISO 24535-2008    | Intelligent transport systems. Automatic vehicle identification. Basic electronic registration identification (Basic ERI)                                                                                         |
| 454 | BS EN ISO 2234-2002  | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Stacking tests using a static load                                                                                                                 |
| 455 | BS ISO 17387-2008    | Intelligent transport systems - Lane change decision aid systems (LCDAS) - Performance requirements and test procedures                                                                                           |
| 456 | BS ISO 15394-2009    | Packaging - Bar code and two-dimensional symbols for shipping, transport and receiving labels                                                                                                                     |
| 457 | BS ISO 15622-2010    | Intelligent transport systems - Adaptive cruise control systems - Performance requirements and test procedures                                                                                                    |
| 458 | BS EN ISO 15008-2009 | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Specifications and test procedures for in-vehicle visual presentation                                                            |

|     |                               |                                                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 459 | BS EN ISO 14815-2005          | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specifications                                                                         |
| 460 | BS EN ISO 2247-2003           | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Vibration tests at fixed low frequency                                                                                  |
| 461 | BS ISO 22241-3-2008           | Diesel engines. NOx reduction agent AUS 32. Handling, transportation and storage                                                                                                       |
| 462 | BS EN ISO 16106-2006          | Packaging - Transport packages for dangerous goods - Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings - Guidelines for the application of ISO 9001 |
| 463 | BS DD ISO/TS 25114-2010       | Intelligent transport systems. Probe data reporting management (PDRM)                                                                                                                  |
| 464 | BS EN ISO 15007-1-2002        | Road vehicles - Measurement of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems - Definitions and parameters                                          |
| 465 | BS EN ISO 14814-2006          | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Reference architecture and terminology                                                        |
| 466 | BS ISO 24101-1-2008           | Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Application management - General requirements                                                          |
| 467 | BS EN ISO 2873-2003           | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Low pressure test                                                                                                       |
| 468 | BS DD CEN ISO/TS 14907-2-2006 | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Conformance tests for the onboard unit application interface        |
| 469 | BS ISO 9735-2-2002            | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Syntax rules specific to batch EDI                                 |
| 470 | BS EN ISO 14825-2004          | Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GFT) - Overall data specification                                                                                               |
| 471 | BS ISO 21216-2011             | Intelligent transport systems. Wireless communications. CALM using millimetre communications. Air interface                                                                            |
| 472 | BS EN ISO 24978-2009          | Intelligent transport systems - ITS Safety and emergency messages using any available wireless media - Data registry procedures                                                        |

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 473 | BS ISO 17364-2009           | Supply chain applications of RFID - Returnable transport items (RTIs)                                                                                                                                                                               |
| 474 | BS ISO 9735-4-2002          | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Syntax and service report message for batch EDI (message type - CONTRL)                                                         |
| 475 | BS EN ISO 14816-2005        | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structure                                                                                                                               |
| 476 | BS EN ISO 12048-2001        | Packaging. Complete, filled transport packages. Compression and stacking tests using a compression tester                                                                                                                                           |
| 477 | BS ISO 17687-2007           | Transport information and control systems (TICS) - General fleet management and commercial freight operations - Data dictionary and message sets for electronic identification and monitoring of hazardous materials/dangerous goods transportation |
| 478 | BS DD CEN ISO/TS 17261-2005 | Intelligent transport systems. Automatic vehicle and equipment identification. Intermodal goods transport architecture and terminology                                                                                                              |
| 479 | BS ISO 15628-2007           | Road transport and traffic telematics - Dedicated short range communication (DSRC) - DSRC application layer                                                                                                                                         |
| 480 | BS ISO/IEC 15459-1-2006     | Information technology - Unique identifiers - Unique identifiers for transport units                                                                                                                                                                |
| 481 | BS ISO 14697-2008           | Reaction-to-fire tests. Guidance on the choice of substrates for building and transport products                                                                                                                                                    |
| 482 | BS ISO 17572-1-2008         | Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - General requirements and conceptual model                                                                                                                     |
| 483 | BS ISO 22179-2009           | Intelligent transport systems - Full speed range adaptive cruise control (FSRA) systems - Performance requirements and test procedures                                                                                                              |
| 484 | BS EN ISO 15236-2-2004      | Steel cord conveyor belts - Preferred belt types                                                                                                                                                                                                    |
| 485 | BS ISO 16111-2008           | Transportable gas storage devices - Hydrogen absorbed in reversible metal hydride                                                                                                                                                                   |

|     |                             |                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 486 | BS EN ISO 2244-2002         | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Horizontal impact tests                                                          |
| 487 | BS ISO 22178-2009           | Intelligent transport systems - Low speed following (LSF) systems - Performance requirements and test procedures                                |
| 488 | BS ISO 24531-2007           | Intelligent transport systems. System architecture, taxonomy and terminology. Using XML in ITS standards, data registries and data dictionaries |
| 489 | BS DD CEN ISO/TS 17574-2009 | Electronic fee collection - Guidelines for security protection profiles                                                                         |
| 490 | BS ISO 21214-2006           | Intelligent transport systems - Continuous air interface, long and medium range (CALM) - Infra-red systems                                      |
| 491 | BS ISO 21213-2008           | Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - 3G Cellular systems                                             |
| 492 | BS ISO 24103-2009           | Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Media adapted interface layer (MAIL)                            |
| 493 | BS ISO 25112-2010           | Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Mobile wireless broadband using IEEE 802.16                     |
| 494 | BS ISO 9735-10-2002         | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules - Syntax service directories  |
| 495 | BS EN ISO 16104-2003        | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods                                                                              |
| 496 | BS ISO 18334-2010           | Pallets for materials handling - Quality of assembly of new wooden pallets                                                                      |
| 497 | BS ISO 24101-2-2010         | Intelligent transport systems. Communications access for land mobiles (CALM). Application management. Conformance test                          |
| 498 | BS EN ISO 11114-2-2001      | Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents - Non-metallic materials                          |
| 499 | BS EN ISO 13340-2001        | Transportable gas cylinders - Cylinder valves for non-refillable cylinders - Specification and prototype testing                                |
| 500 | BS EN ISO 2875-2002         | Packaging. Complete, filled transport packages and unit loads. Water-spray test                                                                 |

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 501 | BS EN ISO 16467-2004        | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods for IBCs                                                                                                                                                                                                |
| 502 | BS ISO 20421-1-2006         | Cryogenic vessels - Large transportable vacuum-insulated vessels - Design, fabrication, inspection and testing                                                                                                                                                             |
| 503 | BS EN ISO 11114-4-2007      | Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents - Test methods for selecting metallic materials resistant to hydrogen embrittlement                                                                                          |
| 504 | BS DD CEN ISO/TS 17262-2003 | Automatic vehicle and equipment identification - Intermodal goods transport - Numbering and data structure                                                                                                                                                                 |
| 505 | BS ISO 22840-2010           | Intelligent transport systems - Devices to aid reverse manoeuvres - Extended-range backing aid systems (ERBA)                                                                                                                                                              |
| 506 | BS ISO 24100-2010           | Intelligent transport systems - Basic principles for personal data protection in probe vehicle information services                                                                                                                                                        |
| 507 | DIN EN ISO 14815-2005       | Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specifications (ISO 14815:2005); English version EN ISO 14815:2005                                                                                                         |
| 508 | DIN EN ISO 16104-2003       | Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Tests methods (ISO 16104:2003); German version EN ISO 16104:2003                                                                                                                                                     |
| 509 | DIN ISO 9735-10-2004        | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 10: Syntax service directories (ISO 9735-10:2002)                                            |
| 510 | DIN ISO 9735-9-2004         | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 9: Security key and certificate management message (message type - KEYMAN) (ISO 9735-9:2002) |
| 511 | DIN EN ISO 15005-2003       | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport and control systems - Dialogue management principles and compliance procedures (ISO 15005:2002); German version EN ISO 15005:2002                                                                                           |
| 512 | DIN EN ISO 8318-2002        | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Sinusoidal vibration tests using a variable frequency (ISO 8318:2000); German version EN ISO 8318:2002                                                                                                    |

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 513 | DIN EN ISO 2247-2002    | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vibration tests at fixed low frequency (ISO 2247:2000); German version EN ISO 2247:2002                                                                                          |
| 514 | DIN ISO 9735-2002       | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (ISO 9735:1988 + Amd 1:1992)                                                                                                    |
| 515 | DIN EN ISO 13340-2001   | Transportable gas cylinders - Cylinder valves for non-refillable cylinders - Specification and prototype testing (ISO 13340:2001); German version EN ISO 13340:2001                                                                               |
| 516 | DIN EN ISO 2233-2001    | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Conditioning for testing (ISO 2233:2000); German version EN ISO 2233:2001                                                                                                        |
| 517 | DIN EN ISO 13355-2003   | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vertical random vibration test (ISO 13355:2001); German version EN ISO 13355:2003                                                                                                |
| 518 | DIN EN ISO 17287-2003   | Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Procedure for assessing suitability for use while driving (ISO 17287:2003); German version EN ISO 17287:2003                                                     |
| 519 | DIN ISO 9735-7-2004     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 7: Security rules for batch EDI (confidentiality) (ISO 9735-7:2002) |
| 520 | DIN ISO 9735-3-2004     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 3: Syntax rules specific to interactive EDI (ISO 9735-3:2002)       |
| 521 | DIN ISO 9735-1-2004     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 1: Syntax rules common to all parts (ISO 9735-1:2002)               |
| 522 | DIN ISO 9735-2-2004     | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) - Application level syntax rules (Syntax version number: 4, Syntax release number: 1) - Part 2: Syntax rules specific to batch EDI (ISO 9735-2:2002)             |
| 523 | DIN ISO/TS 14907-1-2005 | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 1: Description of test procedures (ISO/TS 14907-1:2005); English version CEN ISO/TS 14907-1:2005                          |

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 524 | DIN ISO 10109-12-2005   | Optics and optical instruments - Environmental requirements - Part 12: Conditions of transport for optical instruments (ISO 10109-12:2004)                                                                                                            |
| 525 | DIN ISO/TS 14907-2-2006 | Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 2: Conformance test for the onboard unit application interface (ISO/TS 14907-2:2006); English version CEN ISO/TS 14907-2:2006 |
| 526 | DIN ISO 22188-2008      | Monitoring for inadvertent movement and illicit trafficking of radioactive material (ISO 22188:2004)                                                                                                                                                  |
| 527 | DIN EN ISO 1167-4-2008  | Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 4: Preparation of assemblies (ISO 1167-4:2007); English version of DIN EN ISO 1167-4:2008-02                 |
| 528 | DIN EN ISO 21809-2-2008 | Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - Part 2: Fusion-bonded epoxy coatings (ISO 21809-2:2007); English version EN ISO 21809-2:2007                     |
| 529 | DIN EN ISO 21809-5-2010 | Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - Part 5: External concrete coatings (ISO 21809-5:2010); English version EN ISO 21809-5:2010                       |
| 530 | DIN EN ISO 10297-2006   | Transportable gas cylinders - Cylinder valves - Specification and type testing (ISO 10297:2006); English version of DIN EN ISO 10297:2006-04                                                                                                          |
| 531 | DIN EN ISO 2244-2002    | Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Horizontal impact tests (ISO 2244:2000); German version EN ISO 2244:2002                                                                                                             |

## 附件二

### 粤港澳大湾区智慧物流委员会

#### 一、简介

智慧物流委员会是粤港澳大湾区标准创新联盟下设的三大行业委员会之一，由深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司牵头成立，基于“十四五”邮政业标准体系建设指南，从绿色环保、安全发展、协同发展、服务多元、智能互联等多方面，推动湾区物流标准建设和推广以及科技研发和应用，为湾区物流高质量发展和企业服务化转型、能力创新升级提供重要驱动和关键支撑。目前，德邦、中通、圆通、日日顺、深圳越海全球供应链等企业已加入参与。

智慧物流是通过智慧化技术手段，实现物流各环节精细化、动态化、可视化管理，推动信息流与物流高效通畅运转，带动降低社会成本、提高生产效率、整合社会资源，具有科技含量高、创新能力强的现代物流服务新模式。

智慧物流委员会旨在推动湾区物流标准建设和推广、物流科技研发和应用，同时为湾区物流高质量发展、企业服务化转型、能力创新升级提供重要驱动和关键支撑。愿景是成为粤港澳大湾区智慧物流领域标准化活动最活跃、标准数量最多、影响力最大

的组织。

粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会作为专门在湾区智慧物流领域从事联盟标准化活动的行业委员会，自 2021 年成立以来，持续为推动粤港澳大湾区智慧物流标准化建设发挥了积极作用。

智慧物流委员会由全体委员会议、主任委员会议和秘书处共同管理。委员会发展至今共有委员单位 26 家，委员 32 名，特聘专家 3 名。

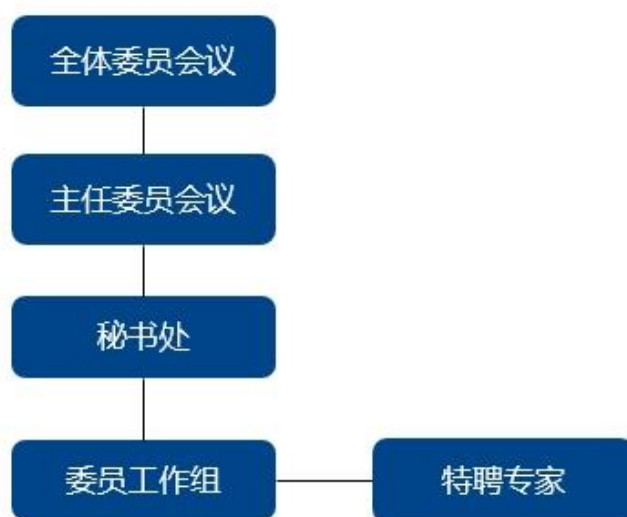


图 1 智慧物流委员会组织结构

截至2023年9月底，智慧物流委员会已发布三项标准，分别是《物流数据质量评价规范》《汽车备件场景物流服务规范》《自动化分拣系统信息模型通用规范》。

## 二、章程

### 粤港澳大湾区智慧物流委员会章程

#### 第一章 总则

第一条 为加强粤港澳大湾区智慧物流委员会（以下简称物委会）管理，科学公正、高效有序开展标准化工作，提高标准制定质量，根据《粤港澳大湾区标准创新联盟章程》及相关规定，制定本章程。

第二条 本章程所称物委会，是指粤港澳大湾区标准创新联盟设立的专门在湾区智慧物流领域从事联盟标准化活动的行业委员会。

第三条 物委会的工作宗旨是推动粤港澳大湾区智慧物流标准化建设以及科技研发和应用，为湾区物流高质量发展和企业服务化转型、能力创新升级提供重要驱动和关键支撑。

#### 第二章 工作任务

第四条 物委会的工作任务：

- （一）提出粤港澳大湾区智慧物流标准化工作规划；
- （二）建立并完善粤港澳大湾区智慧物流标准体系；
- （三）提出本专业领域标准项目制定建议，组织开展标准的立项论证、起草、征求意见、审查、复审工作；

- （四）开展标准的宣贯培训、标准实施效果评价工作；
- （五）开展本专业领域的技术交流、培训和咨询服务；
- （六）举办论坛、研讨会，以及各类评比达标等活动；
- （七）承办联盟交办的事项。

### 第三章 组织机构

第五条 物委会由行业专家及粤港澳三地物流领域学术界、产业界和标准领域资深专家组成。

第六条 物委会由委员组成，其中主任委员1人，副主任委员2人。物委会下设秘书处，秘书处设秘书长1人，副秘书长1人。

第七条 主任委员由秘书处推荐，由全体会议审核批准和聘任，任期五年。

秘书长由秘书处所在单位决定，任期五年。

委员由联盟成员单位推荐，由秘书处审核批准和聘任，任期五年。

第八条 主任委员全面主持物委会工作，负责签发会议决议等重要文件，向联盟执行委员会汇报工作，向委员通报情况。副主任委员和秘书长协助主任委员工作。主任委员可以委托副主任委员主持部分工作。主任委员应指导秘书处履行其职责。

第九条 委员应具备以下任职条件：

具有大专以上学历、中级以上专业技术职称和从事3年以上相关工作经验；

（二）熟悉本领域相关工作，具有较强理论水平、有效的专业知识和丰富沉淀的实践经验；

（三）具备标准化相关知识，热爱标准化建设事业，能积极参加各项标准化工作。

第十条 委员应履行以下职责：

（一）可提出有效议案，可承担委员会相关工作任务；

（二）参加各项工作会议，包括但不限于标准审查、标准复审和全体会议等；

（三）监督并督促主任、副主任委员和秘书处的各项工作；

（四）承担和配合委员会工作范围内相应的其他工作。

第十一条 有下列情形之一的，由秘书处提出解聘的建议，报主任会议审议批准后予以解聘：

（一）因委员自身工作变动或其他原因不宜继续担任；

（二）未履行本章程规定的职责，连续两次无正当理由不参加全体会议，连续三次不参加物委会的活动。

第十二条 秘书处所在单位为秘书处提供必要的工作条件。秘书处在主任委员和秘书长领导下，负责处理物委会的日常工作，为各工作组和研究组提供服务。

## 第四章 工作机制

第十三条 全体委员会议（以下简称全体会议）是物委会最高权力机构，每年至少召开一次。全体会议的职权是：

- （一）决定物委会章程及其工作制度；
- （二）选举主任委员、副主任委员；
- （三）审查和批准的委会工作总结和计划报告以及各项议案；
- （四）决定涉及全体委员利益的重大问题。

第十四条 主任会议由主任委员、副主任委员、秘书长组成，由主任委员或授权副主任委员主持召开。主要职责是：

- （一）决定每次全体会议的会期和会议议程；
- （二）决定是否将制度、报告和议案提请全体会议审议，对暂不交付审议的，提出下一步处理意见；
- （三）决定委员的任免、罢免和补选；
- （四）指导秘书处的日常工作。

## 第五章 经费

第十五条 标准制修订经费由起草单位自主承担。

第十六条 物委会活动经费主要来自咨询、服务工作的收入，接受企业和社会组织赞助。主要用于标准宣贯、培训、交流以及秘书处日常工作开支。

## 第六章 附则

第十七条 本章程由物委会秘书处负责解释。

第十八条 本章程上报联盟秘书处，自批准之日起实施。

### 三、已发布的标准

#### （一）物流数据质量评价规范

ICS 35.240.01

CCS L70

# 团 体 标 准

T/SZAS 44—2022

## 物流数据质量评价规范

Quality assessment specifications for logistics data

2022 - 01 - 14 发布

2022 - 01 - 17 实施

深圳市标准化协会 发 布

## 目 次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 前言 .....             | II |
| 1 范围 .....           | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....      | 1  |
| 3 术语和定义 .....        | 1  |
| 4 物流数据质量评价原则 .....   | 2  |
| 5 物流数据质量评价程序 .....   | 2  |
| 6 物流数据质量评价要求 .....   | 2  |
| 6.1 选取物流数据 .....     | 2  |
| 6.2 确定评价指标及权重 .....  | 3  |
| 6.3 确定数据规则及权重 .....  | 4  |
| 6.4 确定数据检查方式方法 ..... | 4  |
| 6.5 实施检查 .....       | 4  |
| 6.6 计算得分 .....       | 4  |
| 7 物流数据质量评价结果 .....   | 5  |
| 参考文献 .....           | 6  |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

本文件授权粤港澳大湾区标准创新联盟组织伙伴和所有成员单位使用，联盟组织伙伴需等同采用转化为自身团体标准，并在全国团体标准信息平台上公开标准基本信息。

本文件起草单位：深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、顺丰科技有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、腾讯科技（深圳）有限公司、圆通速递有限公司、常州市亨托电子衡器有限公司、深圳越海全球供应链股份有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、深圳技师学院、深圳信息职业技术学院、深圳市物流与供应链管理协会、京东集团股份有限公司、丰图科技（深圳）有限公司、中国快递协会、安得智联科技有限公司、德邦物流股份有限公司、深圳市君安宏图技术有限公司、重庆长安民生物流股份有限公司、东莞市双陈茶业有限公司、中通快递股份有限公司。

本文件主要起草人：蒋雨青、高国庆、李贵、李进、唐童心、孙建英、李先进、李权辉、孙潇峰、白建军、李娟、孙慧君、李然、刘虎、张佳琦、林泰恩、伍尚改、翟振宇、刘洛、舒征、黄斌、冷燕、高彬、王琪、周启帆、曾玉婷。

# 物流数据质量评价规范

## 1 范围

本文件规定了物流数据质量评价的原则、程序、要求和结果应用。

本文件适用于企业内部物流数据质量的评价，也可用于第二方（相关方）评价或第三方组织评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 23831 物流信息分类与代码

GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**物流 logistics**

根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合，使物品从供应地向接收地进行实体流动的过程。

[来源：GB/T 18354-2021, 定义3.2]

### 3.2

**物流数据 logistics data**

在物流业务、服务和管理过程中产生的数据。

### 3.3

**物流数据质量 logistics data quality**

在指定条件下使用时，物流数据的特性满足明确的和隐含的要求的程度。

### 3.4

**数据规则 data rules**

用于评价物流数据质量的依据。

### 3.5

**元数据 metadata**

定义和描述其他数据的数据。

[来源：GB/T 18391.1-2009, 定义3.2.16]

### 3.6

**数据集 dataset**

具有一定主题，可以标识并可以被计算机化处理的数据集合。

[GB/T 36344-2018, 定义2.6]

### 3.7

**业务规则 business rules**

描述业务交互，并建立行动和数据行为结果及完整性的规则。

### 3.8

**参考数据 reference data**

系统、应用软件、数据库、流程、报告及交易记录和主记录用来参考的数值集合或分类表。

#### 4 物流数据质量评价原则

物流数据质量评价应遵循以下原则：

- 评价指标应全面、系统、科学；
- 评价数据应可靠、客观、充分；
- 评价过程应规范、准确、可信；
- 评价方应具备相关的专业能力。

#### 5 物流数据质量评价程序

物流数据质量评价程序包括6个阶段：选取物流数据、确定评价指标及权重、确定数据规则及权重、确定数据检查方式方法、实施检查、计算得分。如图1所示。

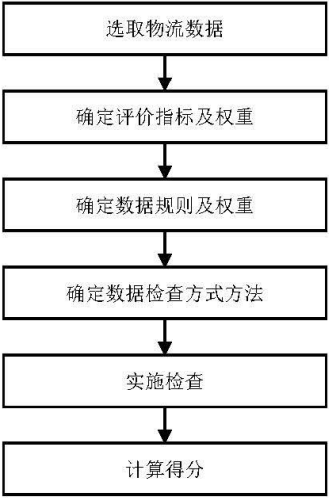


图1 物流数据质量评价程序流程图

#### 6 物流数据质量评价要求

##### 6.1 选取物流数据

物流数据应根据数据质量评价目的进行选取，并按GB/T 23831进行分类，形成一个或多个数据集。评价目的包括：

- 由数据需方发起，针对供方所提供的物流数据质量情况进行评价；
- 由数据供方发起，针对自身所提供的物流数据质量情况进行评价；
- 由数据第三方发起，针对需方或供方的物流数据质量情况进行评价。

##### 6.2 确定评价指标及权重

6.2.1 评价指标应根据数据质量评价目的和数据集特征，从 GB/T 36344 中给出的数据质量评价指标中选取。不同的数据集可选取不同的评价指标。

6.2.2 评价指标分为两级，表 1 给出了通用的物流数据质量评价指标，其中一级指标为必选指标，二级指标为必选指标或可选指标，可选指标由评价方自行进行选取。如需新增二级指标，评价方应做出相应的详细说明。

表1 物流数据质量评价指标

| 序号 | 一级指标 | 二级指标      | 指标类型 |
|----|------|-----------|------|
| 1  | 规范性  | 数据标准      | 必选   |
| 2  |      | 数据模型      | 可选   |
| 3  |      | 元数据       | 可选   |
| 4  |      | 业务规则      | 可选   |
| 5  |      | 参考数据      | 可选   |
| 6  |      | 安全规范      | 必选   |
| 7  | 完整性  | 数据元素完整性   | 必选   |
| 8  |      | 数据记录完整性   | 必选   |
| 9  | 准确性  | 数据内容正确性   | 必选   |
| 10 |      | 数据格式合规性   | 必选   |
| 11 |      | 数据重复率     | 必选   |
| 12 |      | 数据唯一性     | 必选   |
| 13 |      | 脏数据出现率    | 必选   |
| 14 | 一致性  | 相同数据一致性   | 必选   |
| 15 |      | 关联数据一致性   | 必选   |
| 16 | 时效性  | 基于时间段的正确性 | 必选   |
| 17 |      | 基于时间点及时性  | 必选   |
| 18 |      | 时序性       | 必选   |
| 19 | 可访问性 | 可访问       | 必选   |
| 20 |      | 可用性       | 可选   |

6.2.3 评价指标权重可通过主观赋权法、客观赋权法或主客观赋权法确定。如物流数据划分为多个数据集，应先确定各数据集的权重。权重确定方法参见表2。

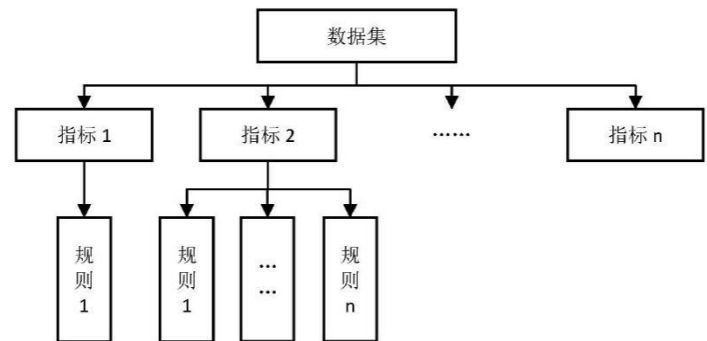
表2 权重确定方法

| 序号 | 类型     | 方法          |
|----|--------|-------------|
| 1  | 主观赋权法  | 层次分析法       |
| 2  |        | 专家调查法（德尔菲法） |
| 3  |        | 环比评分法       |
| 4  |        | 二项系数法       |
| 5  | 客观赋权法  | 主成分分析法      |
| 6  |        | 熵值法         |
| 7  |        | 离差及均方差法     |
| 8  |        | 多目标规划法      |
| 9  | 主客观赋权法 | 线性加权组合法     |
| 10 |        | 灰色关联分析法     |
| 11 |        | 折衷系数组合法     |

6.2.4 第三方组织进行数据质量评比时，应采用统一的指标权重设定方法，以确保评价结果具有可比性。

### 6.3 确定数据规则及权重

6.3.1 应建立与评价指标相对应的数据规则。一个评价指标可以对应一个或多个数据规则，如图2所示：



注：n 表示指标/规则的数量。

图2 指标与规则的关系

- 6.3.2 在建立数据规则时，应考虑：
- 数据在命名、创建、定义、更新和归档时遵循的标准，包括国际标准、国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或相关规定等；
  - 元数据文档；
  - 业务规则文档；
  - 参考数据列表；
  - 其他。
- 6.3.3 数据规则权重可通过主观赋权法、客观赋权法或主客观赋权法确定。权重确定方法参见表 2。
- 6.4 确定数据检查方式方法
- 6.4.1 数据检查可采取的检查方式包括：
- 全数检查：对数据集内的所有数据进行逐一检查；
  - 抽样检查：按抽样方案对数据集内的部分数据进行检查。
- 能实现计算机自动检查时，应进行全数检查；无法实现计算机自动检查及需要人工判别时，宜进行抽样检查。
- 6.4.2 数据检查可使用的检查方法包括：
- 计算机自动检查：通过在计算机上运行程序脚本或工具进行的检查；
  - 计算机辅助检查：无法实现计算机自动检查时采用的人机交互检查；
  - 人工判别检查：检查人员按有关标准或要求进行的检查。
- 不同的评价指标或数据规则可选择不同的检查方法。
- 6.5 实施检查
- 6.5.1 评价方应严格按照确定的数据检查方式方法，对数据进行检查。
- 6.5.2 当数据检查方式为抽样检查时，可在检查过程中对抽样方案进行调整。若检查的数据质量普遍较差，可调整采用“加严”的抽样方案，反之则采用“放宽”的抽样方案。
- 6.5.3 评价方应保留数据检查结果的有关记录。
- 6.6 计算得分
- 数据质量得分根据数据检查结果及各项数据规则权重和评价指标权重计算得出，计算过程分为 3 个步骤，见式（1）、式（2）、式（3）：
- a) 计算数据规则得分：

$$X_{ij} = A_{ij}/B \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中:

$X_{ij}$ ——第*i*项指标的第*j*条规则的得分;

$A_{ij}$ ——满足第*i*项指标的第*j*条规则的数据集中数据的个数;

$B$  ——被评价的数据集中数据的个数。

b) 计算评价指标得分:

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} \times W_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$S_i$  ——第*i*项指标得分;

$W_{ij}$ ——第*i*项指标的第*j*条规则的权重。

c) 计算数据质量得分:

$$S = \sum_{i=1}^n S_i \times \lambda_i \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$S$  ——数据质量得分;

$\lambda_i$ ——第*i*项指标的权重。

## 7 物流数据质量评价结果

7.1 物流数据质量评价结果按百分制得分划分为优秀、良好、合格、不合格等 4 个等级。数据质量得分与数据质量等级的对应关系见表 3。

表3 物流数据质量等级

| 数据质量得分                      | 数据质量等级 |
|-----------------------------|--------|
| $S \geq 90$ 分               | 优秀     |
| $90 \text{分} > S \geq 80$ 分 | 良好     |
| $80 \text{分} > S \geq 60$ 分 | 合格     |
| $S \leq 60$ 分               | 不合格    |

7.2 物流数据质量评价过程宜形成评价报告, 评价结果可考虑用于以下方面:

- 数据质量提升;
- 数据交付使用;
- 数据质量对比;
- 其他。

#### 参 考 文 献

- [1] LY/T 2921-2017林业数据质量 基本要求
  - [2] LY/T 2922-2017林业数据质量 评价方法
-

## （二）汽车备件物流服务规范

ICS 35.240.01

CCS L70

# 团 体 标 准

T/SZAS 44—2022

---

## 物流数据质量评价规范

Quality assessment specifications for logistics data

2022 - 01 - 14 发布

2022 - 01 - 17 实施

---

深圳市标准化协会 发 布

目 录

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 服务能力保障 ..... 1

    4.1 汽车备件物流服务提供商 ..... 1

    4.2 管理制度 ..... 1

    4.3 服务人员 ..... 2

    4.4 设施设备 ..... 2

    4.5 管理信息系统 ..... 2

5 服务提供 ..... 2

    5.1 前置加工服务 ..... 2

    5.2 仓储服务 ..... 3

    5.3 配送服务 ..... 4

6 服务评价与改进 ..... 5

    6.1 服务评价 ..... 5

    6.2 服务改进 ..... 5

参考文献 ..... 6

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广东日日顺供应链有限公司提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件起草单位：广东日日顺供应链有限公司、顺丰速运有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、青岛家哇云网络科技有限公司、深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、青岛日日顺供应链发展有限公司、上海寰备智能科技发展有限公司、智运天下（上海）科技有限公司、山东云顺科技有限公司。

本文件主要起草人：乔显苓、蔡国良、孙潇峰、宋雪峰、张杰、赵会、张鹏、高国庆、李进、白国强、包丽娟、李海林、谢雨廷、冯蓉、冯悦、岳跃鑫、张立桦。

本文件为首次发布。

# 物流数据质量评价规范

## 1 范围

本文件规定了物流数据质量评价的原则、程序、要求和结果应用。

本文件适用于企业内部物流数据质量的评价，也可用于第二方（相关方）评价或第三方组织评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 23831 物流信息分类与代码

GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**物流 logistics**

根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合，使物品从供应地向接收地进行实体流动的过程。

[来源：GB/T 18354-2021, 定义3.2]

### 3.2

**物流数据 logistics data**

在物流业务、服务和管理过程中产生的数据。

### 3.3

**物流数据质量 logistics data quality**

在指定条件下使用时，物流数据的特性满足明确的和隐含的要求的程度。

### 3.4

**数据规则 data rules**

用于评价物流数据质量的依据。

### 3.5

**元数据 metadata**

定义和描述其他数据的数据。

[来源：GB/T 18391.1-2009, 定义3.2.16]

### 3.6

**数据集 dataset**

具有一定主题，可以标识并可以被计算机化处理的数据集合。

[GB/T 36344-2018, 定义2.6]

### 3.7

**业务规则 business rules**

描述业务交互，并建立行动和数据行为结果及完整性的规则。

### 3.8

**参考数据 reference data**

系统、应用软件、数据库、流程、报告及交易记录和主记录用来参考的数值集合或分类表。

#### 4 物流数据质量评价原则

物流数据质量评价应遵循以下原则：

- 评价指标应全面、系统、科学；
- 评价数据应可靠、客观、充分；
- 评价过程应规范、准确、可信；
- 评价方应具备相关的专业能力。

#### 5 物流数据质量评价程序

物流数据质量评价程序包括6个阶段：选取物流数据、确定评价指标及权重、确定数据规则及权重、确定数据检查方式方法、实施检查、计算得分。如图1所示。

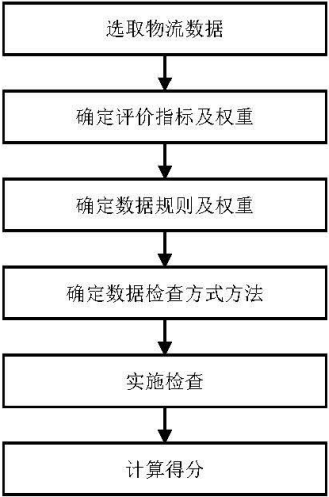


图1 物流数据质量评价程序流程图

#### 6 物流数据质量评价要求

##### 6.1 选取物流数据

物流数据应根据数据质量评价目的进行选取，并按GB/T 23831进行分类，形成一个或多个数据集。评价目的包括：

- 由数据需方发起，针对供方所提供的物流数据质量情况进行评价；
- 由数据供方发起，针对自身所提供的物流数据质量情况进行评价；
- 由数据第三方发起，针对需方或供方的物流数据质量情况进行评价。

##### 6.2 确定评价指标及权重

6.2.1 评价指标应根据数据质量评价目的和数据集特征，从 GB/T 36344 中给出的物流数据质量评价指标中选取。不同的数据集可选取不同的评价指标。

6.2.2 评价指标分为两级，表 1 给出了通用的物流数据质量评价指标，其中一级指标为必选指标，二级指标为必选指标或可选指标，可选指标由评价方自行进行选取。如需新增二级指标，评价方应做出相应的详细说明。

表1 物流数据质量评价指标

| 序号 | 一级指标 | 二级指标      | 指标类型 |
|----|------|-----------|------|
| 1  | 规范性  | 数据标准      | 必选   |
| 2  |      | 数据模型      | 可选   |
| 3  |      | 元数据       | 可选   |
| 4  |      | 业务规则      | 可选   |
| 5  |      | 参考数据      | 可选   |
| 6  |      | 安全规范      | 必选   |
| 7  | 完整性  | 数据元素完整性   | 必选   |
| 8  |      | 数据记录完整性   | 必选   |
| 9  | 准确性  | 数据内容正确性   | 必选   |
| 10 |      | 数据格式合规性   | 必选   |
| 11 |      | 数据重复率     | 必选   |
| 12 |      | 数据唯一性     | 必选   |
| 13 |      | 脏数据出现率    | 必选   |
| 14 | 一致性  | 相同数据一致性   | 必选   |
| 15 |      | 关联数据一致性   | 必选   |
| 16 | 时效性  | 基于时间段的正确性 | 必选   |
| 17 |      | 基于时间点及时性  | 必选   |
| 18 |      | 时序性       | 必选   |
| 19 | 可访问性 | 可访问       | 必选   |
| 20 |      | 可用性       | 可选   |

6.2.3 评价指标权重可通过主观赋权法、客观赋权法或主客观赋权法确定。如物流数据划分为多个数据集，应先确定各数据集的权重。权重确定方法参见表2。

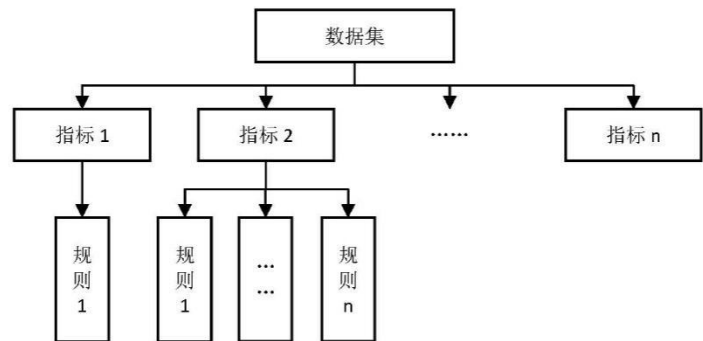
表2 权重确定方法

| 序号 | 类型     | 方法          |
|----|--------|-------------|
| 1  | 主观赋权法  | 层次分析法       |
| 2  |        | 专家调查法（德尔菲法） |
| 3  |        | 环比评分法       |
| 4  |        | 二项系数法       |
| 5  | 客观赋权法  | 主成分分析法      |
| 6  |        | 熵值法         |
| 7  |        | 离差及均方差法     |
| 8  |        | 多目标规划法      |
| 9  | 主客观赋权法 | 线性加权组合法     |
| 10 |        | 灰色关联分析法     |
| 11 |        | 折衷系数组合法     |

6.2.4 第三方组织进行数据质量评比时，应采用统一的指标权重设定方法，以确保评价结果具有可比性。

### 6.3 确定数据规则及权重

6.3.1 应建立与评价指标相对应的数据规则。一个评价指标可以对应一个或多个数据规则，如图2所示：



注：n 表示指标/规则的数量。

图2 指标与规则的关系

- 6.3.2 在建立数据规则时，应考虑：
- 数据在命名、创建、定义、更新和归档时遵循的标准，包括国际标准、国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或相关规定等；
  - 元数据文档；
  - 业务规则文档；
  - 参考数据列表；
  - 其他。
- 6.3.3 数据规则权重可通过主观赋权法、客观赋权法或主客观赋权法确定。权重确定方法参见表 2。
- 6.4 确定数据检查方式方法
- 6.4.1 数据检查可采取的检查方式包括：
- 全数检查：对数据集内的所有数据进行逐一检查；
  - 抽样检查：按抽样方案对数据集内的部分数据进行检查。
- 能实现计算机自动检查时，应进行全数检查；无法实现计算机自动检查及需要人工判别时，宜进行抽样检查。
- 6.4.2 数据检查可使用的检查方法包括：
- 计算机自动检查：通过在计算机上运行程序脚本或工具进行的检查；
  - 计算机辅助检查：无法实现计算机自动检查时采用的人机交互检查；
  - 人工判别检查：检查人员按有关标准或要求进行的检查。
- 不同的评价指标或数据规则可选择不同的检查方法。
- 6.5 实施检查
- 6.5.1 评价方应严格按照确定的数据检查方式方法，对数据进行检查。
- 6.5.2 当数据检查方式为抽样检查时，可在检查过程中对抽样方案进行调整。若检查的数据质量普遍较差，可调整采用“加严”的抽样方案，反之则采用“放宽”的抽样方案。
- 6.5.3 评价方应保留数据检查结果的有关记录。
- 6.6 计算得分
- 数据质量得分根据数据检查结果及各项数据规则权重和评价指标权重计算得出，计算过程分为 3 个步骤，见式（1）、式（2）、式（3）：
- a) 计算数据规则得分：

$$X_{ij} = A_{ij}/B \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中:

$X_{ij}$ ——第*i*项指标的第*j*条规则的得分;

$A_{ij}$ ——满足第*i*项指标的第*j*条规则的数据集中数据的个数;

$B$  ——被评价的数据集中数据的个数。

b) 计算评价指标得分:

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} \times W_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$S_i$  ——第*i*项指标得分;

$W_{ij}$ ——第*i*项指标的第*j*条规则的权重。

c) 计算数据质量得分:

$$S = \sum_{i=1}^n S_i \times \lambda_i \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$S$  ——数据质量得分;

$\lambda_i$ ——第*i*项指标的权重。

## 7 物流数据质量评价结果

7.1 物流数据质量评价结果按百分制得分划分为优秀、良好、合格、不合格等 4 个等级。数据质量得分与数据质量等级的对应关系见表 3。

表3 物流数据质量等级

| 数据质量得分                      | 数据质量等级 |
|-----------------------------|--------|
| $S \geq 90$ 分               | 优秀     |
| $90 \text{分} > S \geq 80$ 分 | 良好     |
| $80 \text{分} > S \geq 60$ 分 | 合格     |
| $S \leq 60$ 分               | 不合格    |

7.2 物流数据质量评价过程宜形成评价报告, 评价结果可考虑用于以下方面:

- 数据质量提升;
- 数据交付使用;
- 数据质量对比;
- 其他。

#### 参 考 文 献

- [1] LY/T 2921-2017林业数据质量 基本要求
  - [2] LY/T 2922-2017林业数据质量 评价方法
-

### (三) 自动化分拣系统信息模型通用规范

ICS 35.240.01  
CCS L70

# 团 体 标 准

T/SZAS 64-2022

---

## 自动化分拣系统信息模型通用规范

General specification for information model of automated sorting  
system

2022-12-21 发布

2022-12-25 实施

---

深圳市标准化协会 发布

## 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 前言 .....              | II  |
| 引言 .....              | III |
| 1 范围 .....            | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....       | 1   |
| 3 术语和定义 .....         | 1   |
| 4 信息模型的构成和建模规则.....   | 1   |
| 4.1 信息模型的构成.....      | 1   |
| 4.2 信息模型的建模规则.....    | 3   |
| 5 直线分拣系统信息模型.....     | 3   |
| 5.1 直线分拣系统主体物模型.....  | 3   |
| 5.2 设备信息模型.....       | 5   |
| 5.3 直线分拣系统组件物模型.....  | 18  |
| 6 交叉带分拣系统信息模型.....    | 19  |
| 6.1 交叉带分拣系统主体物模型..... | 19  |
| 6.2 设备信息模型.....       | 20  |
| 6.3 交叉带分拣系统组件物模型..... | 24  |
| 参考文献 .....            | 25  |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

本文件授权粤港澳大湾区标准创新联盟组织伙伴和所有成员单位使用，联盟组织伙伴需等同采用转化为自身团体标准，并在全国团体标准信息平台上公开标准基本信息。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件起草单位：顺丰科技有限公司、顺丰速运有限公司、深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、杭州海康机器人技术有限公司、科捷智能科技股份有限公司、中邮科技有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、京东集团股份有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、圆通速递有限公司。

本文件主要起草人：王业卿、刘会平、李进、陈倩倩、武国亮、胡山江、陈金群、韩雪英、胡梦雅、高国庆、陈源新、王一帆、胡典钢、王占波、章可平、文源、云龙、韵瑶、齐锡超、郭明坚、王琨、袁瑶瑶、李奎、杜开峰、康瞰瞰、付登旭、涂书勇、詹锴、葛亮、张驰、张博、于秀升、李逢荣、梁俐斌、刘健培、陈孝麟、罗亚秋、李然、孙潇峰、孙建英。

本文件为首次发布。

## 引 言

随着物流行业的飞速发展，分拣系统已被大规模应用，其具有或产生的各类数据，可深加工产生巨大价值。同时业内对系统利用的深层价值提出了更高的要求，产生了比如设备资产管理、预测性维护、精益生产等衍生应用，但由于各设备厂商的需求和技术差异，大量的分拣数据、设备、业务、服务采用不同的数据描述方式，导致数据异构化、设备异构化、应用异构化等问题，阻碍了产业发展，主要体现在：

——数据价值低：数据具有完整性差、表述方式不统一等特性，使得数据解析与共享困难，导致数据利用效率低下，数据价值无法充分利用；

——业务复制成本高：不同设备的标准各异，设备接入开发成本高、时间长，且新增应用需要针对不同的标准多次定制开发，造成业务的复制成本增高；

——产业链合作难：不同厂家之间的接入协议、数据模型数量众多且各自封闭，产业链内部自成体系，使得产业链各主体间协作困难，设备联动及维护难度大，服务兼容性差，严重影响用户体验。

为解决以上痛点，本文件制定了分拣系统信息模型，确立了分拣系统信息模型的构成和建模规则，规定了直线分拣系统信息模型和交叉带分拣系统信息模型。为保证本文件的先进性，分拣系统信息模型均按照较高等级的规则建立。本文件的制定和实施将有助于规范物流企业按照标准化的方式来组织生产、经营、管理和服

# 自动化分拣系统信息模型通用规范

## 1 范围

本文件给出了分拣系统信息模型的术语和定义，确立了分拣系统信息模型的构成和建模规则，规定了直线分拣系统信息模型和交叉带分拣系统信息模型。

本文件适用于指导物流行业分拣系统信息模型的开发应用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 18354—2021 物流术语
- GB/T 35738—2017 物流仓储配送中心输送、分拣及辅助设备 分类和术语
- YZ/T 0146—2015 快递服务监管信息交换规范
- WB/T 1041—2012 自动分拣设备管理要求
- JB/T 14034—2021 交叉带式分拣机
- JB/T 14035—2021 推块式分拣机

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**分拣系统** sorting system

采用机械设备与自动控制系统实现物品分类的系统，分为直线分拣系统和交叉带分拣系统。

### 3.2

**信息模型** information model

通过描述对象、对象属性和对象之间的关系来描述事物的整体框架和内部层次关系的方法。

### 3.3

**物模型** thing model

以系统接入的各类硬件资源为建模对象建立的信息模型。

### 3.4

**主体** principal part

设备或系统本体。

### 3.5

**组件** Component

设备或系统中最基本的构成单元。

## 4 信息模型的构成和建模规则

### 4.1 信息模型的构成

分拣系统信息模型由系统主体物模型、设备信息模型和系统组件物模型构成，其中设备信息模型由设备主体物模型和设备组件物模型构成。直线分拣系统和交叉带分拣系统的信息模型构成分别见图1和图2。

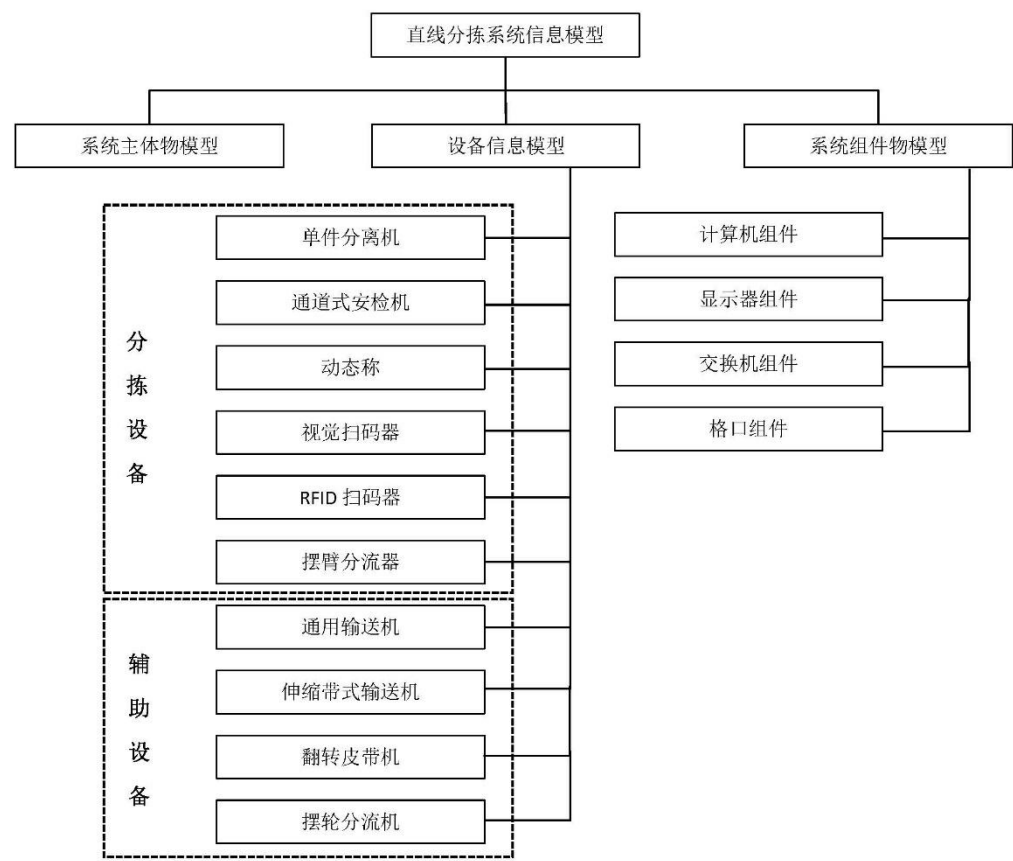


图 1 直线分拣系统信息模型构成图

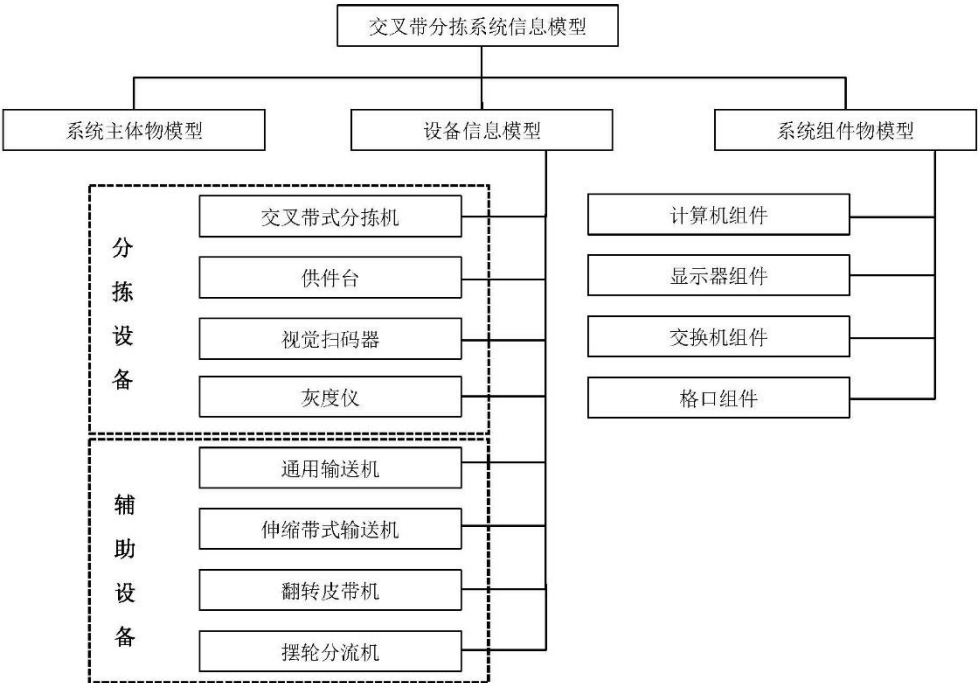


图 2 交叉带分拣系统信息模型构成图

4.2 信息模型的建模规则

信息模型应包含信息对象的属性，以描述对象的基本特征、状态和能力。属性应包含的字段及其说明见表1。

表 1 属性

| 字段   | 说明                             |
|------|--------------------------------|
| 编号   | 对象的编号，每个表均从 1001 开始，按自然数递增编排序号 |
| 名称   | 识别对象的唯一中文称呼                    |
| 数据类型 | 包含整数型、浮点型、字符串型、布尔型、枚举型         |
| 取值范围 | 包含在特定要求范围内的所有数值的集合             |
| 步长   | 数据最小的增减幅度                      |
| 单位   | 计算对象数量的标准                      |
| 读写类型 | 包含只读和读写两种类型                    |
| 取值描述 | 对象取值的具体说明                      |

5 直线分拣系统信息模型

5.1 直线分拣系统主体物模型

直线分拣系统主体物模型应符合表2。

表 2 直线分拣系统主体物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 系统名称 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |

表 2 直线分拣系统主体物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位   | 读写类型 | 取值描述                                                                                   |
|------|--------|------|------|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1006 | 系统集成商  | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1007 | 系统版本   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1010 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~3  | 1   | /    | 只读   | 0-摆轮分拣, 1-模组带分拣, 2-推块分拣, 3-窄带分拣                                                        |
| 1011 | 上件类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-大件, 1-小件                                                                             |
| 1012 | 上件最大长度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1013 | 上件最小长度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1014 | 上件最大宽度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1015 | 上件最小宽度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1016 | 上件最大高度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1017 | 上件最小高度 | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1018 | 上件最大重量 | 整数型  | /    | 1   | g    | 只读   | /                                                                                      |
| 1019 | 上件最小重量 | 整数型  | /    | 1   | g    | 只读   | /                                                                                      |
| 1020 | 线体长度   | 整数型  | /    | 1   | mm   | 只读   | /                                                                                      |
| 1021 | 预分拣配置  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-无, 1-有                                                                               |
| 1022 | 分拣段数量  | 整数型  | /    | 1   | 个    | 只读   | /                                                                                      |
| 1023 | 格口数量   | 整数型  | /    | 1   | 个    | 只读   | /                                                                                      |
| 1024 | 分拣方向   | 枚举型  | 1~2  | 1   | /    | 只读   | 1-单边, 2-双边                                                                             |
| 1025 | 设备拓扑   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |
| 1026 | 额定产能   | 整数型  | /    | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                                                      |
| 1027 | 分拣段速度  | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s  | 只读   | /                                                                                      |
| 1028 | 休眠功能   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-禁用, 1-启用                                                                             |
| 1029 | 堵包功能   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-禁用, 1-启用                                                                             |
| 1030 | 防火联动   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-禁用, 1-启用                                                                             |
| 1031 | 回流报警阈值 | 浮点型  | /    | 0.1 | %    | 读写   | /                                                                                      |
| 1032 | 累计处理量  | 整数型  | /    | /   | 件    | 只读   | /                                                                                      |
| 1033 | 累计故障时长 | 整数型  | /    | 1   | s    | 只读   | /                                                                                      |
| 1034 | 累计运行时长 | 整数型  | /    | 1   | s    | 只读   | /                                                                                      |
| 1035 | 累计能耗   | 整数型  | /    | 0.1 | kW   | 只读   | /                                                                                      |
| 1036 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-离线, 1-在线                                                                             |
| 1037 | 运行模式   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-自动模式, 1-远程模式                                                                         |
| 1038 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                                     |
| 1039 | 堵包状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-正常, 1-堵包                                                                             |
| 1040 | 实时产能   | 整数型  | /    | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                                                      |
| 1041 | 故障状态   | 整数型  | 0~7  | 1   | /    | 读写   | 0-无故障, 1-内部组件/设备故障, 2-WCS 连接故障, 3-动力电断开, 4-视觉扫码绑定异常, 5-RFID 扫码绑定异常, 6-同步信号丢失, 7-标定数据异常 |
| 1042 | 消防联动信号 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-无信号, 1-有信号                                                                           |
| 1043 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                                     |
| 1044 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-失败, 1-成功                                                                             |
| 1045 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                                                      |

|      |          |      |   |   |   |    |   |
|------|----------|------|---|---|---|----|---|
| 1046 | 手动模式设备编号 | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |
|------|----------|------|---|---|---|----|---|

表 2 直线分拣系统主体物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                             |
|------|--------|------|------|-----|----|------|--------------------------------------------------|
| 1047 | 堵包设备编号 | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                                                |
| 1048 | 急停按钮编号 | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                                                |
| 1049 | 回流率    | 浮点型  | /    | 0.1 | %  | 读写   | /                                                |
| 1050 | 异常情况   | 整数型  | 1~6  | 1   | /  | 只读   | 1-票件间距过小, 2-票件超重, 3-票件超轻, 4-票件超高, 5-票件超宽, 6-票件超长 |

## 5.2 设备信息模型

### 5.2.1 单件分离机

单件分离机是通过自动分离、拉距，将混堆包裹形成单件流的设备。单件分离机信息模型由单件分离机主体和输送驱动组件、I/O组件、视觉成像组件、计算机组件物模型构成。单件分离机主体物模型应符合表3，输送驱动组件物模型应符合表4，I/O组件物模型应符合表5，视觉成像组件物模型应符合表6，计算机组件物模型应符合表7。

表 3 单件分离机主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|---------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1011 | 工艺类型   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒          |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                   |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                   |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                   |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                   |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                   |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                   |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                   |
| 1021 | 体积剔除长度 | 整数型  | /    | 1   | mm                | 读写   | /                   |
| 1022 | 体积剔除宽度 | 整数型  | /    | 1   | mm                | 读写   | /                   |
| 1023 | 体积剔除高度 | 整数型  | /    | 1   | mm                | 读写   | /                   |
| 1024 | 存图方式   | 枚举型  | 0~2  | 1   | /                 | 读写   | 0-本地, 1-远程, 2-本地和远程 |
| 1025 | 本地存图目录 | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1026 | 远程存图目录 | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                   |
| 1027 | 累计运行时长 | 整数型  | /    | 1   | 秒                 | 只读   | /                   |
| 1028 | 累计处理量  | 整数型  | /    | 1   | 件                 | 只读   | /                   |
| 1029 | 主动联停次数 | 整数型  | /    | 1   | 次                 | 只读   | /                   |
| 1030 | 分离成功率  | 浮点型  | /    | 0.1 | %                 | 只读   | /                   |
| 1031 | 拉距间距   | 整数型  | /    | 1   | mm                | 读写   | /                   |
| 1032 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线          |

表 3 单件分离机主体物模型 (续)

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围  | 步长  | 单位   | 读写类型 | 取值描述                                                                                                   |
|------|--------|------|-------|-----|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1033 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-手动, 1-自动                                                                                             |
| 1034 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5   | 1   | /    | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                                                     |
| 1035 | 输送方向   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 读写   | 0-反向, 1-正向                                                                                             |
| 1036 | 直通模式   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 读写   | 0-直通模式关闭, 1-直通模式开启                                                                                     |
| 1037 | 实时产能   | 整数型  | /     | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                                                                      |
| 1038 | 实时负荷   | 浮点型  | 0~100 | 0.1 | %    | 只读   | 实时负荷                                                                                                   |
| 1039 | 堵包状态   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-无堵包, 1-堵包                                                                                            |
| 1040 | 故障状态   | 整数型  | /     | 1   | /    | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-应用软件初始化失败, bit2-应用软件故障, bit3-光源故障, bit4-单件分离功能失效, bit5-远程存图失败, bit6-本地存图失败 |
| 1041 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                                                                          |
| 1042 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                                                                          |
| 1043 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5   | 1   | /    | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                                                     |
| 1044 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-失败, 1-成功                                                                                             |
| 1045 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /                                                                                                      |

表 4 输送驱动组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位    | 读写类型 | 取值描述                    |
|------|--------|------|------|-----|-------|------|-------------------------|
| 1001 | 驱动器类型  | 枚举型  | 1~3  | 1   | /     | 只读   | 1-变频器, 2-伺服驱动器, 3-运动控制卡 |
| 1002 | 驱动器品牌  | 字符串型 | /    | /   | /     | 只读   | /                       |
| 1003 | 驱动器型号  | 字符串型 | /    | /   | /     | 只读   | /                       |
| 1004 | 电机类型   | 字符串型 | /    | /   | /     | 只读   | /                       |
| 1005 | 电机品牌   | 字符串型 | /    | /   | /     | 只读   | /                       |
| 1006 | 电机型号   | 字符串型 | /    | /   | /     | 只读   | /                       |
| 1007 | 额定电压   | 浮点型  | /    | 0.1 | V     | 只读   | /                       |
| 1008 | 额定电流   | 浮点型  | /    | 0.1 | A     | 只读   | /                       |
| 1009 | 额定功率   | 浮点型  | /    | 0.1 | kW    | 只读   | /                       |
| 1010 | 累计启动次数 | 整数型  | /    | 1   | 次     | 只读   | /                       |
| 1011 | 累计报警次数 | 整数型  | /    | 1   | 次     | 只读   | /                       |
| 1012 | 累计故障时长 | 整数型  | /    | 1   | 秒     | 只读   | /                       |
| 1013 | 累计运行时长 | 整数型  | /    | 1   | 秒     | 只读   | /                       |
| 1014 | 加速时间   | 浮点型  | /    | 1   | 秒     | 读写   | /                       |
| 1015 | 减速时间   | 浮点型  | /    | 1   | 秒     | 读写   | /                       |
| 1016 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /     | 只读   | 0-离线, 1-在线              |
| 1017 | 启停状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /     | 只读   | 0-停机, 1-启动              |
| 1018 | 实时转速   | 浮点型  | /    | 0.1 | r/min | 只读   | /                       |
| 1019 | 实时频率   | 浮点型  | 0~60 | 0.1 | Hz    | 只读   | 实时频率                    |
| 1020 | 实时转向   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /     | 只读   | 0-正向, 1-反向              |
| 1021 | 实时电流   | 浮点型  | /    | 0.1 | A     | 只读   | /                       |
| 1022 | 驱动器温度  | 浮点型  | /    | 0.1 | ℃     | 只读   | /                       |

表 4 输送驱动组件物模型（续）

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位    | 读写类型 | 取值描述                                                                         |
|------|------|------|------|-----|-------|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1023 | 故障状态 | 整数型  | /    | 1   | /     | 只读   | 0-无故障, bit0-过流, bit1-过压, bit2-欠压, bit3-过热, bit4-缺项, bit5-编码器错误, bit6-驱动器内部故障 |
| 1024 | 启停设定 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /     | 只读   | 0-停机, 1-启动                                                                   |
| 1025 | 响应设定 | 整数型  | -1~1 | 1   | /     | 只读   | -1-无法响应, 0-失败, 1-成功                                                          |
| 1026 | 转向设定 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /     | 只读   | 0-正向, 1-反向                                                                   |
| 1027 | 转速设定 | 浮点型  | /    | 0.1 | r/min | 只读   | /                                                                            |
| 1028 | 频率设定 | 浮点型  | 0~60 | 0.1 | Hz    | 只读   | 可以设定的频率值                                                                     |

表 5 I/O 组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                        |
|------|--------|------|------|-----|----|------|---------------------------------------------|
| 1001 | 器件类型   | 枚举型  | 1~4  | 1   | /  | 只读   | 1-按钮、2-旋钮、3-光电传感器, 4-接近传感器                  |
| 1002 | 器件品牌   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                                           |
| 1003 | 器件型号   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                                           |
| 1004 | 额定电压   | 浮点型  | /    | 0.1 | V  | 只读   | /                                           |
| 1005 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~5  | /   | /  | 只读   | 0-无实际意义, 1-对射型、2-反射型、3-漫反射型, 4-自锁, 5-非自锁    |
| 1006 | 功能类型   | 枚举型  | 0~4  | 1   | /  | 只读   | 0-货物检测, 1-位置检测, 2-急停, 3-锁格, 4-复位            |
| 1007 | 检测距离   | 浮点型  | /    | 0.1 | mm | 只读   | /                                           |
| 1008 | 触发状态数量 | 整数型  | 1~n  | 1   | /  | 只读   | 可以输出的状态数量                                   |
| 1009 | 触发状态   | 整数型  | 1~n  | 1   | /  | 只读   | 0-默认状态, 1-触发 1, 2-触发 2, 3-触发 3, ..., n-触发 n |

表 6 视觉成像组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位      | 读写类型 | 取值描述                                     |
|------|--------|------|------|----|---------|------|------------------------------------------|
| 1001 | 工业相机品牌 | 字符串型 | /    | /  | /       | 只读   | /                                        |
| 1002 | 工业相机型号 | 字符串型 | /    | /  | /       | 只读   | /                                        |
| 1003 | 传感器类型  | 枚举型  | 0~1  | /  | /       | 只读   | 0-面阵相机, 1-线阵相机                           |
| 1004 | 相机地址   | 字符串型 | /    | /  | /       | 只读   | /                                        |
| 1005 | 供电方式   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /       | 只读   | 0-电源, 1-POE                              |
| 1006 | 工作温度   | 浮点型  | /    | 1  | ℃       | 只读   | /                                        |
| 1007 | 存储温度   | 浮点型  | /    | 1  | ℃       | 只读   | /                                        |
| 1008 | 工作湿度   | 浮点型  | /    | 1  | ℃       | 只读   | /                                        |
| 1009 | 存储湿度   | 浮点型  | /    | 1  | ℃       | 只读   | /                                        |
| 1010 | 图像模式   | 枚举型  | 0~1  | /  | /       | 只读   | 0-彩色相机, 1-黑白相机                           |
| 1011 | 传感器尺寸  | 字符串型 | /    | /  | in      | 只读   | /                                        |
| 1012 | 像元尺寸   | 字符串型 | /    | /  | um      | 只读   | /                                        |
| 1013 | 快门类型   | 枚举型  | 0~1  | /  | /       | 只读   | 0-全局快门, 1-卷帘快门                           |
| 1014 | 帧率     | 整数型  | /    | /  | fps, Hz | 只读   | /                                        |
| 1015 | 分辨率    | 整数型  | /    | /  | 百万      | 只读   | /                                        |
| 1016 | 数据接口   | 枚举型  | 0~2  | /  | /       | 只读   | 0-RJ45 千兆/万兆以太网接口, 1-Gige 接口, 2-为 USB 接口 |
| 1017 | 功率     | 浮点型  | /    | /  | W       | 只读   | /                                        |

|      |      |     |     |   |   |    |           |
|------|------|-----|-----|---|---|----|-----------|
| 1018 | 镜头接口 | 枚举型 | 0~1 | / | / | 只读 | 0-C, 1-CS |
|------|------|-----|-----|---|---|----|-----------|

表 6 视觉成像组件物模型（续）

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                     |
|------|------|------|------|----|----|------|--------------------------|
| 1019 | 镜头光圈 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                        |
| 1020 | 镜头焦距 | 整数型  | /    | /  | mm | 只读   | /                        |
| 1021 | 视场角  | 整数型  | /    | /  | /  | 只读   | /                        |
| 1022 | 采集模式 | 枚举型  | 0~2  | 1  | /  | 读写   | 0-连续模式, 1-软触发模式, 2 硬触发模式 |
| 1023 | 增益   | 整数型  | /    | 1  | /  | 读写   | /                        |
| 1024 | 曝光时间 | 整数型  | /    | 1  | ms | 读写   | /                        |
| 1025 | 对比度  | 整数型  | /    | 1  |    | 读写   | /                        |
| 1026 | 饱和度  | 整数型  | /    | 1  |    | 读写   | /                        |
| 1027 | 伽马   | 整数型  | /    | 1  |    | 读写   | /                        |
| 1028 | 连接状态 | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-离线, 1-在线               |
| 1029 | 故障状态 | 整数型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-相机硬件故障, 1-触发控制失败       |
| 1030 | 运行状态 | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-停机, 1-工作               |

表 7 计算机组件物模型

| 编号   | 名称       | 数据类型 | 取值范围  | 步长  | 单位   | 读写类型 | 取值描述       |
|------|----------|------|-------|-----|------|------|------------|
| 1001 | 物资编码     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1002 | 设备名称     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1003 | 安装位置     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1004 | 投产日期     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1005 | 主机品牌     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1024 | 主机型号     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1025 | 额定电压     | 浮点型  | /     | 0.1 | V    | 只读   | /          |
| 1006 | 额定功率     | 浮点型  | /     | 0.1 | kW   | 只读   | /          |
| 1007 | CPU 型号   | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1008 | CPU 核心数量 | 整数型  | /     | 1   | 个    | 只读   | /          |
| 1009 | 内存总容量    | 浮点型  | /     | 0.1 | GB   | 只读   | /          |
| 1010 | 硬盘类型     | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-机械, 1-固态 |
| 1011 | 硬盘总容量    | 浮点型  | /     | 0.1 | GB   | 只读   | /          |
| 1012 | 网口数量     | 整数型  | /     | 1   | 个    | 只读   | /          |
| 1013 | 串口数量     | 整数型  | /     | 1   | 个    | 只读   | /          |
| 1014 | USB 接口数量 | 整数型  | /     | 1   | 个    | 只读   | /          |
| 1015 | 音频接口类型   | 整数型  | /     | 1   | 个    | 只读   | /          |
| 1016 | 操作系统类型   | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1017 | 操作系统版本   | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1018 | 安装位置     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1019 | 是否支持远程   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-否, 1-是   |
| 1020 | 软件列表     | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1021 | MAC 地址   | 字符串型 | /     | /   | /    | 只读   | /          |
| 1022 | 累计运行时长   | 整数型  | /     | 1   | 秒    | 只读   | /          |
| 1023 | 剩余磁盘空间   | 浮点型  | /     | 0.1 | GB   | 只读   | /          |
| 1026 | 磁盘使用率    | 浮点型  | 0~100 | 0.1 | %    | 只读   | 磁盘使用率      |
| 1027 | 网络连接状态   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /    | 只读   | 0-离线, 1-在线 |
| 1028 | 网络实时流量   | 浮点型  | /     | 0.1 | kb/s | 只读   | /          |
| 1029 | CPU 使用率  | 浮点型  | /     | 0.1 | %    | 只读   | /          |
| 1030 | CPU 温度   | 浮点型  | /     | 0.1 | ℃    | 只读   | /          |
| 1031 | 内存利用率    | 浮点型  | /     | 0.1 | %    | 只读   | /          |

5.2.2 摆臂分流器

摆臂分流器是具有摆动和导流功能的设备。摆臂分流器信息模型由摆臂分流器主体和输送驱动组件、位置驱动组件物模型构成。摆臂分流器主体物模型应符合表8，输送驱动组件物模型应符合表4，位置驱动组件物模型应符合表9。

表8 摆臂分流器主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                               |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-直线输送, 1-转弯输送                     |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒                         |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1018 | 分流角度   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1019 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1020 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1021 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                  |
| 1022 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线                         |
| 1023 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-手动, 1-自动                         |
| 1024 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |
| 1025 | 摆出状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-复位, 1-摆出                         |
| 1026 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1   | /                 | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-位置监测故障 |
| 1027 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |
| 1028 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-失败, 1-成功                         |
| 1029 | 摆出设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-复位, 1-摆出                         |

表9 位置驱动组件物模型

| 编号   | 名称    | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述                    |
|------|-------|------|------|-----|----|------|-------------------------|
| 1001 | 驱动器类型 | 枚举型  | 1~3  | 1   | /  | 只读   | 1-变频器, 2-伺服驱动器, 3-运动控制卡 |
| 1002 | 驱动器品牌 | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                       |
| 1003 | 驱动器型号 | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                       |
| 1004 | 电机类型  | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                       |
| 1005 | 电机品牌  | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                       |
| 1006 | 电机型号  | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                       |
| 1007 | 额定电压  | 浮点型  | /    | 0.1 | V  | 只读   | /                       |
| 1008 | 额定电流  | 浮点型  | /    | 0.1 | A  | 只读   | /                       |
| 1009 | 额定功率  | 浮点型  | /    | 0.1 | kW | 只读   | /                       |

|      |        |     |   |   |   |    |   |
|------|--------|-----|---|---|---|----|---|
| 1010 | 累计动作次数 | 整数型 | / | 1 | 次 | 只读 | / |
| 1011 | 累计报警次数 | 整数型 | / | 1 | 次 | 只读 | / |

表 9 位置驱动组件物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围  | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                                                    |
|------|--------|------|-------|-----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1012 | 累计故障时长 | 整数型  | /     | 1   | 秒  | 只读   | /                                                                                       |
| 1013 | 加速时间   | 浮点型  | /     | 1   | 秒  | 读写   | /                                                                                       |
| 1014 | 减速时间   | 浮点型  | /     | 1   | 秒  | 读写   | /                                                                                       |
| 1015 | 位置数量   | 整数型  | /     | 1   | /  | 只读   | /                                                                                       |
| 1016 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /  | 只读   | 0-离线, 1-在线                                                                              |
| 1017 | 位置状态   | 整数型  | 0~100 | 1   | %  | 只读   | 0-复位, 其他值-对应总行程的百分比                                                                     |
| 1018 | 实时电流   | 浮点型  | /     | 0.1 | A  | 只读   | /                                                                                       |
| 1019 | 驱动器件温度 | 浮点型  | /     | 0.1 | ℃  | 只读   | /                                                                                       |
| 1020 | 故障状态   | 整数型  | /     | 1   | /  | 只读   | 0-无故障, bit0-过流, bit1-过压, bit2-欠压, bit3-过热, bit4-缺相, bit5-编码器错误, bit6-驱动器内部故障, bit7-定位故障 |
| 1021 | 位置设定   | 整数型  | 0~100 | 1   | %  | 只读   | 0-复位, 其他值-对应总行程的百分比                                                                     |
| 1022 | 响应设定   | 整数型  | -1~1  | 1   | /  | 只读   | -1-无法响应, 0-失败, 1-成功                                                                     |

### 5.2.3 动态称

动态称是与输送设备一同完成货物输送并同时完成货物称重的设备。动态称信息模型由动态称主体和输送驱动组件、I/O组件、计算机组件、称重组件、体积测量组件物模型构成。动态称主体物模型应符合表10, 称重组件物模型应符合表11, 体积测量组件物模型应符合表12, 输送驱动组件物模型应符合表4, I/O组件物模型应符合表5, 计算机组件物模型应符合表7。

表 10 动态称主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述       |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 1~2  | 1   | /                 | 只读   | 1-单称, 2-双称 |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒 |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /          |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /          |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /          |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /          |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /          |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /          |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /          |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /          |
| 1021 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线 |
| 1022 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-手动, 1-自动 |

表 10 动态称主体物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                         |
|------|--------|------|------|----|----|------|--------------------------------------------------------------|
| 1023 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1  | /  | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                           |
| 1024 | 堵包状态   | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无堵包, 1-堵包                                                  |
| 1025 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1  | /  | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-未找到零点, bit2-传感器信号异常, bit3-自动清零失败 |
| 1026 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                                |
| 1027 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                                |
| 1028 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1  | /  | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                           |
| 1029 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-失败, 1-成功                                                   |
| 1030 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                            |
| 1031 | 异常情况   | 整数型  | 1~4  | 1  | /  | 只读   | 1-堵包, 2-票件间距过小, 3-票件超重, 4-票件超轻                               |

表 11 称重组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述             |
|------|--------|------|------|-----|----|------|------------------|
| 1001 | 器件品牌   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                |
| 1002 | 器件型号   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /                |
| 1003 | 称重方式   | 枚举型  | 1~2  | 1   | /  | 只读   | 1-动态称重, 2-静态称重   |
| 1004 | 最大量程   | 浮点型  | /    | 0.1 | g  | 只读   | /                |
| 1005 | 最小量程   | 浮点型  | /    | 0.1 | g  | 只读   | /                |
| 1006 | 称重精度   | 浮点型  | /    | 0.1 | g  | 只读   | /                |
| 1007 | 最大采样频率 | 整数型  | /    | 1   | Hz | 只读   | /                |
| 1008 | 采样时间   | 整数型  | /    | 1   | ms | 只读   | /                |
| 1009 | 故障状态   | 整数型  | 0~1  | 1   | /  | 只读   | 0-无故障, 1-传感器硬件故障 |
| 1010 | 工作状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /  | 只读   | 0-清零, 1-有负重      |

表 12 体积测量组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位  | 读写类型 | 取值描述             |
|------|--------|------|------|-----|-----|------|------------------|
| 1001 | 器件品牌   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /                |
| 1002 | 器件型号   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /                |
| 1003 | 器件类别   | 枚举型  | /    | 1   | /   | 只读   | 1-线扫相机, 2-深度相机   |
| 1004 | 最大量程   | 浮点型  | /    | 0.1 | mm  | 只读   | /                |
| 1005 | 最小量程   | 浮点型  | /    | 0.1 | mm  | 只读   | /                |
| 1006 | 测量精度   | 浮点型  | /    | 0.1 | mm  | 只读   | /                |
| 1007 | 激光等级   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /                |
| 1008 | 最大测量速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s | 只读   | /                |
| 1009 | 最小上件间距 | 整数型  | /    | 1   | mm  | 读写   | /                |
| 1010 | 故障状态   | 整数型  | 0~1  | 1   | /   | 只读   | 0-无故障, 1-传感器硬件故障 |
| 1011 | 工作状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /   | 只读   | 0-空闲, 1-测量中      |

## 5.2.4 视觉扫码器

视觉扫码器是通过工业相机采集图像并识别其中一维码、二维码的设备。视觉扫码器信息模型由视觉扫码器主体和显示器组件、输送驱动组件、I/O组件、视觉成像组件、计算机组件物模型构成。视觉扫码器主体物模型应符合表13，显示器组件物模型应符合表14，输送驱动组件物模型应符合表4，I/O组件物模型应符合表5，视觉成像组件物模型应符合表6，计算机组件物模型应符合表7。

表 13 视觉扫码器主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                                                                                        |
|------|--------|------|------|----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1011 | 工艺类型   | 整数型  | /    | 1  | /  | 只读   | 0-单面扫，1-多面扫                                                                                                                 |
| 1012 | 工业相机数量 | 整数型  | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1013 | 单次处理时间 | 整数型  | /    | 1  | ms | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1014 | 存图方式   | 枚举型  | 0~2  | 1  | /  | 读写   | 0-本地，1-远程，2-本地，远程                                                                                                           |
| 1015 | 本地存图目录 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1016 | 远程存图目录 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1017 | 累计故障次数 | 整数型  | /    | 1  | 次  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1018 | 累计成像次数 | 整数型  | /    | 1  | 次  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1019 | 累计运行时间 | 整数型  | /    | 1  | 秒  | 只读   | /                                                                                                                           |
| 1020 | 连接状态   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-离线，1-在线                                                                                                                   |
| 1021 | 运行状态   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-停机，1-运行                                                                                                                   |
| 1022 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1  | /  | 只读   | 0-无故障，bit0-内部组件/设备故障，bit1-应用软件初始化失败，bit2-应用软件故障，bit3-光源故障，bit4-速度传感器信号缺失，bit5-触发信号缺失，bit6-扫描设备识读率过低，bit7-远程存图失败，bit8-本地存图失败 |
| 1023 | 启停设定   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-停机，1-启动                                                                                                                   |
| 1024 | 响应返回值  | 整数型  | -1~1 | 1  | /  | 只读   | -1-无响应，0-失败，1-成功                                                                                                            |
| 1025 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                                                                           |

表 14 显示器主件物模型

| 编号   | 名称    | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述             |
|------|-------|------|------|----|----|------|------------------|
| 1001 | 物资编码  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1002 | 设备名称  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1003 | 安装位置  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1004 | 投产日期  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1005 | 显示器品牌 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1006 | 显示器型号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                |
| 1007 | 显示器尺寸 | 整数型  | /    | 1  | 寸  | 只读   | /                |
| 1008 | 显示器类型 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-触摸屏显示器，1-其他显示器 |

|      |      |     |   |     |    |    |   |
|------|------|-----|---|-----|----|----|---|
| 1009 | 额定电压 | 浮点型 | / | 0.1 | V  | 只读 | / |
| 1010 | 额定电流 | 浮点型 | / | 0.1 | A  | 只读 | / |
| 1011 | 额定功率 | 浮点型 | / | 0.1 | kW | 只读 | / |

### 5.2.5 RFID 扫码器

RFID扫码器是通过射频信号识别目标对象并获取相关数据信息的设备。RFID扫码器信息模型由RFID扫码器主体和输送驱动组件、I/O组件、计算机组件物模型构成。RFID扫码器主体物模型应符合表15，输送驱动组件物模型应符合表4，I/O组件物模型应符合表5，计算机组件物模型应符合表7。

表 15 RFID 扫码器主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                                    |
|------|--------|------|------|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                                       |
| 1011 | 工艺类型   | 整数型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-单面扫，1-多面扫                                                             |
| 1012 | 单次处理时间 | 整数型  | /    | 1  | ms | 只读   | /                                                                       |
| 1013 | 通道宽度   | 整数型  | /    | 1  | mm | 只读   | /                                                                       |
| 1014 | 通道高度   | 整数型  | /    | 1  | mm | 只读   | /                                                                       |
| 1015 | 射频功率   | 整数型  | /    | 1  | dB | 只读   | /                                                                       |
| 1016 | 累计故障次数 | 整数型  | /    | 1  | 次  | 只读   | /                                                                       |
| 1017 | 累计扫码次数 | 整数型  | /    | 1  | 次  | 只读   | /                                                                       |
| 1018 | 累计运行时间 | 整数型  | /    | 1  | 秒  | 只读   | /                                                                       |
| 1019 | 连接状态   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-离线，1-在线                                                               |
| 1020 | 运行状态   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-停机，1-运行                                                               |
| 1021 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1  | /  | 只读   | 0-无故障，bit0-内部组件/设备故障，bit1-应用软件初始化失败，bit2-应用软件故障，bit3-触发信号缺失，bit4-读写天线故障 |
| 1022 | 启停设定   | 枚举型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-停机，1-启动                                                               |
| 1023 | 响应返回值  | 整数型  | -1~1 | 1  | /  | 只读   | -1-无响应，0-失败，1-成功                                                        |

### 5.2.6 通道式安检机

通道式安检机是具备货物输送和X光成像的设备。通道式安检机信息模型由通道式安检机主体和输送驱动组件、I/O组件、视觉成像组件、计算机组件物模型构成。通道式安检机主体物模型应符合表16，输送驱动组件物模型应符合表4，I/O组件物模型应符合表5，视觉成像组件物模型应符合表6，计算机组件物模型应符合表7。

表 16 通道式安检机主体物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 设备名称 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1004 | 出厂日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1005 | 投产日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |

|      |         |      |   |   |   |    |   |
|------|---------|------|---|---|---|----|---|
| 1006 | 生产厂家    | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |
| 1007 | 产品型号    | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |
| 1008 | 厂家地址    | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |
| 1009 | 厂家电话    | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |
| 1010 | 许可证截止日期 | 字符串型 | / | / | / | 只读 | / |

表 16 通道式安检机主体物模型（续）

| 编号   | 名称        | 数据类型 | 取值范围    | 步长    | 单位  | 读写类型 | 取值描述                                                                 |
|------|-----------|------|---------|-------|-----|------|----------------------------------------------------------------------|
| 1011 | 许可证号      | 字符串型 | /       | /     | /   | 只读   | /                                                                    |
| 1012 | 额定电压      | 浮点型  | /       | 0.1   | V   | 只读   | /                                                                    |
| 1013 | 额定电流      | 浮点型  | /       | 0.1   | A   | 只读   | /                                                                    |
| 1014 | 额定功率      | 浮点型  | /       | 0.1   | kW  | 只读   | /                                                                    |
| 1015 | 通道高度      | 整数型  | /       | 1     | mm  | 只读   | /                                                                    |
| 1016 | 通道宽度      | 整数型  | /       | 1     | mm  | 只读   | /                                                                    |
| 1017 | X射线产生方式   | 枚举型  | 0~2     | /     | /   | 只读   | 0-韧致辐射, 1-电子俘获, 2-内转换                                                |
| 1018 | 射线束方向     | 枚举型  | 0~2     | 1     | /   | 只读   | 0-顶照式, 1-底照式, 2-侧照式                                                  |
| 1019 | 射线束发散角    | 整数型  | 0~90    | 1     | Deg | 只读   | /                                                                    |
| 1020 | 预热时间      | 整数型  | 1~20    | 1     | min | 只读   | /                                                                    |
| 1021 | 工作温度      | 浮点型  | /       | 1     | ℃   | 只读   | /                                                                    |
| 1022 | 工作湿度      | 浮点型  | /       | 1     | %   | 只读   | /                                                                    |
| 1023 | 模拟信号采集板数量 | 整数型  | /       | 1     | /   | 只读   | /                                                                    |
| 1024 | 数字处理板数量   | 整数型  | /       | 1     | /   | 只读   | /                                                                    |
| 1025 | 像素间距      | 浮点型  | 0~2     | 0.01  | mm  | 只读   | 每块模拟信号采集板的像素间距                                                       |
| 1026 | 探测器通道数量   | 整数型  | /       | 1     | /   | 只读   | /                                                                    |
| 1027 | 图像生成类别    | 字符串型 | /       | /     | /   | 只读   | /                                                                    |
| 1028 | 图像宽度      | 整数型  | 0~2000  | 1     | pix | 只读   | X图像的像素宽度                                                             |
| 1029 | 图像高度      | 整数型  | 0~2000  | 1     | pix | 只读   | X图像的像素高度                                                             |
| 1030 | 线分辨率      | 浮点型  | 0~1     | 0.001 | mm  | 只读   | 对金属线的分辨力                                                             |
| 1031 | 穿透分辨力     | 浮点型  | /       | 0.001 | mm  | 只读   | /                                                                    |
| 1032 | 水平空间分辨率   | 浮点型  | 0~1.5   | 0.001 | mm  | 只读   | 水平方向对空间的分辨能力                                                         |
| 1033 | 垂直空间分辨率   | 浮点型  | 0~1.5   | 0.001 | mm  | 只读   | 垂直方向对空间的分辨能力                                                         |
| 1034 | 穿透力       | 浮点型  | 40~50   | 1     | mm  | 只读   | 钢板的最大穿透厚度                                                            |
| 1035 | 累计运行时间    | 整数型  | /       | 1     | s   | 只读   | /                                                                    |
| 1036 | 累计成像次数    | 整数型  | /       | 1     | s   | 只读   | /                                                                    |
| 1037 | 连接状态      | 布尔型  | 0~1     | 1     | /   | 只读   | 0-离线, 1-在线                                                           |
| 1038 | 出束状态      | 枚举型  | 0~1     | 1     | /   | 读写   | 0-出束, 1-停束                                                           |
| 1039 | 管电压设定     | 整数型  | 100~160 | 1     | kV  | 读写   | 管电压设定                                                                |
| 1040 | 管电流设定     | 浮点型  | 0~3     | 0.01  | mA  | 读写   | 管电流设定                                                                |
| 1041 | 实时管电压     | 整数型  | 100~160 | 1     | kV  | 只读   | 实时管电压                                                                |
| 1042 | 实时管电流     | 浮点型  | 0~3     | 0.01  | mA  | 只读   | 实时管电流                                                                |
| 1043 | 手自动反馈     | 布尔型  | 0~1     | 1     | /   | 只读   | 0-本地模式, 1-远程模式                                                       |
| 1044 | 运行状态      | 枚举型  | 0~5     | 1     | /   | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                   |
| 1045 | 输送档位      | 枚举型  | 0~6     | 1     | /   | 读写   | 0-0.2m/s, 1-0.6m/s, 2-0.8m/s, 3-1.0m/s, 4-1.2m/s, 5-1.5m/s, 6-2.0m/s |
| 1046 | 堵包状态      | 布尔型  | 0~1     | 1     | /   | 只读   | 0-无堵包, 1-堵包                                                          |

|      |        |     |   |     |     |    |                                                              |
|------|--------|-----|---|-----|-----|----|--------------------------------------------------------------|
| 1047 | 实时输送速度 | 浮点型 | / | 0.1 | m/s | 只读 | 实时输送速度                                                       |
| 1048 | 故障状态   | 整数型 | / | 1   | /   | 只读 | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-主控制器离线, bit2-外罩移位, bit3-数据采集系统故障 |

表 16 通道式安检机主体物模型 (续)

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述           |
|------|--------|------|------|----|----|------|----------------|
| 1049 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态  |
| 1050 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态  |
| 1051 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /              |
| 1052 | X 光源温度 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /              |
| 1053 | 异常情况   | 整数型  | 1~2  | 1  | /  | 只读   | 1-堵包, 2-票件间距过小 |

## 5.2.7 通用输送机

通用输送机是实现物体移动的设备。通用输送机信息模型由通用输送机主体和输送驱动组件物模型构成。通用输送机主体物模型应符合表17, 输送驱动组件物模型应符合表4。

表 17 通用输送机主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                               |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-直线输送, 1-转弯输送                     |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~2  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒, 2-链板                   |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                  |
| 1021 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线                         |
| 1022 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-手动, 1-自动                         |
| 1023 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |
| 1024 | 堵包状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无堵包, 1-堵包                        |
| 1025 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1   | /                 | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障              |
| 1026 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                      |
| 1027 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                      |
| 1028 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |

|      |      |     |     |   |   |    |            |
|------|------|-----|-----|---|---|----|------------|
| 1029 | 响应设定 | 布尔型 | 0~1 | 1 | / | 只读 | 0-失败, 1-成功 |
|------|------|-----|-----|---|---|----|------------|

### 5.2.8 伸缩带式输送机

伸缩带式输送机是可伸缩或变幅的带式输送机设备。伸缩带式输送机信息模型由伸缩带式输送机主体和输送驱动组件物模型构成。伸缩带式输送机主体物模型应符合表18，输送驱动组件物模型应符合表4。

表 18 伸缩带式输送机主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                                         |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|----------------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-直线输送, 1-转弯输送                               |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒                                   |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                            |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                            |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                            |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                            |
| 1018 | 伸缩节数   | 整数型  | /    | 1   | /                 | 只读   | /                                            |
| 1019 | 最短输送长度 | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                            |
| 1020 | 最长输送长度 | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                            |
| 1021 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                            |
| 1022 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                            |
| 1023 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                            |
| 1024 | 默认伸缩速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                            |
| 1025 | 高档输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                            |
| 1026 | 低档输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                            |
| 1027 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线                                   |
| 1028 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-手动, 1-自动                                   |
| 1029 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停           |
| 1030 | 挡位状态   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-低档, 1-高档                                   |
| 1031 | 装卸模式   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-卸车, 1-装车                                   |
| 1032 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1   | /                 | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-液压站故障, bit2-伸缩超限 |
| 1033 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                |
| 1034 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停           |
| 1035 | 挡位设定   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-低档, 1-高档                                   |
| 1036 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-失败, 1-成功                                   |

|      |        |      |   |   |   |    |          |
|------|--------|------|---|---|---|----|----------|
| 1037 | 掉线组件编号 | 字符串型 | / | / | / | 只读 | /        |
| 1038 | 异常情况   | 整数型  | / | / | / | 只读 | 1-防撞监测告警 |

### 5.2.9 翻转皮带机

翻转皮带机是带有翻转机构的带式输送机设备。翻转皮带机信息模型由翻转皮带机主体和输送驱动组件物模型构成。翻转皮带机主体物模型应符合表19，输送驱动组件物模型应符合表4。

表 19 翻转皮带机主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                               |
|------|--------|------|------|-----|-------------------|------|------------------------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-直线输送, 1-转弯输送                     |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带, 1-滚筒                         |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /    | 1   | mm                | 只读   | /                                  |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /    | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                                  |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 只读   | /                                  |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s               | 读写   | /                                  |
| 1021 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-离线, 1-在线                         |
| 1022 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-手动, 1-自动                         |
| 1023 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |
| 1024 | 翻转状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-复位, 1-翻起                         |
| 1025 | 堵包状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无堵包, 1-堵包                        |
| 1026 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1   | /                 | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-位置监测故障 |
| 1027 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                      |
| 1028 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                      |
| 1029 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /                 | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停 |
| 1030 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-失败, 1-成功                         |
| 1031 | 翻转设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /                 | 只读   | 0-复位, 1-翻起                         |
| 1032 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /   | /                 | 只读   | /                                  |
| 1033 | 异常情况   | 整数型  | /    | /   | /                 | 只读   | 1-堵包                               |

## 5.2.10 摆轮分流机

摆轮分流机是通过带转向功能的输送轮实现货物输送和分流的设备。摆轮分流机信息模型由摆轮分流机主体和输送驱动组件、位置驱动组件物模型构成。摆轮分流机主体物模型应符合表20，输送驱动组件物模型应符合表4，位置驱动组件物模型应符合表9。

表 20 摆轮分流机主体物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 设备名称 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1004 | 出厂日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1005 | 投产日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1006 | 生产厂家 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |

表 20 摆轮分流机主体物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围  | 步长  | 单位                | 读写类型 | 取值描述                           |
|------|--------|------|-------|-----|-------------------|------|--------------------------------|
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~2   | 1   | /                 | 只读   | 0-0 带式，1-独立滚筒式，2-摩擦式           |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-皮带，1-滚筒                      |
| 1013 | 输送面长度  | 整数型  | /     | 1   | mm                | 只读   | /                              |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /     | 1   | mm                | 只读   | /                              |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /     | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                              |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /     | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读   | /                              |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /     | 0.1 | m/s               | 只读   | /                              |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /     | 0.1 | m/s               | 只读   | /                              |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /     | 0.1 | m/s               | 读写   | /                              |
| 1021 | 摆动组数量  | 整数型  | /     | 1   | /                 | 只读   | /                              |
| 1022 | 最大摆动角度 | 浮点型  | 0~360 | 1   | 度                 | 只读   | 最大摆动角度                         |
| 1023 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-离线，1-在线                      |
| 1024 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-手动，1-自动                      |
| 1025 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5   | 1   | /                 | 读写   | 0-停机，1-运行，2-休眠，3-禁用，4-急停，5-暂停  |
| 1026 | 故障状态   | 整数型  | /     | 1   | /                 | 只读   | 0-无故障，bit0-内部组件/设备故障，bit1-自检失败 |
| 1027 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停，1-联停状态                   |
| 1028 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-无联停，1-联停状态                   |
| 1029 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5   | 1   | /                 | 只读   | 0-停机，1-运行，2-休眠，3-禁用，4-急停，5-暂停  |
| 1030 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1   | 1   | /                 | 只读   | 0-失败，1-成功                      |
| 1031 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /     | /   | /                 | 只读   | /                              |

## 5.3 直线分拣系统组件物模型

直线分拣系统组件物模型应包含计算机组件、显示器组件、交换机组件、格口组件物模型。计算机组件物模型应符合表7，显示器组件物模型应符合表14，交换机组件物模型应符合表21，格口组件物模型应符合表22。

表 21 交换机组件物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|--------|------|------|-----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1004 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1005 | 器件品牌   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1012 | 器件型号   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1013 | 额定电压   | 浮点型  | /    | 0.1 | V  | 只读   | /    |
| 1006 | 额定功率   | 浮点型  | /    | 0.1 | kW | 只读   | /    |
| 1007 | 百兆网口数量 | 整数型  | /    | 1   | 个  | 只读   | /    |
| 1008 | 千兆网口数量 | 整数型  | /    | 1   | 个  | 只读   | /    |
| 1009 | 光口数量   | 整数型  | /    | 1   | 个  | 只读   | /    |
| 1010 | 网口接入清单 | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |
| 1011 | 配置文件   | 字符串型 | /    | /   | /  | 只读   | /    |

表 21 交换机组件物模型（续）

| 编号   | 名称      | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|---------|------|------|-----|----|------|------|
| 1012 | 累计运行时长  | 整数型  | /    | 1   | 秒  | 只读   | /    |
| 1013 | CPU 使用率 | 浮点型  | /    | 0.1 | %  | 只读   | /    |
| 1014 | CPU 温度  | 浮点型  | /    | 0.1 | ℃  | 只读   | /    |
| 1015 | 内存利用率   | 浮点型  | /    | 0.1 | %  | 只读   | /    |

表 22 格口组件物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                                                                                                                         |
|------|------|------|------|----|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1001 | 工艺类型 | 整数型  | 0~2  | 1  | /  | 只读   | 0-直线滑槽，1-90° 转弯滑槽，2-螺旋滑槽                                                                                                                                     |
| 1002 | 滑槽宽度 | 整数型  | /    | 1  | mm | 只读   | /                                                                                                                                                            |
| 1003 | 滑槽长度 | 整数型  | /    | 1  | mm | 只读   | /                                                                                                                                                            |
| 1004 | 滑槽坡度 | 浮点型  | /    | 1  | 度  | 只读   | /                                                                                                                                                            |
| 1005 | 格口高度 | 整数型  | /    | 1  | mm | 只读   | /                                                                                                                                                            |
| 1006 | 满格状态 | 布尔型  | 0~1  | /  | /  | 只读   | 0-未满，1-满格                                                                                                                                                    |
| 1007 | 锁格状态 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 读写   | 0-未锁，1-锁定                                                                                                                                                    |
| 1008 | 故障状态 | 整数型  | /    | 1  | /  | 只读   | 0-无故障，bit0-内部组件/设备故障，bit1-票件总重量超最大允许值，bit2-票件总体积超最大允许值，bit3-票件总数量超最大允许值，bit4-包满检测功能异常，bit5-缓存检测功能异常，bit6-关门检测功能异常，bit7-格口按键功能异常，bit8-格口显示屏通信异常，bit9-格口无可用打印机 |

6 交叉带分拣系统信息模型

6.1 交叉带分拣系统主体物模型

交叉带分拣系统主体物模型应符合表23。

表 23 交叉带分拣系统主体物模型

| 编号 | 名称 | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|----|----|------|------|----|----|------|------|
|----|----|------|------|----|----|------|------|

|      |        |      |     |   |    |    |                  |
|------|--------|------|-----|---|----|----|------------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1002 | 系统名称   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1006 | 系统集成商  | 枚举型  | 0~1 | / | /  | 只读 | 0-环形交叉带, 1-直线交叉带 |
| 1007 | 系统版本   | 枚举型  | 0~1 | / | /  | 只读 | 0-大件, 1-小件       |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /   | / | /  | 只读 | /                |
| 1010 | 工艺类型   | 枚举型  | /   | 1 | /  | 只读 | /                |
| 1011 | 上件类型   | 枚举型  | /   | 1 | /  | 只读 | /                |
| 1012 | 上件最大长度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |
| 1013 | 上件最小长度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |
| 1014 | 上件最大宽度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |
| 1015 | 上件最小宽度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |
| 1016 | 上件最大高度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |
| 1017 | 上件最小高度 | 整数型  | /   | 1 | mm | 只读 | /                |

表 23 交叉带分拣系统主体物模型（续）

| 编号   | 名称       | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位   | 读写类型 | 取值描述                                             |
|------|----------|------|------|-----|------|------|--------------------------------------------------|
| 1018 | 上件最大重量   | 整数型  | /    | 1   | g    | 只读   | /                                                |
| 1019 | 上件最小重量   | 整数型  | /    | 1   | g    | 只读   | /                                                |
| 1020 | 额定产能     | 整数型  | /    | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                |
| 1021 | 回流报警阈值   | 浮点型  | /    | 0.1 | %    | 读写   | /                                                |
| 1022 | 累计处理量    | 整数型  | /    | /   | 件    | 只读   | /                                                |
| 1023 | 累计故障时长   | 整数型  | /    | 1   | s    | 只读   | /                                                |
| 1024 | 累计运行时长   | 整数型  | /    | 1   | s    | 只读   | /                                                |
| 1025 | 累计能耗     | 整数型  | /    | 0.1 | KW   | 只读   | /                                                |
| 1026 | 连接状态     | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-离线, 1-在线                                       |
| 1027 | 运行模式     | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-自动模式, 1-远程模式                                   |
| 1028 | 运行状态     | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 只读   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停               |
| 1029 | 故障状态     | 整数型  | /    | /   | /    | 读写   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障-bit1, WCS 连接故障, bit2-动力电断开 |
| 1030 | 运行设定     | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停               |
| 1032 | 响应设定     | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-失败, 1-成功                                       |
| 1033 | 掉线组件编号   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                |
| 1034 | 手动模式设备编号 | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                |
| 1035 | 急停按钮编号   | 字符串型 | /    | /   | /    | 只读   | /                                                |

## 6.2 设备信息模型

### 6.2.1 交叉带式分拣机

交叉带式分拣机是通过带式小车实现物品分拣的设备。交叉带式分拣机信息模型由交叉带式分拣机主体和交叉带小车组件、输送驱动组件、I/O组件、视觉成像组件、计算机组件、显示器组件、交换机组件、格口组件物模型构成。交叉带式分拣机主体物模型应符合表24, 交叉带小车组件物模型应符合表25, 输送驱动组件物模型应符合表4, I/O组件物模型应符合表5, 视觉成像组件物模型应符合表6, 计算机组件物模型应符合表7, 显示器组件物模型应符合表14, 交换机组件物模型应符合表21, 格口组件物模型应符合表22。

表 24 交叉带式分拣机主体物模型

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位  | 读写类型 | 取值描述           |
|------|--------|------|------|-----|-----|------|----------------|
| 1001 | 物资编码   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1002 | 设备名称   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1003 | 安装位置   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1004 | 出厂日期   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1005 | 投产日期   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | /   | /   | 只读   | /              |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1  | 1   | /   | 只读   | 0-直线型, 1-环形    |
| 1012 | 环线长度   | 整数型  | /    | 1   | mm  | 只读   | /              |
| 1013 | 格口数量   | 整数型  | /    | 1   | 个   | 只读   | /              |
| 1014 | 小车数量   | 整数型  | /    | 1   | 个   | 只读   | /              |
| 1015 | 层数     | 整数型  | /    | 1   | 层   | 只读   | /              |
| 1016 | 打包方式   | 枚举型  | 0~1  | /   | /   | 只读   | 0-人工打包, 1-自动打包 |
| 1017 | 高档输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s | 读写   | /              |

表 24 交叉带式分拣机主体物模型 (续)

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位   | 读写类型 | 取值描述                                                                       |
|------|--------|------|------|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1018 | 中档输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s  | 读写   | /                                                                          |
| 1019 | 低档输送速度 | 浮点型  | /    | 0.1 | m/s  | 读写   | /                                                                          |
| 1020 | 额定产能   | 整数型  | /    | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                                          |
| 1021 | 实时产能   | 整数型  | /    | 1   | 件/小时 | 只读   | /                                                                          |
| 1022 | 落件方式   | 枚举型  | /    | 1   | /    | 读写   | /                                                                          |
| 1023 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-离线, 1-在线                                                                 |
| 1024 | 手自动状态  | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 只读   | 0-手动, 1-自动                                                                 |
| 1025 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                         |
| 1026 | 挡位状态   | 枚举型  | 1~3  | 1   | /    | 读写   | 1-低档, 2-中档, 3-高档                                                           |
| 1027 | 故障状态   | 整数型  | /    | 1   | /    | 只读   | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-运行速度异常, bit2-头车定位失败, bit3-同步信号丢失, bit4-分拣机启动失败 |
| 1028 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1   | /    | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                                         |
| 1029 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /    | 读写   | 0-失败, 1-成功                                                                 |
| 1030 | 层号     | 整数型  | /    | 1   | 层    | 只读   | /                                                                          |

表 25 交叉带小车载物模型

| 编号   | 名称    | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                    |
|------|-------|------|------|----|----|------|-------------------------|
| 1001 | 驱动器类型 | 枚举型  | 1~3  | 1  | /  | 只读   | 1-变频器, 2-伺服驱动器, 3-运动控制卡 |
| 1002 | 驱动器品牌 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                       |
| 1003 | 驱动器型号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                       |
| 1004 | 电机类型  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                       |
| 1005 | 电机品牌  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                       |
| 1006 | 电机型号  | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                       |

|      |        |     |     |     |                   |    |                |
|------|--------|-----|-----|-----|-------------------|----|----------------|
| 1007 | 额定电压   | 浮点型 | /   | 0.1 | V                 | 只读 | /              |
| 1008 | 额定电流   | 浮点型 | /   | 0.1 | A                 | 只读 | /              |
| 1009 | 额定功率   | 浮点型 | /   | 0.1 | kw                | 只读 | /              |
| 1010 | 输送面长度  | 浮点型 | /   | 0.1 | cm                | 只读 | /              |
| 1011 | 输送面宽度  | 浮点型 | /   | 0.1 | cm                | 只读 | /              |
| 1012 | 小车间距   | 浮点型 | /   | 0.1 | cm                | 只读 | /              |
| 1013 | 静态承载能力 | 浮点型 | /   | 0.1 | kg                | 只读 | /              |
| 1014 | 动态承载能力 | 浮点型 | /   | 0.1 | kg                | 只读 | /              |
| 1015 | 上件速度   | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s              | 读写 | /              |
| 1016 | 上件加速度  | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s <sup>2</sup> | 读写 | /              |
| 1017 | 上件运行时间 | 浮点型 | /   | 0.1 | ms                | 读写 | /              |
| 1018 | 上件运行距离 | 浮点型 | /   | 0.1 | mm                | 读写 | /              |
| 1019 | 居中速度   | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s              | 读写 | /              |
| 1020 | 居中加速度  | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s <sup>2</sup> | 读写 | /              |
| 1021 | 居中运行距离 | 浮点型 | /   | 0.1 | mm                | 读写 | /              |
| 1022 | 抛件速度   | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s              | 读写 | /              |
| 1023 | 抛件加速度  | 浮点型 | /   | 0.1 | mm/s <sup>2</sup> | 读写 | /              |
| 1024 | 抛件时间   | 浮点型 | /   | 0.1 | ms                | 读写 | /              |
| 1025 | 抛件运行距离 | 浮点型 | /   | 0.1 | mm                | 读写 | /              |
| 1026 | 运行模式   | 布尔型 | 0~1 | 1   | /                 | 读写 | 0-速度模式, 1-位置模式 |
| 1027 | 累计动作次数 | 整数型 | /   | 1   | 次                 | 只读 | /              |
| 1028 | 累计接件次数 | 整数型 | /   | 1   | 次                 | 只读 | /              |
| 1029 | 累计抛件次数 | 整数型 | /   | 1   | 次                 | 只读 | /              |

表 25 交叉带小车组件物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长  | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                             |
|------|--------|------|------|-----|----|------|------------------------------------------------------------------|
| 1030 | 累计抛件量  | 整数型  | /    | 1   | 件  | 只读   | /                                                                |
| 1031 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /  | 只读   | 0-离线, 1-在线                                                       |
| 1032 | 锁定状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /  | 读写   | 0-未锁车, 1-锁车                                                      |
| 1033 | 载荷状态   | 布尔型  | 0~1  | 1   | /  | 只读   | 0-空车, 1-满车                                                       |
| 1034 | 驱动器件温度 | 浮点型  | /    | 0.1 | ℃  | 只读   | /                                                                |
| 1035 | 故障状态   | 整数型  | /    | /   | /  | 只读   | 0-无故障, bit0-电机线未接, bit1-过流, bit2-霍尔错误, bit3-过压, bit4-欠压, bit5-堵转 |
| 1036 | 响应设定   | 整数型  | -1~1 | 1   | /  | 只读   | -1-无法响应, 0-失败, 1-成功                                              |
| 1037 | 实时电流   | 浮点型  | /    | 0.1 | A  | 只读   | /                                                                |
| 1038 | 居中时间   | 浮点型  | /    | 0.1 | ms | 读写   | /                                                                |

6.2.2 供件台

供件台是在高速分拣机多个供件装置之间自动协调, 将货物送到分拣机相应位置的设备。供件台信息模型由供件台主体和输送驱动组件、I/O组件、计算机组件物模型构成。供件台主体物模型应符合表26, 输送驱动组件物模型应符合表4, I/O组件物模型应符合表5, 计算机组件物模型应符合表7。

表 26 供件台主体物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码 | 字符型  | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 设备名称 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1004 | 出厂日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1005 | 投产日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1006 | 生产厂家 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |

|      |        |      |     |     |                   |    |                                               |
|------|--------|------|-----|-----|-------------------|----|-----------------------------------------------|
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /   | /   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /   | /   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /   | /   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /   | /   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1011 | 工艺类型   | 枚举型  | 0~1 | 1   | /                 | 只读 | 0-手动上件, 1-自动上件                                |
| 1012 | 输送介质   | 枚举型  | 0~1 | 1   | /                 | 只读 | 0-皮带, 1-滚筒                                    |
| 1013 | 输送面总长度 | 整数型  | /   | 1   | mm                | 只读 | /                                             |
| 1014 | 输送面宽度  | 整数型  | /   | 1   | mm                | 只读 | /                                             |
| 1015 | 轴承厂家   | 字符串型 | /   | /   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1016 | 静态承载   | 浮点型  | /   | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读 | /                                             |
| 1017 | 动态承载   | 浮点型  | /   | 0.1 | kg/m <sup>2</sup> | 只读 | /                                             |
| 1018 | 最小输送速度 | 浮点型  | /   | 0.1 | m/s               | 只读 | /                                             |
| 1019 | 最大输送速度 | 浮点型  | /   | 0.1 | m/s               | 只读 | /                                             |
| 1020 | 默认输送速度 | 浮点型  | /   | 0.1 | m/s               | 读写 | /                                             |
| 1021 | 输送分段数量 | 整数型  | /   | 1   | /                 | 只读 | /                                             |
| 1022 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1 | 1   | /                 | 只读 | 0-离线, 1-在线                                    |
| 1023 | 手自动反馈  | 布尔型  | 0~1 | 1   | /                 | 只读 | 0-本地模式, 1-远程模式                                |
| 1024 | 运行状态   | 枚举型  | 0~5 | 1   | /                 | 读写 | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停            |
| 1025 | 卡件状态   | 枚举型  | 0~1 | 1   | /                 | 只读 | 0-无卡件, 1-有卡件                                  |
| 1026 | 故障状态   | 整数型  | /   | 1   | /                 | 只读 | 0-无故障, bit0-组件/设备故障, bit1-尺寸测量故障, bit2-同步信号丢失 |

表 26 供件台主体物模型（续）

| 编号   | 名称     | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述                                                   |
|------|--------|------|------|----|----|------|--------------------------------------------------------|
| 1027 | 上游联动输入 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                          |
| 1028 | 本机联动输出 | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 只读   | 0-无联停, 1-联停状态                                          |
| 1029 | 运行设定   | 枚举型  | 0~5  | 1  | /  | 读写   | 0-停机, 1-运行, 2-休眠, 3-禁用, 4-急停, 5-暂停                     |
| 1030 | 响应设定   | 布尔型  | 0~1  | 1  | /  | 读写   | 0-失败; 1-成功                                             |
| 1031 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /                                                      |
| 1032 | 异常情况   | 整数型  | 1~7  | 1  | /  | 只读   | 1-堵包, 2-票件间距过小, 3-票件超重, 4-票件超轻, 5-票件超高, 6-票件超宽, 7-票件超长 |

### 6.2.3 视觉扫码器

视觉扫码器信息模型见5.2.4。

### 6.2.4 灰度仪

灰度仪是通过工业相机采集灰度图像, 实现货物位置、坐标、装载状态监测的智能检测设备。灰度仪信息模型由灰度仪主体和输送驱动组件、I/O组件、视觉成像组件、计算机组件物模型构成。灰度仪信息模型应符合表27。

表 27 灰度仪主体物模型

| 编号   | 名称   | 数据类型 | 取值范围 | 步长 | 单位 | 读写类型 | 取值描述 |
|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1001 | 物资编码 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1002 | 设备名称 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1003 | 安装位置 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1004 | 出厂日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |
| 1005 | 投产日期 | 字符串型 | /    | /  | /  | 只读   | /    |

T/SZAS 64-2022

|      |        |      |      |   |    |    |                                                                                                                   |
|------|--------|------|------|---|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1006 | 生产厂家   | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1007 | 产品型号   | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1008 | 厂家地址   | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1009 | 厂家电话   | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1010 | 设计寿命   | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1011 | 工业相机数量 | 整数型  | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1012 | 单次处理时间 | 整数型  | /    | 1 | ms | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1013 | 存图方式   | 枚举型  | 0~2  | 1 | /  | 读写 | 0-本地, 1-远程, 2-本地, 远程                                                                                              |
| 1014 | 本地存图目录 | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1015 | 远程存图目录 | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1016 | 累计故障次数 | 整数型  | /    | 1 | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1017 | 累计成像次数 | 整数型  | /    | 1 | /  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1018 | 累计运行时间 | 整数型  | /    | 1 | h  | 只读 | /                                                                                                                 |
| 1019 | 连接状态   | 布尔型  | 0~1  | 1 | /  | 只读 | 0-离线, 1-在线                                                                                                        |
| 1020 | 运行状态   | 布尔型  | 0~1  | 1 | /  | 只读 | 0-关机, 1-开机                                                                                                        |
| 1021 | 故障状态   | 整数型  | /    | / | /  | 只读 | 0-无故障, bit0-内部组件/设备故障, bit1-应用软件初始化失败, bit2-应用软件故障, bit3-光源故障, bit4-触发信号缺失, bit5-检测功能失效, bit6-远程存图失败, bit7-本地存图失败 |
| 1022 | 启停设定   | 枚举型  | 0~1  | 1 | /  | 只读 | 0-停机, 1-启动                                                                                                        |
| 1023 | 响应返回值  | 整数型  | -1~1 | 1 | /  | 只读 | -1-无响应, 0-失败, 1-成功                                                                                                |
| 1024 | 掉线组件编号 | 字符串型 | /    | / | /  | 只读 | /                                                                                                                 |

#### 6.2.5 通用输送机

通用输送机信息模型见5.2.7。

#### 6.2.6 伸缩带式输送机

伸缩带式输送机信息模型见5.2.8。

#### 6.2.7 翻转皮带机

翻转皮带机信息模型见5.2.9。

#### 6.2.8 摆轮分流机

摆轮分流机信息模型见5.2.10。

#### 6.3 交叉带分拣系统组件物模型

交叉带分拣系统组件物模型见5.3。

#### 参 考 文 献

- [1] LY/T 2921—2017 林业数据质量 基本要求
  - [2] LY/T 2922—2017 林业数据质量 评价方法
-

## （四）低碳物流服务指南

ICS 03.080.01  
CCS A20

# 团 体 标 准

T/GBA X-XXXX

---

## 低碳物流服务指南

Guidelines for low carbon logistics services

（征求意见稿）



20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

---

粤 港 澳 大 湾 区 标 准 创 新 联 盟 发 布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... II

2 规范性引用文件 ..... II

3 术语和定义 ..... II

4 基本要求 ..... II

4.1 能源低碳 ..... II

4.2 作业高效 ..... II

4.3 服务智能 ..... II

5 服务能力保障 ..... III

5.1 服务提供方 ..... III

5.2 管理制度 ..... III

5.3 服务人员 ..... III

5.4 设施设备 ..... III

5.5 管理信息系统 ..... III

6 服务提供 ..... III

6.1 低碳运输服务 ..... III

6.2 低碳仓储服务 ..... IV

6.3 低碳包装服务 ..... IV

6.4 低碳配送服务 ..... IV

6.5 低碳信息服务 ..... IV

7 服务评价与改进 ..... IV

7.1 服务评价 ..... IV

7.2 服务改进 ..... V

参考文献 ..... VI

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

本文件授权粤港澳大湾区标准创新联盟组织伙伴和所有成员单位使用，联盟组织伙伴需等同采用转化为自身团体标准，并在全国团体标准信息平台上公开标准基本信息。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件起草单位：广东日日顺供应链有限公司、顺丰速运有限公司、深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、青岛日日顺供应链发展有限公司。

本文件起草人：

本文件为首次发布。



## 低碳物流服务指南

### 1 范围

本文件规定了低碳物流服务的服务能力保障、服务提供、服务评价与改进内容。  
本文件适用于指导低碳物流服务活动。

### 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

### 3 术语和定义

GB/T 18354-2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**低碳物流** low carbon logistics

低碳物流是将“可持续发展”和“碳减排”的理念融入到运输、储存、包装、装卸搬运、流通加工、配送、信息处理等物流活动中，采用先进的物流技术和管理手段，以达到提高资源利用效率、降低环境影响和更优化系统效益的目的。

[来源：中国经贸导刊，2010，(12):72-72]

#### 3.2

**低碳物流服务** low carbon logistics service

为满足碳减排等目标所实施的一系列低碳物流活动过程及其产生的结果。

#### 3.3

**共同配送** joint distribution

由多个企业或其他组织整合多个客户的货物需求后联合组织实施的配送方式。

[来源：GB/T 18354-2021，4.38]

#### 3.4

**自动导引车** automatic guided vehicle; AGV

在车体上装备有电磁学或光学等导引装置、计算机装置、安全保护装置，能够沿设定的路径自动行驶，具有物品移载功能的搬运车辆。

[来源：GB/T 18354-2021，5.34]

### 4 基本要求

#### 4.1 能源低碳

控制化石能源的使用，加强物流作业环节中电能、太阳能、风能、氢能等非化石能源的使用，减少碳排放。

#### 4.2 作业高效

通过对服务流程中的各个环节进行合理规划、优化，以及资源的合理匹配，从而提升能源利用率。

#### 4.3 服务智能

II

通过采用自动化立体库、AGV、无人机、自动分拣设备等智能设施设备，以及大数据、云计算、物联网、人工智能等智能技术，提升服务效率及精确度。

## 5 服务能力保障

### 5.1 服务提供方

低碳物流服务提供方宜具备以下能力：

- a) 拥有提供低碳物流服务所需的管理制度；
- b) 拥有提供低碳物流服务所需的服务人员；
- c) 拥有提供低碳物流服务所需的设施设备；
- d) 拥有提供低碳物流服务所需的管理信息系统。

### 5.2 管理制度

管理制度包括但不限于：

- a) 低碳物流服务相关的发展目标及实施要求等制度；
- b) 低碳物流服务的质量绩效评价制度；
- c) 低碳物流服务的消防安全、应急处理等制度。

### 5.3 服务人员

5.3.1 服务人员宜包括低碳物流管理人员、作业人员、管理信息系统维护人员等。

5.3.2 服务人员宜经过低碳物流相关知识、能力培训，并满足相关资质。

5.3.3 服务人员宜严格执行低碳物流实施要求、安全、应急处理等方案制度。

### 5.4 设施设备

低碳物流服务提供方宜配备满足低碳物流服务需要的设施设备，包括运输工具、装卸搬运工具、分拣工具、包装工具、配送类工具等。

### 5.5 管理信息系统

5.5.1 低碳物流服务提供方宜配备仓储管理、运输管理、订单管理等管理信息系统，以实现无纸化方式进行作业以及文件保存等操作。

5.5.2 低碳物流服务提供方宜建立低碳物流信息管理平台，提供相关低碳信息的查询、推送、跟踪、备份等服务。

## 6 服务提供

### 6.1 低碳运输服务

6.1.1 运输服务前，宜采用以下方案：

- a) 依托相关优化软件，结合客户分布、车辆类型、货物类型等对运输线路进行优化，最小化运输时间和距离；
- b) 根据运输货量等选择合适规格的车辆，并合理进行货物装载，最大化车辆利用率；
- c) 采用燃油效率高的车辆，或电动车、氢燃料车等新能源车辆。

6.1.2 运输服务中，宜采用以下方案：

T/SIA X—20XX

- a) 采用共同配送、多式联运等运输方式，提升运输效率；
- b) 进行低碳驾驶，保证车辆以高燃料利用率的速度行驶、减少事故的发生；
- c) 对车辆利用率、燃料消耗率等进行监测。

6.1.3 运输服务后，宜采用以下方案：

- a) 对车辆进行定期保养；
- b) 监测并计算运输过程中的碳足迹，并不断进行优化。

## 6.2 低碳仓储服务

6.2.1 仓库建设方面，宜采用以下方案：

- a) 仓库建造位置交通便利，减少集货、中转等环节的能源消耗；
- b) 采用隔热材料建造仓库，减少保温能源消耗；
- c) 仓库采用光伏、风电等新能源发电方式，并采用节能灯泡等节电设备；
- d) 仓库建设保证良好的通风性，合理利用自然通风。

6.2.2 仓内作业方面，宜采用以下方案：

- a) 采用 AGV、机械臂等智能化设备以及大数据、人工智能等智能技术，减少人工搬运可能造成的货物损坏，同时可进行“黑灯”操作减少能源消耗；
- b) 采用标准化托盘进行仓储作业；
- c) 进行高效的仓库布局和规划、库存管理方法以及优化拣选计划，最小化货物在仓库内的移动，并减少货物的损坏等情况；
- d) 对于易腐等特殊货物，通过先进先出等原则进行精确管理，最小化货物损耗；
- e) 采用大数据等智能技术，对货物进行管理的提前部署，减少呆滞库存；
- f) 采用多渠道库存共享模式，就近发货；
- g) 监测并计算仓储过程中的碳足迹，并不断进行优化。

## 6.3 低碳包装服务

- 6.3.1 采用可回收包装盒等可重复使用产品进行包装。
- 6.3.2 采用符合产品尺寸的包装或灵活性包装，不过度包装。
- 6.3.3 采用适当强度的包装，避免运输过程中的货物损坏而产生退货。

## 6.4 低碳配送服务

- 6.4.1 合理规划配送中心，建设位置尽可能靠近末端消费者。
- 6.4.2 制定配送计划，采用集中配送等方式，减少配送次数。
- 6.4.3 采用无人机、无人车等智能设备进行末端配送，如需人工配送，宜采用骑自行车或步行等低碳方式进行。
- 6.4.4 如需配送上门，配送前与客户联系确定具体时间，避免空跑。

## 6.5 低碳信息服务

- 6.5.1 采用人工智能、大数据、物联网等技术实现低碳物流信息管理平台智慧运营。
- 6.5.2 通过购买碳补偿等方式抵消碳排放。

## 7 服务评价与改进

### 7.1 服务评价

低碳物流服务评价宜从全流程以及各个环节的碳足迹、碳效率等方面开展。

## 7.2 服务改进

低碳物流服务提供方宜根据服务评价结果，分析与低碳目标的差距，制定改进措施并予以实施，以提高低碳物流服务水平。



### 参 考 文 献

- [1] GB/T 5501.3—2020 家用电器绿色供应链管理 第3部分：物流与仓储
- 



## （五）城市配送路径优化与智能调度

ICS 03.080.01  
CCS A20

# 团 体 标 准

T/GBA X-XXXX

### 城市配送路径优化与智能调度指南

Guidelines for vehicle routing and intelligent scheduling in urban  
distribution

（送审稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

粤港澳大湾区标准创新联盟 发布

## 目 录

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 前言 .....                  | 1 |
| 1 范围 .....                | 2 |
| 2 规范性引用文件 .....           | 2 |
| 3 术语和定义 .....             | 2 |
| 4 基本原则 .....              | 3 |
| 5 路径优化 .....              | 3 |
| 5.1 确定路径优化目标 .....        | 3 |
| 5.2 获取相关基础信息 .....        | 3 |
| 5.3 设计路径优化模型 .....        | 4 |
| 5.4 模型测试验证 .....          | 4 |
| 6 智能调度 .....              | 4 |
| 6.1 确定调度场景 .....          | 5 |
| 6.2 分析调度需求 .....          | 5 |
| 6.3 制定调度方案 .....          | 5 |
| 6.3.1 车辆资源分配方案 .....      | 5 |
| 6.3.2 区域整体车辆装载率提升方案 ..... | 5 |
| 6.3.3 返程车任务推荐方案 .....     | 5 |
| 6.4 方案测试验证 .....          | 5 |
| 7 信息系统 .....              | 5 |
| 7.1 路径优化 .....            | 6 |
| 7.2 智能调度 .....            | 6 |
| 参考文献 .....                | 7 |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

本文件起草单位：深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、交通运输部公路科学研究院、顺丰速运有限公司、顺丰科技有限公司、丰豪供应链（香港）有限公司、嘉里物流联网有限公司、丰修科技（澳门）有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、京东集团股份有限公司。

本文件主要起草人：XXXX

本标准为首次发布。

# 城市配送路径优化与智能调度指南

## 1 范围

本文件提供了城市配送路径优化与智能调度的基本原则、方法和信息系统建设的建议和指导。  
本文件适用于提供城市配送服务的组织。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18354-2021 物流术语  
GB/T 29912-2013 城市物流配送汽车选型技术要求  
GB/T 31152-2014 汽车物流术语  
GB/T 37099-2018 绿色物流指标构成与核算方法  
JT/T 1313-2020 城市配送服务规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**城市配送** urban distribution

在城市市区的货物运输（包括快件接送）服务。

### 3.2

**路径优化** vehicle routing problem

安排货车从配送中心出发以最优的顺序访问多个服务点，同时满足车辆装载、时间等要求的活动。

### 3.3

**智能调度** intelligent scheduling

结合实时车辆和需求信息，通过人工智能、运筹学等方法实时安排司机和车辆的活动的任务。

### 3.4

**城市配送车辆** urban distribution vehicles

在城市市区从事货物运输（包括快件接送）服务的厢式货车和封闭式货车。

### 3.5

**服务点** urban logistics service sites

城市市区用于提供货物的收寄服务及其他相关服务的场所。

### 3.6

**配送中心** urban logistics distribution centers

具有完善的配送基础设施和信息网络，可便捷地连接对外交通运输网络，并向末端客户提供短距离、小批量、多批次配送服务的专业化配送场所。

[来源：GB/T 18354-2021，3.14]

### 3.7

**绿色物流** green logistics

通过充分利用资源、采用先进的物流技术，合理规划和实施运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等物流活动，降低物流活动对环境的影响的过程。

[来源: GB/T 37099-2018, 3.1]

### 3.8

#### 卡位 dock

货车在服务点或配送中心可以用于装卸作业活动的停靠位置。

### 3.9

#### 迂回比 deviation ratio

货车绕行路径的总距离与原路径的总距离的比值。

### 3.10

#### 集散货 collection and distribution

围绕配送中心通过公路等运输方式对货物进行集中和疏散的活动。

## 4 基本原则

城市配送的路径优化与智能调度宜遵循以下原则:

- a) 科学合理, 考虑实际场景的目标和约束要求;
- b) 效益最佳, 结合城市物流配送汽车选型、高精地图、车辆导航技术等相关技术综合应用, 最大化技术应用的效益(如减少碳排放, 降低成本等);
- c) 体系管理, 建立管理体系, 采取措施监控路径优化与智能调度结果应用, 并统计碳排放、成本维度的效益;
- d) 绿色低碳, 考虑对城市环境的影响, 宜使用 GB/T 37099-2018 中各类评价指标及核算方法评估绿色物流水平;
- e) 信息化, 采用相应信息技术、信息系统支持路径优化和智能调度。信息系统建设应符合 GB/T 27917.2-2011, 并满足客户对配送信息服务的需求。

## 5 路径优化

### 5.1 确定路径优化目标

路径优化宜支持多种目标函数的配置, 包括但不限于:

- a) 最小化碳排放;
- b) 最小化成本;
- c) 最小化车辆行驶里程;
- d) 最小化车辆行驶时长。

### 5.2 获取相关基础信息

5.2.1 城市配送企业宜配备订单信息管理系统、运输信息管理系统, 以获取货量、服务点、配送中心、车队、城市出行限制等信息; 城市配送车辆宜配备车辆定位系统, 以获取交通路况信息。

5.2.2 货量信息包括但不限于:

- a) 服务点与配送中心之间的双向货量需求信息, 包含服务点到配送中心的集货需求和配送中心到服务点的散货需求;
- b) 货量的始发目的地信息;
- c) 对应始发点可装车时间和到达目的地的截止时间信息。

5.2.3 服务点信息包括但不限于:

- a) 服务点位置信息, 用于确定服务点与服务点之间或服务点和配送中心之间的行驶距离或行驶时间;
- b) 服务点运营的时间窗信息。

5.2.4 配送中心信息包括但不限于:

- a) 配送中心位置信息，用于确定服务点和配送中心之间的行驶距离或行驶时间；
  - b) 配送中心运营的时间窗信息；
  - c) 配送中心的货车卡位数量和可停靠最大车型。
- 5.2.5 其他信息包括但不限于：
- a) 可用车辆信息如车辆类型，发车到车时间，车辆容量，外包线路等；
  - b) 城市配送出行政策，限行信息等。

### 5.3 设计路径优化模型

5.3.1 设计路径优化模型宜按照以下步骤进行：获取输入数据、货量归时间窗、货物聚类、枚举路径、求解模型。流程见图1。

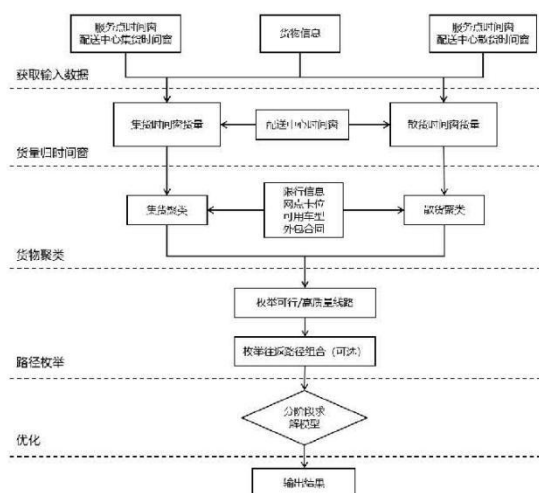


图1 路径优化流程

- 5.3.2 获取输入数据应对数据脱敏，考虑数据的时效性，准确性，可用性。
- 5.3.3 数据处理宜对货量进行时间归集与空间聚类，以减少模型计算规模。
- 5.3.4 将货量归集到配送中心时间窗宜区分集散场景。
- 5.3.5 货物聚类宜根据限行信息，网点卡位，可用车型，外包合同等实际情况与条件将有相似属性的货物进行聚集。
- 5.3.6 路径枚举应考虑现状关键性影响因素制约，宜从可行且高质量（成本低或可达性高）的线路中选取路径。可考虑车辆往返路径组合减少单程空驶现象。
- 5.3.7 求解模型应考虑问题规模、求解难度，对于复杂系统问题宜考虑拆分并进行多阶段求解或考虑其他求解方法。

### 5.4 模型测试验证

宜选取多个城市的相关数据进行测试和验证，从单辆车平均里程变化，单辆车平均油耗/电量变化，单辆车平均百公里油耗/电量变化，和车辆总数变化多角度评价，保证方法和结果的可推广性。

## 6 智能调度

## 6.1 确定调度场景

宜区分智能调度场景，场景包括但不限于：

- a) 车辆分配不合理；
- b) 车辆低装载；
- c) 车辆返程空驶；
- d) 其他。

## 6.2 分析调度需求

6.2.1 根据调度场景的差异化，调度需求包括但不限于：

- a) 车辆成本最小化；
- b) 拼车辆数目最小化；
- c) 车辆闲置率最小化。

6.2.2 宜分析影响调度需求实现的因素，包括决策变量和约束条件。决策变量包括但不限于车辆服务区域、车辆和车辆的拼车组合、配送任务与车辆的归属关系；约束条件包括但不限于车辆服务区域、里程、迂回比、装载率、到达时间。

## 6.3 制定调度方案

### 6.3.1 车辆资源分配方案

6.3.1.1 制定资源分配方案前，宜对货量进行事先预测评估。货量预测宜以线路历史上不同时间点货量为基础，从数据画像方面和特征工程方面采用机器学习模型进行回归预测模型训练：

- a) 画像方面包括但不限于：场地代码及类型、是否工作日、是否节假日、是否促销日、平峰高峰；
- b) 特征工程方面包括但不限于：最大值、最小值、均值、中位数、标准差、偏度。

6.3.1.2 宜考虑货量预测的偏差性和波动性，减少不合理的资源分配，降低再分配成本。

6.3.1.3 宜满足货量需求，当车辆资源不够时，宜及时调度车辆。

### 6.3.2 区域整体车辆装载率提升方案

6.3.2.1 对于低装载率车辆，宜通过尾货拼车的方式将不同配送中心之间空载车辆与溢出货物的动态匹配。

6.3.2.2 拼车经停导致的里程增加、迂回比、装载率宜有最大限制，拼车之后到达时间不能延误。

6.3.2.3 车辆的装载率信息宜实时在信息系统中公布。

### 6.3.3 返程车任务推荐方案

6.3.3.1 对于执行单边任务的车辆，宜通过就近配送中心的临时加车任务返回始发地。

6.3.3.2 返程任务集合宜考虑但不限于需求与车辆的始发/目的同分拨区、始发地/目的地距离限制。

6.3.3.4 宜通过业务规则和特征指标进行排序。业务规则包括但不限于临时需求优于计划需求、同车型优于不同车型、同分拨区优于跨分拨区，特征指标包括但不限于前序空驶距离、前序等待时长、线路里程、需求方意向地区。

## 6.4 方案测试验证

6.4.1 宜选取多个城市的相关数据进行测试，从拼车临时加车占、拼车总车次占比、成本时效变化等方面评价，保证方法和结果的可推广性。

6.4.2 宜结合共同配送、错峰配送、就近中转、公共交通配送等措施，减少碳排放。

## 7 信息系统

## 7.1 路径优化

- 7.1.1 宜包含可视化交互界面，方便用户操作。
- 7.1.2 界面宜包含方案名称，集散类型，地区，状态以及创建日期，创建人等输入窗口。
- 7.1.3 宜与上游线路、货量、车辆、配送中心、服务点信息系统对接，用于优化模型输入。
- 7.1.4 输出模块宜包含路径优化方案，与下游运输系统对接，可直接发送给相关管理人员。
- 7.1.5 宜包含历史记录查询模块和建议反馈模块。

## 7.2 智能调度

- 7.2.1 宜包含可视化交互界面，方便用户操作。
- 7.2.2 宜包含有货溢出和有车空载两个上报类型。
- 7.2.3 宜包含上报线路、线路计划发车时间、预估溢出货量、预估剩余装载率和车辆信息等模块。
- 7.2.4 宜与上游线路、货量、车辆、配送中心、服务点信息系统对接，用于模型输入；与下游车辆调度系统对接，及时反馈计算结果。
- 7.2.5 在上报需求后，系统宜给出多个拼车推荐方案，并由配送中心人员选择确认。
- 7.2.6 方案选择后宜由对方配送中心进行审批，审批同意后，由司机依据车辆任务进行执行。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 10757-2011 邮政业术语
  - [2] GB/T 27917.2-2011 快递服务 第2部分：组织要求
  - [3] SB/T 11069-2013 城市配送统计指标体系及绩效评估方法
  - [4] YZ/T 0135-2014 快递业温室气体排放测量方法
-

## 附件三

粤港澳大湾区未来标准研制清单

| 序号 | 标准名称                          | 备注  |
|----|-------------------------------|-----|
| 1  | 物流中转场视频监控布局指南                 | 立项中 |
| 2  | 货运牵引车自动驾驶性能要求及试验方法            | 立项中 |
| 3  | 寄递物品分类和代码                     | 立项中 |
| 4  | 海外仓运营能力培育和评价指南                |     |
| 5  | 粤港澳三地海关商品目录及进出口主要商品<br>目录编制规则 |     |
| 6  | 进出口货物查验规则                     |     |
| 7  | 进出口货物物品编码规范                   |     |
| 8  | 运输企业应急预案编制规则                  |     |
| 9  | 枢纽级快件处理中心关键设备信息交换规范           |     |
| 10 | 绿色供应链企业服务指南                   |     |
| 11 | 供应链企业碳足迹核算要求                  |     |
| 12 | 供应链企业低碳运行管理要求                 |     |