

重庆东站“国际化、绿色化、智能化、人文化” 技术导则

2020年10月

前 言

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，切实遵照陈敏尔书记关于加快建设“国际化、绿色化、智能化、人文化”现代城市的总体要求和唐良智市长关于重庆东站“小区域、大功能、强带动”的目标定位，高质量建好重庆东站，特制定《重庆东站“国际化、绿色化、智能化、人文化”技术导则》（下文简称《导则》）。

本《导则》针对重庆站站房及配套枢纽区、站站前片区，明确了在设计、建造、运维三个阶段需要实现的技术要求，主要内容包括：总则、术语、站站房及配套枢纽区、站站前片区四个章节及三个附录。重庆东站相关工程建设项目除应满足国家和地方现行标准和规范外，还应满足本《导则》的相关技术要求。

本《导则》由重庆市住房和城乡建设委员会、重庆东站铁路综合交通枢纽工程建设现场指挥部发布，自2020年10月1日起执行。

本《导则》由重庆东站铁路综合交通枢纽工程建设现场指挥部组织制定，由编制单位重庆市勘察设计协会（总负责）、重庆交通大学（站站房及配套枢纽区部分）、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司（站站前片区部分）负责具体技术内容解释。

主要编制人：吴波 谢自强 许骏 刘华 刘洪科 罗翼
 聂鑫路 王慎川 邓瑛鹏 凌天清 周东东 黄刚
 刘建伟 关志鹏 林世颀 何丹 李田生 王新月
 吴红杰 涂浩 杨文 杜珊 刘宝 邹景兵
 陈建 罗杰 曾小源 肖方豪 李新 庞廷宇
 周淼 刘畅 蒋勇 史靖源 李晓诚 余俏
 彭振琦 李小雷 周志杨 蔡晓禹 曹云华 刘亚楠
 岳涛 郑晓宇 郭帆 余珺涵 周燕凌 何洪容
审查专家：汪源 刘安双 贾震东 胡望社 张胜强 吴蔚兰
 蒲贵兵

目 录

第一章 总 则	1
1.1 编制目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 技术体系	1
第二章 术 语	2
第三章 车站站房及配套枢纽区部分	7
3.1 国际化	7
3.1.1 国际车站	7
3.1.2 国际品质的评价标准	8
3.1.3 国际视野的站城融合	9
3.1.4 国际审美的站城形象	11
3.1.5 国际前沿的空间设计	12
3.1.6 国际效率的集散枢纽	13
3.2 绿色化	20
3.2.1 绿色车站	20
3.2.2 节能环保的枢纽建筑设计	21
3.2.3 健康舒适的室内环境设计	24
3.2.4 生态友好的室外环境设计	26
3.2.5 集约持续的建造和运维	28
3.3 智能化	32
3.3.1 智慧车站	32
3.3.2 智能化建造	34
3.3.3 智能化服务	36
3.3.4 智能化管理运维	42

3.4 人文化	47
3.4.1 人文东站	47
3.4.2 人文空间营造	48
3.4.3 人性关怀展现	52
第四章 车站站前片区部分	60
4.1 国际化	60
4.1.1 国际新城	60
4.1.2 国际功能	61
4.1.3 国际理念	62
4.1.4 国际形象	64
4.1.5 国际站城一体化开发方式	67
4.1.6 国际化生活方式	69
4.2 绿色化	71
4.2.1 绿色新城	71
4.2.2 绿色设计	72
4.2.3 绿色建造	83
4.2.4 绿色运维	84
4.3 智能化	86
4.3.1 智慧新城	86
4.3.2 智能化终端	87
4.3.3 智能化网络	90
4.3.4 智能化平台与数据	91
4.3.5 智能运行中心	93
4.3.6 智能化应用	93
4.4 人文化	97
4.4.1 人文新城	97

4.4.2 人文新城内涵	98
4.4.3 人文化设计	98
4.4.4 人性化服务	104
附录 A 条款表述用词说明	110
附录 B 编制主要依据与参考资料	111
附录 C 条文说明.....	117

第一章 总 则

1.1 编制目的

为加强对重庆东站站房及配套枢纽区和东车站前片区工程建设项目的技术指导和监管，实现“国际化、绿色化、智能化、人文化”的建设目标，着眼于“小区域、大功能、强带动”，提升枢纽运输服务综合水平，推进站城一体化建设，激发区域活力，助力城市发展，在遵循现行标准和技术规范的基础上，制定本《导则》。

本《导则》可以作为管理部门决策、审批的技术依据，同时可以作为工程建设项目设计、建设、运维工作的技术指南。

1.2 适用范围

本《导则》适用于重庆东站站房及配套枢纽区和东车站前片区内相关的工程建设项目。重庆东站建设范围东至站东路及高铁线，西至广茂大道，南至玉马路，北至规划观景口水厂。

1.3 技术体系

为贯彻“全生命周期、全方位统筹、全功能覆盖”的理念，按照《重庆市城市整体提升行动计划》中提出的“国际化、绿色化、智能化、人文化”要求，结合设计、建造及运维三大阶段，全方位统筹各功能要素，以建设目标为导向，提出针对性的实施策略，并采用矩阵式网络分析方法，明确性与定量的导控要素，形成全功能覆盖的“四化”技术体系。

第二章 术 语

2.1 枢纽偏好型产业

枢纽偏好型产业是指对交通枢纽位置、软硬件基础、集散能力等较为敏感的产业，通常布局在临港、临空、临高铁等区域，从而直接受益于交通枢纽的布局。包括物流、贸易、会展、创新孵化、商务办公、文化旅游和金融保险等。

2.2 TOD 模式

TOD 模式是指以公共交通为导向的开发（Transit-oriented Development）方式，是规划一个居民区或者商业区时，使公共交通的使用最大化的一种非汽车化的规划设计方式。TOD 模式的核心优势在于将需求集中化，因此要求业态布局必须最大程度地多元化，囊括居住、办公、消费、休闲社交等多方面场景，消费者可直接通过公共交通直达所需场景。

2.3 混合开发

混合开发是指土地用途分类中，单一宗地具有两类或两类以上使用性质，包括土地混合利用和建筑复合使用两种方式，与控制性详细规划中的“混合用地”规划性质相对应。通俗一点讲，就是在一块地上，可以同时建设多种功能的建筑物，土地的使用功能高度复合，商业、娱乐、办公、酒店和居住等多种功能在同一宗用地上或同一栋建筑内混合建设和使用。

2.4 国际社区

国际社区是指以一定地域为基础，包容各类文化和生活方式，不同国家、种族、民族背景的人能够和谐共处的社会生活共同体，是参照国际化社区相关标准进行社区建设、提供社区服务、形成多元社区文化的新型功能社区，具有多元性、开放性和现代性的特征。

2.5 微交往空间

微交往空间是指为社区居民的情感交流提供平台和载体的小尺度的公共交流空间。

2.6 社区综合体

社区综合体是指由社区管理、社区文体、社区医疗、社区养老、社区商业等功能构成的公共服务设施聚集体，包括社区用房、养老服务设施、农贸市场等公共配套设施和便民店、生鲜农产品配送点等便民商业服务设施。

2.7 综合管廊

综合管廊是指敷设在同一空间内并为枢纽服务的电力、通信、暖通、给水和排水等动力和公用管道、线缆的封闭走廊。

2.8 绿色建筑

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。

2.9 建筑全生命周期

建筑全生命周期是指建筑从建造、使用到拆除的全过程，包括原材料的获取，建筑材料与构配件的加工制造，现场施工与安装，建筑的运行和维护，以及建筑最终的拆除与处置。

2.10 绿色建材

绿色建材是指在全生命周期内可减少资源的消耗，减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

2.11 装配式建筑

装配式建筑是指以工业化生产方式的系统性建造体系为基础，在建筑结构体与建筑内装体中全部或部分部件部品采用装配方式集成化建造的建筑。

2.12 绿色施工

绿色施工是指工程建设中在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境的负面影响的施工活动，实现“四节一环保”（节能、节地、节水、节材和环境保护）。

2.13 智慧工地

智慧工地是指运用信息化手段，通过三维设计平台对工程项目进行精确设计和施工模拟，将更多人工智能、传感技术、虚拟现实等高科技技术植入到相关物体及施工过程中。

2.14 可变导向车道

可变导向车道是指在平面交叉口处，根据交通流需求可改变车辆前进方向的导向车道。

2.15 光导照明系统

光导照明系统是指一种新型照明装置，它通过采光罩高效采集自然光线导入系统内重新分配，再经过特殊制作的导光管传输和强化后由系统底部的漫射装置把自然光均匀高效地照射到需要光线的地方，从而得到自然光带来的照明效果。

2.16 BIM

BIM 是指一种应用于工程设计、建造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化模型的整合，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息做出正确理解和高效应对。BIM 为设计团队以及包括建筑、运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥了重要作用。

2.17 CIM

城市信息模型（CIM），是以城市信息数据为基础，建立三维城市空间模型和城市信息的有机综合体。

2.18 反向寻车系统

反向寻车系统是指由车位检测器、视频处理器、中央处理器、网络交换机、室内外的 LED 显示屏、寻车终端等硬件设备，和配套的综合管理一体化软件及操作平台所组成的系统。

2.19 AI+

AI+是人工智能+的英文缩写。它将“人工智能”作为当前行业科技化发展的核心特征并提取出来，与各行业全面融合，推动演变并带动生命力。

2.0.20 物联网

物联网是指一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络。

2.21 数据湖（Data Lake）

数据湖是指一个以原始格式存储数据的存储库或系统，它按原样存储数据,而无需事先对数据进行结构化处理。

2.22 智能电网

智能电网是指电网的智能化，建立在集成的、高速双向通信网络的基础上，它通过先进的传感和测量技术、先进的设备技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术来实现对电网的智能应用。

2.23 区块链

区块链是指一个共享数据库，存储在其中的数据或信息具有“不可伪造”“全程留痕”“可以追溯”“公开透明”“集体维护”等特征。

2.24 PRT

PRT 是指个人快速运输系统（Personal Rapid Transit），是一种自动导向轨道交通系统，旨在提供按需求的不间断的运输。一般用于城市交通。

2.25 凉感城市

凉感城市是指通过规划城市通风廊道、保证通风效率，使用清洁能源、减少温室气体和热量排放，并通过使用新型建筑材料等措施，最大限度降低城市热岛效应。

2.26 无废城市

无废城市是指以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色的发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物对环境的影响降至最低的城市发展模式。

2.27 数字孪生城市

数字孪生城市是指在网络数字空间再造一个与现实物理城市匹

配对应的数字城市，通过构建物理城市与数字城市一一对应、协同交互、智能操控的复杂系统，使其与物理城市平行运转。

2.28 分布式能源系统

分布式能源系统是指一种建在用户端的能源综合利用系统，可独立运行，也可并网运行。它是以资源、环境效益的最大化而确定方式和容量的系统，将用户的多种能源需求以及资源配置状况进行系统整合优化，采用需求应对式设计和模块化配置的新型能源系统，是相对于集中供能而言的分散式供能方式。

2.29 光网城市

光网城市是指实现全光网络覆盖的城市，网络传输和交换过程全部通过光纤实现，不必在其中实现电光和光电转换。

2.30 感知盲道

感知盲道是指利用现有盲道路砖，以其表面现有的条形和圆点形的特征区别而反映不同信息的特点，从而制作的提供信息的新型盲道。包括表面有指北特征标记的盲道北向砖；表面有表示指向医院、厕所、商场等方位特征标记的方位定位砖；以及其表面有表示指向“盲文交通导盲路牌”的特征标记的导盲路牌与指示砖，可以获取周边环境、道路坡度等提示信息。

第三章 车站站房及配套枢纽区部分

3.1 国际化

3.1.1 国际车站

1. 总体要求

立足全球视野、世界眼光，梳理、吸纳国内外先进的标准与理念，结合重庆特色，使重庆东站以“交通枢纽+城市综合体”的模式与城市在功能业态、城市形象、交通联系、景观环境等方面建立良好的协同关系。树立以人为本的理念，通过高效的交通组织与换乘疏导、完善的站点服务、舒适的客站环境及人性化管理，引入智能化技术，营造便捷舒适、人性关怀、安全健康的客站空间，打造具有样标意义的国际车站。

2. 技术框架

重庆车站站房及配套枢纽区以国际样标交通枢纽为总体要求，从国际品质的评价标准、国际视野的站城融合、国际审美的站城形象、国际前沿的空间设计、国际效率的集散枢纽五个导控板块全方位统筹，提出全功能覆盖的导控要素，建立设计、建造、运维三阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

目标定位	导控板块	导控要素		全生命周期		
国际 车站	国际品质的 评价标准	一流的硬件设施条件		设计		
		先进的管理服务水平			运维	
	国际视野的 站城融合	站城融合发展理念	站城综合开发、荷载预留		设计	
		地下空间同步规划	地下通道、市政设施、综合管廊			
		公共空间融会贯通				

	国际审美的站城形象	城市设计	
		建筑形象	整体形象、立面造型、建筑色彩、建筑材料
		站前环境	站前广场、绿视率
	国际前沿的空间设计	同质集中的模块化布局	
		方便集散的多首层地面	
		路径最短的垂直交通核	
		可见即可达的共享中庭	
		开放灵活的可变式空间	
	方位清晰的通透性隔断		
	国际效率的集散枢纽	适宜性枢纽空间	候车厅、轨道枢纽、公交车场、出租车（网约车、共享汽车）车场、社会停车场
管道化交通组织		车行流线组织、人行流线组织	
立体化接驳换乘		交通接驳设施、步行交通接驳、非机动车接驳、换乘效率、换乘空间设计、换乘通道、客流分析要求、换乘设施设备	

3.1.2 国际品质的评价标准

1. 一流的硬件设施条件

(1) 功能齐全、适度超前

东站站房及枢纽区的各建筑空间设计及设施设备配置应做到功能齐全，应包括并满足交通运输功能、换乘衔接功能及服务功能等，设计标准应适度超前，满足发展需要。

(2) 绿色智能、精品工程

站房及枢纽区的建筑设计、建造应体现高科技水平，注重项目安全性能、创新突破和设计施工质量，达到三星级绿色建筑标准，满足国家智能建筑精品工程的评定要求，取得全国主要的工程奖项，打造百年精品工程。

对标国际公认的绿色建筑及工程设计奖项进行补差设计，力争获取二到三项国际奖励，奠定项目对全球行业的影响力。

(3) 先进供能、综合利用

宜实施新型分布式能源系统，根据工程配套需求积极采用太阳能等可再生能源，实现能源的综合梯级利用。

(4) 快捷舒适、安全卫生

站房及枢纽区对外应与城市道路、城市轨道交通、公路、航空、水运等交通设施统筹协调，形成完备的综合交通体系；内部设计应注重各功能区使用的人性化，尽可能为旅客提供方便，做到站内旅客行走路线流畅，交通换乘便捷，尽可能缩短旅客的行走距离和时间。

同时应提供安全卫生的空间环境，控制万人事故发生率，确保硬件设施具有优质的卫生状况。

2. 先进的管理服务水平

树立“以人为本、旅客至上”的服务理念，完善各项建设及运营管理制度，提高车站枢纽周边及枢纽内部的交通管理效率。构建智慧化的综合交通管理体系，实现车站枢纽交通运输信息系统的共建共享，最大限度为公众、企业和政府提供智慧交通管理服务。

应针对硬件设备及服务水平制定国际水准的评价标准，提升工作人员的素质和服务意识，确保候车集散、安全保障、信息引导、换乘接驳、紧急救援等服务的领先性。

应注重新时期铁路客站的文化建设，追求铁路客站的交通功能与地域文化的完美结合，反映时代特征，做到形神兼备、和而不同。

3.1.3 国际视野的站城融合

1. 站城融合发展理念

(1) 站城综合开发

贯彻“TOD”开发理念，鼓励城市周边地区结合高铁站房进行综合开发，依托高铁换乘枢纽吸引的客流，激发周边地区活力，提升车站空间的整体价值。枢纽周边配套商业宜相对集中布置，强化与东站片区，特别是片区西部核心商业区的沟通联系，可采用单边型或双边型的组合模式，融合交通、商业、餐饮、休闲、文化、娱乐、景观等多种功能于一体进行规划建设。

(2) 荷载预留

站房及东西进站广场上盖物宜考虑未来上空进行开发建设的可能性，在地基、柱网等结构设计中预留荷载空间。

2. 地下空间同步规划

(1) 地下空间地面化

按照“先地下、后地上”的原则，统筹考虑枢纽区与周边城市浅层及深层地下空间的开发利用，保证地下交通设施、地下基础设施和地下综合体等各功能空间的有机衔接。通过开放车站上方的空间与错层布局，大量导入自然采光，创造地下空间地面化和室内空间室外化的阳光枢纽，营造双层地面生活的舒适体验。

(2) 地下通道网络化

结合轨道站地下空间形成完善的地下交通网络，地下通道出入口可结合服务半径、城市业态、地形高差等进行设置。

(3) 市政设施一体化

高铁站房及枢纽区配套市政设施及管网应与周边城市片区同步规划。统一规划设置区域集中的常规市政管网及供冷、供暖、中水、直饮水等新型市政系统，提高能源、资源综合利用效率，避免重复建设。

(4) 综合管廊有机化

鼓励枢纽区及周边城市片区设置内外有机衔接的市政综合管廊。非铁路及轨道高架区的市政综合管廊应避让轨道线路及站点地下开发空间。轨道保护线范围内的市政管线，有条件的都应纳入综合管廊。与轨道线路垂直的市政管线和轨道线路相交处，宜设置长度不小于100m的综合管廊。垂直于轨道线路方向且埋深大于5m的管线，宜避开轨道站点所在路口，与轨道线路区间垂直布设。

3. 公共空间融会贯通

宜将站房及枢纽上盖屋顶的绿地与周边商业服务设施、绿地广场等进行整体规划，形成统一开放的“山、水、景、城”融合一体的城市公共空间。并以铁路站场为中心，由山城步道、跨线步道、空中连廊以及人行横道线形成连续性的步行通道，构建24h开放的城市慢行系统，串接城市公共空间，促进站房枢纽交通的便捷集散，拓展轨道站点的服务范围。

3.1.4 国际审美的站城形象

1. 城市设计

整个枢纽区应以铁路站房为中心，构建各类进出站交通的疏散及换乘系统，周边需配套建设派出所、污水处理设施、燃气引入设施、垃圾收集站、变电所、燃气站、消防站、运营管理等管理及设施用房，保证综合交通枢纽正常运营。

枢纽综合体周边城市设计需考虑空间结构、公共空间体系、视线通廊、整体空间形态、天际线、街道界面、步行系统及地标建筑等要素，其中整体空间形态主要通过天际线、视线通廊和高层建筑位置进行控制，原则上沿城市 T 台整体应形成外高内低的空间形态，并形成东西向开敞视域，凸显站房形象。

2. 建筑形象

(1) 整体形象

站站房建筑形象应展现山城特色，彰显地域文化，塑造城市地标形象。可结合城市 T 台和站前广场一体化设计，站房临站前广场立面可采用“退台”式消隐设计，站房体量应与背景樵坪山取得协调。

(2) 立面造型

建筑立面造型设计应体现设计创意，展现重庆人文特色，应注意结构美与造型美的统一，注意建筑屋面的厚度与出挑、柱式的体量与柱头的造型以及主体建筑与裙房的整体协调关系，给人以稳重、安全之感，同时应充分考虑近人尺度的细部设计。

(3) 建筑色彩

高铁枢纽区域的色彩选择宜体现沉稳大气，以高明度的冷灰色和中性灰为主，慎用大面积纯色，可点缀高对比度、低彩度的色彩。

(4) 建筑材料

应从安全、经济、实用、美观等方面研究建筑材料，方案确定后宜提前两年在施工现场做外立面材质耐候性试验。

3. 站前环境

(1) 站前广场

东西两侧站前广场应建设成为地标性的城市广场，展示简洁大气的国际形象，并与片区绿化景观轴线契合，广场长宽比控制在 3 : 2 到 6 : 5 之间，营造广场围合感。广场应满足必要的人流疏散、交通聚集要求，绿化和景观设计应符合功能和环境需求，布设必要的树木绿化进行遮荫，郁闭度不得小于 25%。

(2) 绿视率

鼓励建筑设置立体、屋顶等多样绿化措施，东西两侧站前观看东站站房绿视率不得低于 20%。

3.1.5 国际前沿的空间设计

1. 同质集中的模块化布局

站房布局可将不同的功能空间进行模块化设计，便于未来功能重组，并将相近功能的模块集中布置，以方便换乘。优先保证轨道交通、公交车、出租车通行，其次考虑长途车、社会车。

2. 方便集散的多首层地面

枢纽建筑地上部分除铁路站台层外，各层均应设置可到达的外部“人工地面”，作为客流到达的第一心理地面。各层之间以自由连续的自动扶梯等交通辅助设施进行顺畅的交通联系，整合枢纽周边的公共交通与人行交通，实现多首层、快转换。首层化设计应尊重地形，与枢纽建筑功能结合，并营造首层空间氛围。首层空间宜布置于主要的人流出入需求区，可与周边商业体衔接。

3. 路径最短的垂直交通核

遵循“换乘效率优先、步行路径最短”原则，在枢纽综合体主要出入口、各模块的几何中心设置交通核作为轨道出站垂直交通和地面水平步行交通的转换节点，快速疏散人流。垂直交通宜以自动扶梯和全玻璃式观光电梯为主，以消防楼梯为辅。

4. 可见即可达的共享中庭

站房建筑内宜布置上下贯通的中庭空间，将建筑中庭作为建筑内

部空间的主要节点，打破大体量建筑内部空间的压抑感，增加空间内部垂直方向视线的通达性，使旅客获得清晰的方位感，便于乘客辨识方向。

共享中庭须结合换乘空间设置，宜与垂直交通核及交通功能区紧密结合，实现可见即可达。为方便换乘人流交通疏导，宜结合安检互信区做整体设计。

5. 开放灵活的可变式空间

建筑内部布局宜首选可变空间方案。对办公区、商业区等具有可变换功能的空间应尽量多地布置大开间敞开式空间，减少分隔。必须采用隔断时，宜选用玻璃隔断、预制板隔断等。当需要采用轻钢龙骨水泥压力板、石膏板隔断或木隔断时，应对连接节点进行特殊设计，以方便分段拆除。

可变空间重点应用于综合枢纽建筑的高架候车层、铁路进站层、铁路出站层中的商业、办公空间及配套建筑的办公区。

6. 方位清晰的通透性隔断

客站内部空间分隔宜简捷高效，满足室内空间环境的易识别性要求。在大空间之中可以以玻璃或低矮灵活的隔断划分不同区域，尽可能减少物体对视线的遮挡，达到各空间既有特征性又有较强穿透性的效果，使旅客能随时把握整体空间，获得清晰的方位感。

3.1.6 国际效率的集散枢纽

1. 通达性枢纽空间

(1) 国际品质的铁路候车厅

a) 具有明确的方位感和易识别性的入口空间：应具有明确的方位感和易识别性。当落客方向与入口方向不一致时，应为停留乘客提供考虑分流选择的空間，同时应避免拥堵，在分流位置应适当增加导示及问询台，减少乘客因盲目寻找目的地而导致整体秩序的紊乱。

b) 国际化高标准的候车服务水平：平常日、节假日的非高峰小时达到 B 级，节假日的高峰小时达到 C 级。

表 3-1 铁路客运站候车厅候车服务水平分级

服务水平等级	人均空间 (m ² /人)	人均纵向间隔 (m)	状态描述
A	≥1.21	≥1.2	可以站立或自由穿过排队区，不会干扰对内其他人
B	0.93~1.21	1.1~1.2	可以站立或不干扰对内其他人、有限制地移动
C	0.56~0.93	0.8~1.1	可以站立或进行穿过排队区的有限制的活动，但要干扰队内其他人，该密度仍在使人舒适的范围内

(2) 便捷高效的轨道枢纽

未来城市轨道交通换乘量的分担比例将超过 50%以上，是枢纽设计和交通组织的重点。

a) 安检互信区：四条轨道交通车站共用轨道交通站厅。在站厅层付费区与非付费区之间增设“安检互信区”，互信区与铁路出站通道、下部快速进站厅直接连通。实现铁路、轨道相互换乘及中转联程免检。

b) 岛式轨道站台：在满足建设空间和总体造价预算的基础上推荐使用岛式站台。应在车站站台公共区内设置候车座椅，并结合站台楼扶梯的设置形式，在不影响乘客通行的位置成组设置。

(3) 公交优先的公交车场

a) 人车分离，场站分离：按照“人车分离，场站分离”的原则，紧凑布局。合理安排公交车的进站时间，科学利用铁路线间用地，精细化设计，配置必要的停车设施、运营管理设施、生活服务设施、安全环保设施等，将公交车的蓄车区和上落客区合理区分，并充分预留落客与站台空间。

b) 与其他层客流分散联系：科学规划设置公交分配厅，提升使用效率，通过自动扶梯以及升降机实现公交车场与枢纽其他层的客流分散联系，注重对客流方向的引导，避免乘客跨越公交车道、站台乘车。

(4) 港湾式停靠的出租车（网约车、共享汽车）场

应充分考虑出租车蓄车区、上客区和乘客等候区的布局；出租车上、下客应优先便捷，保障蓄车场和车道边的空间需要。

应充分考虑网约车、共享汽车的上客停靠区、乘客候车区的布局，并充分考虑蓄车需求，短时间停车库优先临近站厅出入口布设，较长

时间停车安排在相对外围的停车场，长时间停车库在更外侧。

出租车停靠站应结合人行系统设置，方便上落，同时应提供足够的车辆排队空间，可设置可变导向车道，满足高峰期不同方向的需求。应细化交通组织流线，减少排长队现象。

(5) 高标准设计的长途汽车站

长途汽车站的出入口应分开设置，交通流线不应与接送站车辆流线产生较大冲突；汽车进站口宽度均不应小于 6m；汽车进站口与旅客主要出入口应设不小于 8m 的安全距离，并应有隔离措施；汽车进站口距人员密集场所的主要出入口距离不应小于 30m；汽车进站口应保证驾驶员行车的安全视距。

接驳道路应分别设置人行道路、车行道路。双车道宽度不应小于 8m；单车道宽度不应小于 5m；主要人行道路宽度不应小于 3m。

(6) 弹性兼容的社会停车场

a) 预留泊车系统改造空间：部分区域为先进的自动泊车系统，预留必要的停车空间和承载结构，满足消防等相关要求。

b) 近远兼顾的充电设施布局：公共建筑配建停车场、公共停车场应设置不少于总停车位 15% 的充电停车位，可分批配置。充电站及充电桩的规划设计必须贯彻执行国家有关法律、法规、技术标准和节能环保政策，同时兼顾未来发展，做到远近结合、适度超前，并留有发展余地。

c) 满足多元需求的管理系统：系统应具有基于个人终端的自动缴费、人与车身份识别、车辆出入监控、场内轨迹跟踪、车位诱导、反向寻车等功能；同时建议设立多个人工收费窗口满足不同驾驶人、不同类型车辆的缴费需求。

2. 管道化交通组织

(1) “一体化”的交通组织模式

在交通组织上宜采用“一体化”的模式，即交通组织应从市域层级到片区层面再到枢纽核心交通影响圈层的多层次分析，提出定量或者定性的指标体系，进行一体化统筹，指导整个枢纽交通组织的设计。

对人车进出站布局实现分离，对每一个交通组织方式进行系统性、模块化设计，且每个模块都应是清晰且相互独立的系统，同时分清不同交通组织模块的主次关系，注意不同模块之间的相互衔接。

(2) 面向管理、精细容错的交通组织原则

交通组织设计在遵循“人车分隔、机非分隔、各行其道；以人为本、公交优先；安全畅通、减少延误”等原则的基础上，应将道路系统设计同运营管理紧密结合，合理分配通行时空资源，推行交通精细化管理。

枢纽车行交通组织可以以高架循环及地面道路系统为骨架。分别设置南、北高架循环道系统，分区落客，缩短进出站距离。南北循环道与骨架道路和地面层道路可通过匝道实现快速转换，并增设公交车、出租车（网约车）、社会车、长途车的进出车场专用匝道以进行交通组织。应考虑必要的容错机制，避免错行及匝道和上落客车道发生拥堵情况，可考虑采用多条道路直接进入停车场，然后利用交通中心进行换乘的设计方式。

应重视慢行交通组织，打造机动车、非机动车和行人有机和谐共存的绿色通行环境。

(3) 虚拟仿真前期介入的交通组织方法

重庆东站交通体量大，交通组织复杂，前期应进行虚拟仿真分析，指导设计。

a) 车流流线组织：应从全局角度出发，特别针对道路网、交通流量、流向及用地条件等进行研究，对交通流线可能产生的“冲突点、交织点、汇流点”重点分析，必要时采取单向交通组织，并合理引导其活动范围，简化核心区的内部交通关系。

b) 人行流线组织：应充分考虑站房及枢纽各楼层间换乘的便捷性，使换乘客流组织合理、快捷、避免交叉，避免换乘客流与进出站客流相互影响。

c) 接驳交通组织：重点研究交通枢纽内部人、车分流的交通流线设计以及乘客通道与枢纽停车场、周边公共交通站点相连的安全性、便捷性等问题，通过仿真分析规避矛盾。

(4) 管道化的人行交通组织理念

a) 以人为本，以流为主。

人流流线组织应理顺铁路、轨道、公交、出租等各大交通的换乘关系，进行枢纽内部交通组织一体化考虑，确保步行客流畅通。

重庆东站应使各种交通流线分置于不同的基面标高，各种流线应相对分离，并通过自动电梯进行垂直连接，共同构筑高效率的新型立体交通枢纽。当不同地形标高的人行系统衔接困难时，应设置步行专用的人行梯道、扶梯、电梯等连接设施。

b) 品质设施，高标通道。

站房外部应规划清晰的人行流线，设计高标准的人行通道。优先保证步行活动空间占据主导空间位置，不受车辆干扰，实现步行和机动车分流。应对各种人流到达外的其他设施之间的流线进行梳理，流线应顺畅，便于识别，应避免反向折行 180° 的情况出现。

将现有交通中的平面交叉路口改为空间立体交叉，打造立体交通。

c) 减少滞留，有效分流。

充分考虑不同客流群体的出行特征，减少旅客滞留时间，贯彻以人员流动为规划的核心主线，实现旅客便捷换乘。尤其应注意：站前广场、闸机、交通核出入口，特别是以长途客车、公交车等交通方式送抵的携带大批量行李包裹的旅客集中地的人流流线组织，应采用前后分流或左右分流的方式进行分流。

人流与车流交叉处应进行人车分流，设置人行横道；行李包裹发送流线与行李包裹到达流线应分开，设置便捷醒目的包裹寄存设施，降低旅客周转负担；充分考虑节假日以及特殊旅客出行高峰时段的人流流线组织，使其具有灵活变通性和扩展性。

从水平方向和垂直方向对整个交通枢纽的人流流线进行整体综合考虑，同时也应根据枢纽每层的功能进行分层考虑；考虑市内观光游客的人流流线，将旅游观光游客与站内乘客流线进行分离。

3. 立体化接驳换乘

(1) 高效率无缝换乘

应尽量减少换乘时间，提高换乘效率，做到无缝换乘。应结合重

庆东站不同交通方式的布局，从细节入手，充分考虑进站、出站旅客的换乘需求，做到无缝换乘，其中对于轨道交通旅客以及公交车和长途汽车旅客的客流量应进行估算，并预留足够的出入口空间和休息区，设置醒目的诱导标志标线，提高换乘舒适度。要求 5min 内完成 90% 的换乘场景需求，10min 内完成 100% 的换乘场景需求，以高效舒适的换乘体验为设计和建设的目标。

（2）多层次立体化布局

重庆东站交通接驳设施应以交通站点出入口为核心，空间多层次、立体化布局各类交通接驳设施，使得流线组织方便快捷，同时统筹配置各类接驳设施，优先保障慢行交通、公交等交通方式。

（3）开放式延展性接驳

建立内外紧密联系的开放式步行交通系统，接驳设计范围应扩展至整个车站核心及邻近片区，步行道设置应安全、连续、舒适，同时满足消防安全要求。

（4）接力式高辨识引导

参考国内外较为先进的人流流线组织及标识方法，渠化各类接驳流线，设计接力式的引导设计人流流线和引导标志标线。标志标线设计应充分体现重庆东站的人文地域特征和国际化特色，达到醒目、辨识度高且兼具功能性和艺术性。

（5）人性化非机动车接驳

包括非机动车道和停车设施。非机动车道应保持连续性、安全性和系统性。非机动车道宽度应结合站点所在区域、道路等级进行设置；公共自行车停放点位置宜与轨道交通车站出入口统筹布置，实现无缝换乘；道路交叉口非机动车等候区域宜设置遮阳、防雨设施。

（6）安全通畅的换乘空间

a) 重点关注出入口宽度及各交通方式之间的总换乘量和交通承担率。

b) 换乘大厅面积应根据高峰小时换乘量按每人不小于 0.3m^2 及所需服务占用面积确定；换乘空间入口应靠近地面公交车站、出租车

停靠点及社会停车场，实现与地面交通的无缝接驳，同时入口空间应尽量宽敞，避免不必要的遮挡物和障碍物，车站出入口至站厅和车站每个付费区内均应设置楼梯，以便在自动扶梯检修时仍能保证站内乘客使用，并满足紧急状态下乘客的疏散需要。对于人、车流量大而集中的场地，交通组织比较复杂，建筑与场地出入口之间应设置较大的空间用以满足人流、车流的集散要求。

(7) 短距离助力式换乘通道

针对部分乘客随身携带大量行李的情况，枢纽内主要换乘交通方式出入口之间旅客步行距离不宜超过 200m，换乘通道连续水平或缓坡长度达到 150m 时，宜设置自动步道，自动步道宽度不应计入最小宽度标准内。

重庆东站设计为高架跨线式站房，跨线设施按其与站内线路交叉关系可分为平过道和立体跨线设施。重庆东站平过道的宽度应不小于 4m；为避免进出站人流出现对流和阻塞，设置立体跨线设施的宽度应根据客流量确定，天桥和地道的宽度应不小于 10m，地道净空高度应不低于 4m，并应设有照明、防水、排水设施以及设置输送行李包裹、邮件的地道。

(8) 便民智能的换乘设施设备

车站垂直提升设施以自动扶梯为主，并配备无障碍电梯，楼梯按照仅作为应急通道使用进行设计。

从便民服务和安全便捷的角度考虑布设智能感应路灯、智能交通诱导系统、智能充电桩、智能交通应急设施等一系列符合国际标准的智能、绿色设施和设备。

3.2 绿色化

3.2.1 绿色车站

1. 总体要求

严格按照国家和地方三星级绿色建筑的相关要求，在建筑综合设计、室内环境设计、外部环境设计、绿色建造运维等全生命周期内，积极贯彻绿色理念，采用新技术、新工艺、新产品、新材料等方案措施，最大限度地节约能源，提高资源利用效率，体现低污染、低排放、集约持续的特征，实现建设环境友好、健康安全、和谐高效的绿色车站的目标。

2. 技术框架

重庆车站站房及枢纽区以绿色新站为总体要求，从节能环保的枢纽建筑、生态友好的室外环境、健康舒适的室内环境、集约持续的建造运维四个导控板块全进行方位统筹，明确全功能覆盖导控要素，建立设计、建造、运维三阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

目标定位	技术策略	导控要素		全生命周期		
绿色 车站	节能环保的枢纽建筑设计	建筑能耗控制	围护结构控制，暖通空调系统控制，照明控制，能耗监测，电梯节能	设计	建造	运维
		清洁能源利用	太阳能利用，地源/空气源热泵系统			
		节水与水资源利用	高效节水设备，绿化灌溉，空调节水冷却，雨水综合利用，中水利用系统			
		绿色建材使用	建筑结构材料，节约使用建材			
	健康舒适的室内环境设计	空气质量	空气污染物浓度控制，空气质量监测，卫生间通风		建造	
		光环境质量	建筑天然采光，眩光控制措施，调光型智能照明系统			
		声环境质量	噪音干扰控制，声音系统设计优化			
		风环境质量	自然通风方案，过渡舒适方案、温湿度控制、高大空间气流组织			
		室内装修	装饰装修材料，装修风格			
	生态友好的室外环境设计	海绵设施布置	绿色屋面，透水铺装，雨水调蓄绿地		建造	
热岛效应控制		阴凉空间，地面和屋面材料，建筑外墙材料				

		环境噪音控制	站厅、站台声环境降噪措施，轨道交通地上区间两侧设置全封闭声屏障，车站冷却塔的噪声治理		建造	运维
		绿化景观控制	公共空间，建筑景观特色，植物群落绿化，垂直绿化			
	集约持续的建造和运维	绿色建造要求	标准化设计，工厂化生产，装配化施工，一体化装修			
		绿色维护要求	全生命周期的 BIM 应用，污水、污染物与垃圾处理，部品与设备维护			

3.2.2 节能环保的枢纽建筑设计

1. 建筑能耗控制

(1) 围护结构热工性控制

建筑围护结构热工性能应比国家现行相关建筑节能设计标准规定的标准提高 20%。

(2) 暖通空调系统控制

空调冷、热源机组能效应优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB 50189) 规定要求的 12%。

供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB 50189) 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，其值应不小于表 3-2 中规定的限值。

表 3-2 冷、热源机组能效提升幅度要求

机组类型		能效指标	参照标准	技术要求
电机驱动的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组		制冷性能系数(COP)	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB 50189)	提高 12%
直燃性溴化锂吸收式冷(温)水机组		制冷、供热性能系数(COP)		提高 12%
单元式空气调节机、风管送风和屋顶式空调机组		能效比(EER)		提高 12%
多联式空调(热泵)机组		制冷综合性能系数(IPLV(C))		提高 16%
锅炉	燃煤	热效率		提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率	提高 4 个百分点	
房间空气调节器		额定制冷量(CC)	现行有关国家标准	1 级能效等级限值
家用燃气热水炉		热效率值(η)		

蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组	制冷、供热性能系数 (COP)		
---------------	--------------------	--	--

(3) 照明控制

采用智能高效的照明技术如高效 LED 灯具及智能控制开关，采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节。采用被动式技术如光导照明系统降低人工照明能耗。照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》(GB 50034) 规定的目标值。

(4) 能耗监测与控制

通过设置能耗计量及监测平台对各类能耗实行精细计量、实时监测、智能处理和动态管控。

(5) 电梯节能

垂直电梯应采用群控、变频调速。自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。

a) 电梯应采取群控、变频调速、轿内误指令取消功能或能量反馈等节能措施。

b) 电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能。

c) 自动扶梯、自动人行步道应具备空载时暂停、低速运转或变频感应启动等功能。

2. 清洁能源利用

(1) 太阳能利用

基于重庆地区的日照条件，宜在环境照明、热水供应设施中采用光电、光热技术，并确保设施使用的有效性。

(2) 地源/空气源热泵系统

a) 地埋管地源热泵：在场地的地质和水文地质条件适宜的情况下，宜采用地源热泵，实现与冬夏冷热负荷相匹配，保护项目所在区域的自然生态环境。

b) 空气源热泵系统：可采用空气源热泵系统，空气源热泵提供冬夏空调的情况，应满足重庆市相关建筑可再生能源应用管理规定

的要求，其中《空气源热泵应用技术标准》（DB J50/T-301）中第 5.2.2 条中要求空气源热泵冷热水机组（含蒸发冷却式热泵机组等）的供热性能系数及融霜控制的要求。

（3）燃气冷热电三联供

在技术经济比较合理的情况下，进行区域能源规划，可实施燃气冷热电三联供的新型分布式能源系统，满足整个片区的冷热负荷，实现能源的综合梯级利用。

3. 节水与水资源利用

（1）高效节水设备

使用较高用水效率等级的卫生器具，如水嘴、座便器、小便器、大便器冲洗阀、小便器冲洗阀等。节水器具的用水效率等级不低于一级。

（2）绿化灌溉

应采用高效智能节水灌溉方式，采用喷灌、微灌、渗灌等节水灌溉系统；同时，在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施或种植无须永久灌溉的植物。

（3）空调节水冷却

应采用空调设备的节水冷却技术，选择蒸发耗水量小，冷却塔飘水量小的设备。优先选用地埋管、闭式冷却塔等闭式系统或节水型开式冷却塔等开式系统。

（4）雨水综合利用

室外景观水体利用雨水的补水量应大于水体蒸发量的 60%，且应采用保障水体水质的生态水处理技术。

（5）中水利用系统

城市中水可用于厕所冲洗、园林浇灌、道路清洗、车辆冲洗、基建施工、景观及设备冷却水以及可以接受其水质标准的其他用水。

4. 绿色建材使用

（1）建筑结构材料

合理选用建筑结构材料与构件，钢筋混凝土结构中，梁、柱的纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。合理选用本地建筑材料，500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；现浇混凝土采用预拌混凝土，建筑砂浆采用预拌砂浆。

(2) 节约使用建材

使用耐久性好的建筑材料，尽量减少使用占用不可再生资源生产的建筑材料，尽可能使用可再生利用、可降解、可回收利用的建筑材料。使用高星级绿色建材的比例不低于 60%。

3.2.3 健康舒适的室内环境设计

1. 空气质量

(1) 空气污染物浓度控制

氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应低于现行国家标准《室内空气质量标准》(GB/T 18883) 规定限值的 20%。室内 PM_{2.5} 年均浓度不应高于 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且室内 PM₁₀ 年均浓度不应高于 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 空气质量监测

应设置空气质量监测系统，对温湿度、PM_{2.5}、PM₁₀、CO₂、负氧离子等进行定时连续的测量、显示、记录和数据传输，且监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10min。

2. 光环境质量

(1) 建筑天然采光

a) 大进深、地下空间宜通过合理的建筑设计（如半地下室、天窗等方式）改善天然采光条件，且尽可能地避免出现无窗空间。鼓励采用导光管、棱镜玻璃等合理措施以充分利用天然光。

b) 室内主要功能空间至少 60% 面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数，且平均不少于 4h/d。

(2) 眩光控制措施

在充分利用天然光资源的同时，还应采取必要的措施来控制不舒适眩光，如减少或避免阳光直射、采用室内外遮挡设施等。

(3) 智能照明系统

车站重要公共区如候车层、铁路进站层、铁路出站层等区域，应推广使用智能照明系统。

3. 声环境质量

(1) 噪音干扰控制

a) 优化建筑总平面和空间布局：将功能空间动静分区、优化房间空间体形、合理布置声反射板、吸音材料，使主要功能房间没有明显的噪声干扰，也不对周边环境造成噪声干扰。

b) 优化设备选型：控制设备设施噪声排放值，并对其采取减振、消声措施；对电梯井道、设备机房和主要功能房间的围护结构采取针对其噪声特性的减振、隔声和吸声降噪措施。

c) 围护结构隔声性能：外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)中的低限要求和高要求标准的平均数值。

(2) 声音系统设计优化

a) 可采用嵌入式音箱系统：由专业的声音系统设计介入，优化不同空间的室内声环境。

b) 采用合理的声学处理措施：对站台和站厅的混响时间，语言清晰度等指标进行有效的控制。

c) 避免采用大功率扩音器：尽量多点布置，并采用智能化控制，根据各个区域及时段的噪声分析来进行声音控制。

4. 风环境质量

(1) 自然通风方案

a) 建筑布局朝向：布置枢纽配套建筑时，其迎风面宜与夏季主导风向成 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，并避开冬季主导风向。

b) 主要功能房间布局：应优化建筑房间平面布局，改善自然通风效果。在过渡季的典型工况下，90%的主要功能房间的平均自然通风换气次数不应低于2次/h。

c) 建筑外窗设计：应合理设计外窗的位置、方向和开启方式。建筑设计应做建筑室内外风环境分析，过渡季、夏季典型风速和风向条

件下，50%以上可开启外窗室内外表面的风压差应大于 0.5Pa。

(2) 建立“空间过渡”舒适方案

夏季室外空调计算干球温度为 35.5℃，站厅设计温度定为 29℃，站台设计温度定为 28℃，列车车厢内设计温度定为 27℃，使乘客从室外一站厅一站台一列车车厢的舒适感逐渐提高，各区域相对湿度控制在 40%~60%。

(3) 温湿度控制

不同区域，空调系统宜单独设置，实现温湿度的分区控制与调节。

(4) 高大空间气流组织

结合 CFD 模拟与分析，进行高大空间的气流组织与人体舒适性响应设计。

5. 室内装修

(1) 装饰装修材料

选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料，其中满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量要求的种类应达到 5 类及以上。

(2) 装修风格

应从使用功能出发适度装饰，需注重地域性和现代性原则，增加人们的认同度和归属感。

3.2.4 生态友好的室外环境设计

1. 海绵设施布置

(1) 总体要求

站房及配套枢纽区海绵城市建设指标应满足上位规划要求，其场地竖向设计应利于雨水集蓄和外排，确保低影响开发设施与下游雨水设施有效衔接，保证排水通畅。

(2) 绿色屋顶

各层屋面宜结合景观园林设计，除主体站房屋顶（钢结构屋面）外，其余位置的屋面宜采用屋顶绿化，且绿化面积约占总屋面面积的 30%以上。

(3) 透水铺装

室外场地宜有不少于 50%的透水铺装地面，以控制场地年径流总

量。透水铺装类型：采用透水铺装如透水砖、透水水泥混凝土和透水沥青混凝土，嵌草砖、碎石铺装等。当透水铺装下部为地下室顶板时，可在顶板上设置疏水板及导水管等。

(4) 植草沟

通过设置植草沟引导硬质铺装上的雨水进入场地的开放绿地空间，场地的竖向设计应有利于雨水的排放，确保排放顺畅，防止倒灌。

(5) 雨水调蓄绿地

在室外广场、道路和建筑中庭布置雨水花园、下凹式绿地等雨水调蓄绿地类绿色雨水设施。在开发强度较高区域，因地制宜地采用绿色雨水设施和雨水调蓄池等灰色雨水设施，确保实现项目的海绵指标。

2. 热岛效应控制

(1) 阴凉空间

应响应凉感城市理念，场地宜有不少于 30%的硬质地面有遮荫，应种植多种植冠大荫浓的乔木。通过日照阴影分析评估遮阴效果，同时分析夏季地面累计太阳辐射，控制太阳辐射引发的热岛效应，提供较多的阴凉空间。

(2) 材料光热性能

应控制无遮阴硬质地面铺装及建筑屋面材料的辐射反射系数，建筑外墙宜为浅色饰面，以降低墙面太阳辐射吸收率。

3. 环境噪音控制

(1) 站厅、站台声环境降噪措施

列车进出站台时，噪声满足《城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法》中的规定，站台空间最大容许噪声限值为 70dB (A)，混响时间的最大容许限值为 1.5s。

(2) 轨道交通地上区间两侧设置全封闭声屏障

钢轮钢轨制式轨道交通地上区间两侧，根据地面规划以及现行用地状况，有条件变成居住、商住、医疗、教育等声环境敏感区的，轨道交通建设时应设置全封闭声屏障。

(3) 车站冷却塔的噪声治理

应充分重视车站冷却塔对敏感建筑的噪声影响。当噪声敏感点在

冷却塔一侧或连续两侧时，可考虑设置声屏障等措施；当冷却塔在非连续两侧或两侧以上存在噪声敏感点时，应采用下沉式冷却塔、取消冷却塔或调整冷却塔安装位置等措施。

4. 绿化景观控制

(1) 公共空间

站房的候车层、进站层、出站层、室外广场应满足各个公共空间的使用的合理性和使用需求，注意室内外空间衔接和相应灰空间的利用。对室内外公共空间的使用功能、景观园林环境、建筑遮阳等进行综合分析，合理优化室内外空间。

(2) 建筑景观特色

建筑设计中考虑整个区域的规划设计，使建筑更好地与该区域城市融为一体。在园林景观的设计中注重植被的本土化，园林景观的生态化，景观与建筑的共生化，形成具有绿色化、地域特色的独特城市风景区域。

(3) 植物群落绿化

场地绿化以乔灌草的自然式乡土植物配置为主，植物群落面积宜占种植总面积的 90%以上。

(4) 垂直绿化

站房及配套枢纽区域宜采用垂直绿化。垂直绿化的形式可以是墙面绿化、花架、棚架绿化、栅栏绿化、坡面绿化等。

3.2.5 集约持续的建造和运维

1. 绿色建造要求

(1) 标准化设计

包括平面标准化设计、立面标准化设计、构件标准化设计、部品部件标准化设计。设计阶段应建立统一的建筑、结构模数协调准则，坚持少规格、多组合原则，尽可能采用标准化的预制构件，简化部件与部品之间的连接关系，以标准化设计为基础。通过模数协调和系列组合建筑实现个性化。通过平面、立面标准化的组合实现各种功能的建筑空间的多样化。构件标准化要少规格、多组合，部品部件标准化要模块化、精细化。

(2) 工厂化生产

站房及配套枢纽区建设过程中,对具有规模效应的、标准统一的、易生产的部位采用工厂化生产的预制部品部件,以提高生产效率和质量,减少人工成本和浪费。预制构件制作应根据设计文件,并结合结构深化设计和工艺特点,制定生产方案。

(3) 装配化施工

建筑施工现场的预制构件采用机械化吊装。施工总承包单位应编制施工组织设计,施工组织设计应包括工程概况、编制依据、进度计划、施工场地布置、构件运输与存放、安装连接施工、安全管理、质量管理、信息化管理、应急预案等主要内容。

施工现场实现装配化要求,包含以下几个方面:

a) 临建设施装配化——将保证施工和管理的进行而建造的简易设施在工厂进行预制,然后在施工现场进行装配使用。

b) 现场施工机械化——根据工程现场实际情况采取与工程状况相适应的组合机具,用以减轻或解放人工劳动。

c) 现场管理信息化——运用 BIM 技术等信息化手段,对施工现场实行科学化组织管理,包括构配件定位信息化、结构组装信息化、流程协同信息化等。

d) 操作人员专业化——装配化施工需要专业化的技术人员进行操作,保证装配化施工的质量。

(4) 一体化装修

站房及配套枢纽区建筑在设计阶段采用结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统一体化的集成设计方式。

a) 装修方案编制:通过建筑、结构、设备、装修等专业的相互配合,并运用信息化技术手段满足建筑设计、生产运输、施工安装等要求的一体化设计。

b) 装修施工管理:装修阶段采用装配化装修方式,将工厂生产的部品部件在现场进行组合安装。装饰装修与主体结构、机电设备协同施工,宜采用标准化、集成化、模块化的装修模式。

2. 绿色运维要求

(1) 全生命周期的 BIM 应用

在方案设计、初步设计、施工图设计、施工准备、施工实施、运营维护的全生命周期应用 BIM 技术，综合考虑车站建筑全生命周期的资源消耗。各个阶段的 BIM 基本应用如下：

- a) 方案设计：场地分析、建筑性能模拟分析、设计方案比选。
- b) 初步设计：建筑、结构专业模型构建，建筑结构平面、立面、剖面检查，面积明细表统计。
- c) 施工图设计：各专业模型构建、冲突检测及三维管线综合、竖向净空优化、虚拟仿真漫游、建筑专业辅助施工图设计。
- d) 施工准备：施工深化设计、施工方案模拟、构件预制加工。
- e) 施工实施：虚拟进度和实际进度比对、工程量统计、设备与材料管理、质量与安全管理、竣工模型构建。
- f) 运营：运营系统建设、建筑设备运行管理、空间管理、资产管理。

(2) 污水、污染物与垃圾处理

a) 污水处理设备：移动装备交通枢纽站智慧污水处理应设置格栅等辅助设备，应按工艺要求开启格栅机的台数。

b) 污染源监控：应在可能对人体健康造成影响的污染物高浓度区域设置污染监控点，污染监控点一般应在下风侧，采样口离地面的高度应在 2m~5m 范围内，距道路边缘的距离不得超过 20m。

c) 气力输送垃圾系统：可考虑以空气为动力，经管网运输，实现垃圾分类密闭收集与监控运输。输送管道宜选用 500mm 直径，直管约每 100m 内应设置一个检修口。应在站台地下 1.5m 左右设置 1~2 根管道，与站房垃圾竖槽管道连接，再通往垃圾收集站，进行收集压缩。

(3) 部品与设备维护

a) 部品同寿命性：建筑设计应考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合在一起时，其构造应便于分别拆换、更新和升级。

b) 快捷设备维护：设备机房、管道井的布置宜靠近负荷中心，并应设置设备、管道和系统的调试与检修空间，便于设备、管道和系统的调试、维修、改造和更换。

(4) 低影响开发设施运行维护

低影响开发设施需依据现行《低影响开发设施运行维护技术标准》(DBJ50/T-276)进行运行维护,确保低影响开发设施发挥正常功效。

3.3 智能化

3.3.1 智慧车站

1. 总体要求

结合交通枢纽和互联互通网络化需求，通过运用互联网+、云计算、人工智能、大数据、BIM、5G 通信等新技术手段，从服务、功能、逻辑、物理层面搭建系统模型，提升交通枢纽的运输组织效率、优化服务品质、增强安全保障。并将交通枢纽站与高铁智能技术体系的“铁路大脑”有机整合，共建体现高效性与共享性的智慧车站。

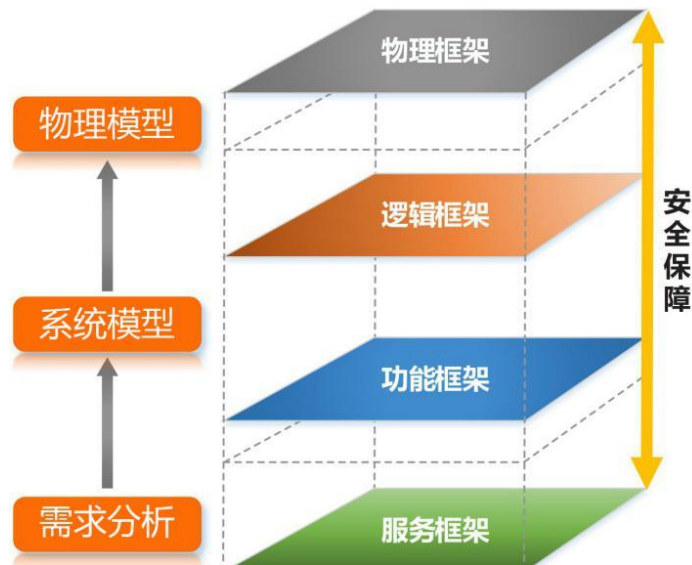


图 3-1 智能高铁体系架构图

2. 技术框架

重庆东车站房及枢纽区以智慧车站为总体要求，从“数字技术，智能建造”“精准灵活，智能服务”，以及枢纽区及站房区的“全景管控，智能运维”等三个导控板块，覆盖全生命周期的设计、建造、运维三阶段，形成技术框架。

重庆东站“国际化、绿色化、智能化、人文化”技术导则

总体要求	导控板块	导控要素		全生命周期		
智慧东站	智能化建造	智能建造导控要求	搭建智能的感知层即智能化终端；通信层即智能化网络；平台层即智能化平台与数据；服务层即智能化应用等。	设计		
		BIM+CIM建管平台	打造 BIM 和 CIM 协同技术平台；实现多专业数据一体化；建立 BIM 信息化技术平台。			
		智慧建造技术	完成智能化建造体系建构；采用信息化+物联网技术；针对重点对象进行装配式智能建造。			
		智慧工地管理系统	实现施工人员智能化管理；完成物联网智能监控；针对施工环境进行监测与预警；提升综合监管能力。			
	智能化服务	一站扫码场景式服务	乘客运用智能手机进行停车辅助；通过“刷脸”快速乘车；用 APP 扫码进站；享受站内扫码便捷服务。	建造		
		车辆高效服务与智慧停车	构建智能化车辆平台；针对多类型车辆提供服务；建立停车诱导系统；完成智能停车及反向寻车；通过智能导航衔接并引导人车流；实现交通枢纽间的联动转运。			
		智能信息化服务系统	建立“私人订制”识别系统；实现 5G 通信服务与拓展；完成 360 度 VR 全景导航；建设智慧综合信息系统；进行日常业务智能集群通信应用。			
		“AI+”智能客服系统	结合 AI 技术，设置智能售票设备；选用灵巧服务智能机器人；建立智能语音导航系统；设置行李智能寄存及智能货栈；配置高标准智能洗手间。			
		物联网云平台与场景联动智能节能	开展物联网云端协作；建立物联网+云计算核心；进行物联网客流实时监测；完成物联网人员定位及调度；实现场景联动智能节能技术。			
		智能高效安防系统	搭建智能安防管理平台；具备应急预案、预警与智能处理能力；建立“一一六一”智慧消防系统；实现裸光纤传输信息；建立无人安防系统。			
	智能化管理运维	综合系统智能运维	建立融合 BIM+CIM 等技术的智能化综合系统平台；实现信息共享与对接。			运维
		“场站—站台”联动运维	建立智能联动运维平台；实现车站整体智能管家；完成智能联动开关车站。			
		客流精准管控运维	进行客流轨迹信息收集分析；完成高峰期大客流风险管控；进行日常客流量分析预警；推动客流数据细化与价值评估。			
		多维大数据生态体系运维	完成大数据生态系统；构建大数据数据湖；实现全闭环开放式大数据；开展大数据采集控制与分析应用。			

		智能能源管理运维	实现智慧能耗管理平台；形成信息化新能源系统；完成智能电网与电动汽车管理；建立区块链技术自调节能源管理系统。			
--	--	----------	---	--	--	--

3.3.2 智能化建造

1. 智能建造导控要求

(1) 智能感知层

即智能化终端，是在智能工地等建设中，通过 ZigBee、WSN 等网络系统，运行的人脸识别摄像头、监控器、各类传感器等在内的各类感知设备。

(2) 智能通信层

即智能化网络，包括运用于各类建造过程的物联网，以及相关的互联网、电信网、广播电视网（含此三网融合）等。

(3) 智能平台层

即智能化平台与数据，作为数据处理中心，在建造过程中可以用于分析、监测、模拟等环节。

(4) 智能服务层

即智能化应用，在建造过程中可通过平台层整合各类数据并提供相关智慧服务。

2. BIM+CIM 建管平台

(1) CIM 拓展平台

基于项目的 BIM 技术平台，拓展打造 CIM 数字化建造管理技术平台，实现设计、建造乃至未来服务、运营及维护的全生命周期智能化建设管理要求及衔接应用，形成智能枢纽的可视化载体。

(2) 多专业数据一体化

应集成与一体化管理车站建筑的空间几何信息、功能信息、施工管理信息等专业数据，形成三维基础数据库，以便于建设施工，以及后续运维管理。

(3) BIM 信息化技术平台

应搭建平台以增强车站建设单位的业务管理能力。应对 BIM 数据资源进行整合与管理，设立模型建设标准，通过 BIM 模拟将相关

标准、工艺要求等整理形成施工工艺工法库，实现多维度动态交底与过程标准导航。

3. 智慧建造技术

(1) 智能化建造技术体系

应包括勘察设计、工程施工、建设管理三大领域并形成创新方向：如 GIS 介入勘察、BIM 介入设计、智能化施工建设、BIM+GIS 数字化建设管理等，并根据需要拓展创新内容。



图 3-2 智能化建造技术体系框架图

(2) 信息化+物联网技术

宜采用大数据共享信息化技术与物联网技术，以提升智能建设管理水平、管理质量和管理精度，提升建设实施效率。

(3) 装配式智能建造

应实现装配式建筑尤其是结构和内装部分的智能化建造。可采用智能组装设备，选用摆模机器人及其配套模具，应用复杂混凝土构件数字化精确布料等技术。

4. 智慧工地管理系统

(1) 人员智能化管理

交通枢纽站建设工地应提升人员智能化管理功能，具备人员考勤、人员定位及现场消费管理等能力。

(2) 物联网智能监控

应利用物联网等技术，全方位、全时段地智能监控塔机、吊钩、升降机等大型机械设备的运行状态，避免设备故障导致的施工质量问题及安全事故，还应具备卸料管理、车辆出入识别、消防监控等功能。

(3) 施工环境监测与预警

应具备扬尘与噪音监测预警、降尘喷淋、有效围挡等功能，在智慧监控下实现土方施工低扬尘(<0.5m)、施工机具低噪音(昼<75dB, 夜<55dB)的绿色智慧工地目标。

(4) 综合监管能力提升

应具备智慧办公、项目协同、移动巡检、进度管理及技术交底等能力，并应用智能化盾构施工安全监管系统，提高施工项目的安全监督水平。

3.3.3 智能化服务

1. 一站扫码场景式服务

(1) 手机停车辅助

应通过智能手机 GPS 数据和嵌入停车位地面的传感器等，提供实时停车地图和车位信息，并安装电子信息标志辅助寻找车位。为东站乘客提供寻车便利，可通过移动 APP 获得附近停车空位实时信息和收费标准。

(2) “刷脸”快速乘车

为乘客简化取票（报销凭证）环节，避免进站时票证出示环节的混乱，大幅缩短乘车时间。应设置“双通道人脸核验闸机”，乘客扫描面部完成买票、取票、进站一系列乘车流程，实现客运“刷脸售取票，刷脸进闸”服务。网上购票乘客无需二次取票，可直接前往安检口利用人脸核验闸机进站，实现安检、检票一站式通过。

(3) APP 扫码进站

扫码进站与刷脸进站搭配应用。乘客在乘车前用手机 APP 完成身份认证并开通相关功能，出行当天使用微信公众号、APP 等刷码进站。为乘客提供车次和座号等定制化关键信息，实现进站环节的网络化和便捷化，节约进站时间。

(4) 站内扫码服务

针对同类型枢纽站存在的乘客寄存难、如厕难、购物不便等状况，通过手机 APP，快速完成物品寄存、物品购买、洗手间纸巾领取等。为乘客在车站的日常需要提供方便，以解决各类场景的服务“痛点”。

2. 车辆高效服务与智慧停车

(1) 智能化车辆平台

应建立重庆东站交通信息化集成管理等平台，完成 OPC、BACNet 与 API 系统，实现数据采集、车辆管理和调度、旅客信息与引导、智能监控、语音通信系统、交通停车管理、支撑系统与其他系统建设等。

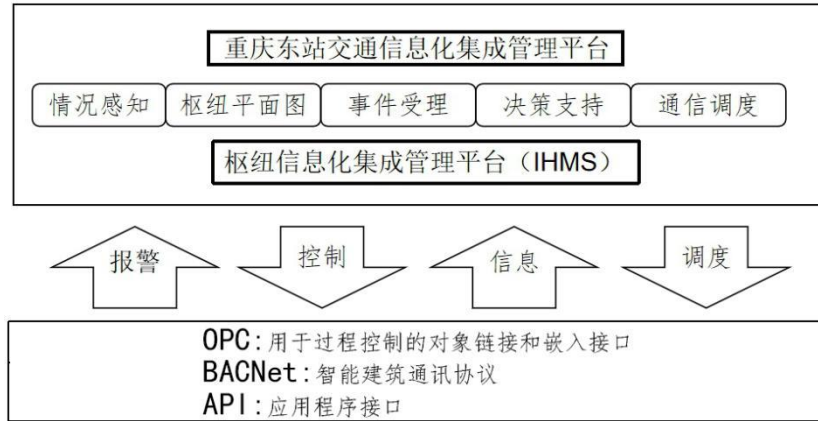


图 3-3 车辆智能化系统平台框架图

(2) 多类型车辆服务

应为不同类型车辆提供智能引导及信息服务。采用绿波等技术，保障旅客与社会车辆、出租车、网约车、公交车、大巴车等多类交通间顺畅衔接，并宜有效衔接自动驾驶型汽车。

(3) 停车诱导系统

应设置智慧停车场功能，方便车主寻找车位、快速寻找停泊车辆、寻找停车场出口等。通过停车诱导系统，引导管理社会车辆进出和泊车。停车诱导系统应具备停车信息的采集、传输、处理和发布等功能。

4) 智能停车及反向寻车

应实现东站的智能停车及反向寻车，并对车站所有停车场统一智能化管理。宜通过停车场收费管理系统采集停车信息，或者利用车辆检测器直接采集的方式获得停车信息，并由信息发布屏通知引导。

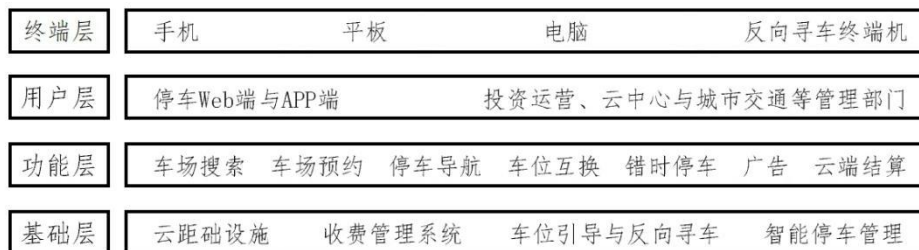


图 3-4 智能停车服务系统框架图

(5) 智能导航衔接与人车流引导

应将静态区域街道路径和停车场空车位动态信息发布到显示屏，提供导航衔接和人车流路径诱导。主入口引导屏应分级实时显示空余车位总数，区位引导屏应显示该区域空余车位数，交叉路口引导屏应显示行车方向的空余车位数。应使用视频分析车牌自动识别系统，昼夜识别准确率应分别大于 90%与 80%，识别速度应小于 1s。

(6) 交通枢纽联动转运

发挥城市综合交通枢纽内外联系的最大正效应，以城市的高铁站、机场为核心，整合地铁、轻轨、长途客运、公交等多种交通要素，加强各方信息与交通联动，一体化统筹建设，建成“综合衔接、一体高效”的现代综合交通运输体系。

3. 智能化信息服务系统

(1) “私人订制”识别系统

采用人脸识别过闸系统快速辨识人物身份，为客流组织跟踪、特征识别等提供数据，满足乘客交互需求。采用实名账户、脸码互用、常旅客通道，进行 OD 分析。并通过安检闸机一体化应用，融合安检与票务业务，实现人包合一与智能判图。

(2) 5G 通信服务与拓展

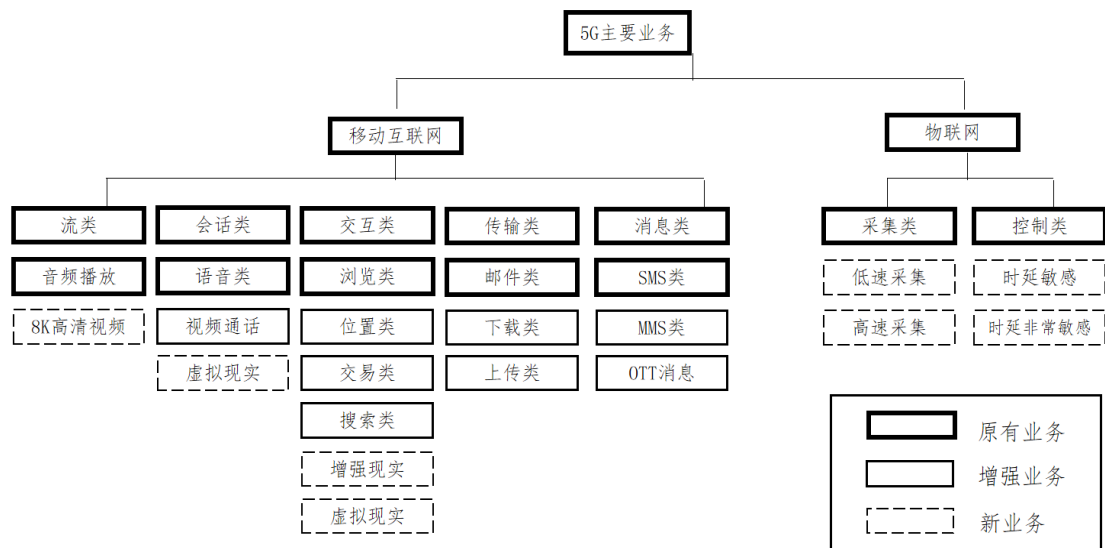


图 3-5 5G 业务模式与交通枢纽智慧空间结构图

应采用大带宽、广连接、超高可靠及超低时延的 5G 通信服务，构建 5G 产业新生态，培育移动互联网、物联网等 5G 先行应用的重点行业，推动 5G 应用场景解决方案的发展。应能够与北斗天网全球卫星导航系统、6G 通信等新型及在研通讯技术进行对接。当前技术尚不够成熟，但应预留相关软、硬件条件和接口。

(3) 360 度 VR 全景导航

应实现 VR 全景导航功能，建立车站全景图网络。乘客可通过智能手机或站内 VR 显示屏，对售票、进站、安检、候车、失物招领处、重点旅客候车室等地进行虚拟体验，并支持 VR 设备观看，从而直观掌握车站各关键点的具体位置。此项当前应用较少，具有领先意义，可以尝试。

(4) 智慧综合信息系统

应设置满足运营生产、企业管理和乘客服务管理等功能的综合信息系统。注重乘客使用及管理相关信息的发布、查询与指引，如室外气候、室内环境、周边交通实时状态，突发情况的应急响应等。

(5) 日常业务智能集群通信应用

应实现宽带集群对讲系统，基于 LTE-U、WLAN、公网运营商网络，提供语音及视频对讲服务。

4. “AI+” 智能客服系统

(1) 智能售票设备

结合嵌入式 AI 准系统等，宜将智能售票贩卖一体机中人机交互界面进行重新分区和功能分类，突出主要功能入口选项。优化发到站选择方式，统计分析发售车票的热门到站，并设计选择页面，通过站名检索方式满足乘客的其他要求。细化分时段列车显示与快速页码查找以提高旅客查找车次的效率。

(2) 灵巧服务智能机器人

应在信息查询等基础功能上，提供更灵活主动的服务功能，如 AI 自主学习、即兴表演、远程安防等。应根据相关技术发展，在设备招标阶段再合理选取其技术指标。

(3) 智能语音导航系统

宜采用 AI 智能语音导航系统，实现站内语音导航、票务自助咨询、智能出行及信息服务等功能。构建智能语音交互门户，提高自助用户满意度，分流人工服务压力并提升接通率。智能客服技术应保障高峰期客户需求识别准确率达 90% 以上。

(4) 行李智能寄存及智能货栈

应设置旅客行李智能寄存及智能货栈，通过个人移动终端完成行李存取与货物的便捷化存取。智能行李柜可设置多规格的格口。应根据 AI 等相关技术发展，在设备招标阶段再合理选取其技术指标。

(5) 高标准智能洗手间

应设置高标准智能洗手间。具备人工智能、综合显示屏、厕位实时显示、异味监测与自动消除、烟感监测、人流状态监测、温度湿度监测等功能，可提供交互查询天气、交通信息、新闻查阅、景点介绍、服务热线、信息资讯等服务。

5. 物联网云平台与场景联动智能节能

(1) 物联网云端协作

应加强物联网、云平台与车站终端设备之间的协作，促进车站的管理、运营和服务等方式进一步向智能化、精细化、网络化方向转化。

(2) 物联网+云计算核心

在数据存储和分析能力等方面，通过云计算形成车站物联网服务的巨大推动力。将云作为中心位置，分析处理大量物联网传感器数据。

(3) 物联网客流实时监测

应利用物联网技术，在车站出入口、站厅付费区、站台等重点部位安装客流统计器，探测统计乘客的流动数量与方向，完成客流统计。以实现车站客流量的实时监测与预警。

(4) 物联网人员定位及调度

应利用 LoRa 等物联网技术，通过佩戴式电子标签，帮助工作人员快速定位及调度，第一时间实现人员布防、语音通信、视频监控的多级联动，提升应急响应速度及效率。

(5) 场景联动智能节能技术

应采用场景联动智能节能技术，加强环境感知、照明智控、空调智控（夏季最低温度边界值 26℃）、远程控制与定时控制，实现建筑能耗的有效监控和管理。应在车站使用节能设备并让网络系统能源消耗降低 30%以上。

表 3-3 客流检测、预警与控制措施表

序号	预警发出	客流控制措施	控制措施启动时机（人次）	控制目的
1	一级预警	一级客流控制	$K1=Qzt*\beta 1$	减缓乘客到达站台的速度。减少站台乘客数量。
2	二级预警	二级客流控制	$K2=Qffq*\beta 2$	减缓乘客到达付费区的速度。减少付费区乘客数量。
3	三级预警	三级客流控制	$K3=Qfff*\beta 3$	减缓乘客进入车站的速度，减少车站乘客数量。

6. 智能高效安防系统

(1) 智能安防管理平台

将安防消防系统与运营生产系统共建在融合平台，各系统数据统一监管和联动，以利于应急操作处置，实现平台建设安全等级防护。购票平台与公安系统无缝对接以便于记录追踪，保障安全出行。应具备报警接入系统，对接 110 指挥中心，警情秒级推送并快速查看报警详情。实现远程视频复核、对接黑白名单库。

(2) 应急预案、预警与智能处理

发生客流拥堵、车辆阻塞、突发社会事件、火灾等紧急情况时，管理人员应迅速在控制系统进行干预和处置。一键式触发信号

灯、电梯、门禁、显示屏、广播、监控、移动终端 APP 等设备，最短时间内引导人群和车辆安全疏散。应设置紧急一键按钮，即可马上进行音视频对讲或远程喊话。

(3) “一一六一”智慧消防系统

在综合枢纽内采用智慧消防系统。以数据可视化为标准，“一张图”呈现多维信息；“一个平台”分层授权；“六重感受”覆盖烟、电、水、温度、消防器材和人的融合式管理；“一部手机”指工作人员使用智慧消防 APP 管理。

(4) 裸光纤传输信息

建设调度智慧中心及数据机房。安防系统的监控和数据信息应通过裸光纤统一转发至上级交通主管单位，数据传输速率应大于 10Mb/s。应保障网络传输信息的安全并设置密码。

(5) 无人安防系统

应通过人脸识别自动甄选布控人群，提高公共场所防控等级。应进行危险物品及危险动作识别以自动预判大型公共安全隐患。应设置 24h 安防巡控机器人，以提示高温人群、无口罩人群、明火区域等，实现远程移动安防管理。

3.3.4 智能化管理运维

1. 综合系统智能运维

(1) 智能化综合系统平台

应在交通枢纽采用智能化综合系统平台，融合 BIM 和 CIM 协同平台等先进技术，实现运营及维护的全生命周期服务，并预留与东站片区 CIM 平台和智慧体系的融合接口。

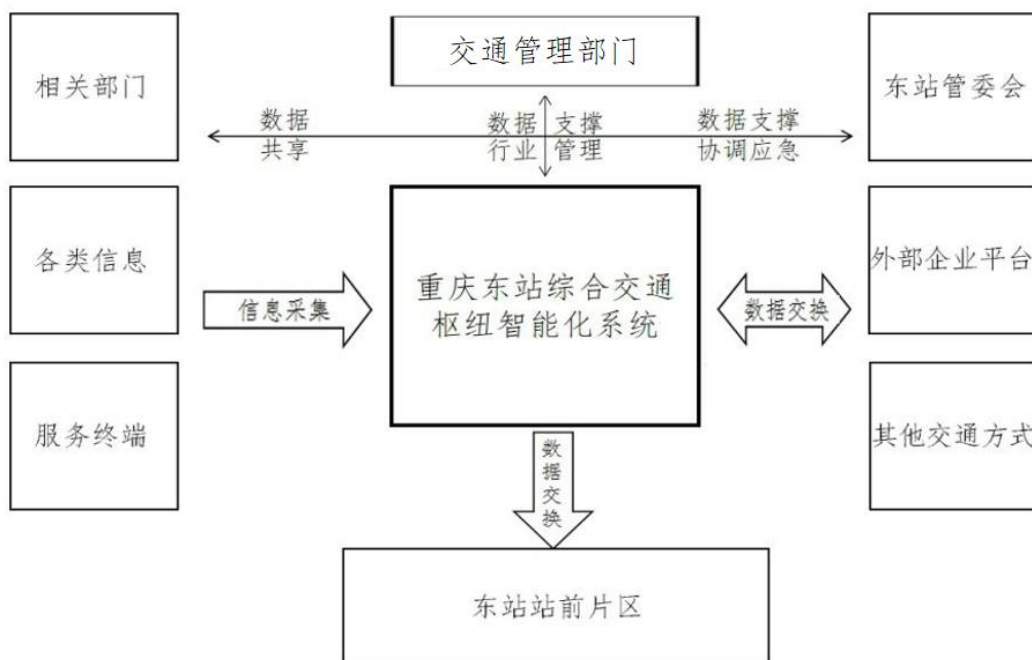


图 3-6 综合交通枢纽智能化系统结构图

(2) 信息共享与接口

交通枢纽应采用信息共享与接口设计，信息与管理部及相关部门系统应充分互通共享，并形成完善的设计接口。

2. “场站—站台”联动运维

(1) 智能联动运维平台

应通过平台实现场站高效管理功能，并与站台充分联动。

(2) 车站整体智能管家

应采用车站整体智能管家，实现场站与站台的一体化智能维修功能。通过 APP 管理场站与站台的机电、消防及信息等设施维护工作。实现“故障提报—调度派单—现场维修—反馈评价”的闭环管理体系，从发现问题到到位维修时间最短应降至 5 分钟。

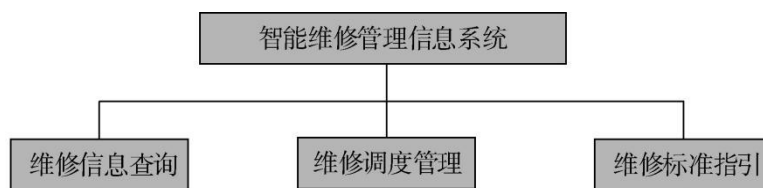


图 3-7 智能维修管理信息系统构成图

（3）智能联动开关车站

应通过智能视频分析、PA、PIS 等技术，实现开关站时对场站、站台，及出入口等关键区域的客流判断，并通过广播及 PIS 提示，达到智能联动开关站的运营目标。

3. 客流精准管控运维

（1）客流轨迹信息收集分析

应借助智慧客流数据获取各用户的完整轨迹信息。市区线路宜收集车站周边 1km 半径范围内，郊区线路宜收集车站周边 2km 半径范围内的轨迹信息。以实现东站客流的数据化运营、实时引导、态势分析以及应急预案的制定等。

（2）高峰期大客流风险管控

应优化高峰期现场管控措施，加强引导并避免客流对冲。通过站厅与站台智慧联动，精准限流。实现东站风险预警与错峰管理，并有效强化高峰时段的限流管控与提醒。

（3）日常客流量分析预警

平时应进行客流量预测，对站内客流量、客流密度、拥堵程度等信息进行综合统计分析。以实现东站日常的拥挤度预警、安全环境预警及综合预警等。

（4）客流数据细化与价值评估

宜细化客流数据颗粒度与点位，设定监测指标。实现东站广告精准投放，评估并提升站内商铺价值。

4. 多维大数据生态体系运维

（1）大数据生态系统

应按照“存储+计算+任务调度”的思路，形成集成大数据的存储、计算以及分析等的技术框架。宜采用目前主流的 Hadoop 和 Spark 生

态系统，并实现“一数之源”的数据资源共享。

(2) 大数据数据湖构建

应构建“智能建造数据、基础设施数据、移动装备数据、运营服务数据”的大数据数据湖。为车站提供基础数据管理、数据集成、数据治理、数据共享、数据分析等方面的服务，未来可在此基础上拓展人工智能 AI 服务。

(3) 全闭环开放式大数据

应基于铁路数据服务平台，采用“平台+应用”的模式，围绕工程建设、移动装备、基础设施、运输生产、运营安全、客运管服、综合交通共享等领域，实现大数据技术与智能高铁核心业务的深度融合，构建全闭环的开放式大数据生态体系。

(4) 大数据采集控制与分析应用

应通过大数据采集控制及系统集成技术控制，优化各种机电设备运行，实现建筑的智能化节能。此外，可在人像识别、监控管理、安全防范、事故救援、调度指挥等方面进行大数据的分析应用。

5. 智能能源管理运维

(1) 实现智慧能耗管理平台

宜采用智能物联网架构，将大数据、云计算、人工智能、机器学习、远程运维等技术应用到车站能耗管理中，构建数据采集、边缘计算，反向控制、数据分析、策略优化、策略下发和能源预测等功能。最终通过节能策略的执行和控制，大数据挖掘建模，专家团队远程分析指导，实现重庆车站能源的控制、管理、运维一体化平台，全面提升能源的利用效率和智能化水平。

(2) 形成信息化新能源系统

应利用互联网思维与技术改造传统能源，实现横向多源互补，纵向“源一网一荷一储”的协调方式，在重庆车站形成信息化高度融合的电能、太阳能、地源热能等新型能源体系。

(3) 智能电网与电动汽车管理

在重庆车站应用智能电网并管理电动汽车。智能电网可访问能源数据并提供新的定价计划，以提高能源效率。充当电力储能设备的电动汽车可为车站提供应急用电。

(4) 区块链技术自调节能源管理系统

以 BS-EMS 节点为物理基础，能量配额为数字媒介，提供智能设备间互信的解决方案。宜在能源管理系统内为各节点建立可信任的能源价值网络，并实现能源系统的自主调节。在 10~30min 内，BS-EMS 应为能耗节点分配 3~5 个能耗周期用的能量配额，以维持网络的容错性。

3.4 人文化

3.4.1 人文东站

1. 总体目标

传承和发扬“百折不挠”的巴渝文化，全力建设“西部大开发的重要战略支点”“‘一带一路’和长江经济带的联结点”，体现重庆人的“时代担当与自信”。

以重庆当代“人文精神”为内核，从“人文空间”与“人性关怀”两个方面，通过设计、运维过程的技术导控，建设具有人文气质的重庆东站站房及配套枢纽区，打造重庆城市人文新地标。

2. 技术框架

重庆东站站房及配套枢纽区是“人文东站”建设的核心内容，本导则采用“双板块”控制技术框架，从“人文空间营造”“人性关怀展现”两个板块进行系统导控。

总体要求	导控板块	导控要素		全生命周期	
人文东站	人文空间营造	中心文化主题	“丝绸之路枢纽门户”“山地魔幻之城”；	设计	运维
		“站·城·山一体化”主立面设计	人文东站主立面；人文东站背立面；		
		“丝路天街”线性高架集中商业空间	建筑设计；建筑空间；		
		“可拆装式”城市文化IP展示与体验区	城市文化IP展示与体验区设计；		
		“以立体公园为骨架”的人文景观空间	高线公园+线下山地公园；铁路高架下离站观景打卡地；		
	人性关怀展现	全覆盖、高标准基本服务系统	行李托运；休闲娱乐；使用设施；就餐商业；公共卫生间；售（取）票设置；		
		连续性、多形式标识导向服务	站前标识；站内标识；		
		在线化、多元化信息服务	线下信息服务；线上信息服务；		
		一站式、定制化门户商业服务	涉外商务服务；定制商务服务；基础商务服务		
		差异化、自助式紧急救援与帮扶	不同人群的紧急帮扶；不同突发事件的紧急援助；无障碍自助服务		

3.4.2 人文空间营造

重庆是一座有着深厚文化底蕴的历史名城。本导则根据重庆东车站房及配套枢纽区的建设特点，将“丝绸之路枢纽门户”和“山地魔幻之城”作为站房站场及配套枢纽区的中心文化主题，并辅以其他重庆文化内涵，塑造主次分明的重庆东站人文空间体系。

1. “丝绸之路枢纽门户”中心文化主题

在“两点”“两地”等要求的指导下，重庆将在国家“丝绸之路经济带”建设中发展更加积极和重要的作用。宜以“丝绸之路枢纽门户”作为车站建设的中心文化主题之一，展现新时代重庆作为内陆开放高地的新风貌。

表 3-4 丝绸之路枢纽门户中心文化主题展示方式表

中心主题	分项展示主题	表达方式
丝绸之路枢纽门户	①丝绸之路经济带国家战略；	室内装饰、展示墙和牌、墙面雕塑或涂鸦、艺术装置、互动装置等
	②丝绸之路的重庆记忆；	
	③“渝新欧”国际铁路联运大通道；	
	④重庆国际贸易新气象；	

2. “山地魔幻之城”中心文化主题

重庆东车站坐落于樵坪山西侧，因山地地形原因，采用高架铁路线建设方案，高架铁路线、多层高架桥和枢纽建筑将形成一幅重庆东站独有的立体魔幻景象，宜以“山地魔幻之城”作为重庆东站建设的中心文化主题之二，为重庆“魔幻都市”这一独特的城市 IP 增添新的活力与生机。

表 3-5 山地魔幻之城”中心文化主题展示方式表

中心主题	分项展示主题	表达方式
山地魔幻之城	①“站·城·山一体化”主立面山地魔幻空间意向	东车站房及枢纽配套区特色门户空间营造
	②“天空之上”特色商业街空间意向	车站高架候车厅南北两侧主商业街
	③“山间高线公园”特色景观空间意向	樵坪山间的环站场 TOD 发展区、高线公园及线下山地公园

3. “站·城·山一体化”主立面设计

东车站站房及配套枢纽区位于“城市开发区”与“樵坪生态区”之间，规划设计应采用“站·城·山一体化”主立面设计方法，突破站

房建筑局限，以“山”为幕、“城”为景，打造站城山融为一体的山地“魔幻”铁路枢纽门户主立面形象。

(1) 人文东站主立面

枢纽建筑西侧主立面背靠樵坪山，面向城市空间，造型应采用中轴对称的布置手法，对应城市空间主轴；应注重建筑空间的虚实结合与变化，融入重庆市树黄葛树和三峡两岸的山岭造型，可将“黄葛树”虬曲的树干抽象成 Y 形柱，形成居中的虚空间，将高耸的“山岭”抽象成逐渐跌落的建筑体量，形成位居两侧的实空间，同城市空间与山体产生呼应。

(2) 人文东站背立面

枢纽建筑东侧立面面向樵坪山，建筑立面造型应同樵坪山相呼应，宜与西主立面相似而不同。

a) 东侧站前广场东西宽度不宜小于 200m，以减少山体给建筑带来的压迫感。立面造型应融合三峡景观，利用“峡”的奇绝风光，宜采用构架串联，使建筑与环境达到“共融”的效果。

b) 应使建筑立面及细部与山地景观相呼应，形成韵律感，层叠错落，体现出山地建筑的特色。

c) 建筑与樵坪山之间应保持视线联系，严格控制视廊内的建筑高度、立面色彩、建筑轮廓线等。

4. “丝路天街”线性高架集中商业空间

车站站房建筑应与铁路高架方案相结合，呼应“上进下出+下进”的人流组织方式，布置“高架候车厅”，使其成为人流停驻的主要功能空间，为遵循旅客消费习惯，宜在其南、北两侧布置适当规模的线性集中商业空间，满足旅客购物需求。

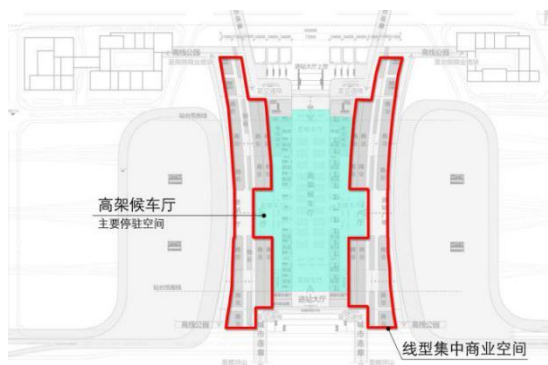


图 3-8 布置于高架候车厅两侧的线型集中商业空间

(1) 建筑设计

宜采用“丝绸之路枢纽门户”中心文化主题为建筑设计主题，采用“山地魔幻之城”中心文化主题为建筑空间意向主题。将文创思维融入建筑设计，通过“传统+现代”“重庆+世界”的创意碰撞，打造富有丝路特色并能体现重庆文化底蕴与新风貌的“丝路天街”。色彩宜以高明度的冷灰色和中性灰为主，用色不宜过多，宜点缀高对比度、低彩度的色彩。

(2) 建筑空间

宜采用山地城市商业空间独特的“天街”设计手法，可借鉴洪崖洞和弹子石老街变化丰富的建筑空间组合方式，结合布置合理的缓坡、台阶、跨层扶梯、空中天桥等立体步行系统，打造重庆东站的“丝路天街”主题商业街，让游客在购物的过程中趣游其间，获得不一样的铁路枢纽购物体验。



图 3-9 富有变化的“天街”商业空间

5. “可拆装式”城市文化 IP 展示与体验区

重点应用在重庆东站枢纽建筑的高架候车厅。

a) 高架候车厅内宜设置面积不小于 100m² 的城市文化展示与体验区，宜综合布置可拆装的文化舞台、文化展示装置、文化体验装置等；

b) 宜提高场地利用率，应使场地具有多种功能，人文活动开展的位置不宜影响旅客的正常交通流线及疏散通道。

6. “以立体公园为骨架”的人文景观空间

(1) “人文景观空间立体公园”：高线公园+线下山地公园

宜结合樵坪山间的环站场 TOD 发展区、高线公园及线下山地公园，协同建造富有重庆山地特色的立体公园，并以此作为主骨架，系统打造站站房及配套枢纽片区的人文景观空间。

a) 立体公园高线廊道总环线长度不宜大于 5km，单侧环线总长度不宜大于 2.5km。

b) 高线廊道上应设置下桥通道，间隔不宜超过 200m，下桥通道宜以全玻璃式观光电梯为主，可结合沿线商业建筑设置，公园环线上可每隔 200m 设置一处代步器械放置点，提供滑板、8 字形代步器等。

c) 南侧高铁线上步道每间隔 300m 宜设置一处下桥通道，北侧高铁线上步道每间隔 500m 宜设置一处下桥通道。

d) 立体公园通廊设置可结合高铁旁的商业体，宜利用坡道、台阶、廊道、观光电梯、观景平台等进行连接，并设置观景节点，中心节点面积不宜小于 200m²，次级节点面积不宜小于 50m²。

e) 立体公园通廊宽度最窄处不宜小于 5m，通廊断面绿地率不应小于 30%，乔木绿荫覆盖率不宜小于通廊总面积的 60%。

f) 距离高铁线小于 50m 的立体公园通廊两侧应设置不低于 4m 的安全防护板，防护板用材应具有耐候、防爆、防暴的功能，且宜采用透明板材；距离高铁线大于 50m 的立体公园两侧应设置不低于 1.5m 的安全防护栏。

g) 立体公园通廊造型宜结合“山地魔幻之城”文化主题，并与高铁旁的商业体做一体化设计。

h) 在立体公园与商业体出入口衔接处应设置慢行风雨连廊，高度宜控制在 2.5m 左右，宽度宜控制在 1.8m 左右，连廊应与区内建筑色彩协调，整体宜体现“浅暖素彩”“青石隐翠”的色彩风格。

i) 立体公园内景观宜结合“山地魔幻之城”文化主题，每 100m 通廊内宜设置不少于 10 座休憩座椅。

j) 立体公园内宜结合健身和休闲需求，每间隔 1000m 宜设置一处健身设施，每间隔 500m 宜设置一处休闲观景设施。

k) 互动感应地埋灯宜结合文化主题设计，宜有防眩光措施，透光面宜采用磨砂处理，地埋灯直径应以 200mm 左右为宜，间距以 6m 左右为宜。

(2) 铁路高架下离站观景打卡地

a) 重点应用在重庆东站南北两侧高架铁路桥下空间，是立体公园的重要组成部分。

b) 旅客通过长途汽车、公交大巴、出租车、网约车、共享汽车、私家车离站时，将经过枢纽建筑的1F、2F、3F楼层，应利用高架铁路线、枢纽建筑进出站4层高架桥的桥下空间，参照重庆江北机场网红打卡地，宜打造不少于1处旅客离站时可以充分感受重庆东站高铁、桥梁、建筑的运动之美和结构之美的离站观景打卡地。

c) 基于景观性考虑，高架铁路宜采用桥式结构，提高线下空间的景观通透性。

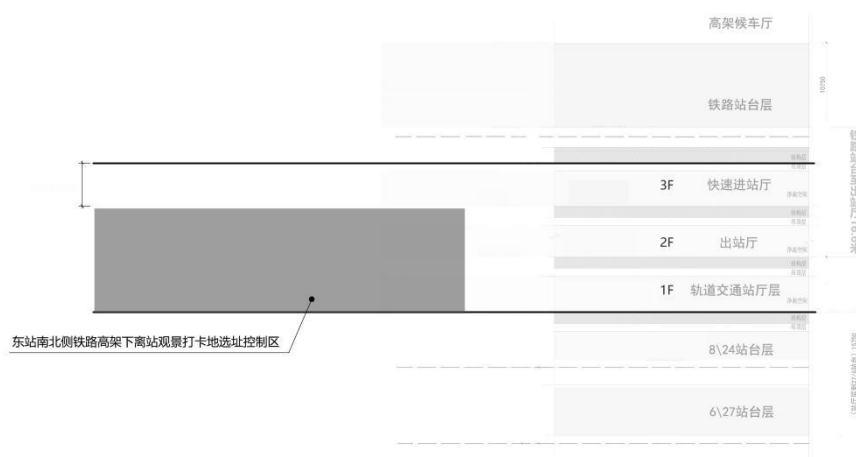


图 3-11 离站观景打卡地选址控制区

3.4.3 人性关怀展现

重庆东站是城市未来重要的铁路交通枢纽门户，应树立“以人为本、旅客至上”的服务理念，坚持“安全第一、方便快捷”的原则，以旅客体验和现状问题为导向，以车站为窗口，展现人性关怀与重庆人文气质。应重点关注旅客出行全过程的人性化体验，包括人性化设施、人性化服务，使旅客对重庆文化产生较高的兴趣与认同感。

1. 全覆盖、高标准的基本服务系统

根据旅客出行全过程的需求，在不同功能分区，结合旅客行为习惯，设置相应的设施。保证服务设施的齐全性、智能性和便利性。通过合理的布局，打造以人为本的服务设施网络，营造便捷舒适的出行

体验。

(1) 行李托运

a) 进站广场、进站大厅、候车厅、快速进站厅、公交落客区、长途车站落客区、进站大厅、出站厅、出租车站、网约车车库和共享汽车车库口、CTC 进站大厅、社会车库口等区域宜设置行李托运机器人、行李手推车。

b) 进站广场、进站大厅、高铁候车厅、快速进站厅应设置行李托运人工台，宜设置行李智能寄存柜及智能货栈。

(2) 休闲娱乐

a) 集散空间设置应满足《铁路旅客车站建筑设计规范》(GB50226) 中 4.0.3 及 5.3.3 的规定。

b) 站内应采用差异性候车，设立军人、母婴、残疾人、VIP 候车室等。候车厅具体设计应满足《铁路旅客车站建筑设计规范》(GB50226 5.3) 的规定。

c) 应在高铁候车厅、快速进站厅、出站厅、地铁站台设置自动售卖机、手机加油站、自助雨伞机、自助图书站等便民设施。

d) 应在高铁候车厅、快速进站厅、进站大厅、出站厅提供自助银行和外币兑换服务。

e) 应全面覆盖 5G 网络，提供稳定的 WiFi 服务，保证东站全方位的高速上网服务。

(3) 使用设施

a) 垃圾桶的设计上应采用易于发现、易于使用、易于清理、易于分类的小型垃圾桶进行多点设置，垃圾桶造型宜与地域文化符号相结合，设立位置应以旅客的动线为依据进行设立，保证站内的清洁卫生。

b) 座椅应使用石材和金属等不燃材料，同时利用大自然中的物质形态通过艺术的手法表现出来，不少于 10% 的座椅下方宜设置多孔插座。

c) 高架候车厅、快速进站厅、出站厅以及地铁站厅应设置开水间，并保证旅客使用开水设施时的安全，必须特别考虑儿童安全。冬季时卫生间宜有盥洗用温水供应。

(4) 就餐与商业

a) 为保证旅客全方位的商业体验,商店类型应涵盖零食、果品、餐饮、物品等方面,宜设置特色商店。餐饮方面应考虑向少数民族旅馆提供清真食品,站前广场区域还应配套酒店住宿。

b) 枢纽站内商业应建立快速消费系统和慢享消费系统,如即时型快速消费或慢享消费商店,店内应能随时观察检票动态,确保临近检票时间旅客能在 1~2min 内赶到检票点。

c) 宜建立互联网平台,提供一站式酒店服务。旅客出行前在网上进行预定,预测退房时间,酒店利用平台或酒店座机提醒旅客列车时间,并提供接送服务,保证旅客下车即可入住,到点即可出发。

(5) 公共卫生间

a) 车站应在公共区域设置公共卫生间,站内卫生间按服务半径 500m 进行设置,其中候车室内最远的点与卫生间距离不宜大于 50m。

b) 公共卫生间宜采用智能化厕所,并应设立母婴室、儿童卫生间以及第三卫生间。其中儿童卫生间内部装饰宜以儿童主题为主,内部应设置儿童坐便器,儿童座椅等器具,空间及洁具尺度应符合儿童生理特征;第三卫生间应满足《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)中无障碍厕所的相关规定。

c) 每个公共卫生间的女卫大便器数量应不小于 10 个,男卫大便器不小于 6 个,小便器不小于 6 个。公共卫生间应注重隐私性,严禁厕位及小便斗暴露在旅客视线内。

d) 公共卫生间内应设置广播,保证旅客在卫生间获取列车信息;宜设置舒缓音乐,缓解旅客心情。

(6) 售(取)票设施

应在各进站口设立售(取)票点。每个售票厅内应配置必要数量的人工售票窗口和自动售票机。自动售票机应采用集中和分散结合的方式放置。

2. 连续性、多形式的标识导向服务

(1) 站前标识

a) 导向标识。在出入口周围 500m 半径范围内应设置连续的导向标识,在道路交叉口或道路转弯口处应设置连续的站外导向标识;标识可与其他城市道路、交通等公用标志组合设置。

b) 出入口标识。出入口应设置位置标识，信息应包括出入口编号，到达位置；地面有上盖的出入口位置标志应设置于出入口门楣处，采用附着式。

c) 广场标识。站前广场区域应集中整合设置标识，不宜过多设置立杆、构筑物。

(2) 站内标识

a) 导向标识。通过式空间应设置信息连续的乘车导向标志，当通行区域行程大于 30m 时，宜重复设置。站台出口区域，应设置出站导向标志，标志版面应包含箭头文字、图形符号；站厅适当位置应设置出口导向标志，应包括箭头、出口编号、出口位置及地方名称。

b) 位置标识。自动售票机、安检机、服务中心、卫生间、哺乳室、候车室、警务室等设施的上方或附近区域应设置位置标识，应包括图形符号、箭头、文字信息等。

c) 综合信息标识。应在旅客主要出入通道公布高铁运营法规等信息，应包括安全须知、票务须知、公告栏信息，宜成组设置。

d) 无障碍标识。在通往无障碍设施（无障碍通路、自动检票机轮椅通路、升降机、专用卫生间等）路径节点的相应位置，应设置无障碍设施导向标识，应包括箭头、无障碍设施图形符号、文字信息，且宜与语音系统相结合。

e) 安全标志。包括禁止标志、警告标志和消防标志。其中禁止标志、警告标志图形符号及使用原则应满足《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）的规定。

3. 在线化、多元化的信息服务

(1) 在线信息服务

a) 应提供网上查询购检票信息服务，宜利用智能手机普及的联系软件，打造公共号码，用户通过个人手机申请后，铁路方应把注意事项，列车信息以文字、图片、语音的方式与旅客进行多向沟通，提醒旅客检票时间。

b) 应设置在线智能客服系统，包括智能服务机器人、智能乘客票务自助咨询等服务内容。可将列车信息、站内空间使用信息查询等旅客信息需求进行分类梳理，精准快捷地提供信息并对旅客进行引导。

(2) 多元线下信息服务

a) 人工问询服务。客服中心应分散设置，减少旅客咨询的排队时间，保证旅客在 5min 内获取咨询信息。

b) 信息内容。对出发旅客应提供站内基本信息、列车信息问询、目的地的相关情况，对中转旅客应提供转车信息、改签车票手续、住宿情况等信息，对抵达旅客应提供返程车票的预订发售，出站通道方向抵达城市的交通、旅游信息等内容。

c) 可看信息服务。设置电子显示屏，综合信息牌、标识导向等直观信息展示，详见条文说明。

d) 可听信息服务。应设置广播在枢纽站内广播列车信息；在综合信息显示屏、出入口设置触碰智能语音导航系统，查询显示屏应设置语音系统。

e) 可触信息服务。应设置可触碰电子信息查询屏，在枢纽出入口、检票口、卫生间、候车厅、无障碍电梯等空间设置盲文。

f) 应设置失物招领服务，且应保证失物信息在报失后即时发布，帮助旅客寻找重要物品。

4. 一站式、定制化的门户商务服务

(1) 涉外商务服务

a) 对涉外商务旅客、团体进行服务时应配置双语服务人员，宜提供商务用车、商务餐饮、商务住宿以及为旅客预定的商谈场地。服务人员应了解旅客或团体的基本信息、行程安排以及行为习惯、餐饮习惯等，帮助旅客联系售取票、领取行李；应设置 WiFi 租赁、电话卡办理服务以及外币兑换等快速服务。

b) 宜提供旅游信息，为旅客推荐具有重庆地域特色的旅游线路，按照旅客需求等级，预定餐饮、住宿。

(2) 定制商务服务

a) 宜引入第三方如景区、旅行社、大型酒店等，旅客出行前可利用手机进行个性化定制服务，应提供接送机、专车使用预约服务，根据游客到达与出发的时间、地点提供接送服务。

b) 站内定制服务宜利用手机平台进行餐饮预约、网上购物，旅客进站后可以直接进行取餐、购物及物品领取。

(3) 基础商务服务

a) 应在主要进站通道设置商务快速通道。保证商务人群从订票、进站、离站的一体化服务。

b) 候车厅宜设置商务办公间，商务办公间内设置隔间、桌椅、插座，方便旅客上网或办公，站内就餐可在手机上提交点餐过后进行领取。

c) VIP 候车厅内，座椅设置应采用舒适度较高的座椅，座椅应与可折叠桌板结合，配置插座，方便商务人群办公与休息；宜将贵宾候车厅内座椅进行分区和编号，旅客在手机上进行点餐和购物过后直接将餐饮或物品送至旅客就座区域。

5. 差异化、自助式的紧急救援与帮扶

(1) 不同人群的紧急帮扶

a) 为保证重点旅客感受车站全方位关怀并顺利完成旅行，车站应制定《重点旅客运输服务流程》，参见条文说明。

b) 针对行动受限人群，在购票、咨询服务台处应使用低位台；应设立残疾人专用厕所；应设立垂直电梯，并在每排座椅靠近垂直电梯侧留出老弱病残专座，以不同颜色进行区别，位置靠外利于工作人员关注；站内应有手语服务人员，对聋哑人群进行帮助。

c) 针对母婴人群，应设置面积不少于 6m^2 的母婴室，母婴室内应设置婴儿打理台、成人洗手盆、座椅和插座等设施。第三卫生间内应设置无障碍厕位、无障碍洗手盆、呼叫按钮、挂衣钩、多功能台等无障碍设施，另设儿童大便器、儿童低位洗手盆、婴幼儿座椅等设施。

d) 针对老年人群，应提供共享轮椅，在自动售检票设备的程序中应添加语音提示信息。在设计视觉导向系统时，采用反差大的色彩，字体应加粗并且没有花纹等。

e) 针对儿童人群，宜在高铁候车厅、快速进站厅、出站厅、轨道交通厅设置封闭安全的儿童活动区。高铁候车厅、快速进站厅应重点设置专门针对儿童身体尺度设计的座椅，并基于儿童喜好的色彩、质地、形状进行设计；儿童娱乐室宜与就餐区域相结合；对于无陪儿童，站内服务人员宜利用微信等平台告知家长儿童的乘车情况。

f) 针对文字障碍人群，在标识上应有明确的图形，配合正确的英

文，还应设置人工服务对此类人群进行主动指引。

g) 针对非智能手机使用人群，应在进站口、出站口、以及售票厅都应设置服务人员对其进行人工进出站、售票、取票服务；应设立网络查询办理电子屏，并配置服务人员帮助该人群查询各类车辆信息、以及办理网上业务。

(2) 不同突发事件的紧急援助

a) 医疗救援机构应配置相应的救护车、医生、护士，并备置急救器械和药品。根据紧急情况程度出动救护车或者诊室对临产孕妇、伤员进行现场救护，涉及生命安全的伤员进行优先抢救后再转移到医院，在“黄金1小时”内采取措施抢救受伤旅客。

b) 应围绕“卡住危险人，堵住危险物，处理危险事”原则，构建安全屏障，应在站房每一层设置安保警务处；在通过性空间中，每500m应设置报警器，一旦危险发生应保证安保警务人员1min内到岗。

c) 宜使用大空间“防火舱”概念，利用局部消防设施（机械排烟系统、自动报警系统、自动喷淋系统、防火分隔和防烟分隔系统）进行防火保护。

d) 卫生隔离方面，应在进站和出站层单独设置卫生隔离场所。应在运中运前执行《客运场站及交通运输工具新冠肺炎防控技术方案》。

(3) 自助式无障碍服务

a) 建筑与广场衔接处，在有高差的情况下应设计无障碍轮椅坡道。应满足《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)中3.4.4轮椅坡道和水平长度的要求，以及满足4.4.3轮椅坡道的高度超过300mm且坡度大于1:20时，应在两侧设置扶手，坡道与休息平台的扶手应保持连贯的规定。

b) 应在站区内外设置残疾人垂直电梯、盲道，并在呼叫按钮一侧地面设置盲道。无障碍垂直电梯应在电梯内设置镜面，方便轮椅倒退；盲道扶手宜与语音系统和报警系统结合，并在扶手上设置盲文进行提醒。

c) 无障碍停车位。应满足《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)

中 8.10.1.12 类公共停车场（库）设置残疾人专用停车位的规定，停车位数量应为停车场车位的 2%，车位宽度应比普通车位宽 1.35m。

d) 爱心座椅。应在高架候车厅、快速进站厅，出站厅设置爱心座椅。且在通道旁设置无扶手的椅子。乘轮椅者无障碍候车席所占用的空间尺寸为：由旁边进入时宽 80cm、长 120cm、通道宽 120cm。由前后出入时，宽 90cm、长 120cm、通道宽 150cm。

e) 针对听觉障碍人群，应设置智能手语识别电子屏，信息展现方式宜以文字与手语图像相配合，电子屏宜设置手语翻译系统。

f) 针对视觉障碍人群，应在全站设置语音提示装置，应采用盲文触摸与声控相结合，利用语音进行所需信息的输入与输出。

g) 针对老年人群，应在室内外交通空间两侧设置行动扶手，在公共卫生间蹲坑马桶两侧设置防滑扶手，站内公共区域部分应采用防滑铺装；灯光选择上应选择长波，且颜色为黄色，并在道路两侧设置灯带。

第四章 车站站前片区部分

4.1 国际化

4.1.1 国际新城

1. 总体要求

重庆东车站前区的建设要对标国内外先进实践案例，围绕“国际化”的建设标准和“站城融合”的建设原则，通过打造功能完备的国际交往空间、立体多元的公共服务空间、复合型城市生活体验空间，将交通枢纽、商务办公、公共服务、商业设施、科研机构、社区生活有机结合，将东车站前区打造为展示城市未来、体现内陆开放的现代化枢纽国际新城。

2. 技术框架

重庆东片区以国际新城为总体要求，从国际功能配置、国际理念引入、国际形象打造、国际化方式开发、国际化生活方式创建五个导控板块全方位统筹，提出了全功能覆盖导控要素，建立设计、建造、运维三阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

总体要求	导控板块	导控要素		全生命周期		
国际新城	国际功能	国际化业态配置	业态配置、产业布局定位、产业配比控制、预留用地	设计		
		国际功能服务	国际孵化、人才服务、国际教育、会展服务、贸易服务、一站式的跨境消费体验、一揽子金融服务			
	国际理念	TOD 开发模式	适用范围、功能混合、交通组织、建设强度要求			
		土地混合利用	弹性管控、土地混合分区			
		轨道站地下空间综合利用	适用范围、无障碍通行、出入口交通、配套服务			
	国际	建筑风貌控制	建筑风格、建筑色彩			

形象	国际城市夜景	照明分区引导、建筑照明、绿地景观照明、河流水面照明		
	国际友好的标识系统	标识体系、路名标识、交通导识牌、信息标识牌、多语种标识		
	国际化形象地标			
	国际化展示活动			
国际开发方式	步行城市		建造	
	统一设计开发的二层步廊系统			
	统一管控联通的地下空间			
国际化生活方式	国际社区	业态配置、物业服务、治理机制、交流平台、国际社区综合体模式		运维
	微交往空间			

4.1.2 国际功能

1. 国际化业态配置

(1) 建设枢纽偏好型国际功能配置，发挥枢纽要素集聚能力：结合东站地理条件，适度配备服务贸易、会议会展、创新孵化、商务办公、文化旅游和金融保险等功能。

(2) 地区差异化产业布局：与广阳岛片区智慧创新生态城、中国智谷（重庆）科技园联动发展，将智慧产业打造成重庆枢纽偏好型产业的名片。

(3) 整体业态控制：车站站前核心区，应建设成为综合服务型产业聚集区，以生产服务型功能（会议会展、信息服务、总部办公）为主，合理布局生活型服务功能（一站式购物中心、行政办公、文化体育）和其他公共配套。

(4) 预留重大设施发展备用地：结合东站发展周期的长远性，预留规划条件，为未来重大设施预留发展备用地。

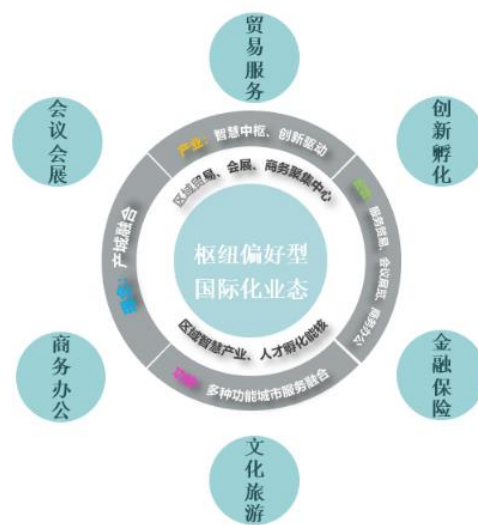


图 4-1 国际化业态配置

2. 国际化功能服务

(1) 国际化人才孵化：搭建人才交流孵化平台，为创业者提供专业辅导。定期以人才沙龙等多种形式召开活动。

(2) 国际化教育服务：鼓励专业化职业教育机构入驻，鼓励语言、IT 技术、商务管理、金融财会、媒体创意等多个领域的专业教育机构入驻。

(3) 国际性会展服务：应为展商提供线上展前供需宣传、展中服务推介、展后回访跟踪等增值服务，宜大力引进具有世界影响力的高层论坛对话、前沿品牌展会、国际赛事活动，以高标准举办商务洽谈、经贸合作、文化博览等会议展览活动。

(4) 国际化的贸易服务：为东盟各国及中国东西部城市集中提供高质量，常态化展销、推介和交流的平台，打造数字化国际贸易平台系统。

(5) 构建一站式的跨境消费体验：宜引进免税店和国际旗舰店。

(6) 国际化金融服务：宜提供一揽子金融服务，打造境内外、内外贸、投融资、离岸一体化的跨境金融服务平台。

(7) 国际教育理念：宜引入 AP 课程、A-Level 课程或 IB 课程等国际先进课程系统。

4.1.3 国际理念

1. TOD 开发模式

适用范围：车站综合枢纽站前核心区，地龙湾站、桃花路站、明月西路站和玉马路站周边相邻地块。

(1) 车站综合枢纽站周边相邻地块

a) 功能混合：在居住用地（R 类）、公共管理与公共服务设施用地（A 类）、商业服务业用地（B 类）中，鼓励两种以上用地进行混合开发，在满足综合交通功能的基础上，鼓励进行综合开发，包括商业、办公、会议、酒店、娱乐等功能。

b) 建设强度：应遵循集约用地和便捷换乘的原则，协调不同的开发和建设主体，合理确定枢纽站周边地区的建设强度，站前核心区

开发毛容积率应不低于 2.5。

c) 交通组织：应合理配套长途汽车站与公交站场、小汽车停车场、出租汽车停车场、自行车停车场等设施，确保城市轨道与对外交通枢纽一体化衔接。

应充分利用立体空间，提供分散的疏散通道，避免大尺度广场。应配置 P+R 系统，配合轨道交通建设公共停车系统及公交车站，方便市民停车换乘，以鼓励公共交通出行。组织立体步行体系，形成地下、地面、空中连廊立体步行网络。

(2) 玉马路周边相邻地块

a) 功能混合：以商业服务业、商务办公、公共管理与公共服务等功能为主，鼓励以多种形式提供公共开放空间；鼓励在综合体内设置公益性的科教、文化娱乐、体育活动等设施及政府办事机构。

b) 建设强度：站点周边相邻地块的净容积率不低于 2.0。

c) 交通组织：鼓励以轨道站点为核心，根据人流主要集散方向设置立体步行系统，联接站点出入通道与周边主要建筑。

(3) 地龙湾站周边相邻地块

a) 国际社区综合体：地龙湾站位于站前居住核心区，作为组团级公共服务中心，宜建设一处国际社区综合体。（详细导则要求见 2.6.1 条款 5）。

b) 交通组织：应作为服务社区的步行、自行车、地面公交与轨道交通换乘的主要节点。在城市用地条件允许的情况下，宜鼓励在道路红线以外的城市建设用地内布局公交枢纽设施。

(4) 桃花路站、明月西路站周边相邻地块

a) 功能混合：以商业服务业、公共管理与公共服务、居住等功能为主，在轨道站点核心区范围内，鼓励以多种形式灵活利用立体空间，提供为周边社区直接服务的中小学、幼儿园、公共医疗设施、文化设施、养老设施、体育设施等公共服务功能。

b) 建设强度：功能混合度应不低于 30%，开发毛容积率应不低于 1.5。

c) 交通组织：应设置自行车停车场和公交换乘场站。

2. 土地混合利用

加强土地混合利用政策引导，在综合考虑空间布局、产业融合、建筑兼容和交通环境要求等情况下，从规划功能分区、用途兼容、公共配套、整体品质等方面入手，明确混合用地供应前规划控制要求，实施规划弹性管控，促进居住、就业、公共服务等不同功能的用地相融合。

土地混合分区：站前核心区（北至兴塘路、西至广茂大道，南至玉马路东至高铁枢纽）以商服办公为主，鼓励混合部分公寓 SOHO 等居住空间；居住组团区（北至长生北路、西至广茂大道、南至兴塘路、东至高铁线管控区）以居住为主，鼓励结合轨道站点混合部分商服办公空间。

3. 轨道站地下空间综合利用

适用范围：东站综合枢纽站前核心区，地龙湾站、桃花路站、明月西路站和玉马路站周边相邻地块。

（1）无障碍通行：根据流线和人流预测合理配置自动扶梯，结合无障碍设施配置电梯。

（2）出入口：轨道站地下空间需设置多出入口，形成完善的地下交通网络。国际交往区、应用创新区的轨道站出入口，应结合地块临街建筑设置且对外开放。

（3）配套服务：国际交往区、应用创新区的轨道站地下空间应设置文化、商业服务设施，业态形式宜丰富多样且相对集聚，符合区域内各类人群需求。布局与地下空间整体人行流线相协调，避免流线冲突和局部人流过度集中。

4.1.4 国际形象

1. 建筑风貌控制

在尊重山水格局的基础上，协调东车站前区与茶园中心区的建筑风貌，突出本片区门户形象，形成站、城、景相融合的立体城市形态。

（1）建筑风格：建筑应当彰显生态、创新、活力的山水城市特色，体现本土文化元素的国际化运用，建筑的风格应以简约现代风格

为主，针对不同区域和类型的建筑，提出以下建筑风格特色指引。具体专项设计导则，建议在后续城市设计中进一步明确。

a) 商业商务类建筑

商业商务类建筑集中在站前区域，应体现繁华有活力的城市氛围。建议超过 40m 的高层以富有韵律的塔式建筑为主，鼓励简洁明快的现代风格。核心商业地段的底层裙房应形成统一连续的商业建筑界面。

b) 公共服务类建筑

片区内公共服务类建筑主要有文化、体育、教育、行政办公建筑。

文化体育建筑主要位于国际交往区，应具有地方性和标志性，建议此类建筑的方案进行国际方案征集，以获得最佳的建筑设计效果。

教育、行政办公建筑主要位于品质生活区，宜采用简洁疏朗的现代风格，与周边地块相协调。

c) 科技研发类建筑

科技研发类建筑主要位于应用创新区，宜采用简洁现代的风格，通过有特色的建筑设计，展示应用创新区的时代精神和智慧力量。

d) 居住类建筑

建筑灵活布局，高度起伏有变化；住宅建筑宜采用板式住宅，通过退台和屋顶绿化，体现山城特色。

(2) 建筑色彩：建筑色彩应遵循《重庆市城市色彩规划方案》，整体体现“浅暖素彩”“青石隐翠”的色彩风格，塑造整体协调统一的色彩氛围。并按照功能布局，分为国际交往区、门户商贸区、应用创新区和品质生活区对建筑色彩进行进一步的管控。具体专项设计导则，建议在后续城市设计中进一步明确。

表 4-1 建筑色彩分区应用规划

分 区	建筑色彩
国际交往区	建筑色彩选择宜体现活力、现代，冷暖搭配，高冷低暖，鼓励多元色彩的融合，点缀高对比度的色彩，展现重庆蓬勃发展大都市气象。
门户商务区	建筑色彩选择宜体现时尚、干练，以中性灰与暖灰色调相结合，形成国际交往区与品质生活区的色彩过渡区
应用创新区	建筑色彩选择宜体现生态、智慧，以冷灰色和中性灰为主，与中心门户形象和山地生态本底相协调。
品质生活区	建筑色彩选择宜体现温馨、明亮，以高明度的暖灰色调为主，与山地生态本底色彩相协调。

2. 国际城市夜景

夜景照明规划应保证居住、工作、交通、游憩等不同活动的照明需求，在彰显不同区域场所环境氛围的基础上，保持风格和谐统一、简洁，避免过于复杂炫目。设计理念要注重整体性，避免碎片化，当亮则亮，该暗则暗。

(1) 照明分区引导：光色控制、照明氛围及照明方式应遵循高照度区、中照度区、低照度区的控制要求。

表 4-2 照度分区控制

照度分区	照明策略	适用区域
高照度区	光色宜冷暖结合，采用多彩丰富的色光，通过采用路灯、地灯、建筑内透光、LED 广告灯、其他装饰灯等照明方式，营造繁华有活力的效果	国际交往区、门户商务区
中照度区	光色宜冷暖结合，通过路灯、地灯、建筑内透光等照明方式，营造简洁明快的照明效果。	应用创新区、品质生活区
低照度区	以暖色光的功能性照明为主，主要通过路灯等功能性照明，营造温馨和谐的照明意象。	公园绿地

(2) 建筑照明：建筑宜采用内透光，最大程度地控制眩光影响、减少光污染，凸显建筑的通透与结构感。内透光照明设计宜在建筑设计阶段确定，光的强弱和色调应与周围环境及建筑的地位相协调，不得为突出个别建筑物而破坏整体城市夜景。

结合使用内透光和外投光，根据建筑的风格、建筑材料的反射率等，从沿街视角、站前广场、车站枢纽视角、文体中心视角等来确定建筑的总体亮度和层次关系。减少外露灯具对建筑白天视觉效果的破坏，并最大程度上保证夜晚的照明效果。

(3) 绿地景观照明：乔木宜从 0.5~3m 外照射，泛光灯宜安装在地面并注意灯的隐蔽；花卉照明光线宜自上而下；绿叶乔木和灌木的照明宜使用白光，不宜使用彩色光，且不宜使用含有对树木有害光谱的光源，照明设施不能影响植物的生长。

(4) 河流水面照明：在静止的水面布置泛光照明应避免水面倒影形成的眩光，水面可采用侧发光的光纤或光带勾边。

3. 国际友好的标识系统

(1) 国际化标识体系：各类道路、街巷应统一设置标识系统，可集约化合杆处理。标识标牌应满足功能性和景观性的要求，与道路环境整体协调，导向准确，位置明显，避免被树木等物体遮挡。

应明确站前区公共场所、交通干线、公交轨道、外籍人士居住小区的双语或多语标识标牌设计和制作规范，路牌标识的内容和样式宜进行统一规定，按照“地名单一罗马化”的标准统一翻译。

(2) 路名标识：片区内所有道路两侧、起止点、交叉口需设置路名标牌，统一规范使用图形符号及色彩。每块标识牌上标识的文字采用统一标准，可使用全部图形符号配套中英文文字，亦可只设置图形符号，但必须形成统一。

(3) 交通导识牌：公共场所、交通干线、公交轨道应设置交通导识图；交通导识牌宜统一、规范制作，且与周边建筑风貌相协调。

(4) 信息标识牌：国际交往区、门户商贸区的主要街道可在人行道设置道路信息牌，内容包括路名、方向、地图、附近公共设施、二维码等，道路信息牌宜统一、规范制作，且与周边建筑风貌相协调。

4. 国际化形象标志

(1) 应在站前区重要展示窗口建设形象标志。

(2) 形象标志要主题鲜明、形象生动、体现重庆山水特色和文化内涵，具有较强的识别性和辨识度，创意新颖、富有时代气息，整体效果大气。宣传标语时尚、简约、易懂、易记。

(3) 形象标志应当符合户外广告设置的相关技术规范，遵循安全、美观的原则，与站前区域规划功能相适应，与建（构）筑物风格和周边环境相协调。

(4) 形象标志不得影响周边居住环境和行人、行车安全，不得影响建（构）筑物安全和消防救援通道。

5. 国际化展示活动

宜引进国际化运营商策划国家风情展、城市魅力秀、智慧体验周、文化艺术季等活动，展示重庆独特人文魅力。

4.1.5 国际站城一体化开发方式

1. 步行城市

(1) 车站综合枢纽站、地龙湾站、桃花路站、明月西路站和玉马路站轨道影响区（500~800m）步行系统应满足 24h 开放的使用需求。

(2) 构建立体步行系统覆盖，在交通枢纽周边打造“轨道+慢行”的交通环境，结合公交站点、商业区、政务机构、会展贸易节点位置合理规划线路，从高铁站到重要区域的时间控制在 10min 以内。

(3) 宜建设立体步行高速绿道，结合二层连廊系统，实现站前区各个功能区的高效串联。

(4) 鼓励开发业主协助（将建筑边界从开发红线后退）拓宽人行道和兴建立体步行系统，并奖励额外同等面积的开发建筑面积。

2. 统一设计开发的步廊系统

适用范围：国际交往区、门户商务区、应用创新区冯家沟以北部分

(1) 规划设计阶段：前期规划、城市设计阶段统筹在国际交往区和门户商务区设计空中步廊系统。地块招标阶段带城市设计方案招标，加强不同建设主体地块之间的联系，协调建筑、公共交通出入口与步廊出入口之间的联系，确保步廊系统下一步的建设实施。

(2) 开发建设阶段：跨街步行天桥主要由政府牵头投资建设。建筑内部通道和与建筑结合的步廊由地块开发企业投资建设。由同一家企业开发建设的相邻地块之间的步廊可在政府支持下共同建设跨街步行天桥。

3. 统一管控联通的地下空间

适用范围：国际交往区、门户商务区、应用创新区冯家沟以北部分

(1) 规划设计阶段：在规划和城市设计阶段确定地下空间建设标准、规模、业态和总体布局，为集约节约用地，地下空间开发不少于 3 层，所有地下通廊标高必须根据片区统筹设计统一确定。

(2) 地块方案设计阶段：落实上位规

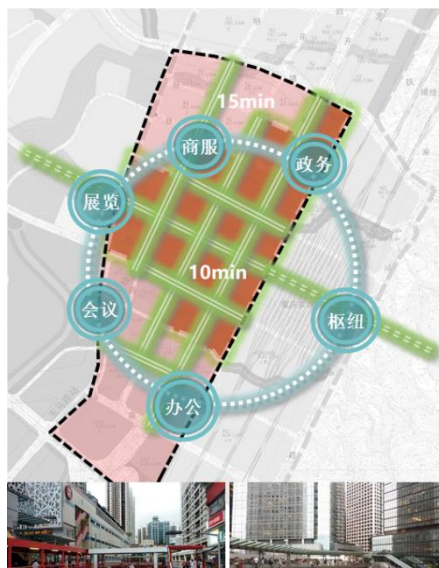


图 4-2 立体步行系统构建

划提出的地下空间布局，同时提出与用地布局立体联动的设计策略，包括对地上建筑、地下商业、地下交通、停车场库、下沉广场、综合管廊、人防设施以及海绵型、设施型绿地的功能空间一体化设计。协调建筑、公共交通出入口与地下空间出入口之间的联系，确保地下空间系统下一步的建设实施。

(3) 开发建设阶段：跨街地下通道由政府牵头投资建设。地块内由开发企业进行地下地上一体化综合开发。

4.1.6 国际化生活方式

适用范围：品质生活区

1. 国际社区

国际社区建设主要包括：完善合理的业态配置、优质精准的国际社区物业服务、多方参与的共治共享治理机制、开放互融的国际社区交流平台等。

(1) 完善合理的业态配置：

a) 鼓励建设集国际住区、邻里中心、精品酒店、国际学校、国际医疗配套、养老配套和体验式商业综合体为一体的国际社区。

b) 开展社区生活服务应遵循“因地制宜、资源共享、配置合理、方便快捷、质价相符”的原则，打造国际化生活场景。

c) 应积极植入国际化元素，引入国际化生活服务机构，整合国际化生活服务资源，培育国际化生活服务业态，逐步形成生活服务设施齐全、服务功能完善、服务资源充足的国际化社区生活空间。

(2) 优质精准的物业服务：

a) 应充分运用互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等现代科技手段，提升物业服务效率和社区生活体验。

b) 宜提供居家、餐饮、运动健身、休闲娱乐、旅游出行、教育、医疗、代理代办等生活服务项目。

c) 宜全方位提升政务服务、生活服务、专业服务水平，将出入境证照办理、法律咨询等涉外服务事项办理权限延伸到社区内。

(3) 共治共享治理机制：

a) 以国际化视野探索基层协商民主制度，深化社区的开放程度，

鼓励并支持中外居民广泛参与社区活动。

b) 在社区居委会换届选举中，宜邀请外籍重庆新市民担任选举志愿者、观察员等，形成民主参与的良好氛围，实现共同治理。

(4) 开放互融的交流平台：

鼓励通过中外文化交流主题活动建设融合发展的国际社区交流平台。

(5) 国际社区综合体：

适用范围：地龙湾轨道站

a) 结合地龙湾轨道站建设一处国际社区综合体，垂直化发展，集约化土地利用，打造“一站式社区生活新中心”和 15 分钟社区生活服务圈。

b) 宜采取招拍挂方式出让社区综合体用地，规划条件中宜明确公共配套设施规模不少于计容总建筑面积的 50%，并确定建设内容、规模等。

c) 宜建立社区规划师参与和支持国际化社区建设的长效机制。



图 4-3 国际社区综合体示意

2. 微交往空间

(1) 应注重开放草坪空间、城市口袋公园、体育运动节点等公共开放空间的预留与打造，创造更多的自发性与社会性活动。

(2) 在站前科研办公、商务商业聚集区域应注重休闲业态的引入，创造紧凑、尺度适宜、可停留、可聚集的多样的休闲交流空间，宜引入咖啡厅、书吧、音乐厅、精品美食等业态。

(3) 站前区广场、草坪、街道等空间宜创造出更多室外可停留的灰空间，宜采用不规则的建筑外立面设计，半包围式的室外构筑物建造，结合场地高差设计休憩点等设计手段。

4.2 绿色化

4.2.1 绿色新城

1. 总体要求

重庆东站站前区的建设围绕“绿色化”城市发展的战略目标，提升城市生态品质，增强市民幸福感，打造生态宜人的东部门户形象。

2. 技术框架

重庆东站片区以绿色新城为总体要求，从绿色设计、绿色建造、绿色运维三个导控板块全方位统筹，提出了全功能覆盖的导控要素，建立设计、建造、运维三阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

总体要求	导控板块	导控要素		全生命周期		
绿色新城	绿色设计	生态环境质量	水环境、清洁能源、声环境	设计		
		开放空间体系	开放空间系统、道路退让、站前广场、重要界面、天际线控制			
		绿色建筑				
		绿色交通	路网系统、公共交通、静态交通、道路绿化			
		公园绿地	水系、步道、骑行道、接驳点、服务设施、体育设施、停车场			
		立体绿化	高架桥绿化、边坡公园			
		海绵城市	雨污分流、雨水管控指标与利用、海绵设施、城市污水收集处理、防洪排涝			
		凉感城市	通风廊道、城市热岛处理			
		清洁能源				
	绿色建造	绿色建材		建造		
		装配式建筑				
		装配式道路、隧道				
		绿色施工				
	绿色运维	无废城市	生活垃圾分类回收、建筑垃圾分类处理、垃圾转运、绿色生活方式			运维
建筑绿色运营		技术管理、环境管理				

4.2.2 绿色设计

1. 生态环境质量

(1) 水环境质量：根据《重庆市南岸区水资源管控及设施布局规划》(2015)以及区域水环境保护要求，规划区地表水应达到Ⅳ类，满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)。居住生活区污水经生化池处理后排入茶园污水处理厂进行处理。

(2) 清洁能源：推广使用地埋管地源热泵、空气源热泵、天然气分布式能源。

(3) 声环境：规划范围内噪声控制应高于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的要求。品质生活区环境噪音应小于等于2类声环境功能区标准值；国际交往区、门户商务区、应用创新区环境噪音应小于等于4类声环境功能区标准值。

2. 开放空间体系

(1) 公共空间系统：按照“系统建构、促进交往、塑造特色、彰显品质”的理念，注重生态性、文化性和品质的塑造，结合“两脉并行显山水，四廊蓝绿织锦绣”的绿化景观结构，增加城市公共交往空间，形成以城市公园、站前广场、城市T台、开放街区、沿街带状绿地、公共庭院、屋顶花园等构成的立体化、复合化、特色化的开放空间体系，突出门户形象，彰显山城特色。



图 4-4 公共空间系统

(2) 道路退让：按照道路等级及类型区别，差异化控制建筑退距，营造符合人性化尺度的绿色街道空间。道路退让空间宜设置沿街带状绿地，绿化覆盖率不宜低于60%；且应与人行道统筹考虑，构建良好的街道氛围。

a) 临广茂大道东侧、莲池路两侧新建头排建筑退让道路红线不小于12m；

b) 临东广路两侧、丝绸一路两侧新建头排建筑退让道路红线不小于10m；

c) 临开成路两侧、玉马路北侧、站南路两侧、兴塘路两侧新建头排建筑退让道路红线不小于 10m;

d) 若与轨道保护线冲突, 需征求轨道主管部门意见。

(3) 站前广场: 站前广场绿地率不低于 60%。

(4) 重要界面: 站前核心区(北至兴塘路、西至广茂大道, 南至玉马路东至高铁枢纽)和城市 T 台建筑界面要通过贴线率的控制来形成连续的建筑立面, 打造具有重庆特色的立体城市空间。城市 T 台以上的建筑部分, 建筑界面贴线率不小于 70%; 站前核心区(北至兴塘路、西至广茂大道, 南至玉马路东至高铁枢纽)建筑界面贴线率不宜小于 60%。

(5) 天际轮廓线控制:

a) 临山体、水系和绿地的地块宜协调高度变化关系, 采用层层跌落的建筑形式实现高层到低层的平缓过渡。

b) 站前地块宜形成展开面高低起伏、纵深面层层跌落的天际轮廓线。

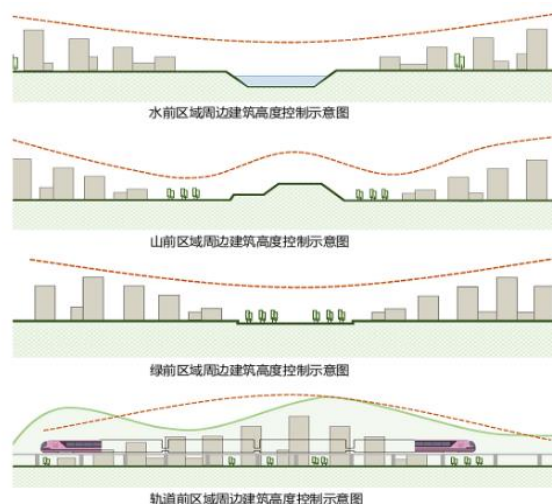


图 4-5 天际线示意

3. 绿色建筑标准

适用范围: 门户商务区、国际交往区、智慧创新区。

适用范围内二星级绿色建筑以上比例达到 100%, 其中文化中心、体育中心等大型公共建筑按照三星级绿色建筑标准建设。

适用范围内建筑应因房制宜, 采用草坪式、组合式、花园式各种屋顶绿化类型。

4. 路网体系

适用范围: 站站前片区道路

合理布置路网, 完善车站枢纽的交通疏散通道, 形成网络化的交通体系, 提高路网运行效率。片区路网密度达到 7~9km/km²。

(1) 道路等级分级: 在控规基础上适当调整道路宽度。

表 4-3 道路等级表

道路等级	推荐宽度 (m)
主干路	36~50
次干路	26~36
支路	≤20

(2) 人行道：对于承载公共服务、商业服务功能的道路，可将建筑退距空间纳入统筹考虑，划定人行通行空间，并提出相应的规划建设要求。

学校、轨道站点、公交枢纽、会展中心、文体设施等人流集中点周边的集散道路可将人行道、自行车道拓宽，形成开阔的慢行空间，提升人流集散效率。

(3) 骑行道：

a) 在站站前片区，骑行道宜成环状布局，串联三处公园绿地，并与公园骑行道相衔接。

b) 安全的骑行空间：骑行道可与人行道上的慢跑道结合布置，但应与行人步行道区分。区分方式宜采用画线隔离与环境相协调的彩色涂饰区分方式。骑行道与慢跑道结合设置时双向宽度不小于 4m，单独设置时双向宽度不小于 3m。

c) 连续的骑行路径：骑行道与道路相交时应作交叉口抬高处理。

d) 宜人的骑行环境：骑行道铺装宜采用彩色透水沥青路面，并设骑行距离提示。

e) 便捷的配套设施：靠近轨道站、公交站、重要的公共服务中心、商务办公区域应合理设置共享单车停放区，单处停放区面积不宜小于 20m²。综合考虑使用者理想的步行距离及所服务腹地的人口密度等因素，共享单车停放点间隔不宜超过 600m。

5. 公共交通

(1) 公交站点：规划范围内常规公交站点 300m 覆盖率 100%。

轨道站点周边 100m 范围内应达到公交全覆盖，实现轨道交通、地面公交的无缝换乘，轨道站点首末班车与周边公交线路首末班车时间紧密衔接。

(2) 公交站台：在人行道上设置候车亭的，必须保证至少 2m

宽的人行通行带。公交站台宜选用现代、耐久、易于清洗的优质建筑材料，且与街区风貌相协调。公交站台原则上应采用港湾式停靠站。

(3) 公交专用道：在规划范围内选取主干路等合适的路段建设公交分时段专用道。采用红色涂料铺装或相应标识强调公交车路权，保障公交通行效率。

(4) 轨道交通：

a) 轨道交通车站评价：规划范围内所有轨道站点应达到《绿色城市轨道交通车站评价标准》(T/CAMET 02001-2019)的一星级及以上；东站综合枢纽站应达到三星级。

b) 出入口设置：车站出入口设置应考虑交通接驳和一体化设计。

c) 车站装修设计应以安全、适用、美观为原则，创造舒适的乘车环境，推广装配式内装技术。地下车站宜引入自然光，改善地下空间封闭、沉闷和压抑的环境，创造舒适的乘车环境。

(5) 新式捷运交通：鼓励采用空铁、PRT (Personal Rapid Transit) 等新式捷运交通加强车站枢纽和轨道站点、城市功能区域的联系。

充分发挥新式捷运安全快速、地形适应能力强、环保等优势，起到点对点联通及观光的功能，与其他交通方式共同构筑立体交通体系，提高城市地上空间利用率。

6. 静态交通

(1) 总体要求：地上地下协调，采用发展与控制相结合的手段，对区域内的停车泊位实行必要的需求管理。

(2) 立体停车：在国际交往区、门户商务区和智慧创新区建设地下停车场、立体停车库等集约化停车设施，地面停车占地面积与其总建筑用地面积的比率小于 8%，实现紧凑布局与节约用地。品质生活区地面停车数量与住宅总套数的比率小于 10%。

(3) 充电桩：新建住宅配建停车位应 100%预留充电设施安装条件，建成充电设施的公共停车位比例不低于 30%。办公建筑配建停车场（库），具备充电设施安装条件的比例不低于 50%，建成充电设施

的停车位比例不低于 30%。商业、文化、体育等建筑配建停车场(库)，具备充电设施安装条件的比例不低于 30%，建成充电设施的停车位比例不低于 10%。充电桩的建设应适当考虑快充和慢充的比例，设置部分非车载充电机。

(4) 车位配比：

a) 轨道广茂大道站、地龙湾站、桃花路站、玉马路站应结合周边商业、办公、文化、公园等公共设施的停车场配置 P+R 系统，并实现轨道站与停车场的地下联通。

b) 建筑车位配比见下表：

表 4-4 建筑车位配比表

建筑类型		基数单位	配建指标
住宅	户均建筑面积大于 100m ²	车位/户	1.5
	户均建筑面积小于 100m ²		1
酒店		车位/客房	0.8
餐饮、娱乐场所		车位/100m ² 建筑面积	1.5
办公楼		车位/100m ² 建筑面积	1.2
商场		车位/100m ² 建筑面积	1.2
体育场(馆)		车位/每百座	3.5
文化中心		车位/100m ² 建筑面积	0.8

7. 道路绿化

适用范围：东站站前片区市政道路

(1) 道路绿化：适用范围内红线宽度大于 50m 的道路绿地率不小于 30%，绿化覆盖率不小于 40%；红线宽度在 40~50m 的道路绿地率不小于 25%；红线宽度小于 40m 的道路绿地率不小于 20%。未设有风雨廊桥的人行道及非机动车道林荫覆盖率应高于 80%，公交站应有林荫覆盖。

选择本土冠大荫浓的乔木作为行道树，不影响车辆安全通行。行道树需树冠整齐、姿态优美，宜选择规格（高度、冠幅、胸径、分叉点）基本一致。

也可结合行道树设置绿篱、树池、花坛等。绿化不应遮挡路灯照明及交通信号灯、交通标志牌等交通安全设施。确保人行道至少 2m 宽且可以连续性通行，受影响的行道树可作移植（古树名木除外）。

(2) 隔离带绿化：适用范围内道路隔离带绿化应选用本土植物，

匹配道路等级，符合通行要求，利于生态环保。其中快速路、主干路中央隔离带应适当加宽，快速路主辅路分隔带应适当加宽，并建设生物滞留带，对雨水径流进行控制，减少道路内涝。

隔离带单幅宽度 $\geq 3\text{m}$ 时，应采用大乔木与小乔木或花草灌木相结合的方式营造植物群落景观；宽度介于 $1.5\sim 3\text{m}$ 时种植单排乔木；宽度 $< 1.5\text{m}$ 时，以花草灌木地被为主。

市政道路隔离带不得布置为可进入式绿地。

8. 公园绿地

适用范围：车站站前片区公园绿地

(1) 自然生态的河道水系：规划范围内的河流属于苦竹溪的支流，应尽量保持或恢复原有的蜿蜒形态，不应过度截弯取直，不应渠道化，应有宽窄、弯曲变化。

蓝线范围包括李家湾、沈家湾、冯家沟等水系和周边防护区域。应在河道蓝线基础上退距 10m 设置绿化缓冲带，缓冲带内以生态涵养为主。

(2) 公园步行道：步行道应结合滨水景观、功能需求、地形地貌、生态环境和水文条件进行设置，可与跑步道合道布设。步行道宽度不宜小于 2m ，特殊情况下不应小于 1.5m 。

(3) 公园骑行道：骑行道应结合滨水景观、功能需求、地形地貌和水文条件进行设置。骑行道宽度不应小于 2m 。空间充裕时，步行道和骑行道应独立设置；空间无法满足两道独立设置时，允许步行道和骑行道合设，且总宽度不应小于 5m 。并通过铺装、隔离装置、交通标识等方式区分两种不同的通道，最大限度地减少活动冲突。

(4) 接驳点：

a) 应提高出入口布置密度，间距宜为 $150\sim 300\text{m}$ 。出入口处空间应适当放大，预留缓冲空间。

b) 出入口应结合居住社区、公共建筑集中区、公交车站、轨道站等区域布置。出入口宽度大于 2m 时，应设置阻车桩。

(5) 公园服务设施：

a) 公厕：面积大于 10ha 的公园，应按游人容量的 2% 设置卫生间蹲位（包括小便斗位数），小于 10ha 的公园按游人容量的 1.5% 设

置；公厕均应设置第三卫生间，方便儿童和残疾人使用；男女厕所蹲位比宜为 1:1.5~1:2。

b) 游憩设施：应配置棚架、亭廊厅榭、休息座椅、活动场等游憩设施，游憩及服务建筑占地面积宜不超过公园总面积的 2%。游憩场地宜有遮荫措施，夏季遮阴面积宜大于游憩活动范围的 50%。

c) 管理用房：占地面积不宜超过公园陆地面积的0.5%。

d) 消防设施：用火场所应配置消防设施，建筑物的消防设施应根据建筑规模确定。

(6) 公园体育设施：鼓励公园提供包括田径场、足球篮球等运动场地，有条件的可布局乒乓球、网球场等，免费活动地占比例应大于 70%。

表 4-5 体育设施配置参考表

设施类型	单项设施面积标准 (m ²)	公园绿地面积分类 (m ²)				
		≤800	800~3000	3000~6000	6000~12000	>12000
3 人制篮球场	310~410		√			
标准篮球场	560~730		○	√	√	√
5 人制足球场	460~1340			○	√	√
羽毛球	150~175		○	√	√	√
乒乓球	40~85	√	√	√	√	√
排球	290~390			○	○	√
滑板、轮滑等	≥200			○	○	○
健身广场	≥400	○	○	√	√	√
健身路径	≥100	○	○	√	√	√
室外健身器械		√	√	√	√	√

注：“√”为建议选项，“○”为可结合群众意愿或场地条件的备选设施，空白项为不建议选择项，主要是由于面积过大、场地难以安排。

(7) 公园停车场：公园配建地面停车位指标应符合下表，除规定的地面停车位外，建议在条件许可的情况下布置地下停车位。总的停车位个数宜根据公园日游人容量来进行评估确定。

表 4-6 公园停车位配比表

公园面积 (ha)	停车位指标 (个/ha)
-----------	--------------

	机动车	自行车
<10	≤1	≤1
<50	≤5	≤5

9. 立体绿化

适用范围：车站站前片区高架桥、道路边坡

表 4-7 生态护坡处理方式表

(1) 高架桥绿化：

a) 桥梁绿化不得妨碍交通和遮挡交通标识。

b) 适用范围内所有新（改）建桥梁和人行天桥必须采用结构一体化设计，因结构安全及景观原因可采用局部一体性绿化设计。桥梁绿化应和桥梁融为一体，并与周围景观、环境协调一致。

c) 新建桥梁应进行一体化绿化设计，包括桥梁平面隔离带绿化、桥体垂直绿化和桥下空间绿化等。

d) 桥梁立体绿化设计时应综合考虑绿化用地、市政管线、绿化形式、桥梁承载力、耐久性、振动特性和桥体检测养护等要素的影响。

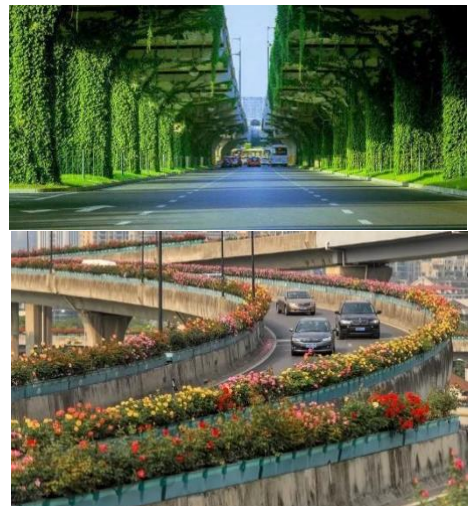


图 4-6 高架桥绿化

(2) 边坡公园：因地形原因需要进行高挖深填的地段，宜根据地质条件和周边自然环境，增加护坡面积、减缓护坡坡度，结合植物造景，将片区内的道路边坡建设成护坡公园，架设步行栈道，加强坡上坡下地块的联系。



图 4-7 生态边坡公园

边坡类型	处置方式	
临时边坡	填方边坡	种子直接撒播法、 挂三维网喷播植草法
	挖方边坡	
永久边坡	填方边坡	骨架植草护坡、 格宾石笼防护挡墙
	挖方边坡	装配式挡墙、 骨架护坡、格构护坡、TBS 植被护坡、 直立生态挡墙、 坡脚护面墙护坡

10. 海绵城市

(1) 排水体制：片区内全面实行雨污分流排水体制。

(2) 雨水管控指标与利用：车站片区年雨水资源利用率应达到 10%以上，年径流总量控制率应达到 80%以上，污染物控制率应达到 55%以上，景观水体区域及绿化率达 50%以上的区域应设置雨水回用设施。

回用雨水的用途宜根据需求选择：景观水体补水；绿化用水；路面、地面、垃圾中转站、车库等冲洗用水；冷却水补水；消防用水；公厕用水。

(3) 系统性：统筹建设源头低影响开发雨水系统、常规市政雨水管渠系统及超标径流排放系统，保障排水顺畅。雨水排水口应不低于洪水位，确保雨水口不至于受洪水影响倒灌产生内涝灾害。

(4) 海绵设施：车站站前片区地块开发时应采用低影响开发模式，合理采用下凹式绿地、雨水花园、生态浅沟等有调蓄净化雨水功能的绿色雨水设施，增强滞蓄雨水能力，实现地块海绵控制指标。开发强度较高区域，可采用灰色雨水设施或“绿灰”结合的雨水设施。

增加城市地面透水性。广场、人行道、步道、非机动车道、停车场、游憩场等地面雨水渗透能力应达到相关标准。雨水入渗可选择缝隙透水和自透水材料，包括透水砖、草坪砖、透水沥青、透水混凝土等，铺装风格和材质应与街道环境、景观设计相协调。

在满足道路安全的前提下，车行道可采用透水沥青路面或透水混

凝土路面。

(5) 城市污水收集处理：根据规划区用地布局、地形地貌、道路坡向沿道路敷设污水管道，沿道路人行道新建 d400~d600 污水管道，排入西侧苦竹溪污水干管，进入茶园污水处理厂达标处理。

排水需满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 标准后，方可排入城市污水管网，处理后达到国家现行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 标准后方可排入水体。推进生态处理技术，以生态系统处理污染较轻的污水或修复受污染的水体，重建水体生态平衡，增强环境承载力。

(6) 防洪排涝：规划范围内苦竹溪支流为区域重要的行洪通道，应确保泄洪沟道的畅通，除满足泄洪通道规划确定的断面外，还应考虑为泄洪通道建设及城市安全、景观所必须预留的空间距离，自然河道两侧按 20m 防护距离进行控制，排水箱涵两侧按 5m 防护距离进行控制。

规划范围内的防洪护岸工程应按不低于百年一遇标准执行，其余地区的河流防洪护岸工程应按五十年一遇标准执行，规划范围内永久性建筑以及市政基础设施的防洪标准按百年一遇标准执行。

所有靠山的城市建设区均应设置截洪沟。现已填埋的河道、沟渠应予以恢复。如需对规划范围内河流进行治理或改线的，必须进行专项论证，并按程序报批。

规划范围内地块的场平标高不应低于城市防洪标准相应水位，以确保规划区内建筑的防洪安全。确需对河道进行整治的，河道线形及防洪标高以最终经相关主管部门批复许可的整治方案为准。

站站前片区雨水管渠及内涝防治设计重现期应不低于《室外排水设计规范》(GB 50014-2006) 的上限规定；地下通道和下沉式广场雨水管渠设计重现期按不低于《室外排水设计规范》的上限规定。同时，考虑到站的特殊性，站站前片区应按照《城镇内涝防治技术规范》(GB 51222-2017) 的规定，编制内涝防治设计文件或内涝防治设计报告并监督实施，确保排水安全。

11. 凉感城市

(1) 通风廊道：结合城市 T 台、滨水公园、带状公园绿地等构

建有效的城市通风廊道，缓解热岛效应。

表 4-1 通风廊道分级表

	主要风廊	次要风廊	其他风廊
名称	李家湾沟公园绿地	城市 T 台	沈家湾沟、冯家沟公园绿地
控制宽度 (m)	≥200	≥80	≥50
建筑密度	≤20%	≤30%	≤20%
开放度	≥40%	≥30%	≥30%

(2) 城市热岛：通过使用新型建筑材料，提高对太阳光的反射率；使用能降温节能，缓解热岛强度的户外建筑材料；使用渗透性的地面铺装材料；使用清洁能源，减少温室气体以及热量排放；采用屋顶、屋面、道路、公园、广场绿化等方式提高片区绿化覆盖率等方式减少热岛效应，片区绿化覆盖率达到 45%以上。

表 4-2 热岛效应处置方式表

热岛效应影响因素	处置方式
城市下垫面特性改变	使用新型建筑材料，提高对太阳光的反射率； 使用能降温节能，缓解热岛强度的户外建筑材料； 提倡渗透性的地面铺装材料。
温室气体及热量排放	优化能源结构，使用清洁能源，减少温室气体以及热量排放。
绿地、森林、水面减少	采用屋顶、屋面、道路、公园、广场绿化等方式提高片区绿化覆盖率； 片区绿化覆盖率达到 45%以上。

12. 清洁能源

(1) 地埋管地源热泵：在地质条件合适的情况下，重庆站站前片区适宜采用土壤源热泵。基于热泵原理，通过换热器与土壤（浅层地热能）交换能量，可供暖、制冷，无须抽取地下水，清洁能源，节约能耗 30%~40%。具有环境和经济效益显著、维护费用低、污染小、寿命长等优势。

(2) 空气源热泵：重庆站站前片区可采用空气源热泵，利用高位能使热量从低位热源空气流向高位热源。空气源热泵具有安全卫生、无污染、施工安装便捷等特点。

(3) 天然气能源：设置三联供区域能源站，满足整个片区的冷热负荷，包含燃气分布式能源系统、板管蒸发冷凝空气能热泵系统(补

充冷源设备)、燃气锅炉和冷水机组(调峰设备)。品质生活区以住宅为主,冷热负荷高峰为夜间。门户商务区、国际交往区、应用创新区等区域冷热负荷高峰为白天。通过设立区域能源站的方式可减少冷热源机组装机容量。能源站的选型优先采用高能效的磁悬浮或变频离心机等冷水机组。冷水机组 COP 应优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB50189)规定要求的 12%,水冷变频离心冷水机组 IPLV 应比现行《公共建筑节能标准》的相关标准提高 16%。

4.2.3 绿色建造

1. 绿色建材

合理采用绿色建材,提高绿色建材应用比例。二星级、三星级绿色建筑的高星级绿色建材使用比例应不低于 60%。

2. 装配式建筑

(1) **发展目标:** 重庆东站门户商务区、国际交往区、智慧创新区新建建筑单体装配率不低于 50%,内隔墙非砌筑比例不小于 50%,预制装配式楼板应用面积不低于单体建筑地上建筑面积的 60%。

(2) **设计咨询:** 采用标准化、模数化、模块化、集成化设计方法,引导咨询、勘察、设计、监理、招标代理、造价等企业采取联合经营、并购重组等方式发展全过程工程咨询。

(3) **施工安装:** 以装配式混凝土建筑、钢结构建筑、钢-混凝土组合结构建筑为主要装配式建筑产品,施工采用设计、采购、施工一体化的工程总承包模式(EPC)。

3. 装配式道路、下穿道

(1) **装配式道路:** 在城市施工阶段,推荐使用装配式道路作为临时施工道路,具有安全美观、施工效率高、价格低、方便回收利用等优点,可以随时拆除并重复使用。

(2) **装配式下穿道:** 在道路下穿隧道段鼓励使用装配式下穿道技术。长、特长隧道,且标准段占隧道总长度的 80%以上时应采用装配式隧道,中隧道宜采用,短隧道可采用。

4. 绿色施工

片区地块施工时应按要求设置扬尘监测和噪声监测点，并实施动态监测，应有监测记录。

采取洒水、覆盖、遮挡等降尘措施，易产生扬尘的施工作业应采取遮挡、抑尘等措施；高空垃圾清运应采用封闭式管道或垂直运输机械完成。

4.2.4 绿色运维

1. 无废城市

(1) 生活垃圾分类回收：生活垃圾实施分类收集密闭运输，并进行资源化再利用。生活垃圾分类收集率达 100%；固体废弃物收集率达 100%；可回收垃圾的回收比例达 100%；宜对生物降解垃圾进行单独收集和合理处置；对有害垃圾进行单独收集和合理处置。

按照《重庆市生活垃圾分类管理办法》，垃圾分类收集设施分为可回收垃圾、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾四类收集容器，容器的设计应具有密闭性能，数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并与周边相协调，不易倾倒造成二次污染。

进行区域环卫布点规划建设，每个居住小区至少设置一处回收服务点，条件不具备的区域可设立自助型或流动型两网融合回收服务点。

(2) 建筑垃圾分类处理回收：建筑垃圾实行分类收集、资源化利用，综合回收利用率应大于 30%。

结合建筑垃圾处置场所，统筹考虑废弃混凝土的处置，提高建筑废弃混凝土资源化处理能力和水平，入场处理率到达 100%，利用率不低于 95%。

(3) 垃圾转运：车站片区应采用压缩转运式，保证生活垃圾密闭化运输率达 100%。

应建设花园型、环境友好型垃圾转运站，垃圾转运站建筑与相邻建筑地块距离应大于 8m，绿化隔离带宽度应大于 5m。

(4) 绿色生活方式：减少使用一次性消费用品；推进“光盘行动”；采用绿色化、可循环快递包装，同城快递全面运用环境友好型包装材料。

创建“无废学校”“无废社区”“无废机关”“无废酒店”“无废商

场”。推进可回收物、有害垃圾、餐厨垃圾、其他垃圾、厨余垃圾、装修垃圾等收集回收网络协同发展。

2. 建筑绿色运营

(1) 制度建设：所有绿色建筑的物业管理机构应获得《能源管理体系要求》(GB/T 23331)的能源管理体系认证。

编制节能、节水、节材、绿化的操作规程、完善应急预案，且有效实施。

实施能源管理激励机制，与租用者合同中应包含节能条款；采用合同能源管理模式。

(2) 技术管理：智能化系统的运行效果应满足现行国家标准《智能建筑设计标准》(GB/T 50314)的基础配置要求。

(3) 环境管理：垃圾收集站(点)、垃圾间及垃圾转运站应做到不污染环境、不散发臭味；建设花园型、环境友好型垃圾站、垃圾间及垃圾转运站。

(4) 提高与创新：室内主要空气污染物浓度在现行国家标准《室内空气质量标准》(GB/T 18883)的基础上降低20%，并满足《绿色建筑评价标准》(DBJ50/T-066-2020)表5.2.11-6中更高要求的相关规定。

4.3 智能化

4.3.1 智慧新城

1. 总体要求

以“数字孪生城市”作为车站站前片区智慧新城建设的技术方案选择。将车站站前片区建设成为重庆市“大城智管”先行示范区、新型智慧城市。

2. 技术框架

总体要求	导控板块	导控要素
智慧新城	智能化终端	管理与覆盖
		边缘计算
		路基终端集约化设计
	智能化网络	一流光网城市
		高速无线城市
		5G 基站规划管理要求
		5G 基站设置技术要求
		网络传输信息安全
	智能化平台与数据	云平台
		CIM 平台
		公共信息平台
		数据库
		数据标准与衔接
	智能运行中心	功能要求
		断电备灾
	智能化应用	智慧工地管理
		智慧建筑管理
		智慧消防管理
		智慧管网管理
		智慧水文管理
		智慧环卫管理
		智慧社区服务
		智慧出行服务
智慧公园服务		
智慧医疗服务		
其他应用场景		

重庆东站片区以智慧新城为总体要求，全方位统筹智慧城市技术架构体系，按智能化终端、智能化网络、智能化平台、智能运行中心、智能化应用五个板块进行导控，建立设计、建造、运维三阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

(1) 智能化终端（感知层）：用于信息的采集处理，为智慧东站（站前片区）的高效运行提供基础信息。主要包括视频、音频、温度、湿度、烟雾、电压、电流等各类传感采集单元，实现对站前片区中人与物的全面感知。

(2) 智能化网络（通信层）：电信网、互联网和广播电视网以及在此基础之上的三网融合、物联网等。

(3) 智能化平台与数据（平台层）：是智慧城市的数据处理中心，用于数据导入与采集、存储与管理、分析与决策、呈现交互及提供平台对外服务接口。

(4) 智能运行中心：是智慧城市运行管理、指挥调度的物理场所。包括大屏显示系统、扩声系统、视音频切换系统、中央控制系统等。

(5) 智能化应用（服务层）：通过平台层对公共数据和应用单位业务数据整合，提供整合后的各类智慧服务。

4.3.2 智能化终端

适用对象：车站管理职能部门、建设运营单位

1. 管理与覆盖

(1) 管理权责：智能感知设备种类繁多，其管理宜归口到单一职能部门，进行统一规划、统一建设、统一维护，避免出现管理混乱和有序建设。

(2) 感知设备技术要求：相关职能部门应依据行政职责划分，对不同感知设备提出相应的经济技术要求。

(3) 感知设备覆盖要求：车站站前片区应结合智能化应用场景，建立全域覆盖的感知设备网络，为车站站前区智慧运行提供动态数据。

路灯感知、社会公共区域视频、隧道桥梁感知覆盖率应达到 100%，其他重要感知设备覆盖率不得低于 95%。

表 4-10 智慧城市的常规智慧终端

类别	类型	适用领域
监控器	普通摄像头	交通、治安、市政
	红外线摄像头	治安、消防
	测温摄像头	市政、治安
传感器	光敏传感器	市政
	压力传感器	市政、交通
	烟雾传感器	消防
	声敏传感器	交通

2. 边缘计算

在前端采集数据量大、需即时交互处理，以及涉及公民隐私等安全信任问题的应用场景中，智能感知设备宜具备边缘计算能力，并针对边缘技术接口、云—边缘协同、数据储存安全等确立统一的举措。

3. 路基终端集约化设计

路灯杆、道路指示牌、交通信号灯等城市公共设施是道路上连续、均匀和密集布设的道路杆件，作为各类智慧终端的主要载体，宜进行整合，推进多杆合一、多箱合一。

(1) 多杆合一：

a) 多杆整合：在综合考虑各类杆件布设要求的前提下，道路照明、交通标志牌、信号灯、监控、路名牌、公共服务设施指示标志牌、通信设备（5G 微基站）、环境监测（大雾报警器等）等宜合杆设置。

在满足功能要求和结构安全的前提下，各类杆件应按照“能合则合”的原则进行合杆布设。

b) 总体要求：综合杆应满足安全性、功能性和景观性的要求，与道路环境整体协调。

c) 预留管口：综合杆及配套设施应预留一定的荷载、接口、机箱仓位和管孔等，满足未来使用的需要。

d) 新型技术：综合杆应采用新材料、新工艺和新技术，减少杆体直径与重量，提高设施的安全性及安装、维护 and 管理的便捷性。杆体热浸镀锌后均需喷塑或喷漆处理，其颜色应符合《重庆市主城区市政设施容貌管理导则》中的相关规定。

e) 设计要求：不能影响路灯的正常使用，标识标牌版面、监控设施等应避免被树木等物体遮挡。

综合杆以及关联金属构件应接地，应结合周边环境确定防雷设计方案。电气系统接地方式宜采用 TN-S 系统或 TT 系统。由于多功能杆承载多种电气设备，杆件接地电阻不应大于 4Ω 。

f) 信息设备安全：综合杆作为信息设备的承载体，本身接收或传播大量数据，应注意信息传输安全性和使用的保密性，应符合信息安全等级保护二级及以上的要求。显示屏等特殊的信息传播设备，应采用断网离线式操作。信息传播的内容应经过相关主管部门的审批。

(2) 多箱合一：

a) 多箱整合：在综合考虑各类机箱要求的前提下，治安监控、智能卡口、道路交通可变信息标志、交通监控、电子警察、道路监控、流量监测、光缆交接和无线通信等设施的配套机箱宜合箱设置。

各类合箱设施设备应小型化，经论证不具备合箱条件的可独立设箱，应与道路环境整体协调。

b) 总体要求：综合机箱应满足安全性、功能性和景观性的要求，确保仓内设备的运行安全稳定。

c) 预留接口：综合箱应预留一定的荷载、接口、机箱仓位和管孔等，满足未来使用需要。

d) 新型技术：综合杆应采用新材料、新工艺和新技术，减少箱体体积，提高设施的安全性及安装、维护和管理便捷性。

e) 设计要求：综合箱宜布设在公共设施带、路边绿化带内，不应布设于路口人行道、居住小区和商业设施等进出口处。

箱体开门方向应结合行人、车辆及维护便捷性而定；箱体应根据设备管理需求，采用分仓设计；宜用夹层结构，具有阻隔阳光辐射热的效果。

综合机箱以及相关金属构件应接地。

宜设置远程监测系统，包括机箱锁远程开启管理、门磁状态监测、水浸监测、温湿度监测等功能。

(3) 供电要求：

采用交流供电时，多功能杆应具备双路供电功能，智能照明与其他设备所需电源应分路敷设、独立计量。

采用直流供电时，所有设备(不含充电桩类)宜采用 48VDC(含)

以下的直流电源或 DC 拉远集中供电，拉远 DC 集中供电宜采用 HVDC 供电方式。

4.3.3 智能化网络

适用对象：车站管理职能部门、电信运营商、建设运营单位

1. 一流光网城市

(1) 光网服务能级要求：车站站前区应以 FTTH（光纤到户）模式为主建设光纤接入网，实现“百兆进户”的网络能力。相关建筑设计建造时应为光纤到户（或光纤到用户单元）预留条件。

(2) 三网融合：下一代广播电视网（NGB）建设应采用超高速智能光纤传输交换和同轴电缆传输技术，覆盖率应达到 100%。并推动宽带通信网、下一代广播电视网和下一代互联网相互融合，并全面实现广电、电信业务双向进入。

2. 高速无线城市

(1) 5G 服务能级要求：车站站前片区的 5G 基站布局规划应充分考虑公众基本通信对网络容量、网络质量和网络覆盖的要求。5G 网络覆盖及容量测算宜以智慧商务办公、智慧交通出行、智慧城市管理等为应用需求。5G 信号覆盖率原则上不低于 98%，上行速率 60Mbps 以上，下行速率 500Mbps 以上。

(2) 公共区域免费 WiFi：将 WLAN 作为热点区域高速接入的补充技术，体育中心、文化中心、公园、轨道站等公共区域宜提供免费 WiFi，覆盖率应达到 100%。

3. 5G 基站规划管理要求

(1) 布局规划的前瞻性：5G 基站布局规划应充分考虑 5G 技术发展和创新应用的不断深入，布局规划应适度前瞻，为 5G 基站选址落地留有空间。

(2) 布局规划的调整：在 5G 基站布局规划范围内，若因用地性质、产业布局及行业应用等方面的调整变化，5G 基站布局规划应适时调整或修编。

(3) 布局规划的衔接：5G 基站布局规划应衔接相关城乡规划、

专业规划(信息基础设施/基站等相关专业规划),5G 基站布局规划可纳入控制性详细规划。

(4) 建筑室内空间预留:5G 组网需要在商业办公楼宇、大型商场、体育馆、展馆等设置 5G 室内分布系统。相关建筑建设阶段应同步考虑 5G 网络覆盖,实施时做到同步设计、同步施工、同步验收。

4.5G 基站设置技术要求

(1) 5G 基站选址次序:5G 基站应优先依托建筑物设置,在无建筑物可以依托或建筑物无法依托的情况下,可以以落地塔的方式设置。

在依托建筑物设置 5G 基站时,选址次序一般为:行政事业单位建筑、市政设施建筑、公共设施建筑、商业办公建筑、居住建筑。

(2) 绿地等区域,应以景观化方式建设各类 5G 基站,基站外观应与区域整体风格相协调。

同一建筑物天面天线数量较多的,应做天线共用改造,或采用楼顶围栏、水箱、空调外机等方式将天线加以隐蔽。

(3) 5G 基站安全防护:5G 基站选址时,应保证与高压线、加油站等设施的安全间距,以确保基站的通信安全。同时,应保证基站对相关设施的影响控制在国家法规允许的范围内。

5. 网络传输信息安全

站站前区应按照国家信息安全等级保护制度和行业网络安全相关政策要求,完善网络信息安全防护管理制度和技术措施。建立接入用户实名登记、域名信息登记、内外网地址对应关系留存管理制度。增强三网融合下防黑客攻击、防信息篡改、防节目插播、防网络瘫痪等能力。

4.3.4 智能化平台与数据

适用对象: 站管理职能部门、智慧城市技术提供商

1. 云平台

站站前区宜以“云平台”作为智慧新城建设的底层平台,采用“私有云”形式提供算力、储存、网络等资源池,充分发挥云平台按

需服务、弹性伸缩、广泛连接等技术优势。

2. CIM 平台

CIM 平台建立于云平台之上，应提供物联网实时数据、BIM 模型数据等接口，并支持城市规划建设全过程管理、AI 智能分析等功能。

3. 公共信息平台

站站前区宜以政务管理、公共服务为需求导向，构建公共信息平台，公共信息平台应实现跨部门的信息共享与协同能力。

4. 数据库

地理空间数据库、建筑信息模型数据库等基础数据库应作为智慧新城建设优先建立的数据库。

(1) 地理空间数据库：站站前区必须建立地理空间数据库，数据库应包含城市影像图、城市矢量图、POI（兴趣点）图层、城市建筑物图层、城市法人图层及街道、社区边界图层等。地理空间数据库信息收集率不应低于 95%。

(2) 建筑信息模型数据库：站站前区必须建立 BIM 数据库，数据库应包含 BIM 模型、建筑物基础数据、建筑物扩展数据、建筑物业务数据、建筑物专题数据，并基于 BIM 模型和相关数据库建立关联关系，以便后续基于 BIM 模型查询相关数据信息。BIM 模型数据库信息收集率不应低于 95%。

a) 建筑物基础数据：包括建筑物编码、建筑名称、门牌地址、建造年代、建筑状态、使用期限、使用功能。

b) 建筑物扩展数据：包括建筑物基底图、总平面图、平面图、实景底图、三维模型数据。

c) 建筑物业务数据：包括立项与规划、施工与交付、使用与运维、拆除四个阶段数据。

d) 建筑物专题数据：包括建筑物附属设备及配套设备信息、能耗信息、住房保障信息和绿色建筑信息。

(3) 其他数据库：站站前区应根据应用需求的不断深入，适时建立其他相关数据库，并结合应用场景确立数据库的技术经济要求。

5. 数据标准与衔接

站站前片区云平台、CIM平台、公共信息平台以及相关数据库应与全市智慧城市建设相互协调、统筹考虑，其数据标准、数据格式、数据结构应做到相互兼容，避免重复建设。

6. 数据信息安全

相关数据应具备防止病毒入侵的手段，并提供密钥管理、身份管理、资源管理与访问控制、数据安全保密授权等安全模块。数据应进行异地备份，并建立日常信息安全管理与突发应急机制。

4.3.5 智能运行中心

适用对象：车站管理职能部门、智慧城市技术提供商

1. 功能要求

智能运行中心应集成综合态势可视化、分析决策、事件管理、监控预警、应急指挥等功能，对道路、隧道、智慧综合杆等城市运行的主要指标数据进行实时监控，实现城市运行仿真和智能高效决策。

2. 断电备灾

智能运行中心应采用双电源或应急电源等技术手段，保障系统断电后能够正常运行4h以上。

4.3.6 智能化应用

适用对象：市民、旅客、车站管理职能部门、建设运营单位

1. 智慧工地管理

智慧工地建设应涵盖人员实名制、视频监控、扬尘噪声监测、施工升降机安全监控、塔式起重机安全监控、危险性较大的分部分项工程安全管理、工程监理报告管理、工程质量验收管理、建材质量监管、工程质量监测监管、BIM施工、工资专用账户管理等十二项内容。相关技术设备应满足《2019年“智慧工地”建设技术标准》(渝建〔2019〕242号)文件的要求。

2. 智慧建筑管理

(1) **建筑质量监管和档案管理**：站站前区应依托CIM平台及

相关数据库实现建筑质量监管和档案管理智能化。

以国有资金投资为主的大中型建筑、申报绿色建筑的公共建筑以及绿色生态示范小区，在勘察设计、施工、运营维护中，必须应用 BIM 技术。

(2) 智慧建筑能耗： 站站前区重要建筑应在照明、供水、暖通等方面实现智能化，并有效降低建筑能耗。

(3) 建筑安防管理： 基于人脸识别、防盗探测、视频监控等技术，实现重要建筑的智能安防、出入人群的智能识别。

(4) 电梯智能调度： 重要公共建筑应实现群控电梯智能调度、电梯事故智能报警、运行状况智能监测。

3. 智慧消防管理

站站前区重要建筑必须具备智能消防能力，实现建筑平面布置直观展现、消防设施设置及运行状态直观展现，消防车进场路线智能引导，火警信息及最佳逃生路线智能发送至用户终端设备。

4. 智慧管网管理

站站前区给水、排水、燃气、电力、通信等地下管网的智能化应纳入区域统筹建设管理。

站管理职能部门应向相关管理部门提供地下管网分布数据库、管网运行实时监测数据。

5. 智慧水文管理

站站前区智慧水文应纳入区域统筹建设管理。

站管理职能部门应向相关管理部门提供沈家湾沟、冯家沟、姜家沟，及其他雨水调蓄重要节点的实时监测数据。

6. 智慧环卫管理

(1) 生活垃圾智慧收运： 对压缩车、摆车、收集车等清运车辆进行作业过程实时监管，同时结合垃圾桶智能感知技术及垃圾满溢自动监管技术，规划收运路线并自动生成垃圾运输车辆的考核结果，实现垃圾收运全过程的智能化和透明化。

(2) 环卫设施智能管理： 对垃圾桶、公厕、中转站等重要环卫

设施进行信息化管理，结合 GIS 系统进行地图图层展示、查询环卫设施分布情况，及时登记环卫设施维修维护情况，同时借助视频监控技术进行远程实时监控，以及对垃圾中转站的垃圾吞吐量进行统计监管。

(3) 智慧公共厕所：建立全面的公厕数据库，对公厕的设备使用、如厕流量、异味浓度等进行自动监测和报警；对保洁人员上岗、清扫次数等内容进行智能考核；设施报修维护信息化管理，确保公厕长效服务。

7. 智慧社区服务

(1) 社区购物：通过信息化手段链接社区服务商和业主，基于大数据进行精准营销和推送服务。

(2) 物业管理：通过视频车牌识别、人脸识别、门禁可视对讲等技术实现社区物业管理的智慧化。

(3) 高空抛物监管：通过全方位布局视频监控设备，实现社区高空抛物的无死角监控。

8. 智慧出行服务

(1) 交通信息服务：站站前区应利用道路显示屏、专业网站、移动终端、广播等媒体，向公众实时发布道路交通信息。

(2) 停车诱导服务：站站前区应在交通枢纽、会展中心、商业街道等地下停车场入口处设置车位诱导屏，提供实时的车位信息。

(3) 无人驾驶体验区：站站前区可结合实际情况设置无人驾驶体验区。

9. 智慧公园服务

(1) 智慧公园照明：站站前区公园内路灯宜通过后台系统远程监测故障报警信号，照明宜采用低能耗、多途径控制、亮度及色温可调节的智能灯具，并采用远程智能控制照明开关。

(2) 智慧公园导览：站站前区公园入口处可设置智能多媒体触摸屏，基于公园真实信息数据建立虚拟场景，使游客可通过语音或手势交互的方式查询公园的精细化地图、主要景点和服务设施介绍等内容。

(3) 智慧公园智能应用：宜设置智能跑道、智能影像、人脸识

别、智慧健身、AR/VR 仿真等应用。通过网络分层建设，实现平台及应用的可扩充性。

10. 智慧医疗服务

(1) “一站式”医疗信息服务： 站站前区各医院应逐步实现从身体不适到完成治疗的“一站式”信息服务，包括手机挂号、门诊叫号查询、取报告单、化验单解读、在线医生咨询、医院医生查询、医院周边商户查询、医院地理位置导航、院内科室导航、疾病查询、药物使用、急救流程指导、健康资讯播报等。

(2) 智慧防疫： 医院、火车站、地铁站等人流密集的公共场所，应建设智慧防疫系统，利用人脸识别算法和热成像智能测温技术，实现对人员体温、人员身份以及口罩佩戴等多个方面的识别和管理，提高流行性传染病的应对能力。

(3) 远程会诊： 大型医院应以远程通信技术、全息影像技术、新电子技术和计算机多媒体技术为依托，建立远程会诊系统。

11. 其他应用场景

东站管理职能部门应对智慧技术的发展、智慧城市的建设方案等做好跟踪工作，结合市民、旅客、管理部门、建设运营单位等的实际需求，适时提供新的应用场景，不断更新和深化终端、网络、平台与数据等智慧城市的硬件设施及技术架构。

4.4 人文化

4.4.1 人文新城

1. 总体要求

重庆东站站前区“人文化”城市目标为：打造城市功能人性化、城市生活文明化的“人文东站”，成为重庆“人文化”发展的城市样板。

2. 技术框架

重庆东站片区以人文新城为总体要求，从人文化设计、人性化运维两个导控板块全方位统筹，提出了全功能覆盖的导控要素，建立设计、运维两个阶段全生命周期的标准导则，形成完整的技术框架。

总体要求	导控板块	导控要素		全生命周期		
人文新城	人文化设计	人文化景观系统	国际交往区人文景观塑造、应用创新区人文景观塑造、门户商业区人文景观塑造、品质生活区人文景观塑造	设计	运维	
		人文化社区营造	15分钟社区生活圈、儿童友好型街区营造、老年友好型街区营造			
		社区文化建设	社区文化空间再现、社区传统节庆展演、社区文化艺术活动、社区社规民约实施、社区文化产业发展			
		城市文化IP打造	专属IP形象、多样文创产品、文化展览活动			
	人性化服务	公共服务	一站式服务平台、公共服务设施全覆盖		设计	
		人性化交往空间	营造适宜的街头交往空间尺度、提升空间层次丰富性、增加空间功能复合性、增强空间整体性、提倡空间开放性			
		人性化慢行系统	风雨连廊、步道人性化设施、街道界面			
		全人群无障碍设计	一般规定、行动受限人群、视力障碍人群、听觉障碍人群			
		防疫防控	城市人防、城市消防、应急避难场所、城市防疫			

4.4.2 人文新城内涵

1. 车站人文体系

重庆文化是重庆人在长期的历史发展过程中形成的精神风貌、价值观念、群体意识、行为规范的重要体现。车站站前区文化建设应充分挖掘特色、不断寻求创新、体现地域特色、追求差异发展，形成以“一带一路”丝绸之路文化、重庆山城特色文化、包容开放的重庆移民文化为重点，重庆现代时尚都市文化、巴渝红岩文化、三峡文化等为补充的重庆东站文化体系。

2. 车站人文精神

重庆东站是重庆对外综合运输大通道的门户节点，在车站站前区建设中应体现重庆人耿直率性的待客之道、多元包容的文化心态和多彩绚烂的巴渝文化风情。车站站前区建设中应以“巴山”“渝水”“天下客”为体现人文精神的符号，充分展现车站的开放包容与人文关怀。

3. 车站人文关怀

车站站前区建设过程中应通过完善的人性化系统打造，让来自世界各地的游客能够不受限、无障碍的享受车站的各项服务。让车站站前区成为为所有人服务的人性化示范区。

4.4.3 人文化设计

1. 人文化景观系统

(1) 国际交往区人文景观塑造：

a) 重点应用在车站站前广场至广茂大道的连续人行区域，站前广场及两侧沿街建筑界面。

b) 站前广场宜采用立体式交通枢纽组织，在垂直层面解决人流集散问题，实现土地集约利用，体现山城地形高差特色。

c) 站前广场视线设计应开阔、通畅。站前广场铺装设计宜以现代丝绸之路的起点为主题，宜采用可互动灯光装置。夜间行人行至指定点即随之亮灯。铺装内容应为丝绸之路的历史、路线及沿路站点、现代丝绸之路的新内涵及新政策等。宜采用抽象化、艺术化表达，并与周边景观和谐统一。

d) 站前广场视线焦点应设以巴渝山水文化为主题的现代创意文化形象展示雕塑，宜形成站前核心区主要通行路线上的雕塑群，以同一主题展开叙事性雕塑展示。

e) 宜定期设可拆卸特色构筑小品，打造网红打卡地标，供游客拍照留念。

(2) 应用创新区人文景观塑造：

a) 重点应用在大型创新孵化基地的出入口、主要道路两侧。

b) 整体风格应以简洁、现代、明快为主，构筑物、主要建筑、标识标牌、座椅、花坛、灯具等应结合周边环境及地域文化进行设计，强调艺术性空间设计。

c) 可在部分重点区域打造 VR 增强现实光影秀，主题宜为巴渝文化风情，为夜间行人提供补充照明的同时增强与行人的互动。

d) 在人流密集、停留处应设置可互动景观装置。互动装置应定期更新，邀请国内外公共艺术专家前来设展。

(3) 门户商业区人文景观塑造：

a) 重点应用在主要建筑的出入口、主要商业步行街、大型中央广场绿地等地方。

b) 空间场景营造应与商业氛围相结合，注重打造行人集散与休息的空间，采用现代、前沿性的设计手法，展示艺术、创新的理念，注重新材料、新工艺的运用。

c) 植物种植宜采用整齐规则，简洁大方的种植方式，加强立体绿化的设计理念；充分利用屋面空间及下沉广场空间，提高商业绿化覆盖率，增强景观绿化的层次性。

d) 结合商业建筑设计、商业运营文化进行统一协调的地标性构筑物设计，以展现重庆现代时尚的都市文化。

e) 鼓励市民或民间组织定期举办具有教育与宣传意义的艺术快闪活动，主题应积极、开放、以宣传巴渝文化与展示重庆包容多元精神内涵为核心。

(4) 品质生活区人文景观塑造：

a) 重点应用在居住区主要通行道路、小区主要出入口、各公共广场绿地等居民活动聚集的空间。

b) 宜在主要街道拐角、公共广场、绿地中心设黄桷树及围坐区域，再现“黄桷树下”经典老重庆街头景观。

c) 鼓励市民、组织、街道等对长距离围墙进行墙面彩绘美化，应以巴渝民俗风情、重庆历史等为主题。

d) 增加艺术空间设计，组织居民定期为社区建设提出意见，利用场景空间，植入重庆文化、展示居民日常生活，延续重庆历史文脉。

e) 在人行道、休息平台两侧以栏杆、地面、标识标牌为载体，植入艺术小品、艺术文化，提升行走体验感。

f) 景观绿化方面应注重选择本土植物、鼓励居民自发美化居住环境。注重雨水收集与利用，引入雨水花园理念，利用零散绿地进行口袋公园设计。

2. 人文化社区营造

(1) 15分钟社区生活圈：

适用范围：车站站前品质生活区

a) 中心定位：服务于居住区邻里生活的公共中心，以15分钟生活圈作为社会治理和社区公共资源配置的基本单元，提供较为综合、全面的日常生活服务项目，承担为居住区居民提供社区级公共服务的功能。

b) 严格规划控制：严格保证各项公益性设施的内容、用地规模及开发强度，禁止变更用地性质，保持规划刚性控制。

c) 一体化信息服务：卫生、养老、教育、文化、体育等社区公共服务设施15分钟步行可达覆盖率达到100%。

d) 集中布局形式：社区中心形成中心用地，其中公共设施用地1~2ha。在社区交通便利的中心地段或邻近公共交通站点，结合支路体系布局，沿街或集中设置公共设施，与社区公共绿地共同形成边界明晰的社区中心。

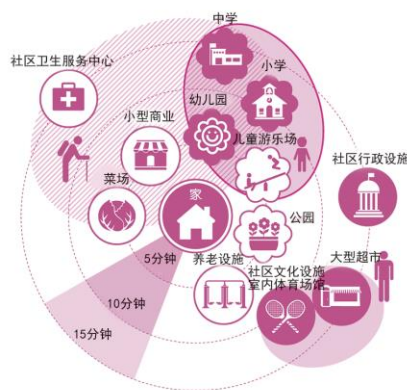


图 4-9 15分钟社区公服设施

(2) 儿童友好型街区营造：

表 4-11 儿童友好型街区建设要点

CFCI 四大原则	步行空间	道路节点	交通组织	交通设施	公共活动空间
<ul style="list-style-type: none"> • 儿童可以独自在街道上安全行走； • 方便与其他小朋友见面和玩耍； • 生活在未受污染和有绿色空间的环境中； • 提升原有街区或城市的儿童友好度 	<ul style="list-style-type: none"> • 连续、安全的步行网络； • 儿童步行道专用路权； • 交通宁静化设计； • 临近道路侧设置安全隔离墩； • 完善治安监控设施 	<ul style="list-style-type: none"> • 交叉口适宜儿童安全的人行过街设施； • 减小机动车转弯半径； • 缩短行人过街距离； • 上下学主要交叉口应对路口外拓人行道 	<ul style="list-style-type: none"> • 完善公交出行方式； • 学区内设置“步行巴士”线路； • 港湾式停车； • 上下学高峰段交通微循环组织； • 校车接送 	<ul style="list-style-type: none"> • 居民区限速 25km/h； • 设置“学校区域”警示标志； • 路侧设置临时停车位，并配置“即停即走”标志； • 行人过街计时器 	<ul style="list-style-type: none"> • 人流集中区域有“街道眼”看护； • 增强活动空间的交流性、趣味性、创造性、自然性； • 街区形象设计中引入儿童设计创意

适用范围：品质生活区

a) 安全的出行环境：限制、降低品质生活区内机动车速度，增加儿童出行意愿。严格限制机动车在学校周围居民区 25km/h 的速度。

b) 丰富的户外游乐场所：品质生活区内应设多层次户外儿童游乐空间，每千人应拥有 0.25ha 专用游戏场地与 0.55ha 非正式游戏场地。

c) 共享街道设置：品质居住区内支路上的停车位应尽可能避免长距离的连续布置，每隔 30m 左右设置宜横穿街道的安全通道。宜放置简单的游戏器械或者长椅。

(3) 老年友好型街区营造：

适用范围：车站站前品质生活区

a) 老年住宅：在品质生活区应考虑老年友好型住宅建筑，靠近服

务设施，有适合不同失能程度的住所和服务。

b) 养老设施：在品质生活区内布置 3 个及以上居家养老服务站，整个站前区提供不少于 120 张社区医养床位。

c) 老年活动：社区定期举办便于年长者聚会、参与的社会活动，周期不长于 1 月/次。提供老龄志愿者参与选项，提供老年人退休后的训练机会。在品质生活区及国际交往区设置 3 个及以上的老年志愿者工作试点。

3. 社区文化建设

(1) 社区文化空间再现：

a) 建立社区博物馆、社区展览馆以及社区美术馆等，用以获取、收藏、保护与展示内含社区生活历史轨迹与集体记忆的物品。

b) 注重构建生活类社区文化空间，保存带有居民生活痕迹与文化印记的场景，如社区街道、社区公园、社区生活等。

c) 构建网络社区文化空间，让社区成员可以足不出户地浏览虚拟社区文化空间网站的网页，学习、获取现实社区文化空间所呈现与展示的信息内容。

(2) 社区传统节庆展演：

a) 在春节、清明节、中秋节等传统民族节庆之时，由社区组织举办各具社区地方传统特色的节庆文化展演活动，凝聚社区成员的家园认同感。

b) 传统节庆时应由社区组织慰问孤寡老人与留守儿童，定期举办互帮互助集体活动。

(3) 社区文化艺术活动：

a) 注重老年歌舞社团打造、兴趣社团建设等。定期举办比赛、文艺汇演活动，增强居民参与感与集体荣誉感。

b) 为青少年提供“四点半课堂”及社区网络阅览室，定期组织青少年户外集体活动。

c) 为社区居民提供终身学习阅览室、自习室等，组织居民自发捐书、积极借阅书籍，定期举办读书会等活动。

(4) 社区社规民约实施：

a) 调动居民自发参与社区治理的积极性，让每个人都投入到社

区的建设中来，凝聚社区社会生活共识，确立社区社会生活的是非标准，破除社区生活中的价值冲突，协调社区社会关系，破除社区生活中的歪风陋习，协同社区成员的互惠合作的集体行动。

b) 社区社规民约运用法制契约的逻辑与思维建章立制，保障社区居民行为与社区公共事务有章可循，确立起社区生活事务处理的法治理念，增强社区治理的法治思维，推进社区治理的法制化进程。

5) 社区文化产业发展：推进公益性社区文化事业与营利性社区文化产业的互促式发展，实现社会效益与经济效益的统一。

4. 城市文化 IP 打造

(1) 专属 IP 形象：

a) 打造专属重庆东站站前区的文化 IP 形象，建议以“巴渝山水客”为主题进行创作，体现巴渝山水文化特色与开放包容的东站精神内涵。

b) 文化 IP 形象宜与市民服务云平台深度融合，在线上线下导视页面中传达市民需要的信息提示。

c) 结合重庆文化、节庆变化、重大事件、热点话题打造 IP 形象衍生作品，如漫画、文学创作等。宜利用 IP 形象作为“宣讲者”在室外电子展示区进行宣讲，或利用手机扫码通过 VR 虚拟现实增强技术来讲述重庆文化故事。

(2) 多样文创产品：

a) 总体要求：根据站前区各片区文化划分归类，设定各片区的文创商品主题，根据街区环境进行文化深度挖掘，创造更加多样性、个性化的文化产品。

b) 物品类：可包含重庆东站纪念邮票、儿童玩具、IP 形象玩偶、日常用品、文具类等。

c) 食品类：研发与传统小吃相结合的特色饮食产品，宜考虑国际游客需求进行适当的口味改良。食品包装应带有东站文创特色，具有设计感，便于携带。

d) 文化类：开发、出版讲述东站建设故事、东站主题杂志、东站生活指南等新型多媒体刊物，鼓励市民投稿参与刊物编写。

(3) 文化展览活动：

a) 根据国际大事件、节假日、日常运营等定期举办不同专题的文化展览活动,集中在国际交往区与门户商业区,顺应城市文化的生长,传达新时代的艺术文化。

b) 文化展览可利用文化墙、橱窗、展览厅、户外广场、临时构筑物、艺术长廊等形式,对展示空间的色彩、材质、细节进行艺术化、精细化的处理,与周边环境氛围相融合。

c) 应提前做好前期宣传活动,展示时间不宜过长,控制在3~7天为宜。做好日常管理,防止意外发生。

4.4.4 人性化服务

1. 公共服务

(1) **一站式服务平台:** 建设一站式“互联网+市民服务平台”,按照“一人一号”的实名认证方式,为市民提供覆盖全生命周期的生活服务、政务服务、商业服务和社区服务。

(2) 公共服务设施全覆盖:

a) 实现社区综合服务设施全覆盖,包括教育、医疗卫生、文化体育、商业服务、金融邮电、社区服务、市政公用、行政管理等八类设施。

b) 社区公共服务综合信息平台覆盖率达到100%。

2. 人性化交往空间

(1) **营造适宜的街头交往空间尺度:** 街道内部空间最宽处应在20~25m范围内,最窄处在15m左右,形成小于25m的空间尺度;广场节点面积宜保持在600 m²以下(不含站站前广场);并尽量避免出现一边过长的现象,将广场每边的尺寸控制在25m以下。

(2) **提升空间层次丰富性:** 街头交往空间的层次营造是通过对多种空间形态的整合,得到层次丰富、层层叠加、相互渗透的空间。

a) 利用中庭、通高等设计手法,打造上下视觉通透的公共交往空间,宜以绿植为视觉中心贯穿上下空间。

b) 宜利用低矮植物二次分割公共交往空间,增加空间层次。

c) 宜利用小高差限定空间,合理运用高差,来达到增加市民之间相互交流的目的。

(3) 增加空间功能复合性：营造公共交往空间形态时，应考虑空间整体功能的多样性，灵活地规划场地尺度，合理安排交替功能，提高交往空间的使用效率。

- a) 宜利用建筑半围合庭院空间设置闲聊、茶饮、咖啡空间。
- b) 宜结合建筑檐下、架空等灰空间设置短暂停留、闲聊场所。
- c) 宜利用下沉空间设置餐饮、茶歇功能。

(4) 增强空间整体性：应合理布置每个空间层次中的构成元素，对其进行统一考虑，提升公共交往空间品质。

a) 街道旁交往空间与人行道及建筑退界区域应整体打造，并妥善处理竖向高差。

b) 在布置街道家具及设施区、快速通道区、复合功能区时，应分层级进行着重处理，使区域之间既有一定的空间领域，又相互有所联系，方便使用。

c) 应避免快速通行区与复合功能区处理不当所引起的沿街商铺占用通行区的现象。

(5) 提倡空间开放性：小型绿地及广场临道路界面应做到开放共享，视线通透、疏朗，增强其与周边城市空间的对话及渗透性。

3. 人性化慢行系统

(1) 风雨连廊：

适用范围：东站站前区核心区及轨道玉马路站、广茂大道站、明月西路站及地龙湾站附近地块。

a) 布置设点：火车站、汽车站、轨道站、公交站出入口应设风雨连廊，宜串联成网。

b) 外观控制：地面衔接式慢行风雨连廊高度宜控制在 3m 左右，宽度宜控制在 2m 左右，应采用浅色不透明顶棚材料，单边支撑形式。每隔 50m 设夏季室外水雾降温设施。

c) 特殊布置：国际交往区、门户商务区与应用创新区在适当位置宜结合商业建筑二层布设高架延伸式慢行风雨连廊。连廊宜结合建筑统一设计，尽量减小风雨连廊对建筑临街立面的影响。

(2) 步道人性化设施：

- a) 设施带：人行区域宜在外侧设置设施带，按照集约、美观的原

则，对公共标识、电信箱、路灯、座椅、垃圾桶等街道家具和市政设施进行集中布局。

设施带应提供座椅、饮水设施、卫生间和其他可以增加人们步行次数和时间的设施，宽度一般为1~2m。

b) 过街设施：

人行横道长度超过16m时，双向机动车四车道及以上且未设置信号灯的应在人行横道中央设置安全岛，也可设置渠化岛进行二次过街。安全岛宽度宜不小于2.5m，最窄不得低于1.2m。

车流较少及人流量较高的交叉口，宜采取特殊材质或人行道铺装；可将车行路面抬高至人行道标高，进一步提高行人过街舒适性。

在品质居住区及国际交往区内，地面过街设施应设智能斑马线。宜采用LED光源发光，不发光时呈灰白色。检测到有行人闯红灯时应从定向扩音器中自动发出警示提醒语音。

c) 照明设施：人行道立灯建议高度在6m以下。建议使用透明的灯体，可使其白天隐没在人流和树丛中。

(3) 街道界面：

a) 街墙高度：

街墙高度应注重人性与活力尺度，结合街道空间与周边功能确定。

连续街墙高度宜控制在15~24m之间，最高不宜超过30m。鼓励支路两侧街墙24m以上楼层按照1.5:1的高宽比进行退台，维持宜人的街道空间高宽比。

连续街墙面宽超过80m时应断开，或在底层设置净宽不小于6m、净高不小于6m的通风廊道。

b) 通透底层界面：底层街墙界面的最低透明界面应达到界面总面积30%以上。窗户上缘距人行道低于1.5m的地下室窗户，以及窗台距人行道超过1.5m的高窗不予计算。纯玻璃及玻璃幕墙界面的连续长度不得超过50m。院落入口应采用通透式大门。

4. 全人群无障碍设计

(1) 一般规定：

a) 面对人群：无障碍设计受众群体应为所有站站前片区的使

用者，包括听力、视力、智力等不同程度失能人士、老年人、儿童、孕妇和行动受限人群等。

b) 信息传递：采用多感官信号设计原则，从听觉、视觉、触觉等多方面传递信息。

c) 考虑要素：包括道路、公共厕所、停车位、出入口、坡道、台阶、栏杆、照明、标识（路标、指示牌、地图等）。

d) 轮椅坡道：轮椅坡道的最大高度和水平长度应符合下表。

表 4-12 轮椅坡道高度、长度对照表

坡度	1:20	1:16	1:12	1:10	1:8
最大高度 (m)	1.20	0.90	0.75	0.60	0.30
水平长度 (m)	24.00	14.40	9.00	6.00	2.40

轮椅坡道的净宽度不应小于 1.2m，无障碍出入口的轮椅坡道净宽度不应小于 1.5m；轮椅回转直径不小于 1.8m。

(2) 行动受限人群：

a) 停车位：停车场应设置残障人士专属机动车停车位。应将通行方便、行走距离路线最短的停车位设为无障碍机动车停车位；建筑基地内总停车数在 100 辆以下时应设置不少于 2 个无障碍机动车停车位，100 辆以上时应设置不少于总停车数 1.5% 的无障碍机动车停车位。城市道路路内残疾人停车位不少于总数的 2.0%。

b) 竖向交通：对于人行天桥、地下通道或高差大的户外空间，应配置无障碍升降平台或无障碍电梯。

c) 低位服务：问询台、服务窗口、安检验证台、行李托运台、借阅台、售票窗口、洗手池、饮水机等设施点应布置 1~2 个低位服务台。低位服务台上表面距地面高度宜为 800mm。

(3) 视力障碍人群：

a) 导盲犬：应保障导盲犬在站前区域的无障碍通行；宜在餐厅、酒店、列车车厢、候车厅等区域设置携导盲犬人士专用无障碍通道或使用区；专用席位地面处应设置醒目、明显的视障人士指示铭牌和导盲犬无障碍设施符号。

b) 车站信息：所有车站、轨道站内的自动扶梯应安装扶手电梯发声器；所有轨道站内应设触觉车站布置图。

c) 盲道布置:

人行横道处的提示盲道应顺着人行横道的方向布置。

在盲道砖中宜设夜间发光二极管 LED，方便弱视者和轻度视障者。

重要公共建筑及国际交往区域盲道宜采用感知盲道设计。每隔 150m 设置表面有指向特征标记的盲道转向砖，每隔 100m 设置表面有表示指向厕所、商场等方位特征标记的方位定位砖；每隔 300m 及重要公共建筑入口处设置带有周边环境、道路坡度等提示信息的导盲路牌指示砖。

盲人过街设施应采用智能语音提示杆。音响信号机设置在距离地面 80cm 的箱中，音响音量应随背景噪声音量改变，自动控制在背景噪声 10db 以上，保证行人能随时清楚地听到过街语音提示。

红绿灯中宜添加特定的蓝色，或避免完全的红或绿的色彩显示。

(4) 听觉障碍人群:

适用范围：国际交往区、应用创新区

a) 国际交往区内应为各类服务设施配备手语识别语音转换系统。

b) 国际交往区、应用创新区内，重要公共建筑宜设 VR 虚拟现实增强技术设施，帮助失能人士更好地获取公共服务相关信息。

(5) 第三卫生间: 第三卫生间又称家庭卫生间，是为解决不同性别的家庭成员共同外出，其中一人的行动无法自理、如厕不便的问题。门户商业区、国际交往区的公共卫生间应布置第三卫生间。第三卫生间的建设应符合以下标准：

a) 家庭卫生间的门、便器、安全抓手、洗手池、挂衣钩、呼叫按钮等设施应符合现行国家标准《无障碍设计规范》(GB 50763) 的规定。

b) 位置宜靠近公共厕所入口，应方便行动不便者进入，轮椅回转直径不应小于 1.5m。

c) 内部设施应包括成人坐便位、儿童坐便位、儿童小便位、成人洗手盆、儿童洗手盆、有婴儿台功能的多功能台、儿童安全座椅、安全抓杆、挂衣钩和呼叫器。

- d) 使用面积宜不小于 6.5m^2 。
- e) 地面应防滑、不积水。
- f) 多功能台和儿童安全座椅宜可折叠,儿童安全座椅离地高度宜为 300mm 。

5. 防疫防控要求

(1) 城市人防： 车站站前片区内的开发建设及重要经济目标建设应充分兼顾人防规划内容，满足人防要求。人防疏散干道应结合城市交通网络，充分结合公路和隧道等设施进行设置，形成人防疏散体系网络。

防空警报台应按照附建与单建结合的原则进行规划建设，按警报音响覆盖半径每 500m 设置一处，覆盖率达到 100% 。规划范围内的居住区、居住小区、居住组团、公共服务设施等，应按照《城市居住区人民防空工程规划规范》配置相关人防工程。

(2) 城市消防： 车站站前片区周边已规划设置城市消防站 2 处，分别是长青湖东消防站、长生桥消防站，其辖区能完全覆盖站前片区。

车站站前片区内各项建设工程必须严格执行国家工程建设消防技术标准，符合国家规范要求，加强消防基础设施建设，消防给水原则上由城市管网供水。道路上按不大于 120m 设置地上式市政消火栓，其保护半径不大于 150m ，超出保护范围应增设消火栓。道路宽度为 44m 以上（包括 44m ）应沿两侧设置市政消火栓。

(3) 应急避难场所： 结合公共活动场所按相关要求布置避难场所，遵循平时和灾时结合利用原则，选择各功能区的绿地、广场、学校、停车场及红线宽度大于 40m 的城市道路在受灾时作为疏散避难场地，并应保证其疏散功能。

(4) 城市防疫： 在空间布局上考虑大型应急疫病救治医院的用地选址、预留交通和基础设施接入条件，预建相应的配套设施，提前做好工程设计和报批准备，紧急情况下可以快速启用。在体育馆、展览馆、会展中心、绿地广场等规划设计中考虑应急防疫救治设施接口和空间，使其成为城市医疗资源的战略储备。

附录 A 条款表述用词说明

为便于在执行本《导则》条文时的区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1、表示很严格，非这样做不可的：正面词采用“必须”或“须”，反面词采用“严禁”。

2、表示严格，在正常情况下均应该这样做的：正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3、表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4、表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

附录 B 编制主要依据与参考资料

国家标准、规范、导则

- 《公共信息导向系统设置原则与要求 第 1 部分：总则》
(GB/T 15566.1)
- 《公共信息导向系统评价要求 第 2 部分：铁路旅客车站》
(GB/T 38604.2)
- 《公共信息导向系统设置原则与要求 第 3 部分：铁路旅客车站》
(GB/T 15566.3)
- 《公共信息导向系统规划设计指南》(GB/T 38654-2020)
- 《公共信息导向系统人类工效学设计与设置指南》(GB/T 38655-2020)
- 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)
- 《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T 134-2019)
- 《绿色城市轨道交通车站评价标准》(T/CAMET02001-2019)
- 《2019 年“智慧工地”建设技术标准》(2019)
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB 50210-2018)
- 《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328-2018)
- 《城市道路交通组织设计规范》(GB/T 36670-2018)
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)
- 《绿色生态城区评价标准》(GB/T 51255-2017)
- 《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)
- 《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)
- 《国家园林城市系列标准》(建城〔2016〕235 号)
- 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)
- 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
- 《智能建筑设计标准》(GB 50314-2015)
- 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
- 《噪声控制标准》(GB12523-2011)
- 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

- 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
- 《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)
- 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)
- 《标志用公共信息图形符号》(GB 10001)
- 《铁路旅客车站设计规范》(TB 10100-2018)
- 《铁路车站及枢纽设计规范》(TB 10099-2017)
- 《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)
- 《综合客运枢纽智能化系统信息交换技术规范》(JT/T1117-2017)
- 《铁路客运服务信息系统设计规范》(Q/CR9140-2016)
- 《城镇内涝防治技术规范》(GB 51222-2017)
- 《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求 第3部分：平面示意图》(GB/T 20501.3)
- 《服务机器人通用规范》(DB43/T 1306-2017)
- 《城市轨道交通客流预测规范》(GB/T51150-2016)
- 《公园设计规范》(GB 51192-2016)
- 《城市绿地设计规范》(GB 50420-2007)
- 《城市停车规划规范》(GB/T 51149-2016)
- 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012)
- 《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14-2016)
- 《公共信息导向系统基于无障碍需求的设计与设置原则》(GB/T 31015-2014)
- 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)
- 《城市消防规划规范》(GB 51080-2015)
- 《公共信息导向系统基于无障碍需求的设计与设置原则》(GB/T 31015-2018)
- 《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求 第7部分：信息索引标志》(GB/T 20501.7-2014)
- 《地铁设计规范》(GB 50157-2013)
- 《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求 第1部分：总则》(GB/T 20501.1-2013)

《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求 第2部分：位置标志》（GB/T 20501.2-2013）

《城市轨道交通运营管理规范》（GBT 30012）

《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）

《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）

《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）

《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）

《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647-2011）

《铁路旅客车站建筑设计规范》（GB50226-2007）

《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）

《城市绿化工程设计及验收规范》（CJJ/T82-99）

《标牌》（GB/T13306-2011）

《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2010）

《城市公共交通标志》（GB 5845-2008）

《铁路客车信息系统设计规范》（TB/T 10074-2016）

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2016）

《建筑内部装修防火施工及验收规范》（GB 50354-2005）

《景观装饰用LED灯具》（DB35/T 811-2008）

《智慧城市轨道交通信息技术架构及网络安全规范》（2020）

《综合交通客运枢纽智能化建设规范》（2011）

《垂直绿化工程技术规程》（CJJ/T 236-2015）

《电梯和自动扶梯的安全规程》（ANSI/ASME A17.1a）

《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ60-2011）

《装配式智能建筑建设导则》（2018）

《城市轨道沿线地区规划设计导则》（住房和城乡建设部（2015））

《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）

《建筑节能智能化技术导则（试行）》（2007）

《中国城市轨道交通智慧城轨发展纲要》（2020）

《促进大数据发展行动纲要》（国发〔2015〕50号）

《十三五国家信息化规划》（国发〔2016〕73号）

《推进“互联网+”联便捷交通促进智能交通发展的实施方案》（发改基础〔2016〕1681号）

《“无废城市”建设试点工作方案》（国办发〔2018〕128号）

《综合客运枢纽智能化系统建设总体技术要求》（JT/T980-2015）

《能源管理体系要求》（GB/T 23331-2012）

《智能运输系统中央数据登记簿，数据管理机制要求》（GB/T 20611-2006）

《国务院办公厅关于印发三网融合推广方案的通知》（国办发〔2015〕65号）

《城市公共交通设施无障碍设计指南》（GB/T 33660-2017）

《智慧城市公共信息平台建设指南（试行）》（建科研函〔2013〕52号）

《图形符号：基于消费者需求的技术指南》（GB/72921-2008）

《海绵城市建设技术指南》（住房城乡建设部）

《电动汽车充电站及充电桩设计规范中国南方电网有限责任公司企业标准》（Q/CSG 11516.2 规范中国）

《公共交通枢纽站智能化系统与服务功能基本要求》（2006）

地方条例、标准、规范、导则

《重庆市城市园林绿化条例》（2014年修正）

《绿色建筑评价标准》（DBJ 50-066-2020）

《居住建筑节能65%（绿色建筑）设计标准》（2020年版）

《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》（2020年版）

《重庆市绿色轨道交通技术标准（征求意见稿）》（2020年版）

《重庆市电动汽车充电设施建设技术标准》（DBJ 50-218-2020）

《低影响开发雨水系统设计标准》（DBJ50/T-292-2018）

《重庆市绿色低碳城区评价标准》（2014年版）

- 《重庆市城乡公共服务设施规划标准》(DB 50/T 543-2014)
- 《重庆市轨道交通标识系统设置标准(2014年修订版)》
- 《重庆市城市道路交通管理设施设置规范 第1部分:道路交通标志》(DB50/T548.1)
- 《重庆市城市规划管理技术规定》(2018年版)
- 《重庆市城市风貌特色规划设计暂行规定》(渝规发〔2010〕16号)
- 《重庆市装配式建筑装配率计算细则(试行)》(渝建〔2017〕743号)
- 《重庆市建设项目配建停车位标准细则》(渝规发〔2006〕168号)
- 《重庆市轨道交通车站衔接导则》(2019年版)
- 《重庆市轨道交通车站衔接导则(试行)》
- 《上海市屋顶绿化技术规范(2015年版)》
- 《上海市林荫道设计规程》(DG/TJ 08-2219-2016)
- 《上海市5G移动通信基站布局规划导则》(沪经信台〔2020〕368号)
- 《江苏省工程建设标准-建筑工地扬尘防治标准》(DGJ32/J203)
- 《江苏省绿色建筑设计标准》(DGJ 32/J173-2014)
- 《江苏省智慧城市(试点)建设验收导则》(苏建函科〔2017〕801号)
- 《深圳市智慧社区建设导则(试行)》
- 《成都市城市轨道交通线网导向系统设计导则》(2018)
- 《成都市国际化社区物业服务导则》

规划方案、政策措施

- 《“国际化”设计导则与指引研究报告(3.0)》
- 《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作的通知》
- 《铁路大数据应用实施方案》(铁总信息〔2017〕155号)
- 《中国铁路总公司关于建设精品工程、智能京张有关工作的通

知》（铁总建设函〔2017〕482号）

《京张高铁建设领导小组办公室第三次会议纪要》（铁总办建设函〔2018〕201号）

《重庆城市轨道交通“国际化、绿色化、智能化、人文化”设计导则与指引研究报告》

《重庆市新型智慧城市建设方案（2019-2022年）》（渝府办发〔2019〕135号）

《重庆市深入推进智慧城市建设总体方案（2015-2020年）》（渝府办发〔2015〕135号）

《重庆市主城区海绵城市专项规划》

《重庆市支持新能源汽车推广应用政策措施（2018-2022年）》

《珠三角城际轨道站场TOD发展总体规划纲要》

《成都市国际化社区建设规划（2018-2022年）》

《杭州市城市标识系统国际化行动计划（2016-2017年）》

《动车组车站服务质量标准（高铁大站部分）》（2011）

《LEED v4.1 BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION》（2020）

《BCA GREEN MARK FOR TRANSIT STATIONS TS》（2018）

《GREEN MARK FOR NON-RESIDENTIAL BUILDINGS NRB》（2015）

附录 C 条文说明

第三章 车站站房及配套枢纽区部分

3.1 国际化

3.1.2 第一款(1) 其中交通运输功能应包括实现换乘、集散、停车、和引导四项基本功能。换乘衔接功能应整合各种交通方式，形成适应各种交通方式的功能空间，并且在设计中要进行整体考虑，避免出现流线交叉、功能不完善等情况。服务功能包括基本功能服务、特殊援助服务、应急安保服务。

服务需求与设施表

服务功能	内容
基本功能服务	包括信息服务、问讯、物品寄存、邮局、快递、自动取款和外币兑换、电话、厕所、饮水点、垃圾桶、吸烟点等；
特殊援助服务	为老/弱/病/残/孕/幼六种游客群体提供特殊援助，包括轮椅出借、童车出借、儿童托管、婴儿护理、失物招领等；
应急安保服务	包括保安岗亭、警务站、医疗保障点、医疗急救站、应急疾控指挥中心、卫生隔离室等。

3.1.2 第二款 人员素质：管理服务参照《动车组车站服务质量标准（高铁大站部分）》，制定符合国际水准的服务标准和评价标准。

3.1.6 第一款(4) 出租车、网约车、共享汽车车场

出租车站台长度按照停车位个数的模数增加 2m 设置。港湾式出租车站台拓展车道宽度宜取 3.5m；受条件限制时，最窄不得小于 3m。站台宽度不应小于 5m，当条件受限制时，宽度不得小于 3m；港湾式出租车停靠站的加、减速段长度控制在 2~3m。

(6) 社会停车场

机室内无车道且无人员停留的机械式停车库，应严格符合具体要求：当停车数量超过 100 辆时，应采用无门、窗、洞口的防火墙分隔为多个停车数量不大于 100 辆的区域，但当采用防火隔墙或耐火极限不低于 1.0h 的不燃性楼板分隔成多个停车单元，且停车单元内的停车数量不大于 3 辆时，应分为停车数量不大于 300 辆的区域；汽车库

内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统宜选用快速响应喷头；楼梯间及停车区的检修通道上应设置室内消火栓；车库内应设置排烟设施，排烟口应设置在运输车辆的巷道顶部。

3.1.6 第三款（5）非机动车接驳

非机动车停车场建议表

停放方式		停车带宽度 (m)		车辆横向间距 (m)	过道宽度 (m)					
					单排	双排	单排一侧停车	单排两侧停车	双排一侧停车	双排两侧停车
		单排	双排							
斜列式	30°	1.00	1.60	0.50	1.20	2.00	2.20	2.00	2.00	1.80
	45°	1.40	2.26	0.50	1.20	2.00	1.84	1.70	1.65	1.51
	60°	1.70	2.77	0.50	1.50	2.60	1.85	1.73	1.67	1.55
垂直式		2.00	3.20	0.50	1.50	2.60	2.10	1.98	1.86	1.74

3.1.6 第三款（7）接驳通道

通道宽度 W ：

$$W = Q \cdot \theta / C$$

Q ——换乘通道的超高峰客流量；

θ ——不均衡系数；

C ——换乘通道断面单位宽度的最大通行能力。

3.2 绿色化

3.2.2 第一款（1） 遵照标准包括：国家标准《公共建筑节能设计标准》（GB 50189），《重庆市公共建筑节能设计标准》（DBJ50-052-2020）。

3.2.2 第一款（2） 如果重庆市相关标准要求高于国家标准，则计算基准应以重庆市相关标准要求确定。

3.2.2 第一款（3） 在保证照明方式合理性和照明质量的前提下，室内每个房间和场所均采用高效节能照明产品，尽量减小照明功率密度，各房间或场所的照明功率密度值均不高于国家标准《建筑照明设计标准》（GB 50034）的目标值和《重庆市公共建筑节能设计标准》

(DBJ50-052-2020) 要求。

光导照明系统是一种新型照明装置,是通过采光罩高效采集自然光线导入系统内重新分配,再经过特殊制作的导光管传输和强化后由系统底部的漫射装置把自然光均匀、高效地照射到需要光线的地方,得到自然光带来的照明效果。

3.2.2 第三款(1) 遵照标准包括:国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》(GB 25501)、《坐便器水效限定值及水效等级》(GB 25502)、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28377)、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28379)、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 3071)等。

3.2.2 第三款(2) 喷灌比水面漫灌节水 30%~50%,滴灌系统比喷灌节水 30%~50%。土壤湿度感应器可以有效测量土壤容积含水量,使灌溉系统能够根据植物的需要启动或关闭,防止过早或过涝情况的出现。雨天关闭装置可以使灌溉系统在雨天自动关闭。

3.2.2 第三款(4) 本条沿引国家《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)。

3.2.2 第三款(5) 将雨水控制利用和室外景观水体设计有机地结合起来。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源,不足时再考虑其他非传统水源的使用。本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的 60%,亦即采用除雨水外的其他水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 40%。

3.2.2 第四款(1) 本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋(包括梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力钢筋及箍筋),高强混凝土包括 C50 及以上混凝土,高强度钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》(GB 50017)规定的 Q355 级以上高强钢材。

3.2.2 第四款(2) 本条沿引国家《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)。可再生利用的建筑材料包括:1)可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用,或经过简单组合、修复后可直接再利用的,如有些材质的门、窗等;2)需要通过改变物质形态才能实现循环利用的,如难以直接回用的钢筋、玻璃等;3)既可以直接再

利用又可以回炉后再循环利用的，如标准尺寸的钢结构型材等。

3.2.3 第一款(1) 本条参考《重庆市绿色轨道交通技术标准（征求意见稿）》。控制空气污染物的措施包括：1) 车站主要出入口宜设置具有截尘功能的固定设施；2) 采用可接受挥发性有机化合物排放的涂料系统，降低室内挥发性有机化合物的浓度。

3.2.3 第二款(1) 本条沿引国家《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)，天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。

3.2.3 第二款(3) 对于车站公共区，特别是高架车站和地下车站的出入口、地面厅等区域，智能照明系统结合光感元件，可根据外界光照条件及时整体调整该区域灯具的光通量，使该区域实际地面照度始终维持在最合理的数值，不仅提高了乘客体验，还实现了绿色、节能的目标。

3.2.3 第三款(1)本条沿引国家《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)，参考《重庆市绿色轨道交通技术标准（征求意见稿）》，要求根据建筑功能和环境情况因地制宜地采取减少噪声干扰的综合措施，优化主要功能房间的室内声环境。

3.2.3 第五款(1)本条沿引国家《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)。从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。

3.2.4 第一款(2) 屋顶绿化宜选择生长较慢、抗性强的植物，不应选择根系穿刺性强的植物。屋顶绿化有草坪式、组合式、花园式几种形式。

草坪式采用抗逆性强的草本植被平铺栽植于屋顶绿化结构层上，重量轻，适用范围广，养护投入少。此类型可用于那些屋顶承重差，面积小的住房。

组合式允许使用少部分低矮灌木和更多种类的植被，能够形成高低错落的景观，但是需要定期养护和浇灌。此类型介于二者之间，与拓展型相比，在维护、费用和重量上都有增加。

花园式可以使用更多的造景形式，包括景观小品、建筑和水体，在植被种类上也进一步丰富，允许栽种较为高大的乔木类，但需定期

浇灌和施肥，要考虑周全。宜合理配置小乔木、灌木，形成复层绿化。

3.3 智能化

3.3.2 第二款（1）在设计阶段，实施一系列可落地、可持续的 CIM+BIM 应用，以提高设计质量，提高方案决策效率，实现设计协同管理为目标，为后期施工奠定基础。施工阶段，致力形成以模型数据为基础、进度管理为主线、安全质量风险为重点、投资控制为目标、管理平台为工具的基于 CIM+BIM 的创新管理体系，以实现施工全过程的三维化和数字化管理为目标。竣工阶段，实现 CIM 和 BIM 协同平台与竣工验收相结合，在实现竣工验收全过程数据的采集、集成、归档，在设施设备方面，完善资产编码、设备编号等信息，保证数据的可追溯性，为后期运维提供数据服务。在运维阶段，实现资产管理，进行设备运行状态的监测与空间管理，通过电子标签、物联网传感器、系统接口等多种手段，集成设施设备的实时运行数据，进行数据分析和设施设备运维监控，实现运维精细化、可视化、智能化管理。

2)以重塑项目管理流程为核心，依托 CIM+BIM 技术建立多专业数据业务管理平台，对成果数据进行统一的收集、存储与管理，建立运维和经营综合利用的数据基础，为实现基于 CIM+BIM 技术的交通枢纽全生命期信息管理创造条件。实现底层数据统一管理 with 顶层业务数据共享。

3)基于 BIM 模型的应用多为可视化表现、模拟、优化等技术层面的价值挖掘对于工程建设行业特别是对于交通枢纽复杂项目的精细化、标准化管理要求有较大差距。交通枢纽项目的 BIM 技术应用应延伸到项目管理层面，以先进的管理理念和方法为指导。交通枢纽项目的 BIM 技术应用应以信息化应用重塑项目管理流程为核心。

基于 BIM 建立统一高效的管理模式，输出最佳的实践经验。应用 BIM 模拟，可视化展现项目的计划、关键方案。拆分每个阶段的任务、交付物、时间节点，指派负责人。通过方案前置可视呈现项目整体状况，施工日志及无人机照片实时反馈现场工作状况。项目人员能够及时得到信息，随时查看图纸、文件及规范等。

3.3.2 第三款（1）智能建造技术体系的勘察设计领域中，包含基于 GIS 工程勘察、基于 BIM 工程设计两方向。其中，基于 GIS 工程

勘察主要包括空天地一体化勘探、基于 GIS 的智能化测量等创新内容。基于 BIM 的工程设计主要包含 BIM 建模、协同设计和数字化设计交付等创新内容。工程施工领域中，包含智能化工程建设、枢纽站工程智能化施工、智能化施工要素等 3 个方向。其中，智能化工程建设主要包括路基、桥梁、隧道、轨道等方面的智能工程施工；枢纽站工程智能化施工主要包括客站智能施工、综合交通体系施工协同等创新内容；智能化施工要素主要包括电气化工程智能施工、通信工程智能施工、信号工程智能施工、信息化工程智能施工等创新内容。在建设管理领域中，包含基于 BIM+GIS 工程建设管理，主要包括基于 BIM 的虚拟建造、全过程数字化管理、数字化竣工交付等创新内容。

3.3.2 第四款(1) 交通枢纽站建设工地可通过智能化方式加强工地人员的身份、考勤、查询等管理环节；通过采用劳务实名制体系及高速人脸识别，对劳务人员身份识别、工时考勤、入场教育在线查询等进行管理。通过对施工人员配备含智能芯片的安全帽，实现对人员轨迹、分布及滞留情况的统一管理；消费管理可采用刷卡方式实现消费、洗衣淋浴等，提高用卡积极性及便于实现项目的物业化管理。

(2) 通过物联网技术，利用传感器等塔吊智能监测系统实时动态监控塔吊运行，实现危险作业自动报警并控制、实时动态的远程监管、远程报警和远程告知，保障作业安全及使用规范。在吊钩大臂前端安装高清球机，可自动追踪吊钩的运行轨迹，避免盲区作业。通过施工电梯智能监测系统全方位实时监测施工电梯运行工况，在有危险源时及时发出警报和输出控制信号，传感器实时监控升降机运行并记录数据。识别司机身份，规避非法人员操作，保障作业安全及施工效率。在工地大门安装车辆识别摄像头，系统对车辆进行抓拍和统计，用于评估施工强度及问题追溯。通过视频监控，管控人员设备安全，保障工程进度及质量。实时监控各烟感探头的在线及报警状态，并通过电话、消息等方式进行提醒；实现卸料平台重量传感器实时监控，避免可能发生的倾覆和坠落等事故等。

(3) 通过实时采集气象数据，监测项目施工现场环境，并设置 PM10、PM2.5 及噪音超标值进行报警提醒；根据施工现场的环境情况，通过降尘喷淋净化施工环境，可采用多种喷淋方式进行降尘处理；

采用手动、定时及与扬尘噪音设备联动等三种喷淋方式，提高施工质量，降低施工粉尘污染，保护环境。配置照明显示周期及开关操作统计用电量，减少用电浪费。建筑工地现场重要路段围栏高度不宜低于 2.5m，一般路段现场围挡高度不宜低于 1.8m。噪声限值中，白天应控制噪声在 75 dB 以下，夜间应控制在 55 dB 以下，夜间噪声最大声级超过限值幅度不应高于 15 dB。

(4) 工地的业务流程比较复杂，通过智慧化办公，使业务流程电子化，能够有效监管并提升工作效率。采用视频会议系统，实现多人线上会议，便于施工参与方随时随地协同办公；通过移动端的协同，可实现问题随时记录并发起整改分析问题及处理情况；项目施工人员可实时查看交底文档指导施工作业。与 BIM 模型相结合，通过进度管理将工程的各个施工情况清晰、直观地展示出来，使得项目人员无须开会就能知道工程进展。

3.3.3 第二款(2) 社会车辆智能化服务内容包括道路指引、路况信息；停车场位置指引信息；停取车收费信息等；车辆辅助服务信息等；公共服务设施位置指引等；应急指挥信息等。

出租车辆及网约车智能化服务内容包括道路指引、路况信息；上下旅客位置点指引信息；蓄车场位置引导信息；需要等候时间信息等；车辆辅助服务信息等；公共服务设施位置指引等；应急指挥信息等。应对出租车辆及网约车进行调度管理，实现乘客通过手机终端叫车，司机实时应答功能，避免乘客排队等车。

公交车辆智能化服务内容包括道路指引、路况信息；上下旅客位置点指引信息；停靠位置指引信息；发车时间信息等；车辆辅助服务信息等；公共服务设施位置指引等；应急指挥信息等。智能化公共交通管理系统包含车辆自动调度、公交站台服务、公交自动检票及公交行驶诱导等功能。能根据站点实际需求状态和车站车辆运行信息作出自动优化的分配调度，可通过采集各公交站点客流量和道路状态信息，实时地做出车辆路线规划。

(4) 车站作为一庞大的交通综合体，日均停车数量庞大，智能停车服务应保证进车辆出场顺畅，同时还应满足如下功能：车辆进场，所有车辆自动识别车牌，不停车进场；车辆缴费时，车主凭车牌号码

缴费，无牌车及车牌识别异常车辆经条件查询，确认后缴费，缴费后系统打印收费小票，小票上附带异常出车条码；车辆出场时，实现车位诱导、反向寻车、移动缴费、车牌正常识别车辆自动放行，识别异常车辆等。停车场智能化具体功能包括：停车场日常运维管理、多个停车场的协同调度和资源共享及联动安保。

3.3.3 第三款 (1) 人脸识别实现绑定实名账户，实现信用支付功能；与其他电子支付方式并存，共享后台唯一注册账户，实现多元化支付闭环 OD 功能；具备关联轨道交通安防系统及乘客出行行为分析的潜力。交通枢纽站设置人脸识别末端设备，接入线网级人脸识别后台，实现全线网所有类型乘客的过闸使用。

采用实名账户，乘客通过重庆轨道交通官方 APP 进行账户注册，包括个人信息、手机号码、人脸信息等，可通过公安系统对用户资料真实性进行验证审核，以建立完善可靠的对比信息。

采用脸码互用，乘客注册人脸信息后，中心级系统生成的人脸 ID 应能关联二维码业务，使乘客能够在同一账户下完成刷脸和扫码业务，实现脸码互用功能，具备跨渠道支付的能力。

建立常旅客通道，对于频繁通勤的注册乘客（常旅客），后台根据人脸识别数据统计，建立各车站常旅客白名单数据库；常旅客可采用信用过闸方式，实现小包不物检，乘客直接刷脸计费进站；后台应能对常旅客信用过闸参数进行设置。

保障公共安全，人脸识别闸机可作为乘客在车站内运动过程中人脸信息采集的其中一环节，应能与车站高清人脸识别摄像头联动，互通人脸信息，为站内乘客定位提供支持。可为公安人脸识别后台系统提供前端图像采集支持，便于站内人员位置查询，定位可疑人物。

进行 OD 分析，采集乘客进出站信息（包括进/出站点、时间、扣费等信息），经中心级系统处理并分析，为乘客定制专属行程提醒；根据实时客流量分析，优化乘车时间和路线，提醒乘客躲避拥堵。

(2) 利用 5G 技术，融合云计算、边缘计算、大数据、虚拟现实、人工智能、移动物联网等先进技术，为旅客提供室内导航、定位、上网、信息查询、视频等业务。承载企业门户网站、互联网售票平台、移动支付、手机 APP、运营信息发布。推动 5G 通信服务，并简化有

线网络和综合布线系统，为各类生产管理和运营维护系统提供无线接入和信息传输服务。

(4) 重庆东综合交通枢纽智慧综合信息系统总体构架由感知层、网络层、数据层、平台层、应用展示层及信息安全保障平台构成。可厘清业务痛点，结合业务发展趋势，找出大数据与业务的结合点。在客运、基础设施检测、车辆、运输安全等领域开展数据分析和挖掘。挖掘新的业务增长点为领导提供重大决策的支撑信息，同时为各业务部门提供跨部门的有价值信息，提升在城市中的核心竞争力。

(5) 实现多点通信对讲，提升视频对讲、巡查、群组业务、维修及安保的语音+视频、语音+视频+数据的应用。为便于站务管理，在需要对讲区域都需要进行网络覆盖。

3.3.3 第四款(1) 基于多媒体技术的智能乘客票务自助咨询终端，嵌入式安装于付费区和非付费区站厅及站台墙面/柱面，方便乘客操作的区域，支持触屏功能，由乘客自助操作，实现非现金票务、咨询、查询、导航、投诉实现信息咨询和引导等服务，有效降低票亭运营人员的工作量。为乘客提供自助操作或应用智能语音服务，实现票卡及其他信息查询操作，包括票卡金额、余额、有效期、交易记录，以及线网地图、列车运营时间、票价表、站内导航、换乘查询、地铁商业、地铁周边地理信息查询等。

在自动售票机上设置智能招援按钮，利用视频求助、语音求助、音频对讲、视频采集、人员定位等技术，实现远程与乘客互动，提供便捷求助服务。实现求助终端与客服中心/车站值班员的音频对讲，同时车站值班员可实时观看求助终端采集的视频图像；实现求助排队功能，当客服中心/车站值班员全忙碌时，求助终端发起的服务可以按时间排序；实现同步录音录像功能，主机可对通话过程进行全过程同步录音、录像，并可记录呼叫、通话的时间，录音、录像文件可在主机上直接播放，事后可进行查阅和稽核；实现定位功能，全部的求助终端和当前正在求助的求助终端都能通过地图展示，方便客服中心/值班室工作人员确定终端位置；实现查询统计功能，可通过时间、地域范围、求助类别等多种因素对发生的求助时间进行查询和统计等。应能具备语音识别购票功能，具备语音模糊查询、多语种识别、免唤醒

人机交互等多种功能，为乘客提供多渠道的语音购票导向服务，提高购票效率。

一体化票亭可取代原有车站的有人票亭（或客服中心），由乘客自助操作。乘客可通过智能客服终端自助操作实现现金及非现金票务、咨询、导航、投诉、查询服务、增值服务等服务。并为乘客提供自助操作或应用智能语音服务，实现票卡及其他信息查询操作，包括票卡金额、余额、有效期、交易记录，及线网地图、列车运营时间、票价表、站内导航、换乘查询、地铁商业、地铁周边地理信息查询等。

(3) 站内导航侧重为乘客提供个性化、精准化服务，更好地优化车站运营管理，实现以下功能：智能查询，可通过车站设置的自动终端查询站内导航情况、换乘咨询等。VR 实景显示，通过专业公司为车站建立的 3D 模型，真实反映车站全貌及配套设施位置，并通过 SDK 嵌入手机 APP；通过与商用地图接口获取站点及所处位置的周边信息，包括公交站点、商圈分布等。进行站内路径推荐，实现跨楼层导航；通过路径导航算法分析、推荐到达目的地的最短或者最佳路径；根据站点车厢拥挤度预告及判断候车人数，选择、推荐最佳候车位置等。

车站应提供全量信息、多模式、实时性的旅客需求信息，并通过多种方式和多种终端进行多样化信息发布传导、并精准发布引导、查询、问询、救护等服务类信息。应构建集平台建设、客流监测、协同支持、客票服务、站务管理、运务管理、综合服务、行业监管一体化的成套系统。

乘客可通过移动设备进行搜索查看即时定位及信息查询，即可通过移动端实时查看自己身处位置，实现换乘站导航、站内售票处、安检、进出站、卫生间、商铺等常用位置的导航服务。

(4) 通过智能化系统客户端，旅客能将行李寄存于智能共享行李柜，待进、出站时（换乘场景也可以）取走行李。大格口可以寄存拉杆箱，小格口可寄存拎包等随身物品。旅客采用手机扫描寄存柜二维码，登录后就可实现存取件功能。使用智能寄存柜的费用可以通过微信或支付宝支付。

通过智能化系统客户端，消费者可以把自己通过电商网站购买的

商品指定送至智能货栈，待商品到达货栈后提醒消费者收货。

(5) 鉴于车站客流较大（特别是早晚高峰时），对车站洗手间的使用比例也较大，为了提高服务品质，可通过智能化探测手段，实时显示厕位占用情况。可在洗手间设置相应的设备设施，供乘客在使用洗手间时交互查询天气、新闻和资讯。智能洗手间应设置空调和机械送风等设备。通过环境探测手段，可按需进行新风调节，确保洗手间空气质量满足环境需求。

3.3.3 第五款(1) 物联网技术发展正在加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，智能终端、智能可穿戴设备等新设备将接入网络，形成海量数据，应用呈现爆发性增长。预计到 2020 年将有 300 亿台联网设备内置传感器。尤其是窄带物联网（NB-IoT）基站建设会在今后几年持续推进，物联网网络基础设施迅速完善，物联网设备的连接将会广泛化。在未来 2~5 年的短期内，智能驾驶平台、物联网边缘构架、物联网集成和物联网平台等技术将是具有颠覆性的物联网技术，可加强与交通枢纽站的结合。在 5~10 年的未来，与云平台结合，数字孪生、虚拟现实、物联网赋能产品和消息导向的物联网中间件等技术会给各行业带来巨大改变。

(3) 在分析车站客流特征、物联网技术及其应用的基础上，提出基于物联网技术在车站出入口通道、站厅非付费区和付费区、站台等车站重点部位安装客流统计器，实时监测车站客流情况。利用物联网传输、智能处理技术，将实时监测客流与车站站台、站厅付费区、非付费区最大容纳能力作对比，当客流达到站台、站厅付费区、非付费区最大容纳能力的 α 分时，分别触发一级、二级、三级客流预警，提醒车站开始着手准备客流控制措施，当客流达到站台、站厅付费区、非付费区最大容纳能力的 β 分时，车站应确保不同等级的客流控制措施已启动完成。通过两次客流预警，一方面提醒车站客流较大需启动控制措施，另一面也提醒车站客流增加，控制措施需准备完毕并启动完成，以确保车站客流控制及时有效。

进行环境感知，通过体感、光感、气感、温湿度、PM2.5 等传感器感知枢纽内环境；场景联动，把传感器和执行设备设备互联起来，并根据预设的场景执行智能联动；照明智控，通过光感、体感等传感

器和定时控制，实现完全智能管控；远程控制，通过移动端对物联网设备进行远程管控；定时控制，对物联网设备运行时间的智能设定。通过空调智控技术，运用体感、温湿度等传感器和定时控制，实现完全自主智能管控。

(4) 工作人员佩戴的电子标签实时接收到位标发送的数据后，将数据通过 LoRa 网关发送至服务器实现人员定位，在发送时根据不同位标的信号强度来精确计算当前人员所在的位置。能比较准确的知道工作人员的位置信息，从而提高人员调度的准确性和及时性。以此达到提升管理效率的目的，同时与无线通信、视频监控进行有效联动，一旦发生异常，可以在最高程度上最快实现人员布防、语音通信、视频监控等的多级联动，最大程度地提升车站的应急响应速度及效率。

(5) 智慧车站节能系统。智慧车站节能系统平台采用物联网智控节能控、管、维一体化技术架构，多网络融合及大数据云计算技术、人工智能技术，实现在远程云架构下的多客户端数据可视化、信息图形化、控制智能化，嵌入人工智能巡检模型软件与能源专家分析系统，由过去以控制功能为主、人工巡检的方式，转变为主动式数据巡检、预测性维护和操作优化，事前发现故障隐患，提前预防处理，确保能源系统的可靠安全运行。

3.3.3 第六款(1) 建立组合式安全管理系统，根据交通枢纽站公共安全管理的要求，各系统分别单独设置。各子系统应能单独对运行状况进行监测和控制，并能分别提供可靠的监测数据和报警信息。各子系统应能分别对系统运行状况和重要报警信息记录，并提供值班人员决策依据。

建立监视电视系统，根据交通枢纽站公共安全防范管理需要，应对主要公共活动场所、通道及主要位置再现图像画面进行有效监视和记录，并要具备人脸抓拍功能。综合监控系统需在已经集成互联了视频监控、门禁（含电子巡查）系统、场段安防系统的基础上，通过无线或有线网络接入安检系统。系统的画面显示应能自动或手动切换，在画面上应有摄像机的编号，摄像机的部位地址和时间、日期等。系统应能对重要或要害部门和设施的特殊部位进行长时间的录像。

建立防盗报警系统,应根据交通枢纽站公共安全防范部位的具体要求,安装红外或微波等各种类型报警探测器。系统应能按时间、区域或部位任意编程设防或撤防。

建立安保人员巡逻系统,使系统能在交通枢纽站预先设定的巡逻图中,应用通行卡读出器点或状态点对安保人员巡逻的运动状态情况(是否准时、遵守顺序)进行监视,做好记录,并能对意外情况及时告警。

(2) 通过接入应急指挥管理系统的各类信息,迅速判断和预知系统是否处于应急状态,确定系统处于应急状态后,迅速调出相应预案并执行。

3.3.4 第一款(1) 在交通枢纽站的管理运维过程中,结合云计算、边缘计算、大数据、虚拟现实、人工智能、移动物联网等先进技术,简化有线网络和综合布线系统,为各类生产管理和运营维护系统,提供无线接入和信息传输服务。

(2) 交通枢纽站应与重庆市交通委员会系统、重庆东枢纽管委会系统、政府相关部门系统、高铁及轨道交通系统,以及地面公交、出租汽车、长途客运系统、站外信息发布系统、重庆东商圈等之间实现充分共享。协同构建综合交通枢纽智能化系统,采集信息,完成数据的共享与交换。

3.3.4 第二款(1) 智慧联动运维平台主要实现的功能包括:三维车站、图台管理、设备资产管理、综合监控管理、运营维保管理、空间管理、公共服务管理、统计数据、文档资料管理、控制保护区管理、系统管理等,且平台支持多终端访问。融合大数据、物联网、GIS等先进技术,实现智慧运维管理手段。应支持多终端访问,并开发数据导入插件实现数据的快速导入。

(2) 智能维修支持功能中,应构建车站受控对象(电力及机电设备)维护管理数据库,实现对受控对象设备的全信息管理;设备管理信息应包括但不限于:标识信息(如设备所属、安装位置等)和技术信息(如额定电压、额定功率等)等。综合智能分析功能中,应具备跨专业的故障智能诊断功能,并以故障原理图的方式定位和显示故障;具备基于电气特性的设备隐患预警分析功能,在设备电气特性出

现异常波动、突变、趋势变化时，及时预警；具备设备运行质量评价和健康度分析功能，辅助实现状态维修和预防维修；具备运维联动分析功能，与综合监控主体系统进行智能联动分析，为动态智慧调度提供维护建议和支持。对海量数据进行开发，通过数据挖掘、数学建模、大数据分析、机器学习等手段，完成设备风险控制、设备运行参数优化、系统稳定性分析等内容，为设备动态维护、故障原因判别，以及提高安全性、稳定性、可靠性提供智能辅助手段。

(3) 由线路中心级或车站级节点自动识别、自动判定、自动控制。全线开始进行早间运营广播（对区间上下行隧道进行运营开始广播，具体内容由各线预录广播词而定）。

全线 PIS 屏显示早间运营欢迎词（对车站进站口的显示屏、进站通道内的显示屏显示运营欢迎词及进站人员要求，具体内容由各线预定义 PIS 信息而定）。全线电扶梯自动启动，通过固定 CCTV 摄像头机位捕捉画面进行障碍物监测、若无报警内容，全自动启停电扶梯。全线早间启动唤醒全线各站 CCTV，并将全线各车站站台层上下行摄像头的预制位对行车的车头与车尾，并在控制中心的单画面 CCTV 监视器上进行轮巡。

提升正常模式下联动功能，包括早上开站联动参考方案、晚间关站联动参考方案、客流高峰（时间表启动或进站客流超过阈值后启动）、突发大客流（进站客流超过阈值后或智能分析判断后自动启动）等。提升灾害联动功能，包括车站公共区域火灾（FAS 检测到火灾报警后自动启动）；车站非公共区域火灾（FAS 检测到火灾报警后自动启动）；极端天气（手动启动。）

提升故障联动内容，包括车站紧急疏散（手动启动）；车站运行暂停（手动启动）；车站运行重新开始（手动启动）

3.3.4 第三款(1) 在从乘客出门、到达交通枢纽站、进站、到达售票区、进入站厅、站台候车、列车上、地铁出站这一完整的过程。用户通过客流预测，为设计票价制度、站台宽度、售检票机位置、线网的规模、行车时间间隔、列车编组数量、购车数目等提供数据支持。利用智慧客流数据进行客流指标预测，以便于对交通枢纽站投资建设规模进行决策。

(2) 客流智慧管理可实现以下功能：风险预警，对客流可能出现的拥堵踩踏、异常聚集风险进行预警；错峰管理，常态或特殊状态下制定错峰管理预测与管理措施。结合风险类型制定预警机制，根据客流的量级变化进行人力及资源组织调配。

(3) 大数据可视化技术将计算机强大的自动化分析能力与人对可视化信息的认知能力进行了有机融合。通过客流可视化技术可实现以下功能：监视各出入口分流情况，及时做出客流引导决策；对于站内滞留客流，判断后续滞留客流趋势。综合客运枢纽信息系统数据交换技术，能实现多种交通方式的快速换乘诱导、联动管理和应急响应。能对异源数据进行抽取（包括清洗、过滤等）、转换、装载，实现数据的压缩、加密、传输和数据的抽取、转换、集成，实现异构系统间的数据交换。特殊时期客流预测，通过对比同时期走势，自动计算客流增长倍数，预测当日客流。特殊状况客流预测，如恶劣天气、大型活动等特殊情况下，预测客流爆发趋势，提醒运维人员做好疏导工作，中心调度调整行车方案，调配运力缓解交通枢纽站乘客拥挤。

(4) 细化客流数据颗粒度，体现大客流动态“微型化”的时间特征。细化客流数据点位，体现大客流运力分流的空间特征。根据各区域功能及管理需求设定检测指标，可应用在各出入口监控客流、统计区域人员密度。通过大数据客流分析能力，向广告主提供广告牌前驻足人数、时长及人物画像，帮助交通枢纽站及企业获得更精准、可衡量、高投资的营销回报，实现广告精准投放。通过大数据客流分析能力，根据客流人数、驻留商铺时长和密度，评估不同区域商铺对交通枢纽站的价值，并用于设计品牌之间的关联营销，帮助交通枢纽站实现商铺价值最大化。

3.3.4 第四款 (1) 大数据生态系统包括且不局限于：基于 BIM+GIS 工程建设管理数据等内容。基础设施检测监测数据、自然灾害监测与预警数据、周界入侵智能监测数据、环境智能监测数据等内容。智能动车组数据、智能综合检测车数据、信号数据、通信数据、智能牵引供电数据等内容。智能客运 CPS 数据、智能票务数据、智能综合调度数据、智能行车调度数据、工电供一体化运维 PHM 数据等内容。

(2) 基础数据管理实现了铁路主数据、地理信息及元数据等方面的规范化管理；数据集成实现了结构化数据、半结构化数据和非结构化数据的抽取、转换和导入；数据治理对数据标准、质量、安全等进行管理；数据共享实现了数据资产发布和数据授权；数据分析提供了模型算法和可视化等服务。

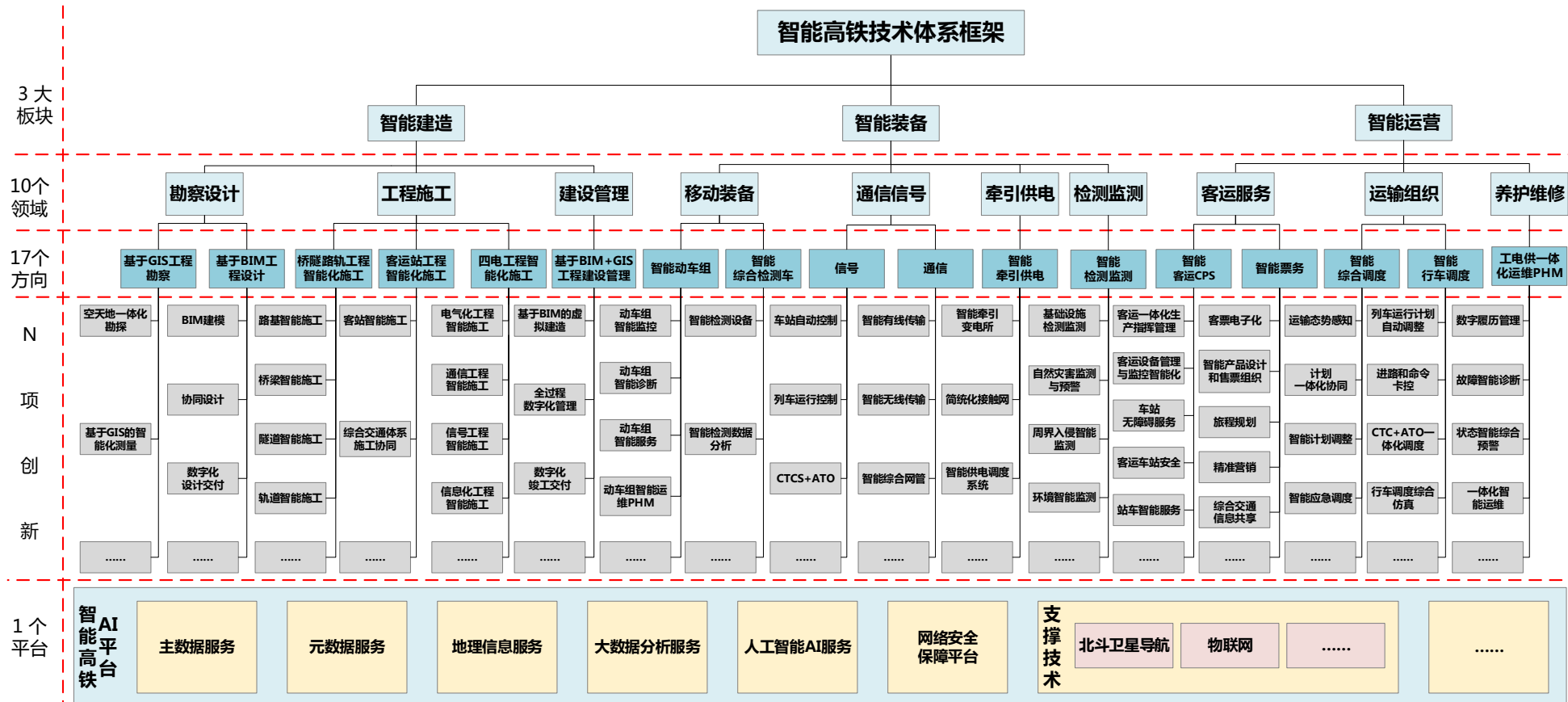
铁路数据智能服务平台的大容量数据系统的传输速率是传统WiFi的6~9倍，是LTE传输速率的6倍。

客流信息一览表

出行信息	公路客运:车站场站及代理点、参运车辆、运行线路、途经站点、运行车次、最早(晚)线路信息等信息。
	公交线路:公交车站、公交充值点、交通转乘站点、公交车次、各车次途经站点、参运车辆、最早(晚)线路信息等信息。
	机场:往返航班信息,如航线、起降机场、航班方向、起飞(降落)时间、延误信息等信息。
	火车站:往返车次信息,如线路、途经站点及时间、车次开车/到达时间、延误信息等信息。
	港口:往返航运信息,如,线路、方向、途经码头及时间、航次起讫点时间、承运公司及船舶信息。水上客运航班信息等。
货运信息	公路、火车站、机场、港口、场站、物流中心等班次信息、货物信息、货物跟踪、车辆信息、驾驶员信息、物流企业信息等。
道路信息	交通流量、交通事故、事故救援、交通管制、高速封道等数据道路养护、易滑坡路段预警等数据,道路基础设施、信息化装备、ETC等数据。

3.3.4 第五款(2) 太阳能智能化利用中,最大限度消纳利用太阳能等可再生能源,实现能源网络的“清洁替代”与“电能替代”。应把握重庆主城区3400MJ/m²左右的年日照辐射,1000~1400h的年日照时数,及25%~35%的日照百分率,充分在重庆东站使用屋顶太阳能。地埋管地源热泵中,宜结合重庆东站地下工程,采用地埋管地源热泵系统,以充分利用其高于空气源热泵近30%~40%的制热、制冷系数,以节能30%~40%。

附图



智能高铁技术体系框架图

3.4 人文化

3.4.1 第一款 重庆东站是国家“八纵八横”高速铁路主通道中包海、京昆、厦渝、沿江四条主通道的交汇点，是全市推进全面融入共建“一带一路”、加快建设内陆开放高地的重要战略支撑，是重庆立足西部、联动东部、面向东盟、链接亚欧的开放门户，是重庆铁路枢纽五个主站之一。随着西部陆海新通道的建设贯通，重庆东站将成为重庆重要的战略功能节点，通过渝昆、渝贵、沿江、厦渝等高铁线路，进一步畅通重庆南向、东向对外大通道，联动中欧班列，促进“一带一路”“长江经济带”及“海峡西岸经济区”的人流、物流、资金流和信息流的联结汇集和承接转化，支撑重庆国际门户枢纽城市、中西部国际交往中心和内陆国际金融中心建设，推动中国西部开放发展。

3.4.2 第三款（1） 重点应用在重庆东站枢纽建筑西侧主立面和东侧主立面。导控级别为特色型。重庆东站枢纽建筑有东、西两个主立面，其中西主立面为面向城市的正立面，东立面为面向樵坪山公园的主立面。

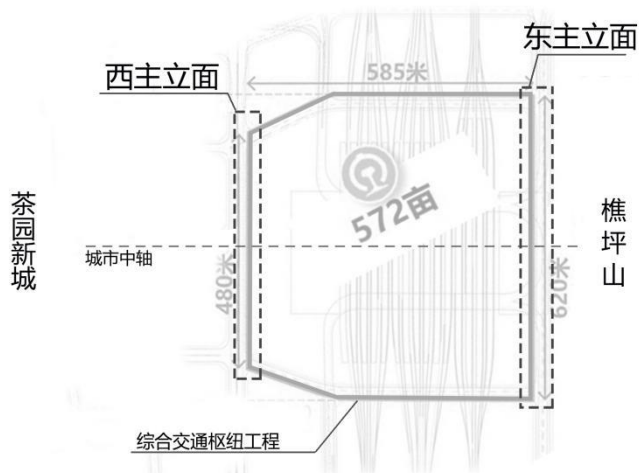


图1 东站站房枢纽建筑主立面位置图

（2）“峡与树”主题立面造型文化特色塑造。入口空间应渗入城市，如开放式首层空间、沿多首层天街空间的休闲带与多功能的入口广场等。同时，宜利用导视系统将客流分散至各处。室内广场宜形成开阔视野便于旅客观察导向；结合入口广场，可在首层举办各种展销活动、文化展览、艺术品等。

3.4.2 第四款 (1) 丝路天街文化特色塑造。立体步行系统可结合交错式扶手梯、全玻璃式垂直电梯等方式，将公共交通同天街有效接驳，解决天街可达性问题。同时，天街应加强在细节方面的处理，如立柱应隐藏于店铺墙内、洗手间多用飘带式设计、走廊灯光弱于店铺灯光、天街整体装修风格调一致、不悬挂大广告条幅等。

(2) 一般停留式空间文化符号引入。重点应用在重庆东站售票厅、候车厅、卫生间、商业商店等停留式空间。

a) 售票厅设计应结合重庆山地文化，色彩以中性灰与白色为主。候车厅的建筑色彩宜以暖灰色和高对比度色彩融合。卫生间建筑色彩宜温馨、明亮，以暖灰色和白色为主，宜采用圆弧形设计。

b) 商业店铺设计宜体现富有重庆地域特色的文化主题，建筑色彩宜体现活力、时尚，冷暖搭配，多高明度色彩。

c) 室内装饰应预留文化空间的位置，例如城市摄影展、艺术展、绘画展等，装修风格宜体现富有重庆地域特色的文化主题，色彩宜融合多元色彩，点缀高对比度色彩。

3.4.2 第五款 文化体验装置。重点应用在重庆东车站前广场、各站厅、售票厅、候车厅、卫生间、商业商店等停留空间。

a) 互动性文化体验装置可利用 VR、全息投影技术等；装饰性文化体验装置可利用艺术吊顶、墙面装饰等。

b) 站前开敞公共空间宜设置景观座椅、雕塑、景观灯柱等。如灯柱应使用银白色材料，高度应控制在 10m 左右，灯杆材料宜以木制材料为主。

c) 站厅顶层面、立面宜做文化艺术装饰，如壁画、浮雕。站台层，宜在正前方灯箱或列车外部进行装饰，宜以“丝绸之路新起点”或“山地魔幻之城”中心文化主题为设计主题，宜采用高明度色彩。

d) 扶梯通道两侧宜设置巴渝文化壁画装饰，天花板处的灯光宜采用智能控制系统，通过灯光强弱、灯光色彩营造空间氛围。

3.4.2 第六款 (1) 立体公园高线廊道总环线长度不宜大于 5km，单侧环线总长度不宜大于 2.5km，分别是以正常人行不超过 60min 和 30min 的步行距离进行的控制，正常人行速度取值 5km/h，则 $5\text{km} \times 1\text{h} = 5\text{km}$ 及 $5\text{km} \times 0.5\text{h} = 2.5\text{km}$ 。

3.4.3 第五款 (1) 应符合《铁路旅客车站建筑设计规范》(GB 50226-2007)中 5.7 旅客用厕所、盥洗间以及《城市公共厕所设计标准》(GB 50763-2012)的规定。卫生间设置位置以 5 分钟到达为标准,按照人的行走速度 5km/h 进行换算。

卫生间坑位以《铁路旅客车站建筑设计规范》(GB 50226-2007)中 5.7 旅客用厕所、盥洗间,厕位数宜按最高聚集人数或高峰小时发送量 2 个/100 人确定,男女人数比例应按 1:1、厕位按 1:1.5 确定,且男、女厕所大便器数量均不应少于 2 个,男厕应布置与大便器数量相同的小便器,进行计算。

3.4.3 第二款 (2) 公共导区导向标识分类:车站运营功能执行的信息为:购票信息、进出站信息、候车室信息、列车信息、检票口信息、站台通道信息、上下楼梯信息;旅客需要的公共设施服务类信息:问讯处、电梯、楼梯、手扶电梯、自助行李寄存处、卫生间、饮水间等;版面信息为:包括导向标志、位置标志、综合信息标志、劝阻标志、禁止标志、警告标志、指令标志;安装形式划分:吊挂式、挂墙(柱)式、落地式、粘贴式。

3.4.3 第五款 (2) 本条文沿引《客运场站及交通运输工具新冠肺炎疫情防控技术方案》中对客运站运前、运中的卫生隔离要求如下:(1)运前准备工作。做好物资保障。做好交通运输工具的检测维护,保证运力充足,优先选择安全技术状况良好的交通运输工具投入运营。为客运站场、交通运输工具工作人员配备消毒剂、手持体温检测仪。强化人员培训。加强客运场站、交通运输工具消毒、通风等操作规程和疫情防控措施的培训,提升一线从业人员疫情防控和应急处置能力。做好乘客信息登记。对乘坐三类以上客运班线和客运包车、实行实名制管理的客运船舶、飞机等出行的乘客,相关交通运输经营者应当通过购票环节申报和扫描二维码网上申报等方式,采集乘客身份证件类型及号码、联系电话等信息。(2)运行中卫生管理。通过售票控制乘客数量,应尽可能安排乘客隔位、分散就座。在枢纽站增加体温测量设备,对进出站乘客进行体温检测,高于 37.3℃的乘客应在应急区域进行暂时隔离,再按照其他相关规范要求进行处理。增加候车室和旅客列车卫生间等公用设施清洗消毒频次,有条件时配备速干手消毒剂、感应式手消毒设施。④座椅套等纺织物应保持清洁,并定期洗涤、

消毒处理。保障候车室空调系统正常，以最大新风量运行。乘客、服务人员佩戴口罩，乘客保持安静、减少交流，打喷嚏时用纸巾遮住口鼻，或采用肘臂遮挡等。枢纽站配备消毒剂；乘客呕吐时，采用消毒剂对呕吐物进行覆盖消毒，清除呕吐物并使用消毒剂进行物体表面消毒处理。利用车站电子屏和广播等开展卫生防护知识宣传。

(3) 在设计盲道路线时，也应该符合总体的流线布局。按照路径最短的原则，划分为主干和分支，主干是由入口及其近端交通至出口及其近端交通的贯穿路径，在主干上再根据候车分区、商业服务分区引出分支，分支进入各个小的功能区域之后宜根据需求再细分，但是应保持路线的完整与连续，最后再汇合引入或者单独引入乘车检票口，进入站台上车。盲道应由进站层引入候车层之后再引入检票口；盲道应采用与地面色差大，利于后期清洁的深色色彩雕刻盲道。楼梯为上下双层扶手，设置盲文标志牌，楼梯段起点与终点应设置提示盲道，踏步做防滑处理。

第四章 车站站前片区部分

4.1 国际化

4.1.1 第一款 “配备服务贸易、会议会展、创新孵化、商务办公、文化旅游和金融保险”是基于三圈层理论（chutz、Pol 等国际学者通过对国外大量实践经验总结和理论分析得出高铁站场地区空间 3 个圈层功能布局）。

4.1.1 第二款 召开“定期人才沙龙”，参照前海“3333”人才沙龙计划，即由前海管理局主办、前海国际人才服务中心承办，旨在辅导提升创业人才能力，搭建政府、企业、人才沟通交流的桥梁，在每个季度第 3 个月的第 3 周，星期三下午 3 点，固定时间举行，给人才一个稳定的时间预期的人才孵化计划。

4.1.3 第一款 功能混合度和毛容积率控制参考《珠三角城际轨道站场 TOD 发展总体规划纲要》中对区域级 TOD 毛容积率不低于 2.5，功能混合度不低于 50%；城市级 TOD 毛容积率不低于 1.8，功能混合度 30% 要求。

4.1.4 第一款 按控规要求第四十七条规定，建筑基调色彩宜以各色彩控制区推荐的建筑色谱为主。单体建筑的主体色彩不应大于 2 种；高层建筑与裙房之间建筑色彩应富有变化，高层建筑禁止出现大面积高饱和度色彩。体量相近的高层建筑成组团布局时，组团之间色彩宜作分组色彩变化，加强用色层次，避免体量粘连；低多层建筑在色彩总基调协调前提下，单体建筑色彩作适当变化，以丰富城市近人尺度及界面关系。高层建筑主楼宜用对比较弱的淡色，裙楼部分可用较重的色彩。体量较大建筑的色彩宜相对较淡，体量较小建筑的色彩宜相对浓重。

4.1.4 第二款 根据控规第三章规定，夜景照明宜以静态泛光照明为主，突出建筑裙房、建筑塔楼顶部照明，控制照明亮度；建筑方案设计应对夜景照明设施做隐蔽式处理。光色控制、照明氛围及照明方式遵循高照度区、中照度区、低照度区及暗天空保护区的控制要求。

4.1.4 第三款 参照《杭州市城市标识系统国际化行动计划（2016-2017 年）》。

4.1.5 第一款 “步行城市”概念参照河北国际城市规划设计，崔愷院士提出“步行城市概念”，通过轨道加慢行交通系统，10min 达到站前核心区的主要区域，15min 全覆盖。

“步行高速绿道”参照香港半山扶梯的应用实践和深圳西丽综合交通枢纽地区城市设计国际竞赛中深规院联创所与株式会社日本设计联合体方案的空间构思。

4.1.6 第一款 “物业服务”“治理机制”和“交流平台”参照《成都市国际化社区物业服务导则》及深圳、成都等地国际社区具体建设实践。

“国际社区综合体”参照《成都市国际化社区建设规划（2018-2022年）》中明确要求采取招拍挂方式出让的社区综合体用地，规划条件中明确公共配套设施规模不少于总建筑面积的50%，并确定建设内容、规模等；剩余建筑面积可由投资建设单位整体转让或整体自持，政府鼓励投资建设单位配置便民商业服务设施（如便民店、生鲜农产品配送点、银行分理处、通信服务点、餐馆、洗衣店、美容美发店、中西药店、文化用品店、维修部等）。

4.2 绿色化

4.2.2 第二款 建筑退距按控规要求制定。

站前广场绿化覆盖率参考《国家园林城市标准》“城市广场建设要突出以植物造景为主，绿地率达到60%以上”的要求。考虑到旅客主要以轨道、公交、自驾、网约车等方式前往东站，站前广场人流集散需求较低，可适当提高绿地率，提高广场吸引力。

4.2.2 第五款 轨道站星级评价依据《绿色城市轨道交通车站评价标准》（T/CAMET02001-2019）中第3.2.6条计算得到绿色车站总得分，当总得分分别达到60分、70分、85分时，绿色车站等级分别为一星级、二星级、三星级。

4.2.2 第六款 充电桩配比参考《重庆市支持新能源汽车推广应用政策措施（2018-2022年）》中第一条第二款“主城区新建居住建筑配建停车场（库），应全部具备充电设施安装条件（预埋电力管线和预留电力容量，下同），建成充电设施的公共停车位比例不低于30%；新建办公类公

共建筑配建停车场（库），具备充电设施安装条件的比例不低于 50%，建成充电设施的停车位比例不低于 30%”的要求。

车位配比参考《重庆市城市规划管理技术规定》（2018 版）。其中，下调体育馆配建停车位指标，提倡使用公共交通前往体育馆，避免场馆使用时周边道路拥堵。

4.2.2 第八款 相关规定参考《公园设计规范》（GB 51192-2016）要求。

4.2.2 第九款 高架桥柱绿化参考《垂直绿化工程技术规程》（CJJ/T 236-2015）要求。

4.2.2 第十款 海绵城市规划设计、建造应按照《重庆市主城区海绵城市专项规划》和《重庆市海绵城市规划与设计导则》的相关高标准要求开展海绵城市建设。

参考《城市绿地设计规范》（GB 50420-2007）要求，雨水资源利用率不低于 10%。

4.2.2 第十一款 研究表明，当一个区域的植被覆盖率达到 30%时，城市绿地对热岛效应即有较明显的削弱作用。因此结合车站片区绿色化要求，提高绿化覆盖率。

4.2.3 第一款 按照住房城乡建设事业“十三五”规划纲要的目标要求，绿色建筑占新建建筑比重达到 50%，绿色建材应用比例达到 40%。

4.3 智能化

4.3.2 第一款 《重庆市深入推进智慧城市建设总体方案（2015—2020 年）》（渝府办发〔2015〕135 号），提出“到 2020 年，信息基础设施更加完善，3G/4G/WLAN 网络覆盖能力进一步加强，智慧城市公共信息平台更加完善，城市传感基础设施更加完备，其中，路灯感知覆盖率 90%，社会公共区域视频覆盖率 95%以上，重要隧道、桥梁等感知覆盖率 100%。”。

基于上述要求，结合车站实际情况，提出“路灯感知、社会公共区域视频、隧道桥梁感知覆盖率应达到 100%，其他重要感知设备覆盖率不得低于 95%”的覆盖要求。

4.3.3 第一款 推进三网融合是党中央、国务院作出的一项重大战略决策。加快推进三网融合，是培育战略性新兴产业的重要任务，有利于迅速

提高国家信息化水平，推动信息技术创新和应用。

早在 2010 年，由 NGB 总体专家委员会编制的《中国下一代广播电视网（NGB）自主创新战略研究报告》便提出，中国广播电视综合覆盖率已经超过 96.95%。结合车站实际情况，提出 NGB 网络 100%覆盖的要求。

4.3.3 第二款 5G 服务能级要求参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》（沪经信台〔2020〕368 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

4.3.3 第三款 5G 基站规划管理要求参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》（沪经信台〔2020〕368 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

4.3.3 第四款 5G 基站设置技术要求参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《上海市 5G 移动通信基站布局规划导则》（沪经信台〔2020〕368 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

4.3.4 第四款 地理空间数据库内容参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《江苏省智慧城市（试点）建设验收导则》（苏建函科〔2017〕801 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

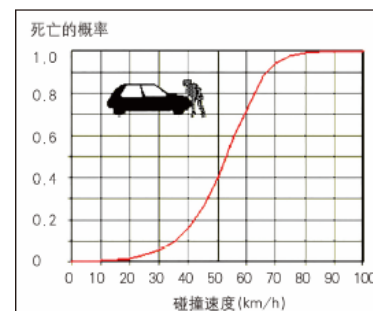
建筑物数据库内容参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《江苏省智慧城市（试点）建设验收导则》（苏建函科〔2017〕801 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

4.3.4 第六款 数据信息安全参照国内先进地区智慧城市建设导则，其中包括《江苏省智慧城市（试点）建设验收导则》（苏建函科〔2017〕801 号）等，并结合重庆城市特殊条件综合确定。

4.4 人文化

4.4.3 第二款 机动车碰撞结果与其速度直接相关，当机动车的速度在 30km/h 以上时，死亡率曲线陡然上升。故车站站前品质居住区宜将车速控制在 25km/h 左右。

专用游戏场地指正式的儿童活动空间。应在城市规划的指导下，与绿地基础设施、城市公共空间以及其他儿童公共设施规划相结合，形成系



车速与行人死亡率关系曲线图

统、连续的空间网络。非正式游戏场地指在儿童居住的社区、学校周边、城市公共空间等环境中，应当充分考虑儿童活动的需求，通过交通限制、设施提供等措施为儿童营造安全自由的游戏环境（包括街道、庭院等）。儿童游戏场地建设参考英国伯克郡沃金厄姆地区儿童游戏场地规模标准，见表：

每千名居民游戏空间需求表

步行时长	游戏场地类型	游乐设施面积
步行 5min 内	邻里游戏场地	>100 m ²
步行 10min 内	邻里自然游戏场地（游戏设施）	>600 m ²
步行大于 15min	青年活动场地	>1300 m ²

参考《儿童城市友好公约》中对儿童友好度评估中最重要的一项标准：是否能够为儿童提供在街道上行动的自由，儿童能不能使用全部宽度的道路。因此，儿童友好城市理念下的安全街区应容纳居民全部的日常活动，通过设计为行人、儿童游戏、机动车、自行车建立共享空间。

根据《社会养老服务体系建设规划（2011-2015）》，每千名老年人拥有养老床位数应达到 30 张。

4.4.4 第二款 根据霍尔在《隐匿的尺度》中提到的理论，当距离超过 25m 时，人们就很难识别他人的语音和面部表情；当距离超过 150m 时，人们无法识别他人的动作，因此将无法形成有效的公众监督。同时，杨·盖尔还提出，100m 是体验距离的极限。对于线性空间来说，25m 以内的宽度可以帮助通行其中的人们更好地相互感知。

4.4.4 第三款 应根据实际需求，分阶段建设风雨连廊。

近期：连接轨道站、车站与附近公交站点。优化换乘系统，提升公众的出行体验。

中期：结合商业地块建筑设计，连接轨道站与站前商务楼、商业体的出入口。

远期：根据实际人行流量需求情况，连接轨道站与居住小区出入口、重要建筑出入口。

2) 参考深圳市、新加坡等地建设风雨连廊的案例，结合考虑行人使用室外风雨连廊的实际心理、生理体验，连廊高宽比应控制在 3:2 左右。

连廊高度控制在 3m 左右时，能让使用者产生安全、不压抑的空间体验。

考虑到重庆地区夏季多雨、太阳直射强度大、室外气温高等因素，风雨连廊顶棚应采用反光不透明浅色铝材、为行人遮阴纳凉。

风雨连廊应增加视线通透感，支撑侧宜为间隔的、较细的金属柱。可结合周边景观设计竖向变化的线条，避免视觉疲劳。

有条件时宜设室外水雾降温设施，同一连续街道上不少于 2 处，体现人性关怀。

2) 参考《上海市街道设计导则》7.3.5：街道人行道宽度大于等于 3m 时，应设置综合设施带，设施带宽度宜为 1.5~2.0m,并应保证人行道有效宽度不小于 1.8m,困难情况下不应小于 1.5m。综合设施带一般设置在人行道靠近侧石一侧。

《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)中 4.5.4 规定，当人行横道长度大于 16m 时，应在人行横道中央设置行人二次过街安全岛，其宽度不应小于 2m，困难情况下不得小于 1.5m。

参考重庆市智能斑马线建设案例，智能斑马线应能够感应 50m 外行驶来的车辆并通过语音提醒路人，并在斑马线两侧形成舞台追光效果保护行人，警示车辆，对不礼让行人的车辆自动启动违章拍照功能。

照明设施应采用反映道路特征的照明装置。照明设施应兼顾车行与人行不同的照明需求，避免过度照明形成光污染。人行道立灯建议高度控制在 6m 以下。

3) 适宜的街墙高度能够强化街道空间的围合感和层次感。根据芦原义信的《外部空间设计》，街道的高宽比在 1:1 时有完全围合感，大于 1:4 时围合感就消失。故对于 20~50m 的站站前区道路断面而言，街墙达到 15~24m (即 4~6 层) 时，街道可以形成良好的围合感，并在炎热的季节为步行道提供遮阴。街墙的存在能够提供视觉缓冲，缓解高层建筑给行人带来的压抑感，同时增加建筑天际线的层次感。

参考《成都市中心城区城市设计导则》3.1.3.2：建筑最大连续面宽投影不宜大于 80m。

参考《虹桥商务区规划建设导则》：底层临街界面设计应注重虚实互动，避免大面积实墙或高反光玻璃。商业、景观休闲街区的单侧底层临

街界面的透明界面应占 60%以上，鼓励设置展示橱窗；生活服务、行政办公街区的单侧底层临街界面的透明界面应占 30%以上；特色、产业街区的单侧底层临街界面的透明度应本着开放、互动的原则视具体情况而定。

4.4.4 第四款 1) 我国 2012 年发行的《无障碍设计规范》(GB 50763-2012) 按照不同的建筑功能设置残疾人停车位的配建比例。如表 1 所示，停车场规模越大残疾人停车位的设置比例越高，城市绿地、体育建筑、公共停车场的残疾人停车位设置比例主要为 2%，公共建筑、历史文物保护建筑的残疾人停车位的设置比例为 1%，居住区的残疾人停车位设置比为最低的 0.5%。

2) 参考《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)。在公共建筑中，办理各种业务的柜台都应考虑身材矮小的成人、儿童以及乘坐轮椅的人的需求。常见的低位服务设施又：问询台、服务窗口、安检验证台、行李托运台、借阅台等。这种低位台面的上表面距地面高度一般宜为 700mm~850mm。除此之外，为了方便乘轮椅的人接近设施，其下部至少留出宽 750mm、高 650mm、深 450mm 的空间。另外，柜台前面要留有轮椅能够停留及回转空间。未设置专职人员服务时，宜在明显的位置安装呼叫器和对讲设备。

3) 视障人士携导盲犬就餐时，往往会被拒之门外。餐厅、酒店等就餐区域拒绝导盲犬进入，主要是担心卫生及安全问题。为规避其他就餐客人，在餐厅、酒店等就餐场所宜设置单独的无障碍出入口或无障碍专用走道，并划分导盲犬客人专用就餐区，这样可以避免与不喜欢犬类的其他就餐人员接触，防止发生纠纷。

《无障碍设计规范》(GB 50763-2012) 规定：星级酒店必须有一定比例的无障碍客房；设有无障碍客房的旅馆建筑，宜配备方便导盲犬休息的设施；无障碍客房应设置在便于残疾人到达、进出、疏散的位置。

参考《香港残疾人通道守则》，人行横道处的提示盲道的铺设应为顺着人行横道的方向布设，方便视觉受损者在离开人行道后能够顺着盲道提示的方向过街。若为垂直于路缘石的提示盲道，会有将视觉受损者带入远离人行横道路口的危险。

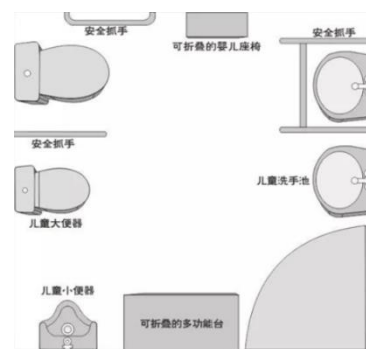
红绿色盲患者可能存在区分不清过街红绿灯指示灯的情况。

5) 参考《深圳市高品质公共厕所建设与管理标准》，规定以下三类公共厕所应设置第三卫生间：

- a) 一类固定式公共厕所；
- b) 二级及以上医院的公共厕所；
- c) 商业区、重要公共设施及重要交通客运设施区域的活动式公共厕所。

第三卫生间应符合下列要求：

- a) 位置宜靠近公共厕所入口，方便行动不便者进入；
- b) 第三卫生间建筑空间不低于宽2~2.2m，进深2~2.8m，同时轮椅回转直径不小于1.5m；
- c) 内部设置可包括：成人坐便器、儿童坐便器、儿童小便器、成人洗手盆、儿童洗手盆、多功能台、儿童安全座椅、挂衣钩和呼叫器。



第三卫生间布置示例图