

**交通运输行业标准**  
**《公铁联运货运枢纽功能区布设规范》**  
**（征求意见稿）**  
**编制说明**

**标准起草组**

**2019年10月**

# 目录

一、工作简况 .....	1
二、标准编制原则和主要内容 .....	7
三、预期经济效益与社会效益分析 .....	26
四、采用国际标准和国外先进标准的程度 .....	27
五、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系 .....	27
六、重大分歧意见的处理经过和依据 .....	27
七、其他应予说明的事项 .....	28

# 一、工作简况

## (一) 任务来源

2018年5月29日《交通运输部关于下达2018年交通运输标准化计划的通知》(交科技函〔2018〕235号)下达了制定《公铁联运货运枢纽功能区布设规范》行业标准的工作计划(计划编号:JT 2018-6)。

本标准技术归口单位是全国综合交通运输标准化技术委员会。

标准主要起草单位是交通运输部科学研究院、吉林大学、一汽物流有限公司、中国铁路设计集团有限公司、北京交通大学等。

## (二) 协作单位

标准主要起草单位交通运输部科学研究院是交通运输部直属的一所综合性科研机构，主要从事交通决策支持、交通规划、交通信息化、交通环保与安全、交通金融、交通标准与计量、交通新技术、新材料开发与应用、现代物流等领域的科学研究，同时开展国际国内交通科技交流、科技咨询、交通人才培养、交通产品认证，以及公路工程、交通工程领域相关设计、施工和监理等业务。长期以来，该院承担了大量国家相关部门、交通运输部和各省、市的重大科研项目以及国家与行业标准规范的制定、修订工作。2000 年以来，该院共获科技成果 30 项，其中获国家科技进步一等奖 2 项，获省部级科研成果一等奖 3 项，省部级科技成果二等奖 9 项，省部级科技成果三等奖 17 项。科技体制改革后，在加强为交通运输部服务的同时，面向公路建设主战场，积极开拓市场业务，投资兴办了多项科技产业，开展了绿化工程设计、公路水土保持设计与监测、公路景观设计、公路绿化施工、公路工程监理、智能交通系统开发、交通信息化工程设计、交通 IT 硬件与应用软件开发、交通技术服务与咨询、交通会展、国际国内培训等业务，取得了良好的经济效益与社会效益。全国综合交通运输标准化技术委员会秘书处也设在该院。

标准主要起草单位吉林大学是教育部直属的全国重点综合性大学，国家首批“211 工程”、“985 工程”国家重点建设的大学，入选国家一流大学建设高校，拥有“双一流”建设学科（群）11 个。13

个学科（领域）的 ESI 排名进入全球前 1%，其中 2 个学科排名进入全球前 1‰。现有国家重点实验室 5 个，国家工程实验室 1 个，国家地方联合工程实验室 6 个，国家工程技术研究中心 1 个，教育部人文社会科学重点研究基地 6 个，教育部重点实验室 12 个，教育部工程研究中心 5 个，其他行业部委重点实验室 21 个。2000 年以来，学校以第一完成单位共获得国家科技奖 26 项。近年来，吉林大学交通运输学科负责和承担国家和部省级研究项目 300 余项，包括国家自然科学基金重点项目 2 项、科技攻关重点项目 10 项、国家“863”计划项目 10 项、国家自然科学基金面上项目 25 项；获国家级、部省级科技进步奖和自然科学奖 40 余项，其中“交通运输系统规划设计、方法、技术的研究及应用”获国家科技进步二等奖；获得国家发明专利 60 项；主持或参与国家及行业标准 10 项；公开发表学术论文 1000 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 检索收录 300 多篇。在运输系统规划与物流管理、载运工具智能化及可持续发展等领域具备跟踪国际科技发展前沿的条件，稳定保持在全国交通领域的整体领先水平。

标准起草单位一汽物流有限公司是 5A 级物流企业，被评为全国智能物流仓储示范基地、全国供应链创新与应用试点单位、国家交通运输部甩挂运输试点企业，是国内最具影响力和实力的专业化汽车物流企业之一。公司以长春为中心，下设天津、青岛、成都、大连及佛山五大物流基地辐射全国，多个分拨中心为节点构建“三纵三横”物流网络；拥有两个主体业务板块，整车物流事业部和零部件物流事业部，具有公路、铁路、水运、空运等多种运输模式。公司是东北最大

的集装箱内陆港之一，拥有东北最大的零部件拆散中心（DC）、仓储中心、筐式配送中心（BC）；自有铁路专用线 61 公里，国内领先的专业铁路站台 3 万平米、铁路机车 4 台、铁路货车 57 列；有轿车运输车、叉车、集装箱车及封闭式零部件运输车等专业物流设备 3000 多台。2018 年，公司投资 3000 余万建设完成智能技术研究中心，并引进 RFID 透明感知仓、无人仓、无人机、无人车、智能整车仓储设备、六轴机器人、可穿戴设备、无人叉车、可变尺寸多层穿梭车、复合 AGV 机器人等先进物流技术进行验证。此外，公司还具有一支百人专家团队，曾获行业创新奖项 70 余项，申报专利 20 余项，软著 57 项，参与国家标准，行业标准以及团体标准共计 12 项。

标准主要起草单位中国铁路设计集团有限公司（以下简称中国铁设）隶属于中国国家铁路集团有限公司，是以铁路、城市轨道交通等工程勘察、设计、总承包、咨询等业务为主的国家大型综合甲级设计企业，是国家首批认定的高新技术企业，2017 年度 ENR “中国工程设计企业 60 强” 第 6 位。中国铁设下设 11 个研究院，5 个事业部，建设有 1 个国家级实验室，通过了质量、环境和职业健康安全管理体系认证。中国铁设持有国家颁发的工程勘察、工程设计等甲级资质证书 12 项，具备承担多行业的勘察、设计、咨询、工程监理和工程总承包能力。自公司成立以来，获国家级科技进步奖 15 项，京沪高速荣获国家科技进步特等奖、京津城际荣获国家科技进步一等奖；国家级优秀勘察设计 41 项、工程咨询成果 23 项，编制《高速铁路设计规范》、《城际铁路设计规范》、《铁路旅客车站建筑设计规范》等 24

项现行国家及行业标准,持有有效专利 382 项(其中发明专利 100 项),登记软件著作权 158 项,为国家铁路建设做出了突出贡献。中国铁设在中国铁路系统内率先成立物流专业,编制完成《铁路物流中心设计规范》、《中国铁路物流基地建设规划 2015-2017》、《中国铁路物流基地方案规划》等一些列行业领先规划科研成果近 10 余项,已成为推动中国铁路向现代物流转型发展的有力智囊。

### **(三) 主要工作过程**

#### **(1) 工作思路**

本标准制定过程中课题组按照以下的思路开展制定工作:首先,收集并梳理国内外与公铁联运货运枢纽布设相关的标准与文献资料。由于国外对于公铁联运货运枢纽布设相关标准与文献几乎空白,我国铁路建设标准自成体系,因此标准与文献资料范围主要针对国内相关国家标准、行业标准等。其次,对于公铁联运货运枢纽尚未形成统一定义的背景下,在查阅资料、实地调研和专家咨询的基础上提出公铁联运货运枢纽的定义,并按照需求对公铁联运货运枢纽功能区进行划分。然后,结合我国当前公铁联运的发展现状,提出公铁联运货运枢纽功能区的布设规范。最后,通过专家咨询、座谈研讨及补充调研等方式,对标准的内容及实用性等方面进行广泛探讨和论证分析,在充分吸收多方面意见的基础上形成了现在的标准征求意见稿。在工作过程中,根据标准编写进度计划,课题组在研究过程中开展了多次实地考察,调研了多省市运营和建设中的公铁联运货运枢纽,重点调查了

河南省郑州国际陆港、四川省成都青白江物流园、重庆果园港、重庆集装箱中心站、山西省太原中鼎物流园、江苏省芜湖宝特物流园等典型国家多式联运示范工程项目。

## （2）工作过程

2018年5月，交通运输部科技司下达了《公铁联运货运枢纽功能区布设规范》标准的制定任务后，交通运输部科学研究院、吉林大学、一汽物流有限公司、中国铁路设计集团有限公司、北京交通大学等联合成立标准编制课题组，研讨标准编制大纲，初步搭建了标准研究框架，并对标准编制的工作任务进行分工和安排。

2018年6~8月份，进行了相关标准资料的收集整理工作，对国内外与公铁联运以及多式联运相关的政策法规、标准进行了系统学习。

2018年8~10月份对吉林省、辽宁省、四川省多地公铁联运枢纽进行了实地考察，并针对公铁联运发展现状与相关专业人员进行了深入讨论。

2018年11~12月份，课题组对标准研究工作大纲进行了修改，并依据大纲制定了调研计划。通过查阅资料与咨询相关专业人员，选取了具有代表性的公铁联运货运枢纽作为重点调研备选地点。

2019年1~3月份，课题组根据前期相关标准学习、实地调研与相关专业人员咨询的成果，整理形成标准草案。3月底，课题组召开了专家研讨会，并根据研讨会讨论的结果制定了进一步的修改计划与调研计划。

2019年4~5月，课题组根据调研计划继续进行补充调研，并与

规划、运营、管理、操作人员座谈。4月底召开专家咨询会，深入讨论标准草案修改事宜。课题组根据专家意见进一步完善标准草案。

2019年6~7月，课题组继续根据草案内容进行了补充调研与专业人员座谈会，针对集装箱联运部分进行了细致讨论。

2019年7月底，课题组再次召开专家咨询会，讨论修改标准草案，形成征求意见稿。

## **二、标准编制原则和主要内容**

### **(一) 标准编制原则**

本标准在制定过程中，主要考虑了以下几个方面的原则：

#### **(1) 兼容性**

公铁联运是将公路与铁路两种运输方式结合、衔接而成的一种新型运输组织方式，在考虑公铁联运货运枢纽功能区布设时，应该充分考虑现有铁路货运枢纽与公路货运枢纽的相关标准。从系统的角度出发，梳理、研究国际与国内相关法规标准，分析公铁联运与单一的公路与铁路运输之间的联系与区别，在充分考虑现有公路枢纽与铁路枢纽标准的情况下，对公铁联运枢纽布设问题进行研究。

#### **(2) 规范性**

在辨析综合货运枢纽、公路货运站、铁路货运站等相关概念的基础上，对公铁联运货运枢纽涉及概念进行无歧义、规范化的撰写。基于对公铁联运货运枢纽的准确、统一定义，明确划分枢纽内各个功能区，规范相关布设内容。

#### **(3) 实用性**

标准是为了在一定范围内获得最佳秩序，经协商一致制定并由公认机构批准，共同使用和重复使用的一种规范性文件。本标准在制定的过程中，要以提升整个行业公铁联运服务水平为导向，既要充分考虑未来我国公铁联运发展的方向，有效引领我国公铁联运服务水平的提升，又要充分考虑目前公路、铁路行业的发展现状，使标准可以得到有效的贯彻落实，实现标准的前瞻性和实用性相结合。

#### （4）现实性

本标准在确定需要进一步规范的布设要求时，从公铁联运货运枢纽功能区布设的实际情况出发，紧密围绕具有一定基础又迫切需要的标准进行编制和规定，以更好地贴近实际需求，指导企业开展公铁联运货运枢纽功能区布设工作。

## （二）主要技术内容

### （1）范围

本标准规定了公铁联运货运枢纽功能区的基本要求，并规定了联运作业区、仓储区、停车区及配套设施等各功能区布设的技术要求。本标准适用于公铁联运货运枢纽的规划、设计，建设、运营阶段可参考使用。

本标准中的公铁联运货运枢纽服务对象包括集装箱货物、成件包装货物、商品汽车、长大笨重货物、散堆装货物，不包含危险品等特殊种类货物，及不适合公铁联运作业的货物。

### （2）规范性引用文件

本标准的主要内容依据了以下几方面的技术标准。标准中凡是注

日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件，凡是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。

依据的技术标准包括《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)、《通用仓库及库区规划设计参数》(GB/T 28581-2012)、《冷藏集装箱堆场技术管理要求》(GB/T 13145-2018)、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)、《道路交通标志和标线》(GB 5768-2017)、《物流建筑设计规范》(GB 51157-2016)、《综合货运枢纽分类与基本要求》(JT/T 1111-2017)、《公路货运站站级标准及建设要求》(JT/T 402-2016)、《铁路车站及枢纽设计规范》(TB 10099-2017)。

### **(3) 术语和定义**

为了明确公铁联运货运枢纽功能区相关概念，使标准具有规范性、可读性和可理解性，在术语和定义中对公铁联运货运枢纽、公铁联运货运枢纽功能区、联运作业区等名词进行定义。依据《综合货运枢纽分类与基本要求》(JT/T 1111-2017)中综合货运枢纽的定义，公铁联运货运枢纽定义主要强调了核心联运方式、服务功能、空间场所和信息系统要求；公铁联运货运枢纽功能区根据使用功能划分为联运作业区、仓储区、停车区和配套设施等，体现了为公铁联运服务的核心功能；联运作业区是为公路、铁路两种运输方式的联运中转提供空间场所和相应设施设备，实现公铁联运安全高效中转功能的作业区域。

### **(4) 基本要求**

4.1 公铁联运货运枢纽需要符合国家及行业相关的上位规划要求，包括国家及地方的综合交通发展规划、物流产业规划、城市总体规划

等，打造安全、绿色、高效、共享的公铁联运货运枢纽。

4.2 从总体布局角度，提出公铁联运货运枢纽的布局应充分考虑所在地地形条件，节约利用土地资源，空间布局力求紧凑，使各自独立运作的功能区组成一个紧密衔接、相互配合的整体。同时要适应今后发展的要求，预留一定空间土地为远期规模扩建、设施设备扩充做足准备。应满足《综合货运枢纽分类与基本要求》（JT/T 1111-2017）中的总体要求。

4.3 从规模及基本条件角度，以大量调研实践和专家咨询意见为基础，提出公铁联运货运枢纽应具备的公路、铁路运输条件，即能够进行公路集疏运，并尽量满足铁路整列装卸要求，条件受限时应至少满足半列装卸要求。

4.4 公铁联运货运枢纽与普通货运枢纽最大的区别在于，公铁联运货运枢纽承担了公路、铁路等多种运输方式的转运衔接作业，使内部空间组合更为复杂。因此应根据联运需求做好功能区规划，因地制宜确定功能区设置类别，明确各功能区职能，并配备相应设施设备，保证枢纽联运功能的实现。在设备方面为提高物流作业效率应选用集约化、实用化、轻型化、高速化的设施设备。

4.5 公铁联运货运枢纽需要快速高效地完成货物的换装转运，服务流线、作业流线、交通流线的布置尤为重要。设置单向循环导流通道能避免流线间的交叉干扰。将各种流线分开使其各行其道，是枢纽功能区布局的基本要求。

4.6 公铁联运货运枢纽的交通标志设置应符合《安全标志及其使

用导则》(GB 2894-2008),同时标志的设置位置既要醒目,又要不妨碍正常的生产工作。

### **(5) 联运作业区基本要求与布设要求**

5.1.1 参考《综合货运枢纽分类与基本要求》(JT/T 1111-2017) 3.4 和 6.2,本标准据此给出了联运作业区的定义,旨在明确联运作业区的区域范围与应具备的功能。

5.1.2《铁路车站及枢纽设计规范》(TB 10099-2017)10.1.5 和 10.1.6 中,综合型铁路物流中心运输的货物包括集装箱、包装成件货物、长大笨重货物、商品汽车和散堆装货物等。根据运输货物类型不同,本标准定义了五种形式的联运作业区,集装箱作业区、成件包装作业区、商品汽车作业区、长大笨重货物作业区和散堆装货物作业区。公铁联运货运枢纽可根据业务需求特点选择设置不同的联运作业区。为了完成公铁联运,联运作业区必须具备相应的设施设备。经过大量标准研究和实地调研确定,铁路装卸线是完成公铁联运的基础,汽车通道、装卸机械的作业通道要根据运输的货物类型、选取的装卸形式与装卸机械进行设置。

5.1.3 铁路装卸线是联运作业区的基础,铁路相关标准中对铁路装卸线的布设有着严格的规范,具体布设应符合《铁路车站及枢纽设计规范》(TB 10099-2017)规定。此外,为了保障联运作业的安全有序,有轨道式集装箱门式起重机、集装箱正面吊运起重机等大型起重机械作业需求的装卸线不应设接触网。

5.1.4 从联运效率的角度出发,为了方便联运作业的操作,铁路

装卸线一侧或两侧应设置装卸作业场，同时与主要道路衔接。依据两种方式联运作业需求，汽车装卸作业场应在空间上满足车辆调头、装卸作业要求。

5.1.5 铁路装卸线建设技术较为成熟，参考《铁路车站及枢纽设计规范》（TB 10099-2017）10.2.3（2）中相关规定，根据装卸线的形式，联运作业区可布设为尽头式、贯通式和混合式。联运作业区布设形式的选取要根据具体情况分析，进行方案技术经济性比较后确定。本标准附录给出了联运作业区布设形式示意图。

5.2.1 根据实际调研，服务集装箱业务的联运作业区的主要设施一般包括铁路装卸线、装卸机械作业区域、堆场和汽车通道。

5.2.2 集装箱装卸作业需要使用大型起重机，目前公铁联运货运枢纽内主要采取轨道式集装箱门式起重机和集装箱正面吊运起重机。根据集装箱装卸作业实践，集装箱正面吊运起重机与轨道式集装箱门式起重机不宜混合使用，以保障装卸作业安全。实际调研和专家讨论会确定了带悬臂起重机更具技术发展优势，因此本标准建议选择轨道式集装箱门式起重机作为集装箱作业区的装卸机械时，应该选取具备悬臂的门式起重机。这种起重机的作业面积更大，且悬臂下可布设汽车通道或厢区，可减少铁路列车停驻对换装作业的影响。

5.2.3 龙门起重机跨内若设汽车通道，装卸线宜设置在跨内靠走行轨一侧，以减少铁路列车与公路货车之间的干扰，方便中转操作的进行。根据大量调研结果可知，在实际生产中如果跨内不设、在悬臂下设置汽车通道，装卸线可居中布设，方便两边装卸，也可靠一侧布

设，方便联运作业。单条汽车通道的宽度应不小于 3.5m。汽车通道的数量及位置应根据实际作业需要进行设置。

5.2.4 参考《铁路物流中心设计规范》(Q/CR9133-2016) 8.1.8 和 8.1.7 (1) 中的相关条例，根据实验计算可知，选取集装箱正面吊运起重机作为装卸机械时，作业通道宽度应不小于 15.0m，装卸线中心至纵向作业通道边缘的距离应不小于 2.5m。

5.2.5 结合《铁路物流中心设计规范》(Q/CR9133-2016) 和《公路货运站站级标准及建设要求》(JT/T 402-2016) 中对集装箱堆场的相关规定，对集装箱堆场的布设做必要规定。集装箱堆场分为到达箱、发送箱、中转箱三种作业箱区，考虑到箱区的安全与起重机的作业要求，箱位之间的间距应不小于 0.3m；集装箱堆场是集装箱存储的主要区域，装箱作业区进行拆箱之前需要从堆场将集装箱运过来，进行拼箱之后需要运往堆场进行存储，因此集装箱堆场应靠近掏装箱作业区，为了加快掏装箱作业区的运转效率，还应与站内主要通道衔接；为保障集装箱堆码的安全，场地应满足集装箱堆码需要，为防止暴雨天集装箱被雨水浸泡，场地有一定坡度以利排水；为了便于管理，堆存量较大的集装箱堆场应划分空箱、重箱及冷藏箱区域，并分别堆存；应考虑冷藏集装箱联运需要，设置相应的供电设施设备，冷藏箱堆场布设应符合《冷藏集装箱堆场技术管理要求》(GB/T 13145-2018) 的相关技术规定，并提供电源及充电桩等设施供冷藏车辆及其他冷藏运输装备充电。

5.2.6 结合实际调查情况，本标准给出了不同形式的集装箱作业

区布设示意图。

5.3.1 根据公铁联运货运枢纽实际建设情况可知，成件包装作业区为完成联运作业功能所必须具备的设施有装卸线、货物站台及仓库（货棚）、汽车作业场地。

5.3.2 实际调研中发现，装卸线与中转站台的布设是相互影响的。考虑到站台建设的经济性与规整性，装卸线应分束平行布设并充分考虑作业的高效性。同时《铁路物流中心设计规范》（Q/CR9133-2016）10.2.2 中也有装卸线分束平行设置的相关规定；参考《铁路车站及枢纽设计规范》（TB 10099-2017）10.4.6（2）的相关规定，为方便叉车进行装卸作业，靠铁路侧站台距轨面高度应为 0.95~1.10m，靠公路侧站台高度宜为 1.10~1.30m，宜设置固定式液压登车桥；参考《铁路物流中心设计规范》（Q/CR9133-2016）10.2.8 中的相关规定，货物站台的宽度应满足叉车装卸作业要求；铁路一侧仓库外墙轴线至站台边缘的距离宜采用 4.0m；公路一侧仓库外墙轴线至站台边缘的距离不宜小于 4.0m；当固定式液压登车桥不正对库门时，仓库外墙轴线至站台边缘宜不小于 5m；根据铁路要求和实际经验可知，铁路侧站台边缘至线路中心的距离应为 1.75m；汽车作业场地宽度一般不宜少于 30m，若只停放小型厢式货车，其场地宽度可根据车辆外廓尺寸适当减少。

5.3.3 成件包装作业区的布设形式应根据装卸线数量和所需的站台数量确定。本标准给出了典型的成件包装作业区布设示意图。

5.4.1 根据商品车运输的实际流程操作确定商品汽车作业区主要

包括装卸场、堆场、交付区、检测区等，根据业务需求可设货物站台和商品汽车零配件库或货棚等。

5.4.2 由实际调研经验可知，为完成商品汽车的联运作业，商品汽车作业区装卸场应设装卸线、站台。目前公铁联运商品汽车滚装作业的形式主要分为两种，一种是利用双层可调式装卸站台实现侧方移动装卸，一种是利用尽端式货物站台辅加移动式商品汽车装卸爬梯实现尽端移动装卸。参考《铁路物流中心设计规范》（Q/CR9133-2016）11.2.5 及《铁路车站及枢纽设计规范》（TB 10099-2017）10.4.6（6），提出双层可调式装卸站台单通道宽度应不小于 5m；上层投影长度宜为 49m。为了减少雨雪天气对装卸作业的影响，装卸站台上层应设置货棚。对于尽端式货物站台，站台长度应不小于 10m，单通道宽度应不小于 5m。为防止滚装货物速度过快而产生危险，应设缓冲装置；站台转弯处应满足商品汽车转弯半径要求，站台前端应设长度不小于 30m 缓冲区。

5.4.3 商品汽车停车场需要进行频繁的汽车移动，为了保障高效和安全应单独设置出入口和通道。根据常规汽车尺寸要求，商品汽车车位长度应不小于 5.5m，宽度应不小于 2.5m。为便于商品汽车功能区的管理，避免商品汽车损坏和车内设施的丢失，确保商品汽车在站内停车安全，对场外围应设置防护网、出入及消防大门，辅以监测设备等安全设施进行管理。考虑新能源汽车需要，宜设置相应的供电设施设备。

5.4.4 为了保证商品汽车在交验和配送方面的安全高效，应设交

验缓冲区和配送服务区，并应设置在出入口附近；交验缓冲区需要设置验车道为验车提供场所，为了便于操作，每个车道宽度为 4.0m，长度应根据运输汽车单次能配送的商品汽车台数确定，满足运输汽车单次配送商品汽车排队要求；从安全的角度考虑，配送服务区应满足长度为 30m 的运输汽车掉头、停放要求。

5.4.5 商品汽车检测区根据其功能定位和操作流程应设置现场作业房、出入库扫描房、检测房、备品房、工具房和洗车房等。

5.5.1 长大笨重货物作业区主要设施包括装卸线、装卸机械作业区域、堆场和汽车通道。

5.5.2 参考《铁路物流中心设计规范》（Q/CR9133-2016）9.2.4，为了减少货运员和司索工作业时的跨线次数，避免车辆妨碍司机视线，尽量使起重机重载运行时重心在主梁中心。将货物装卸线布置在跨内邻靠走行轨布置，有利于作业方便、安全性好。为了作业安全，汽车通道宜设在门式起重机悬臂下，还可方便运输车辆及时转上环行道路，减少走行距离和相互下扰；当采用无悬臂门式起重机时，汽车通道设在跨内邻靠走行轨一侧，货物装卸线设在邻靠走行轨另一侧，以有效利用跨内货位面积。汽车通道与货物装卸线平行布置更有利于流线顺畅，汽车通道宽度采用 7.0m 是考虑汽车进行装卸时，其他车辆能够通行。

5.5.3 采用轮胎式起重机的装卸线，由于受到起重机作业半径的限制，为了不占用货位，道路应该布置在货位外侧。

5.5.4 附录给出了长大笨重货物作业区的布设形式示意图。

5.6.1 散堆装货物作业区主要设施包括装卸线、站台或堆场，根据需要可设存储区、加工区、配送区等。

5.6.2 散堆装货物作业区主要针对散堆货物，宜采用立体化、封闭式堆存设施，避免对其它品类货物造成污染等影响，有条件的应单独布置。

5.6.3 参考《铁路物流中心设计规范》（Q/CR9133-2016）12.2，散堆装货物作业区装卸线宜平行布置、分束布置，并应集中布置。设置多条装卸线时，各装卸线平行布置有利于装卸线和货位的布置，平面布置紧凑，便于集中管理，节省用地；为了满足列车到发和调车转线的需要需设置到发兼货物装卸线和牵出线，当货物装卸线兼到发线使用时，为了提高效率，便于接发列车，宜与车站横列贯通式布置；为了减少污染面，同时利于设备的调配和物流中心总体规划，散堆装货物铁路装卸线要集中布置。污染严重的货物装卸线与其他散堆装货物装卸线相应分开设置，是为了减少彼此的相互污染，并将污染严重的货物装卸线设在主导风向下风侧。根据需要，对散堆装货物装卸线的长度、卸车线和装车线形式也进行了规范。

5.6.4 散堆装货物站台的宽度由货物堆货宽度、装卸、运输机械作业宽度和必要的安全距离组成。货物堆放宽度按货物品种和堆货量决定。散装货物单排货位宽 5.0m，双车重码货位宽 8.0m。汽车运输通道：单侧装车的站台道路宽 3.5m，双侧装车的站台号虑两辆汽车并排卸车道路宽 7.0m。货堆边缘至道路边缘 0.5m，道路至站台边缘 1.0m。装载机作业宽度 6.5m。

5.6.5 依据《铁路车站及枢纽设计规范》(TB 10099-2017) 10.2.4, 有扬尘污染的散堆装货物作业区宜独立设置, 必需与其他作业区合设时, 应布置在枢纽外侧、主导风向下侧, 远离成件包装、商品汽车、冷库等区域。

5.6.6 散堆装货物根据货物物理特性及环境条件, 对易产生扬尘的散堆装货物在作业过程、存储堆放中要采取封闭化、立体化措施以满足粮食、煤炭、矿粉等散装货物环保、全天候作业, 降低货损、防自燃, 减少对周边环境噪声、扬尘和污染, 达到保护环境的目的。

## (6) 仓储区

6.1.1 从功能上定义仓储区是实现公铁联运货运枢纽内部货物存储的主要区域, 从设施设备角度要求其应为两种运输方式的联运仓储提供足够的空间场所和相应设施设备实现公铁联运货物仓储功能。

6.1.2 仓储区在存放不同货物时需要遵守不同的要求, 根据存储货物属性可选择设置集装箱掏装箱库、普通仓库(货棚)、长大笨重货物仓库、冷库、快件分拨仓库、辅助箱场等。有快件货物配送需求的设置快件分拨仓库, 有集装箱辅助作业需求的设置辅助箱场。各类型仓库根据需要可设包装区、工具存放区、集装化用具交接存放区、废品存放区、现场办公场所与卫生间等。

6.1.3 为了方便管理和货物安全, 不同类的库区应该分区设置, 通过道路、铁路衔接起来保证其连通性, 便于实现公铁联运。

6.1.4 结合实际生产经验, 仓储区用地应选择在地形平坦、地下水位不高、工程地质条件较好、不受洪水威胁的地方, 并应满足交通

运输、防火和环境保护等方面的要求。

6.1.5 提供仓储服务的货物仓库根据所需存放货物的尺寸、重量、存储要求可采用货棚或多层仓库、立体仓库，库内应设多层货架存放货物，货架高度应根据货物特性设置；仓库内货位宽度可取 2.5m～3m，货位间隔和操作通道宽度应根据货物装卸方式和所用机械的型号、规格而定；仓门设置依照 GB/T 28581-2012 进行。

6.2.1 公铁联运涉及到大量的拼装箱工作，所以从功能要求方面，集装箱仓库应具备集装箱掏装箱功能。从设施需求角度，集装箱掏装箱库设置掏装箱作业站台时，站台一侧宜设置普通载货汽车停放作业区，另一侧宜设置集卡停放作业区及掏装箱作业场地；不设置掏装箱作业站台时，仓库外应设置掏装箱作业场地。

6.2.2 从设施布置角度，集装箱掏装箱库设置掏装箱作业站台时，站台高度应根据工艺布置和设备情况确定；宜采用矩形布置，一端或两端设斜坡或固定式液压升降台。设斜坡时斜坡宽度应不小于 3.5m，斜坡坡度宜采用 1:12，坡面应采取防滑措施。

6.2.3 为了能够高效的进行联运作业应有与集装箱作业区衔接的通道；根据公铁联运货运枢纽内拼装作业比例设置相应位置和设施，为保证货物的快进快出，应选择距离进出口较近的地方布设，当集疏运作业较频繁时应设置单独的出入口，避免与其他流线的交叉与干扰。

6.3.1 从必备功能方面对普通仓库进行定义，普通仓库应提供存储、搬运、库存管理、分拨配送和监管等物流服务。

6.3.2 参考《铁路物流中心设计规范》(Q/CR 9133-2016) 13.2.3, ,

装卸货区的场地宽度应不小于 30m。高度应根据进出货物需求、作业方式等确定。两相邻仓库或货棚之间场地宽度应不小于 45m。只停放小型厢式货车的作业场地，其宽度可根据车辆外廓尺寸适当减小。

6.3.3 为避免货物在装卸搬运时受到雨、雪等降水影响造成淋湿损坏或由于天气原因影响间断作业，应设置雨棚伸出仓库站台边缘。考虑到车辆高度与雨棚高度关系，降水受风力影响产生飘雨（雪），在铁路一侧雨棚，根据气候条件及作业需要，可伸至车辆中心线（棚车）或将车辆全部覆盖（敞车），宽度应不小于 2.05m。在场地一侧，当货车顺向作业时，按货车侧式停靠不利情况考虑。雨棚需伸出站台边缘覆盖货车宽度，并考虑飘雨（雪）影响宽度，一般不小于 2.55m；当货车横向作业的雨棚伸出站台长度需满足货车雨雪天装卸的作业要求。当两种作业方式均存在时，雨棚伸出站台长度取较大者。

6.4 长大笨重货物在尺寸和重量方面都超出常规货物的范围，为长大笨重货物提供仓储服务的仓库，应根据货物特殊尺寸和装卸作业机械要求设置。

6.5.1 冷库主要是为了保证易腐烂货物的保存条件，不同的货物对温度的要求不同，因此应根据货物储存温度需要及货物属性分类设置。

6.5.2 为了减少易腐烂变质货物的运转时间，冷库应合理布置，以保证冷链物流作业的连贯性、有序性和高效性。冷库沿铁路装卸线布设或靠近公路主出入口能够缩短冷链货物的在途中转时间。

6.5.3 本条规范明确了冷库布设的特殊要求。冷库主要储存易腐

变质货物，夏季货物更易发生腐烂变质，为防止异味扩散，应将冷库设置在夏季最大频率风向的下风侧。使用氨制冷工质的仓库，为防止氨泄露对人体的损害，应与居住区保持一定的防护距离。

6.6.1 根据实际调研可知，快件分拨仓库是为快件货物提供分拨配送等服务的区域。

6.6.2 快件分拨仓库对于分拣速度的要求较高，应尽量贴近运输设施。以公路运输为主时，快件分拨仓库应靠近公路运输主要出入口布置。如不能满足时，应提供场内转运车辆停靠设施或传送带。为了确保货件在流转过程中的安全，防止快件丢失和损坏，快件分拨仓库应实行封闭式管理，可通过在不同区域间设立网、墙等设施围挡隔离，在车辆出入口设立门岗、道闸，在人员出入口设立人行闸机、安检设备等，加强人员和车辆出入的管理。

6.7.1 辅助箱场的主要功能是为集装箱作业起辅助作用的区域，根据各类箱预测量分别设置待修箱区、有特殊作业要求的集装箱箱区、清洗箱区、空箱区、国际箱监管区以及备用箱区等。

6.7.2 根据业务需求，具有内陆港功能的公铁联运货运枢纽，应设置国际箱监管区。设有海关保税仓库时，为了方便作业，国际箱监管区应与海关保税仓库集中设置。

6.7.3 待修箱区布置在维修车间附近，便于维修时取送箱方便。冷藏箱区的位置靠近主箱场可减少转场走行距离，同时冷藏箱区也要靠近生产办公房屋，以便工作人员经常查看温度和检修。有特殊存放要求的集装箱箱区根据所载运货物特性分区存放。对贵重物品箱，需

加强保管措施。空箱区和国际箱监管区宜靠近大门出入口，便于枢纽外取送，减少集卡在枢纽内走行。

6.7.4 辅助箱场内一般不设集卡纵向通道，减少集装箱正面吊运起重机或叉车装卸作业的走行距离。当辅助箱场箱位平行于环行道路布置时，其宽度应根据装卸机械类型及箱区堆码箱型确定，用于集卡停放进行装卸作业和集卡装卸机械通行。当辅助箱场箱位垂直于环行道路布置时，箱位边缘与道路边缘留出 3.5m，用于集卡停放进行装卸作业，并方便集卡直接进入环行道路。

## (7) 停车区

7.1.1 停车场的服务对象是公铁联运货运枢纽内自备车辆、流动装卸机械及非企业自备车辆，功能是提供足够的空间场所和相应设施设备。

7.1.2 停车区分为作业场内停车区和作业场外停车区。作业场内停车区在作业区内，主要满足企业自备车辆、流动装卸机械停放要求；作业场外停车区在作业区外，主要满足非企业自备车辆及门口待处理车的临时停放要求。

7.2.1 停车场的设计应充分考虑公铁联运货运枢纽内面积使用情况，可集中设置，也可在不同作业区域内分别设置。为了车辆的高效使用，作业场内停车区宜临近联运作业区和仓储区布置；作业场外停车区宜靠近大门设置。

7.2.2 停车区车辆密集，容易发生剐蹭事件，车辆装卸排队过长容易对公铁联运货运枢纽内作业和枢纽外道路造成不利影响，应留有

适当长度和宽度的通道和出入口。停车区出入口应视野开阔，并设置醒目标志。

7.2.3 停车区内行车通道的布设要充分考虑车辆交通流线，尽量减少交织和作业干扰，以单向行驶为基本原则。

7.2.4 停车场总平面布局及停车形式应符合 GB 50067-2014、JT/T 402-2016 的要求。

## **(8) 配套设施**

8.1 配套设施是公铁联运货运枢纽非核心功能区，但为公铁联运货运枢纽提供配套服务的相关设施，包括门区、道路及其他设施。

8.2.1 门区是公铁联运货运枢纽的出入口区域，其位置应根据内外部交通组织流线、道路连接情况、办公营业场所及外部停车场位置等因素综合确定，重点实现车辆疏散及与邻近道路的衔接。

8.2.2 应根据交通流量设置门区及出入口数量，有条件的应设置两个或以上；综合考虑车辆离开流向、外部路网结构特点以及邻近道路交通流量大小，合理设置出入口位置，宜毗邻至少双向四车道的公用道路处；出入口还应配置自动或手动挡车杆设备。

8.2.3 每个门区的宽度应根据出入口车道数量及每个出入口车道宽度确定。有条件的宜将出口、入口分开设置，实行车辆单向行驶；车辆进出在同一出入口的，应在道路中间进行分隔；车道分方向设置，减少冲突与干扰。每方向车道数根据车流量确定，每一车道宽度应不小于 4.0m；门区侧设特殊通道一处，净宽宜采用 5.0m。为保证作业顺畅，门区内外应分别设置缓冲区和过渡区，门区外缓冲区宜设

60m~100m，门区内过渡区宜设 40m~60m。

8.3.1 公铁联运货运枢纽应合理设置路网密度和道路等级，以满足运输车辆和运载机械的作业要求。

8.3.2 公铁联运货运枢纽内道路平面布置应以满足高峰时段内车辆疏运要求为目标，宜采用无交叉的环行行驶路线，避免流线干扰。

8.3.3 连接出入口通道的主干道及集装箱作业区间的道路，可按双方向布置，满足大运量需求。尽头式道路应具备集卡掉头回车的条件。

8.3.4 从公铁联运货运枢纽安全角度出发，内部道路宜人车分行，机动车与非机动车分道行驶，并依据 GB 5768-2017 的技术要求设置道路标志标线。

8.3.5 为保障车辆在公铁联运货运枢纽内的行驶安全，主要道路宽度一般应不低于 15m，次要道路宽度应不低于 9m，按照车辆的行驶特性，道路内缘最小转弯半径以 12m~16m 为宜。

8.4.1 公铁联运货运枢纽除了联运业务外，也需要满足一般生产生活需要。可根据自身的业务需要、商业定位等因素布置办公区、生活区等其他辅助设施。

8.4.2 为防止工作之间发生干扰，办公区与生活区的布设应与物流作业区域相对隔离，且符合 GB 51157-2016 的技术要求。

### **(9) 布局形式图**

作为资料性附录，本标准最后给出了联运作业区布设示意图、集装箱作业区断面布设示意图、成件包装作业区布设示意图、长大笨重

货物作业区断面布设示意图。

### 1) 联运作业区布设示意图

联运作业区布设形式分为贯通式、尽端式和混合式三种。联运作业区应根据作业量、货物品类、作业性质、地形条件、城镇规划、工程情况等综合分析比较，灵活采用合适的布置形式。车长的布置力求紧凑，充分利用场地，并根据远期作业量留有发展条件。根据物流服务需求、运输组织需要，结合地形条件，设置能接发列车的贯通式货物线，能够便于货物列车的直进直出。

### 2) 集装箱作业区断面布设示意图

集装箱作业区的布设因装卸机械的不同而产生差异，本规范给出了采用轨道式门式起重机和采用集装箱正面吊起重机的布设图型。此外，采取轨道式门式起重机的集装箱作业区根据起重机带不带悬臂，分为有悬臂和无悬臂两种；根据汽车作业通道布设位置的不同，采取轨道式门式起重机的集装箱作业区还分为跨内设汽车通道和跨内不设汽车通道两种。图形中给出了主要设施设备的布设形式和位置，供实际布设参考。

### 3) 成件包装作业区布设示意图

成件包装作业区的典型布设形式有一台一线式、两台夹两线式、两站台库相邻式三种。

一台一线式的布置形式，具有布设简单、适应性强的特点。适宜在货运量不大的公铁联运货运枢纽采用，或货物到发量不很平衡、货源不稳定时采用。

两台夹两线式的布置形式，具有适应性强、用地省、调车方便等优点，和不能直接利用卸后空车、需调车转线的缺点。适宜在大型公铁联运货运枢纽中货运量较大、品类多或到发分区等情况下采用。

两站台库相邻式的布置形式中间为相邻站台之间作业场地，两侧为到发站台，货物的到发和中转作业互不干扰。适合在服务零散货物快运的公铁联运货运枢纽中转作业区及中转作业量较大的装卸作业区采用。

#### 4) 长大笨重货物作业区断面布设示意图

长大笨重货物作业区的主要装卸作业机械为轨道式门式起重机和轮胎式起重机。采用轨道式门式起重机进行长大笨重货物装卸时，是否具有悬臂对汽车通道的布设位置有直接影响。典型形式有无悬臂、跨内设汽车通道，和有悬臂、跨内不设汽车通道两种。

### 三、预期经济效益与社会效益分析

公铁联运是运输业现代化发展的产物。我国内陆地域广阔，公铁联运是内陆长途运输的必然选择。公铁联运能充分发挥公路运输和铁路运输两种方式的优点，充分发挥铁路运输能力大、公路集疏运能力强的优势，并进行优势互补。作为重要节点和关键环节，公铁联运货运枢纽对联运效率和效益的影响尤为明显。因此，公铁联运货运枢纽相关布设规范的制定具有非常重要的现实意义。

《公铁联运货运枢纽功能区布设规范》是交通运输部门用以指导公铁联运枢纽建设的规范。公铁联运货运枢纽规范是多式联运技术发

展的重要支撑，并与综合交通运输标准体系的其他相关标准的研究制定密切相关。

设施设备的布置设计都是为了支撑公铁联运枢纽的功能需求，从功能区的角度提出布设规范可以减少冗余设施设备，明晰各设施设备之间的分工合作，做到从需求发出，从源头出发，制定使用高效的布设规范。

《公铁联运货运枢纽功能区布设规范》的制定有利于提高公铁联运的衔接效率，提高公铁联运服务质量，降低公铁联运枢纽的建设成本，加快公铁联运枢纽合理建设和健康发展。

#### **四、采用国际标准和国外先进标准的程度**

本标准是对我国公铁联运货运枢纽功能区布设规范性提出相关要求的标准，在起草过程中没有采用国际相关标准。

#### **五、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系**

本标准与我国现行有关法律、法规和强制性国家标准不矛盾。

本标准是在结合铁路、公路货物运输管理规章制度的基础上，综合考虑国内公铁联运货运枢纽功能区布设特点而制定的，对公铁联运货运枢纽功能区布设起到指导和规范作用。

#### **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

标准的编制过程中没有遇到重大的分歧意见。

## 七、其他应予说明的事项

无