

团体标准

T/SHJX 076 --2024

上海市域铁路客流预测规范

(Specification for Ridership Prediction for Shanghai Suburban Railway)

2024-12-23发布

2025-03-31实施

上海市交通运输行业协会 发布

前 言

为满足上海市域铁路建设和发展的要求，指导上海市域铁路客流预测工作，根据上海市交通运输行业协会《关于同意〈上海市域铁路客流预测规范〉团体标准立项的通知》（沪交协（2024）76号）文的要求，规范编制组经广泛调查研究，借鉴了上海和国内各省市域铁路、城际铁路和城市轨道交通的经验，并参考国家、铁路行业、城市轨道交通行业和上海等相关规范，在广泛征求意见的基础上，编制了本规范。

本规范的主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、基础资料与数据要求、预测模型、预测内容、预测结果分析等。主要介绍客流预测的基础依据、基本条件、技术要求和预测内容等。

本规范由上海市交通运输行业协会市域铁路分会负责管理，由中铁上海设计院集团有限公司负责具体技术内容的解释。各单位及人员在本规范执行过程中，如发现需要修改和补充之处，请将有关意见、建议和资料寄送至中铁上海设计院集团有限公司（上海市静安区共和新路1265号，邮编200070），以供今后修订时参考。

授权委托单位：上海市交通运输行业协会市域铁路分会

主编单位：中铁上海设计院集团有限公司

参编单位：上海市城市规划设计研究院

上海市城乡建设和交通发展研究院

同济大学

上海申铁投资有限公司

主要编制人：饶雪平 张天然 陈必壮 徐瑞华 江正东 彭 赛
王 波 沈云樟

参与编制人：李云耀 范伟莉 于 展 周晓琦 胡 迪 张 弦
吴百珂 王锴楷 刘孝文 樊海博 周小兵 郭也清
程 锐 陈望桂 彭继娴 朱春节 王忠强 汤月华
周 峰 程晓青 王冰珊

主要审查人：陈茂华 叶霞飞 方四弟 姜松英 芮宵琛 杨 阳
孙景华 胡志晖 杨熊斌 陈 祥 于 琛 张 旗

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	5
4 基础资料与数据要求.....	6
4.1 城市基础资料.....	6
4.2 城市交通资料.....	6
4.3 交通调查要求.....	8
5 预测模型.....	9
5.1 一般规定.....	9
5.2 标定与验证.....	10
6 预测内容.....	12
6.1 线网规划阶段.....	12
6.2 建设规划阶段.....	12
6.3 工程可行性研究阶段.....	13
6.4 工程初步设计阶段.....	14
7 预测结果分析.....	16
本规范用词说明.....	17
附：条文说明.....	18
1 总则.....	18
2 术语.....	20
3 基本规定.....	21
4 基础资料与数据要求.....	23
4.1 城市基础资料.....	23
4.2 城市交通资料.....	24
4.3 交通调查要求.....	27
5 预测模型.....	29
5.1 一般规定.....	29
5.2 标定与验证.....	30
6 预测内容.....	34

6.1 线网规划阶段.....	34
6.2 建设规划阶段.....	35
6.3 工程可行性研究阶段.....	36
6.4 工程初步设计阶段.....	40
7 预测结果分析.....	41
引用标准名录.....	43

Contents

- 1 General Provisions
- 2 Terms
- 3 Basic Requirements
- 4 Basic Data
 - 4.1 Urban Basic Data
 - 4.2 Urban Transport Data
 - 4.3 Traffic investigation
- 5 Transport Demand Forecasting Model
 - 5.1 General Requirements
 - 5.2 Calibration and Validation
- 6 Ridership Prediction Content
 - 6.1 Overall Network Planning
 - 6.2 Construction Planning
 - 6.3 Feasibility Study
 - 6.4 Preliminary Design
- 7 Forecasting Results Analysis

1 总则

1.0.1 市域铁路是轨道交通系统的重要组成部分。为规范市域铁路客流预测工作，明确客流预测的基础依据、基本条件、技术要求，规范预测内容，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于上海市域铁路线网规划、建设规划、工程可行性研究和工程初步设计阶段的客流预测，市域快速轨道交通可参照执行。

1.0.3 市域铁路客流预测除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 上海市域铁路 Shanghai suburban railway

位于上海及其毗邻地区的合理通勤圈板块范围内，连接上海城区和周边城镇组团以及各城镇组团之间，主要为通勤（学）、公务、旅游休闲等客流提供快速度、大运能、公交化运输服务的轨道交通系统。

2.0.2 交通需求预测模型 transport demand model

用社会经济、人口、土地使用、交通等方面的现状和规划基础资料构建的用于预测目标年出行需求和特征的分析模型。

2.0.3 市域铁路客流预测 suburban railway ridership prediction

利用交通需求预测模型，预测各目标年限市域铁路网络、线路或车站相关客流指标的过程。

2.0.4 进站客流量 station entry passenger volume

单位时间内，进入并乘坐市域铁路的乘客数量，可分车站进站客流量、线路进站客流量和线网进站客流量等。

2.0.5 出站客流量 station exit passenger volume

单位时间内，离开市域铁路的乘客数量，可分车站出站客流量、线路出站客流量、线网出站客流量等。

2.0.6 换乘客流量 transfer passenger volume

单位时间内，各轨道交通线路之间的换乘乘客数量之和，可分为换乘站换乘客流量、线路换乘客流量和线网换乘客流量。

2.0.7 换乘站换乘客流量 transfer passenger volume at transfer station

单位时间内，在某一换乘车站各轨道交通线路相互之间的换乘乘客数量。

2.0.8 线路换乘客流量 transfer passenger volume between lines

单位时间内，由其他轨道交通线路直接换入本线的乘客数量。

2.0.9 线网换乘客流量 rail transit network transfer passenger volume

单位时间内，轨道交通线网内各线路之间换乘客流量之和。

2.0.10 跨线客流量 overline passenger volume

单位时间内，各轨道交通线路之间因乘坐贯通运营车辆实现线路转换的乘客数量之和。

2.0.11 线路客流量 line ridership

单位时间内，途经市域铁路线路的乘客数量之和。

2.0.12 线网客流量 rail transit network ridership

单位时间内，轨道交通线网中各线路客流量之和。

2.0.13 换乘系数 transfer coefficient

单位时间内，轨道交通线网客流量减去跨线客流量之后的值与进站客流量之比。

2.0.14 站点乘降量 station capacity volume of getting on/off passengers

单位时间内，在某市域铁路车站上车和下车乘客数量之和。

2.0.15 线路站间 OD 矩阵 station origin-destination(OD)matrix of line

单位时间内，某市域铁路线路中各个车站之间的起讫客流量，通常用一个二维矩阵表示。其中，跨线客流的起讫点可以以其接入站点计。

2.0.16 客流敏感性分析 ridership sensitivity analysis

分析、测算某一客流影响因素的变化对客流指标的影响趋势和程度，进而确定客流预测结果的波动范围。

2.0.17 负荷强度 load intensity

线网或线路的日客流量与其运营长度的比值。又称客流强度，分别为线网负荷强度和线路负荷强度。

2.0.18 客运周转量 ridership turnover

单位时间内，全部乘客出行距离之和，可分为线网客运周转量和线路客运周转量。

2.0.19 客流密度 passenger flow density

线网或线路的日客运周转量与其运营长度之比，可分为线网客流密度和线路客流密度。

2.0.20 平均运距 line average riding distance

市域铁路线路运送乘客的平均距离，即线路客运周转量与乘客总数之比。

2.0.21 平均乘距 network average riding distance

轨道交通线网中乘客的平均乘行距离，即线网客运周转量与线网进站客流量之比。

3 基本规定

3.0.1 市域铁路应以市域及其毗邻地区的合理通勤圈板块范围内的综合交通网为基础，并结合各层次国土空间规划、沿线土地利用规划以及线路客流特点等分析，采用专题研究和具体预测相结合的方法进行客流预测。

3.0.2 市域铁路客流预测应提供各车站 1km 半径范围及所在组团或城镇的现状与规划人口及就业岗位规模等数据。

3.0.3 新建市域铁路中承担国铁跨线列车的线路，应考虑国铁跨线列车客流；必要时结合国铁预测方法预测国铁跨线列车客流。

3.0.4 利用既有铁路开行市域列车的项目，应根据国铁的线路能力、开行方案等情况进行分析。

3.0.5 市域铁路客流预测应进行客流敏感性测试和客流特征分析。

3.0.6 市域铁路需求分析和客流预测应以交通需求预测模型为基础，提供客流预测技术路线，并对建模方法、数据及各类参数进行合理设定和说明。

3.0.7 市域铁路客流预测技术流程中应包括收集整理客流预测依据和条件、客流预测模型建模及标定、客流预测模型验证、预测及其结果分析。

4 基础资料与数据要求

4.1 城市基础资料

4.1.1 城市基础数据应包括模型范围内基础年和预测年的人口、就业岗位和就学、机动车和社会经济数据，并符合下列规定：

- 1 人口数据包括常住人口总量和流动人口总量及其分布数据；
- 2 就业岗位和就学数据应包括各分类岗位总量和分布数据；
- 3 机动车数据应包括分车型的机动车保有量和分布数据；
- 4 社会经济数据应包含地区生产总值和人均可支配收入数据。

4.1.2 基础年数据应使用统计部门等官方发布或提供的统计数据。

4.1.3 预测年数据应以规划为依据或通过现有数据预测得到。

1 线网规划、建设规划阶段的人口、就业、就学数据预测应以各层次国土空间规划为基础并经过推算得到；

2 线路工程可行性研究、工程初步设计阶段的人口、就业、就学数据预测还应以沿线地区的控制性详细规划为基础经过进一步推算校核得到。

4.2 城市交通资料

4.2.1 城市交通资料应包括交通基础设施资料、现状交通需求和交通运行状况数据。

4.2.2 交通基础设施数据应包括基础年与预测年的道路交通网络、常规公交网络、城市轨道交通网络、市域铁路网络及城市综合客运枢纽等。数据宜以地理信息系统数据格式建立并存储，并符合以下规定：

- 1 道路交通网络数据应包含城市支路和三级公路以上等级的道路，

道路路段基本信息应包括道路等级、机动车车道数等参数。

2 基础年常规公交网络应包括现状运营的所有线路，线路信息一般有公交车车型、发车频率、线路走向及站点、票制票价等信息。预测年常规公交线路可在现状公交线路基础上结合公交枢纽规划布局、轨道交通网络规划等进行调整布设。

3 城市轨道交通网络和市域铁路网络应包括线路走向、车站位置、运营组织方案、票制票价等信息；市域铁路网络若考虑承担国铁跨线车或利用既有铁路开行市域列车，则还应包括相应的国铁跨线开行方案或既有铁路的开行方案。

4 城市综合客运枢纽应包括枢纽分布、功能定位、吞吐能力、场站布局等信息。

4.2.3 现状交通需求数据应包括人员出行总量、出行目的、方式结构、空间分布、时间分布、出行效率等特征数据；若市域铁路跨市域，还应包括跨区域的分区OD和方式结构。

4.2.4 现状交通运行状况数据应包括城市道路、常规公交、城市轨道交通、市域铁路、出租汽车及网约车和城市综合客运枢纽的运行状况。

1 城市道路运行状况应包括城市道路网络总体负荷水平、重要道路断面流量和行驶速度等信息。

2 常规公交运行状况应包括日客运量、日客运周转量、平均运距、行驶速度、重要客流走廊的公共交通断面客流量等信息。

3 城市轨道交通运行状况应包括全网及各线路日客运量、日客运周转量、高峰小时单向最大断面客流量、平均运距、线路负荷强度、

换乘系数等信息。

4 市域铁路运行状况应包括全网及各线路日客运量、日客运周转量、高峰小时单向最大断面客流量、平均运距、线路负荷强度、线路客流密度、换乘系数等信息。

5 出租汽车及网约车运行状况应包括日客运量、单车日服务车次、空驶率、次均载客人数、平均运距等信息。

6 城市综合客运枢纽运行状况包括到发车次或班次、日客运吞吐量或到发量、旅客到发时间分布、集散交通方式构成等信息。

4.3 交通调查要求

4.3.1 基础年城市交通数据应以 5 年内的城市交通综合调查数据或专项调查数据为基础，可使用手机信令等大数据进行辅助调查与分析校核。

4.3.2 针对市域铁路项目，还应补充调查或收集以下数据：

1 新建市域铁路项目所在交通走廊相关的现状道路或公路断面车流量、城市轨道交通断面客流量、常规公交或长途巴士客运量和走廊断面量。

2 利用既有铁路开行市域列车项目的既有铁路技术标准、车站分布、铁路客货运量和铁路运输能力利用情况等。

5 预测模型

5.1 一般规定

5.1.1 市域铁路应采用交通需求预测模型进行客流预测，模型应符合下列规定：

1 模型范围应涵盖市域及线路服务范围，必要时拓展至市域以外的相关影响区域；规划市域铁路与周边省(市)市域铁路互联互通时，模型预测范围应拓展至衔接线路吸引范围，预测基础资料与数据应满足本规范“4 基础资料与数据要求”相关要求。

2 模型交通小区系统应覆盖轨道交通网络规划范围，且同一条市域铁路线路的两个站点不应在同一交通小区内。

3 模型规划年人口、岗位输入数据应以最新的总体规划层次和详细规划层次的城市规划用地为依据。

5.1.2 模型基础网络应包含现状及预测年的道路网络、公共交通网络和接驳换乘网络，并应满足下列要求：

1 道路交通网络应由城市支路及其以上等级的道路构成，道路路段基本信息应包括道路等级、机动车车道数、通行能力、限速等参数；道路交叉口基本信息应包括允许的转向和优先转向等信息；

2 公共交通网络应由常规公交、城市轨道交通和市域铁路的线路和站点构成，运营信息应包括行车间隔、票制票价、运营速度、旅行速度、车辆定员等内容构成。

3 预测年应视地区规划，补充部分常规公交或中运能线路构成市域铁路站点的接驳换乘网络。

5.1.3 针对服务于城市综合客运枢纽、大型旅游景点、大型场馆等大型客流点的车站客流预测，应开展特殊吸引点调查或使用 5 年内同类型特殊吸引点调查数据，在此数据基础上分别建立特殊吸引点模型，并对模型方法、参数选择进行说明。

5.2 标定与验证

5.2.1 模型的建立和参数标定应以近 5 年内的城市综合交通调查数据为基础；若无近 5 年的城市综合交通调查数据，应结合历史数据及补充最新的机动车拥有量、轨道交通客流、公交客流等基础数据。

5.2.2 模型主要参数的标定应符合下列规定：

1 出行生成模型应反映不同特征年、不同群体、不同出行目的、不同区域的出行强度特征；

2 出行分布模型应反映不同特征年、不同出行目的、不同区域的平均出行距离分布特征；

3 方式划分模型应反映不同群体和不同出行目的的方式选择行为，宜采用分层设计，并应对分层合理性进行分析说明；

4 出行综合成本函数应包括居民出行整个过程中各个环节的各项时间和货币成本，其中货币成本应按时间价值折算成时间成本，函数结果应采用时间为单位。

5.2.3 模型验证应符合下列规定：

1 模型结果应结合道路流量、轨道交通客流、公交客流等交通运行数据进行验证校核，模型基础年运算结果与模型基础年实际的轨道交通、公共交通客运量、道路核查线流量的误差应在 15%以内；

2 预测年模型运算结果应分析判断相对基础年结果变化趋势的合理性；

3 模型敏感性验证应分析判断敏感性测试结果随预测年人口、社会经济数据、交通系统等输入数据的变化合理性。

6 预测内容

6.1 线网规划阶段

6.1.1 线网规划阶段客流预测年限应与线网规划的年限一致，应包括远期和远景，并与国土空间总体规划的年限一致。

6.1.2 线网规划阶段客流预测内容应包括模型范围交通需求预测和线网比选方案、推荐方案客流预测。

1 模型范围交通需求预测应包括：全方式出行总量、出行时空分布、交通方式结构以及主要通道内全方式出行总量、各交通方式的客流分担率等；其中，全方式出行总量和出行时空分布应区分跨省和省内出行。

2 线网比选方案客流预测应包括：各比选方案的轨道交通出行总量、出行分担率，日客流量、负荷强度、平均乘距、换乘客流量和换乘系数；其中，轨道交通出行总量、通道出行分担率应区分跨省和省内出行。推荐方案各线路平均运距、负荷强度、客流密度、全日及高峰小时客流量、高峰小时单向最大断面客流量；其中，跨省各线应预测跨省客流量。

6.2 建设规划阶段

6.2.1 建设规划阶段的线网客流预测年限应为建设规划的最晚一个项目通车年和远景年，安排近期建设的各线路客流预测年限应含初期、近期及远期：初期为建成通车后第 3 年；近期为第 10 年；远期为第 25 年。

6.2.2 建设规划阶段客流预测应包括下列内容：

1 模型范围交通需求预测内容符合本规范第 6.1.2-1 条的规定。

2 线网比选方案的客流量、负荷强度、换乘系数、平均乘距、公共交通在全方式中的出行分担率、轨道交通在公共交通中的出行分担率等。

3 推荐方案各线路平均运距、客流密度、全日及高峰小时客流量、换乘客流量、高峰小时单向最大断面客流量；其中，跨省各线应预测跨省客流量。

4 客流敏感性分析，包括沿线及模型范围内人口规模、沿线土地开发进程、票制票价方案、运营方案、交通接驳、交通政策等对客流量的影响。

6.3 工程可行性研究阶段

6.3.1 工程可行性研究阶段客流预测年限应含初期、近期及远期；初期为建成通车后第 3 年，近期为第 10 年，远期为第 25 年。

6.3.2 工程可行性研究阶段客流预测应包括模型范围交通需求分析、线网客流预测、线路客流预测、车站客流预测、站间客流 OD 预测以及客流敏感性分析等主要内容，具体包括下列内容：

1 模型范围交通需求预测内容符合本规范第 6.2.2-1 条的规定。

2 线网客流预测，包括：远期线网客流量、负荷强度、平均乘距、换乘客流量和换乘系数，远期各线路客流量、负荷强度、平均运距、高峰小时单向最大断面客流量。

3 线路客流预测，包括：初期、近期及远期全日及早、晚高峰小时的客流量、客运周转量、换乘客流量、平均运距及运距分布、单向

最大断面客流量、负荷强度、客流时段分布曲线、客流密度；当线路存在跨线运营时，应预测跨线客流量及分布方向；当线路跨省或与毗邻地区轨道交通衔接时，应预测跨省客流量。

4 车站客流预测，包括：初期、近期及远期全日及早、晚高峰小时各车站乘降客流、站间断面客流量、换乘站分方向换乘客流；当车站的客流高峰未出现在工作日早、晚高峰时段时，应预测分析车站高峰客流出现时段及乘降量规模。

5 站间OD 预测，包括：初期、近期及远期各站点全日及高峰小时站间OD 矩阵及分区域 OD。

6 客流敏感性分析，根据初期及远期不同影响因素，给出全日客流量及高峰小时单向最大断面客流量的波动范围。

7 必要时增加周末、节假日以及工作日平峰时段客流预测结果。

8 必要时增加不同开行方案下的客流预测结果。

6.3.3 对市域铁路延伸线或分期建设段的客流预测应给出全线线路客流总体指标和延伸段或分期建设段的线路客流总体指标。

6.4 工程初步设计阶段

6.4.1 工程初步设计阶段客流预测年限应分为初期、近期及远期；初期为建成通车后第 3 年，近期为第 10 年，远期为第 25 年。

6.4.2 工程初步设计阶段客流预测应以工程可行性研究阶段客流预测成果为基础，除包括工程可行性研究阶段所有内容外，还应包括：

1 换乘车站高峰小时出现时段及高峰小时分方向、分上下行的换乘量。

- 2 站点高峰小时出现时段及高峰小时分方向乘降量。
- 3 全日及高峰小时站点各出入口进站客流量和出站客流量。
- 4 全日及高峰小时站点不同接驳交通方式进站客流量和出站客流量。
- 5 各出入口分方向的超高峰系数等。

7 预测结果分析

7.0.1 市域铁路客流预测应进行客流特征及其合理性分析，相关内容及特征指标包括但不限于以下内容，以下的第 1、2、3、4、9 条均需增加合理性分析：

1 出行方式结构分析。

2 客流增长趋势分析。

3 断面分布形态分析。

4 站点乘降量规模分析。

5 客流构成分析，特征指标包括通勤客流占比、非通勤客流占比、换乘客流占比。

6 客流潮汐特征分析，特征指标包括上下行方向客流不均衡系数、单向断面客流不均衡系数。

7 客流分级运距分析。

8 客流时段分布曲线分析。

9 站点组团客流分析。

10 必要时增加有无本项目对强相关线路客流指标的影响。

11 必要时增加工作日平峰时段客流特征分析。

7.0.2 市域铁路客流预测宜进行预测结果评价，从本项目不同阶段差异、其他同类投产项目对比等方面评价客流预测结果量级及客流特征合理性。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对于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”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

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”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

附：条文说明

1 总则

1.0.1 阐明本规范的编制目的。市域铁路客流预测是一项涉及因素多、时间跨度长、不确定性强、要求高、难度大的技术工作。目前各地区市域铁路客流预测的基础依据、基本条件、技术要求和预测内容等方面存在一定差异，客流预测的规范性和可信度受到挑战。本规范旨在进一步明确进行市域铁路客流预测需要具备的前提条件、基础依据和技术条件；进一步规范各阶段客流预测的内容，以利于规范客流预测工作，提高客流预测水平。

1.0.2 阐明本规范的适用范围，包括上海市域铁路规划、建设各阶段的客流预测，分为市域铁路线网规划和建设规划、市域铁路线路工程可行性研究和工程初步设计等四个阶段，部分项目结合实际需要而增加工程预可行性研究阶段。市域快速轨道交通由于功能与市域铁路相当，可参照执行。一般情况下，工程预可行性研究阶段客流深度介于建设规划和工程可行性研究之间，结合项目实际情况，工程预可行性研究阶段客流内容要求可参照工程可行性研究阶段执行。

轨道交通工程时间跨度长，从线网规划到线路建成通车，少则十几年，多则几十年，远期甚至超出了国土空间总体规划的目标年。如此长跨度期间城市土地利用、人口、交通基础设施及交通政策等影响客流预测的主要因素发展变化较大；同时各阶段客流预测的目的和要求也有所不同。因此，市域铁路线网规划、近期建设规划、工程可行性研究、工程初步设计需要分阶段进行客流专题预测。

市域铁路线网规划阶段，将市域铁路和城市轨道交通作为一张网考虑，主要是研究市域铁路与城市发展方向和空间布局的关系，客流主要通过人口岗位分布、土地利用等进行估算；而建设规划阶段是对市域铁路线网和线路客流进行预测，工程可行性研究阶段和工程初步设计阶段则由于相关规划资料更加翔实而使得客流预测结果更为准确。

1.0.3 说明本规范与国家现行有关标准及规范的关系。本规范在国家相关法律、法规框架下，对市域铁路客流预测工作予以规范。对于客流预测工作中涉及的相关技术问题和其他事宜，仍应遵循相应国家法规和强制性标准的规定。

2 术语

本章内容是对本规范涉及的关键术语给予统一用词、统一词解，以利于对规范的正确理解和使用。对于在其他现行同级或上级专业标准和规范中已有统一规定的术语，本规范结合其重要程度予以引用，并且当其在适用对象、范围和统计口径等方面与本规范不一致时，本规范给予了解释；对于在其他现行同级或上级专业标准或规范尚未明确定义的术语，但在轨道交通领域已广泛使用的专业术语用语，本规范进行了统一。

3 基本规定

3.0.1 市域铁路是城市综合交通体系的重要组成部分，应以市域及其毗邻地区的合理通勤圈板块范围内的综合交通网为基础，并结合各层次国土空间规划、沿线土地利用规划以及服务客流需求特征等因素进行客流预测。

3.0.2 市域铁路客流预测应在提供车站 1km 半径范围内的人口及就业岗位规模的基础上，考虑间接吸引范围内的客流比例大小，对车站所在组团或城镇的现状规划人口及就业岗位规模进行梳理。

3.0.3 新建市域铁路中承担国铁跨线列车的线路，其客流预测一定程度上受到国铁跨线列车的影响；且为便于分析新建线路的客流特征以及能力利用情况，需要综合考虑国铁列车客流及市域列车客流。必要时结合国铁预测方法预测国铁跨线列车客流。

3.0.4 利用既有铁路开行市域列车的项目，其客流预测受到国铁的线路能力、开行方案等的影响，故应根据国铁的线路能力、开行方案等情况进行分析。

3.0.5 市域铁路线路服务范围较城市轨道交通线路更大，且普遍延伸至城市外围乃至邻近城镇，沿线待开发区域较多，规划的不确定性较城市轨道交通更高，客流风险也较高，因此应加强客流敏感性测试和客流特征分析。

3.0.6 市域铁路是综合交通系统的组成部分，其客流预测应以综合交通需求预测模型为主要技术手段，基于全网络、全方式进行预测；客流预测报告中应给出客流预测技术流程，并对建模方法、数据及各类

参数进行合理设定和说明。

3.0.7 规定了市域铁路客流预测技术流程必备的步骤。客流预测报告应给出客流预测依据和条件、客流预测模型建模及标定、客流预测模型验证、预测及其结果分析。特别是客流预测模型标定、校核和预测结果的判读需在技术流程中详细说明，各步骤的相关要求需满足后面相应章节的技术要求。

4 基础资料与数据要求

4.1 城市基础资料

4.1.1 提出了城市基础数据要求。数据用于分析城市社会经济发展现状并预测未来发展趋势和规模；作为交通需求预测的重要基础依据，人口与社会经济数据质量直接影响到客流预测结果的精度。

城市基础数据应包括模型范围内基础年和预测年的人口、就业岗位和就学、机动车和社会经济数据。人口数据包括常住人口总量和流动人口总量及其分布数据。就业岗位和就学数据应包括各分类岗位总量和分布数据。机动车数据应包括分车型的机动车保有量和分布数据。以上分布数据的颗粒度要求至少需细化到街道或乡镇，并满足模型区划的要求。

社会经济数据应包含地区生产总值和人均可支配收入数据。地区生产总值（gross regional product, 简称 GRP, 或者 gross regional domestic product 简称 GRDP）为城市经济产出指标，指该行政区域内各个产业增加值的总和。

4.1.2 统计部门等官方发布或提供的数据是基础年数据的基本依据。人口数据主要依据人口普查数据，其它来源部门包括统计、民政、公安、规划等部门；就业岗位数据主要依据经济普查数据，还可依据统计部门、行政管理部门或现状用地等资料估算；就学数据来源于教育部门统计资料。机动车数据主要来源于交通管理部门。经济发展数据主要来源于统计部门的国民经济和社会发展统计公报。

4.1.3 根据规划数据推算或通过现有数据预测是获取预测年数据的

基本手段。人口数据根据规划土地利用情况分析预测获得。就业岗位预测需结合现状城市产业结构、未来产业布局及相应的土地利用性质来进行。就学数据需考虑未来人口年龄结构的变化趋势，结合土地利用规划数据预测。机动车发展预测需在充分考虑城市社会经济发展和机动车发展之间关系的基础上，结合机动车发展政策等因素进行预测。经济发展数据预测需结合国民经济和社会发展规划等规划资料进行预测。

市域铁路不同阶段的人口、就业、就学预测预测依据也应有所区别。线网规划、建设规划阶段的人口、就业、就学数据预测应以各层次国土空间规划为基础并经过推算得到；线路工程可行性研究、工程初步设计阶段的人口、就业、就学数据预测还应以沿线地区的控制性详细规划为基础经过进一步推算校核得到。

4.2 城市交通资料

4.2.1 城市交通资料应包括交通基础设施资料、现状交通需求和交通运行状况数据，主要用于现状交通需求特征和运行状况分析、客流预测模型建模、标定和验证。现状交通需求特征和运行状况分析包括城市交通需求、城市道路交通、公共交通、自行车和步行交通、城市对外交通、城市停车、城市机动车、交通管理与交通政策等内容和特征。

4.2.2 交通基础设施数据应包括基础年与预测年的道路交通网络、常规公交网络、城市轨道交通网络、市域铁路网络及城市综合客运枢纽等。数据宜以地理信息系统数据格式建立并存储。存储信息包括基础设施基本信息、管理控制、运营组织等。

城市道路交通网络应覆盖建模范围。基础年的道路网络应符合现状实际情况。预测年的道路网络应与城市综合交通规划、综合交通体系规划、城市总体规划相一致。道路交通网络应由重要支路和三级公路及其以上等级的道路构成，道路等级可按高速路、快速路、主干路、次干路、支路进行分类。道路路段基本信息应包括道路等级、机动车车道数、通行能力、限速等参数。

基础年常规公交网络应包括现状运营的所有线路，线路信息应包括公交车车型、发车频率、线路走向及站点、票制票价等信息。预测年的常规公交线路应在现状公共交通线路基础上结合相关公共交通枢纽规划布局、轨道交通网络规划布局方案等进行布设。

城市轨道交通网络和市域铁路网络应包括线路和站点，线路信息包括线路走向、发车频率、运营速度、车辆编组、车辆定员、票制票价等信息；站点信息应包括站点位置、与交通小区的连接情况、各交通方式的接驳情况，换乘站应包括线路相互换乘。若考虑承担国铁跨线车或利用既有铁路开行市域列车，则还应包括相应的国铁跨线开行方案或既有铁路的开行方案。

城市综合客运枢纽应包括枢纽分布、功能定位、吞吐能力、场站布局等信息。城市综合交通客运枢纽包括机场、火车站、长途汽车站、港口码头等，不同类型枢纽吞吐能力指标不同，机场规模为其年旅客吞吐量，火车站和长途汽车站为其年旅客到发量，港口码头为其年旅客吞吐量。

4.2.3 现状交通需求数据需以居民出行和流动人口出行调查数据为

主进行数据扩样、加权和校核，数据指标包括出行总量、出行目的、方式结构、空间分布、时间分布、出行效率等。若市域铁路跨市域，还应包括跨区域的分区OD和方式结构。

现状交通需求数据可根据实际情况结合公共交通调查数据、公共交通刷卡交易数据、车辆出行调查数据、货运调查数据、特殊吸引点出行数据、出入境数据等得到。

4.2.4 现状交通运行状况数据应包括城市道路、常规公交、城市轨道交通、市域铁路、出租汽车及网约车和城市综合客运枢纽等能够反映城市内部和对外交通运行状况和特征的数据。

城市道路运行状况包括城市道路网总体负荷水平、重要道路断面流量和行驶速度等信息。城市道路包括快速路、主干路、次干路和支路等类型。具有核查线调查数据的采用调查数据，其余道路相关信息可采用经校核过的模型分配结果，通过推算得到。

常规公交运行状况应包括日客运量、日客运周转量、平均运距、行驶速度、重要客流走廊的公共交通断面客流量等能够反映城市公共交通运行状况和特征的数据。

城市轨道交通运行状况应包括全网及各线路日客运量、日客运周转量、高峰小时单向最大断面客流量、平均运距、线路负荷强度、换乘系数等能够反映城市轨道交通运行状况和特征的数据。

市域铁路运行状况应包括全网及各线路日客运量、日客运周转量、高峰小时单向最大断面客流量、平均运距、线路负荷强度、线路客流密度等能够反映市域铁路运行状况和特征的数据。

出租汽车及网约车运行状况应包括日客运量、单车日服务车次、空驶率、次均载客人数、平均运距等能够反映城市出租汽车运行状况和特征的数据。

城市综合客运枢纽运行状况包括到发车次或班次、日客运吞吐量或到发量、旅客到发时间分布、集散交通方式构成等能够反映城市综合客运枢纽运行状况和特征的数据。

4.3 交通调查要求

4.3.1 基础年城市交通数据需采用城市交通综合调查数据或专项调查数据，可使用手机信令等大数据进行辅助调查与分析校核。鉴于我国正处于快速城市化发展进程中，城市交通特征变化较快，为保证调查数据的时效性，规定 5 年内的交通调查数据可作为客流预测的基础。超过 5 年，需组织进行新的交通综合调查。

城市交通综合调查应包括居民出行调查、核查线机动车流量调查、公共交通客运量调查等主要内容，调查方法应符合 GB/T 51334 的规定。

居民出行调查应能够反应居民出行的出行率、出行时间、出行距离、出行方式、出行空间分布等主要特征。核查线机动车流量调查应建立相对稳定的调查地点和调查体系，能够反应城市主要交通干线和交通走廊上的机动车的流量变化特征和趋势，并能够为校核预测模型提供支持。公共交通客运量调查应能够反应城市公共交通整体和主要公共交通走廊上的运量、运距、换乘等主要公共交通出行特征。当城市交通综合调查不能满足客流预测的要求时，可进行补充交通调查。

调查内容应根据城市基础资料状况，结合客流预测要求确定。

4.3.2 针对新建市域铁路和利用既有铁路开行市域列车的客流预测项目，除了城市交通综合调查中可获得的相关数据外，还应补充调查或收集与市域铁路项目相关的数据。新建市域铁路项目应调查或收集所在交通走廊相关的现状道路或公路断面车流量、城市轨道交通断面客流量、常规公交或长途巴士客运量和走廊断面量等；利用既有铁路开行市域列车项目应调查或收集既有铁路技术标准、车站分布、铁路客货运量和铁路运输能力利用情况等。

5 预测模型

5.1 一般规定

5.1.1 交通需求预测模型的范围一般应该涵盖整个市域，对于突破市域范围的线路，应建立反映都市圈或城际出行特征的交通需求预测模型。规划市域铁路与周边省(市)市域铁路互联互通时，模型预测范围应拓展至衔接线路吸引范围，预测基础资料与数据应满足本规范“4 基础资料与数据要求”相关要求。

轨道交通客流预测模型的交通小区系统一般在需求预测模型的交通小区系统基础上，将轨道交通站点周边的交通小区细化。

人口、岗位数据是交通需求预测模型的重要输入，对于有控详规划覆盖的地区，规划人口岗位输入应该以最新详细规划用地为依据，并与上位规划的区域人口、岗位总量保持一致；控详规划没有覆盖的地区，以最新的单元规划或城市总体规划用地为依据。

5.1.2 轨道交通客流预测模型是建立在城市交通需求预测模型基础上的专项模型，其基础交通网络需涵盖城市交通网络各组成部分，并对公共交通网络进行细化，细化程度根据预测内容有所区别，如线路客流预测要求包含轨道交通线路、站点的各类接驳线路等，站点分向客流预测需要包含站点周边每类接驳方式的位置、道路通道、与出入口的相对关系等更加详细的交通设施信息。

模型是对现实的模拟，因此要求基础网络能够反映对应特征年交通供给的情况，与对应特征年的网络相一致；为了反映公共交通实际的运行成本和运行规律，特别是常规公交与其相依存道路交通服务水

平的关系，强调必须采用加载交通量后的道路交通网络。为反映轨道交通站点周边服务范围及换乘设施的优劣程度，建模过程中需要考虑轨道交通站点与周边区域联系和换乘站内部联系的换乘接驳网络，如 P+R、B+R 接驳方式、公共交通接驳线路、站点内部和站点之间换乘通道等。预测年应视地区规划，补充部分常规公交或中运能线路构成市域铁路站点的接驳换乘网络。

模型中涉及公共交通运营的成本种类较多，主要包括步行时间或接驳时间、等待时间、车内时间、换乘时间必须包含反映基础网络运营特征重要属性参数，交通车速与道路运行速度关系，发车间隔、车辆配置、换乘惩罚、接驳成本等，并与规划一致。

5.1.3 市域铁路除主要承担市域范围内通勤、通学等规律性客流外，还承担市域范围内及跨市域的公务、商务、旅游、探亲等客流，各类客群出行特征差异较大，应根据线路服务对象分别给出各类客群的需求分析及预测。特殊客群的需求预测分析应该以 5 年内的交通调查数据为基础。

5.2 标定与验证

5.2.1 鉴于我国正处于快速城市化发展进程中，城市交通特征变化较快，为保证客流预测模型的可靠性，应使用 5 年内的交通调查数据作为建模输入数据。

5.2.2 本条文提出了对模型中主要参数进行标定的具体要求。

1 出行率是客流预测中决定出行规模的重要参数，与出行者的人群分类、车辆拥有情况、收入、交通可达性、城市结构等因素有关。

一般城市交通需求预测模型要根据居民出行调查等数据建立出行生成模型，然后标定其中的参数。

2 平均出行距离在一定程度上反映了城市出行空间分布的变化，出行分布模型中现状年和未来年份的平均出行距离的变化要符合城市空间发展的规律。模型中不同出行目的的平均出行距离有所不同，如基于家工作出行(HBW)和基于家其他目的出行(HBO)的不同，模型标定时应该注意检验，并在模型应用中进行分析。

出行空间分布一般需要增加相关调整系数，以反映山峦河流或行政区划等非出行成本因素对出行空间分布的影响，由于国内城市处于快速变化期，应用现状数据标定的调整系数往往不能有效适应未来的特征，因此在应用相关调整系数的时候要注意检验对未来的适应性。

3 方式划分模型一般采用分层的形式，即先划分主方式再划分子方式，比如先划分公共交通和私人交通两大类方式，再将公共交通细分为轨道交通、公共电汽车等方式，将私人交通细分为小汽车、出租车方式。建议分层设计时，考虑不同群体采用不同分层设计，如有车家庭和无车家庭可以采用不同的分层设计，这样可以体现不同群体的行为偏好。在模型设计中可以根据实际情况灵活设计，但必须对其分层的合理性进行说明，目前交通方式划分模型大多采用Logit 模型结构。

4 出行综合成本是贯穿于整个模型的关键值，从出行生成预测中的可达性指标，到出行空间分布、方式结构预测中的出行成本，再到客流分配中的路径选择，都需要综合成本的支持。在综合交通模型中

一般建立专门的综合成本计算模块为其他模块提供综合成本。计算综合成本关键是要综合反映整个出行过程中各个环节中的各项时间成本和交通费用，一般公共交通的综合成本函数要考虑车外时间(包括步行时间、等车时间、换乘时间等)、车内时间和票价三大因素，同时依据出行者对不同因素感受，构造不同交通方式的综合成本费用函数并详细标定各因素权重。

在客流预测中往往涉及票价、过路费、油费等货币费用，为了将其与时间成本统一，引入了时间价值(VOT)参数。时间、不同人群有所不同，如上班目的出行比生活休闲目的的出行对时间更敏感，时间的价值更大。根据国内外时间价值的发展趋势，随着国民经济和收入水平的提高，时间价值会增加，即人们更希望用金钱换取时间，因此还需进一步分析各特征年时间价值取值变化依据。

特征年包括基础年、规划年和未来年，其中基础年为建立交通需求预测模型的基年，规划年指国土空间总体规划的目标年，未来年指国土空间总体规划、城市轨道交通线网规划和建设规划的远期年或远景年。

不同群体主要分有车无车家庭、就业人员、就学人员、无业人员等。

不同出行目的主要指通勤出行、生活类出行和公务外出，其中通勤类出行包括上下班工作出行和上下学出行，生活类出行包括购物出行、休闲娱乐健身出行、接送人出行、个人事务出行以及其他出行等。

5.2.3 模型验证是通过分析模型运算结果与调查结果的差异判断模

型预测结果是否合理，并通过调整模型参数使模型能够反映实际供需状况，保证模型具有预测能力的过程。模型验证所采用的调查数据有别于建模阶段模型参数估计所采用的调查数据。一般利用道路核查线流量、公共交通客运量等数据进行模型验证。模型验证包括模型合理性验证和模型敏感性验证两部分。模型验证通常与模型参数调校一起反复交互进行。

基础年的模型合理性验证采用公共交通客运量、道路核查线流量等数据，验证指标包括公共交通客运量、核查线分时段交通量等。根据国内外经验，要求模型运算结果与实际调查结果在验证指标上的误差在 15%以内。其余可采用的验证指标还有核查线流量的标准误差、分等级道路平均车速等。

预测年的模型合理性验证是在给定新的输入数据的基础上验证模型结果的合理性，包括验证模型总体结果，如出行率、出行方式构成、出行目的构成、出行距离、公共交通客运量、道路分配流量等指标，并分析判断预测年模型结果相对基础年结果的变化趋势是否合理，与类似城市的发展经验是否吻合，数据指标是否在经验值区间内，并给出充分理由作出解释。

模型敏感性验证是通过测试模型输入数据的变化，如：人口、社会经济数据、交通系统等来预测模型结果的相对变化范围，并分析判断敏感性测试结果随以上输入数据变化的合理性，如结果变化趋势是否一致，结果变化区间是否可接受，与类似城市的变化规律是否一致等。

6 预测内容

6.1 线网规划阶段

6.1.1 市域铁路作为服务都市圈中心城市城区联接周边城镇组团及各城镇组团之间的快速度、大运能、公交化的轨道交通系统，在线网规划阶段应与城市轨道交通作为一张网考虑。故市域铁路可参照城市轨道交通，其线网规划阶段客流预测年限应与线网规划的年限一致，应包括远期和远景，并与国土空间总体规划的年限一致。

6.1.2 规定了线网规划阶段客流预测的主要内容。线网规划客流预测内容包括模型范围交通需求分析和线网客流预测，线网客流预测根据研究对象不同又分为比选方案线网客流预测、推荐方案线网客流预测。

线网规划阶段客流预测结果是为了能满足公共交通系统的整体服务水平分析的工作需要，包括出行总体指标、线网及线路层面的客流指标。出行总体指标反映了轨道交通对公共交通内部结构的影响，体现了公共交通体系结构。线网客流指标反映了轨道交通对于乘客出行的直达和便捷程度，为线网整体布局优化和各线路功能定位提供决策依据。线路客流指标反映了轨道交通对客流的吸引力，以及轨道交通线路的运营效益和运输效率，为线路走向优化和系统运能等级分析等提供定量参考。

1 模型范围交通需求分析是轨道交通客流预测的重要基础，出行时空分布分析将为客流预测结果提供判断依据。比选方案客流预测根据轨道交通出行总量及出行分担率与国土空间总体规划或综合交通规划中确定的城市公共交通发展目标、轨道交通与公共交通的功能定

位及分担比例的对比分析，评价各比选方案的优劣，确定推荐方案。模型范围交通需求与主要规划指标分析主要包括分析全方式出行总量、出行的时间和空间分布、交通方式结构以及主要通道内全方式出行总量、各交通方式的客流分担率等。其中，全方式出行总量和出行时空分布应区分跨省和省内出行。

2 比选方案线网客流预测根据各比选方案的轨道交通出行总量及出行分担率来判断市域铁路线网规模的合理性，从线网日客流总量、负荷强度、平均乘距、换乘客流量和换乘系数等客流指标分析论证线网构架的准确性。其中出行分担率指某种交通方式的出行量与总出行量之比。轨道交通出行总量、通道出行分担率应区分跨省和省内出行。

推荐方案线网客流预测通过分析推荐线网方案中各线路客流特征，为线网功能层次结构划分、各线路功能定位及系统运能等级提供参考依据。推荐方案中各线路客流特征主要包括各线路平均运距、负荷强度、客流密度、全日及高峰小时客流量、高峰小时单向最大断面客流量等。其中，跨省各线应预测跨省客流量。

6.2 建设规划阶段

6.2.1 线网客流预测年限除建设规划的最晚一个项目通车年外，还应包括对轨道交通网络成形、城市发展基本稳定后的远景年。安排近期建设的各线路客流预测年限应含初期、近期及远期，分别为线路建成通车后第 3 年、第 10 年和第 25 年。

6.2.2 规定了建设规划阶段客流预测的主要内容。建设规划阶段客流预测主要包括模型范围交通需求分析、比选方案和推荐方案线网、

推荐方案线路客流预测，敏感性分析等。

1 线网比选方案客流预测指标主要包括各比选线网方案的客流量、负荷强度、换乘系数、平均乘距、公共交通在全方式中的出行分担率、轨道交通在公共交通中的出行分担率等。

2 推荐方案远期线网客流预测主要是反映轨道交通网络成形和城市基本稳定后的情况下线网客流特征指标。推荐方案客流预测指标主要包括推荐线网方案中各线路平均运距、客流密度、全日及高峰小时客流量、换乘客流量、高峰小时单向最大断面客流量等。其中，跨省各线应预测跨省客流量。推荐方案线路客流指标反映了轨道交通对客流的吸引力，以及轨道交通线路的运营效益和运输效率，为线路系统制式、经济评价分析等提供初步参考。

3 建设规划阶段客流预测敏感性分析的重点是影响客流总量规模的宏观性影响因素，包括沿线及模型范围内人口规模、沿线土地开发进程、票制票价方案、运营方案（如时刻表运营模式和工作日平峰期间发车间隔等）、交通接驳、交通政策等。由于这些因素存在很大的不确定性，又是影响轨道交通客流预测结果的关键因素，因此对其进行敏感性分析。该阶段敏感性分析主要分析以上不确定性因素对推荐线网方案的拟建线路的影响程度，不用给出波动范围。

6.3 工程可行性研究阶段

6.3.1 轨道交通新线客流培育期一般为开通后3年，因此，工程可行性研究阶段客流预测的初期为通车后第3年。但线路系统制式、车辆选型和编组、车站规模、运营组织方案等不仅要满足初期客流的需求，

更重要的是还要满足未来不同时间的客流变化要求，因此除了初期客流预测外，还需要进行近期(通车后第 10 年)和远期(城市发展进入基本稳定阶段，按通车后第 25 年考虑)客流预测。

6.3.2 规定了工程可行性研究阶段客流预测的主要内容。

由于工程可行性研究阶段客流预测直接为线路、车站设计等技术参数提供定量依据，因此，除了交通需求、线网及线路客流指标等总体层面的指标外，还要重点预测车站的进出站客流和换乘车站换乘客流。

1 模型范围交通需求预测内容主要包括：交通出行总量、出行时空分布、交通方式结构以及通道内各交通方式的客流分担率等。结合市域铁路功能特征，重点分析不同组团间的交通需求；针对跨市域的市域铁路线路还应分析跨市域的交通需求。

2 线网客流预测内容主要包括：远期线网客流量、负荷强度、平均乘距、换乘客流量和换乘系数，远期各线路客流量、负荷强度、平均运距、高峰小时单向最大断面客流量。市域铁路成网的情况下，市域铁路线网客流预测要求与城市轨道交通客流预测相同，即包括以上内容；若预测期市域铁路尚未成网，线网客流预测可以弱化或省略。

3 线路客流预测内容主要包括：初期、近期及远期全日及早、晚高峰小时的客流量、客运周转量、换乘客流量、平均运距及运距分布、单向最大断面客流量、负荷强度、客流时段分布曲线、客流密度。由于市域铁路具备网络化运营特征，当线路存在与其他轨道交通线路跨线运营时，还应分析跨线客流量及分布方向（包括市内跨线线路沿线

站点、市外跨线线路主要方向)。当线路跨省或与毗邻地区轨道交通衔接时,应预测跨省客流量。

4 车站客流预测内容主要包括:初期、近期及远期全日及早、晚高峰小时各车站乘降客流、站间断面客流量、换乘站(区分地铁和市域铁路)分方向换乘客流。由于市域铁路与地铁间也存在贯通运营的可能性,故换乘客流应提供地铁换乘量。车站的客流高峰未出现在工作日早、晚高峰时段时,应预测分析车站高峰客流出现时段及车站乘降客流。类似火车站、机场、大型旅游景点等附近的轨道交通站点,其客流高峰可能不出现在工作日早、晚高峰时段时,应预测分析车站高峰客流出现时段及车站乘降客流。

5 站间OD 预测内容主要包含:初期、近期及远期各站点全日及高峰小时站间OD 矩阵及分区域 OD。分区域站间OD 矩阵主要用于分析组团交流。

6 客流敏感性分析,应根据初期及远期不同影响因素给出全日客流量及高峰小时单向最大断面客流量的波动范围。影响因素主要包括:沿线人口规模、沿线开发进程、票制票价方案、运营方案、交通接驳、交通政策等因素。比如,沿线土地开发进程直接影响着沿线人口规模,进而影响线路吸引客流;许多城市进行轨道交通客流预测时,按照原规划的最终阶段进行预测,但实际上由于各方面的原因,沿线土地开发实施进程和规划存在差异,尤其是郊区的土地开发可能比较滞后,同时也有土地开发强度远超出规划的情况,这些都对客流产生了很大影响。运营方案中,与其他线路有无跨线运营对本线客流存在一定影

响，需加强敏感性分析，为市域铁路跨线运营方案设计提供分析依据。票制票价方案、交通接驳、交通政策等因素对市域铁路的吸引力也有很大影响，需要进行敏感性分析。

7 市域铁路除主要承担线路服务范围内的通勤、通学等规律性客流外，还承担线路服务范围内的公务、商务、旅游、探亲等客流，由于服务客流对象的不同，市域铁路存在工作日、周末及节假日客流差异较大的可能性。因此，除了通勤交通功能以外，针对旅游交通等其他功能突出的线路，还应增加周末及节假日等客流高峰时期的客流预测分析。同时，部分市域铁路具有工作日平峰时段客流较小的特征，存在研究灵活编组的可能性，需结合工作日平峰时段客流进行灵活编组等相关研究，故必要时增加工作日平峰时段客流预测。

8 市域铁路的运营方案较城市轨道交通更为复杂，存在快慢车、大小交路等不同运营方案，一定程度上影响项目工程设计，故必要时增加不同开行方案下的客流预测。

6.3.3 市域铁路延长线或分期建设段出现在市域铁路在原有线路基础上进行延伸或者存在分期建设的情形下。对于市域铁路延长线或分期建设段的客流预测应给出全线线路客流指标和本延长段或本分期建设段的线路客流指标及车站客流指标。目前，国内轨道交通线路分期建设，随城市空间布局调整等因素发生的线路延伸情况屡见不鲜，但实际工作中存在只给出延长段或分期建设段本身指标或者只给出全线指标的情况，本条内容对轨道交通延长线或分期建设段的客流预测主要指标加以明确。

6.4 工程初步设计阶段

6.4.1 工程初步设计阶段客流预测年限应分为初期、近期及远期，三期预测年限应与工程可行性研究阶段一致。即初期、近期及远期分别为线路建成通车后第3年、第10年和第25年。初期客流预测结果主要用于接驳换乘设计，近期客流预测结果主要用于机电设备配置规模，远期客流预测结果主要用于土建设计规模，提供参考依据。

6.4.2 规定了工程初步设计阶段客流预测的主要内容。

工程初步设计阶段所需要的客流指标更为具体和细致，工程初步设计阶段客流预测的主要内容在包括工程可行性研究阶段客流预测的主要内容的基础上，根据初步设计阶段研究的需要，增加换乘车站高峰小时出现时段及高峰小时分方向、分上下行的换乘量，站点高峰小时出现时段及高峰小时分方向乘降量，全日及高峰小时站点各出入口进站客流量和出站客流量，全日及高峰小时站点不同接驳交通方式进站客流量和出站客流量，各出入口分方向的超高峰系数等预测，满足站点工程初步设计的实际工作需要。其中，必要时补充换乘客流超高峰系数以及站台上下客超高峰系数。

7 预测结果分析

7.0.1 市域铁路线路服务范围较城市轨道交通更大，且普遍延伸至城市外围组团甚至跨越多个城市，沿线组团较多，运营组织也较城市轨道交通更灵活，为了更好地指导工程设计，需加强市域铁路客流特征及其合理性分析。客流特征的相关内容及其特征指标包括但不限于以下内容：出行方式结构分析；客流增长趋势分析；断面分布形态分析；站点乘降量规模分析；客流构成分析，特征指标包括通勤客流占比、非通勤客流占比（如旅游等）、换乘客流占比；客流潮汐特征分析，特征指标包括上下行方向客流不均衡系数、单向断面客流不均衡系数；客流分级运距分析；客流分时段分布曲线分析；站点组团客流分析。其中，出行方式结构分析、客流增长趋势分析、断面分布形态分析、站点乘降量规模分析、站点组团客流分析还需增加合理性分析。

强相关线路指与新建市域铁路线路之间存在客流喂给、分流等关系的线路，这类线路的客流水平一定程度上受到新建市域铁路线路的影响。必要时增加有无本项目对强相关线路客流指标的影响分析。强相关线路客流指标主要包括初期、近期及远期的全日客流量、高峰小时单向最大断面客流量等。

部分市域铁路工作日平峰时段客流较小，该时段的客流构成和运距分析等，对工作日平峰时段运营方案设计有较大影响，比如设计快车数量、是否设计商务车厢等，故必要时增加工作日平峰时段客流特征分析。

7.0.2 市域铁路客流预测结果是项目规划和设计的重要依据。合

理的客流预测结果可以为项目的建设和运营提供重要支撑，确保项目经济效益和社会效益评价的合理性。为进一步论证客流预测结果合理性，市域铁路客流预测宜进行预测结果分析，包括不同阶段前后对比、同类投产项目对比等。其中，不同阶段前后对比指分析该阶段与前一设计阶段预测结果的差异，如建设规划阶段可与线网规划阶段进行对比，工程可行性研究阶段可与建设规划阶段进行对比，分析预测结果差异性；同类投产项目对比指选取已开通运营并与该项目功能相近的市域铁路线路进行客流预测结果对比分析，客流预测结果评价可从客流结果量级（如全日客流量、高峰小时单向最大断面客流量）和客流特征合理性等方面进行分析。

引用标准名录

- 1 《城市轨道交通客流预测规范》 GB/T 51150-2016
- 2 《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020
- 3 《市域快速轨道交通规划与设计导则》 RISN-TG032-2018
- 4 《城市轨道交通工程基本术语标准》 GB/T 50833-2012
- 5 上海市《市域铁路设计标准》 DG/TJ 08-2435-2023
- 6 上海市《城市轨道交通工程技术规范》 DG/TJ 08-2232-2017
- 7 《市域快速轨道交通设计规范》 T/CCES 2-2017