

陕西省高速公路网交通量调查 观测站点布局规划

陕西省交通运输厅

2012年4月

目 录

第一章 概述.....	- 1 -
1.1 规划背景.....	- 1 -
1.2 规划依据.....	- 4 -
1.3 规划范围.....	- 4 -
1.3.1 时间范围.....	- 4 -
1.3.2 空间范围.....	- 4 -
1.4 指导思想.....	- 5 -
1.5 规划原则.....	- 5 -
1.6 规划目标.....	- 6 -
1.7 规划内容.....	- 6 -
第二章 交通量调查观测站点信息需求及布设理论.....	- 7 -
2.1 信息需求.....	- 7 -
2.2 功能定位.....	- 9 -
2.3 调查方式.....	- 10 -
2.4 站点分类.....	- 11 -
2.5 布设方法.....	- 11 -
2.5.1 “两阶段”布设方法.....	- 11 -
2.5.2 交通波理论布设方法.....	- 13 -
第三章 交通量调查观测站点布局规划.....	- 17 -
3.1 布局原则.....	- 17 -
3.1.1 一类调查站布局原则.....	- 17 -
3.1.2 二类调查站布局原则.....	- 18 -
3.2 布局规划.....	- 20 -
3.2.1 已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划.....	- 20 -
3.2.2 在建及规划高速公路交通量调查观测站点布局规划.....	- 54 -
3.2.3 全省交通量调查观测站点汇总.....	- 57 -
3.2.4 编号规则.....	- 59 -
3.2.4.1 站点编号.....	- 59 -
3.2.4.2 设备编号.....	- 60 -
第四章 交通量调查观测站点及数据中心设备配置.....	- 62 -
4.1 配置原则.....	- 62 -
4.1.1 交通量调查观测站点.....	- 62 -
4.1.2 高速公路交调数据中心.....	- 62 -

4.2 级别配置.....	- 65 -
4.3 功能配置.....	- 66 -
第五章 交通量调查观测站点建设及运营管理.....	- 68 -
5.1 建设实施方案.....	- 68 -
5.1.1 主要内容.....	- 68 -
5.1.2 工作分工.....	- 68 -
5.1.3 建设规划.....	- 68 -
5.1.3.1 总体原则.....	- 68 -
5.1.3.2 阶段及目标.....	- 69 -
5.1.3.3 实施规模.....	- 69 -
5.1.3.4 组织实施.....	- 72 -
5.1.3.5 工程验收.....	- 72 -
5.1.4 费用来源.....	- 72 -
5.2 运行管理体系.....	- 73 -
5.2.1 管理体系.....	- 73 -
5.2.2 管理职责.....	- 74 -
5.3 调查数据管理.....	- 74 -
5.3.1 总体架构.....	- 74 -
5.3.2 通信要求.....	- 75 -
5.3.3 数据网络.....	- 75 -
5.3.4 信息服务.....	- 76 -
5.3.5 数据存储.....	- 77 -
附图一：陕西省高速公路网“环线”交通量调查观测站点布局示意图.....	- 78 -
附图二：陕西省高速公路网“辐射线”交通量调查观测站点布局示意图.....	- 79 -
附图三：陕西省高速公路网“纵线”交通量调查观测站点布局示意图.....	- 80 -
附图四：陕西省高速公路网“横线”交通量调查观测站点布局示意图.....	- 81 -
附图五：陕西省高速公路网“联络线”交通量调查观测站点布局示意图.....	- 82 -

第一章 概述

1.1 规划背景

高速公路主要连接大中城市、国家和区域性经济中心、交通枢纽、重要对外口岸，承担区域间、省际间以及大中城市间的快速客货运输，是我国公路网中层次最高的公路主通道，是综合运输体系的重要组成部分，对于支撑经济发展、推动社会进步、保障国家安全、服务可持续发展发挥着重要作用具有重要的政治、经济、国防意义。借助信息化手段提高决策科学性和公路建、管、养工作水平，优化交通运行、挖掘路网通行效率，提升公路行业的服务能力和应急反应能力是满足国民经济发展需求，实现公路交通事业“又好又快”发展目标，切实提高公路行业“三个服务”能力的必由之路。交通信息化发展离不开交通技术数据的支撑，准确、可靠、实时地采集交通基础数据需要完整的、科学的、布局合理的路网交通调查体系。因此，高速公路网交通量调查观测站点合理规划布局，开展高速公路交通量调查，采集交通流量、车速、交通密度、轴载等信息，能够为高速公路规划、建设、管理、养护、公众出行以及应急处置提供重要的信息支撑，其重要意义主要表现在以下方面：

(1) 交通量信息是合理确定高速公路路网建设规模及布局，有效调整高速公路路网结构的重要依据。

开展高速公路交通量调查工作，可以积累高速公路网交通流量的历史数据，并以此为基础分析交通流量与社会经济发展间的关系，预测未来高速公路交通需求，为合理确定高速公路网总体规模、技术标准和空间布局提供技术依据。同时，依据高速公路交通量调查所取得的高速公路流量、车速和交通密度数据，结合一般国省干线公路和农村公路交通量调查工作，可以掌握全路网的运行特征，评价全路网的运行效能，为调整路网行政等级和技术等级构成提供参考。

(2) 交通量信息是加大高速公路路网运行监管力度，提升高速公路交通应对突发事件能力的重要支撑。

高速公路路网流量大小、速度、分布、拥挤程度等交通情况是反映高速公路路网是否有效运行最主要的特征，也是高速公路交通应急管理的重要参考数据。

针对当前我国公共突发事件频发，地质灾害频繁，高速公路交通应急任务日益增多的情况，全面开展高速公路交通量调查工作，实时掌握并分析高速公路的道路运行情况，判别道路运行畅通与否，判断异常交通事件发生的时间和地点，对于加强高速公路的交通及运输监控，促进区域间路网协调运行管理，支持国家或区域路网监控中心、公路交通应急指挥体系的建设，提高高速公路交通突发事件应急处置能力和遇险救援水平具有重要的支撑作用。

(3) 做好交通量调查工作是改善公路交通出行服务水平，提高交通公共服务能力的重要手段。

行车速度、拥堵、通断等交通情况是公众出行，特别是自驾车出行的重要参考。随着我国经济的进一步发展，区域间的旅客出行需求更加旺盛，货物流动更加频繁，追求安全、便捷、经济、舒适和个性化的出行需求将更加迫切，需要公路交通行业为出行者提供范围更广、质量更高、内容更丰富、区域集成的动态交通情况信息服务。开展高速公路交通量调查，实时采集路网车速、拥堵、通断等交通动态信息，推动动态交通信息发布服务是改善公众交通出行服务水平，提升交通公共服务能力的重要手段，是交通贯彻“以人为本”，落实“三个服务”思想理念的具体体现。

目前，我国高速公路交通量调查工作的体系建设滞后、工作水平落后，无法准确反映高速公路网交通运行特征，与高速公路的建设进展情况极不相称，难以满足日益增长的高速公路建设、管理需要。具体表现在以下几方面：一是高速公路交通量调查观测站点建设滞后。目前我国高速公路交通量调查覆盖率尚不足10%，造成调查数据代表性严重不足；二是调查手段落后、调查内容有限。全国80%以上的高速公路交调站点使用人工手段开展调查，造成调查数据准确性、实时性、丰富性严重不足；三是信息服务能力差。受管理与技术等因素的制约，调查数据的处理与信息发布仍以报表、汇编形式为主，信息发布不及时、形式单一、时效性和针对性差。因此，2008年10月中华人民共和国交通运输部颁布《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》，提出开展高速公路网交通量调查观测点布局规划工作，研究调查工作的需求与定位、技术体系构成、调查观测站点布局，规范和指引下阶段调查工作的开展，这对于迅速提高调查工作水平、加强高速公路管理、为社会提供安全便捷高效的交通服务具有极其重要的意义。

为了响应国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划工作，促进加快陕西省高速公路交通量调查与信息服务体系建设，需要积极开展我省高速公路网交通量调查观测站点布局规划编制工作。

在省委、省政府“加快交通发展、突破瓶颈制约”的号召下，我省高速公路进入了全面提速、快速发展新阶段，高速公路建设始终保持了“投资总量不回落、建设规模不滑坡、发展速度不减缓”的局面。高速公路交调站点作为收集高速公路交通量基础数据的重要单位，对高速公路信息化建设、交通控制及发展智能交通具有举足轻重的作用，是实现高速公路快速、安全、高效运营的重要保障，也是衡量高速公路服务技术水平高低的重要标志。

目前，我省高速公路交调站点布设工作已提上议事日程，虽已做了一些基础性工作，但随着车流量日益加大，现有的高速公路网规模与“2637”高速公路网规划建设目标相比有很大差距，这也给我省高速公路交调站点建设和布局提出了更高的要求。因此，科学、合理研究我省高速公路网交通量调查观测站点布局成为当前必须解决的问题。

为了适应陕西省高速公路已通车高速公路、在建高速公路和规划中的高速公路交调站点的协调布局，确保数据准确可靠，降低管理成本，减少资源浪费，提高交通量调查观测站点管理质量和利用效率。同时为满足全省高速公路各项业务对交通量观测的需求，迫切需要对《陕西省高速公路网交通量调查观测站点布局规划》进行研究和编制，以适应我省高速公路发展的需要。其研究的必要性主要体现在以下几个方面：

(1) 我省高速公路网运营管理信息化需求。2008年11月，《陕西省高速公路网规划》（调整报告）经省政府专题会议完善后形成。报告中提出建设“两环六辐射三纵七横”高速公路网，路网总规模突破八千公里。促进“两环六辐射三纵七横”高速公路网业务信息化、路网建设前瞻化、养护科学化建设对交通量调查具有广泛的需求及更高的要求。

(2) 我省高速公路管理建设需求。交通量信息是合理确定路网建设规模和布局，有效调整路网结构的重要依据。开展高速公路交通量调查工作，可以积累高速公路网交通流量的历史数据，以此为基础分析交通量与社会经济发展间的相关性，预测远景高速公路交通需求提供技术依据。同时，交通量信息是加大路网

运行监管力度，提升公路交通应对突发事件能力的重要支撑。

1.2 规划依据

- (1) 交通运输部《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》(2008年)
- (2) 交通运输部办公厅《关于加强公路交通情况调查设备技术管理的指导意见》(厅规划字[2007]52号)
- (3) 《交通运输“十二五”发展规划》(2011年)
- (4) 《陕西省交通运输“十二五”专项发展规划》(2011年)
- (5) 《国家高速公路网规划》(2005年)
- (6) 《国家高速公路网命名和编号规则》(JTGA03-2007)
- (7) 《陕西省高速公路网规划》(调整报告, 2008年)
- (8) 交通运输部《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)
- (9) 交通运输部《国家高速公路网里程桩号传递方案》(2008年)
- (10) 交通运输部《公路网运行监测与服务暂行技术要求》(2012年)
- (11) 交通运输部《高速公路监控技术要求》(2012年)

1.3 规划范围

1.3.1 时间范围

我省高速公路网交通量调查观测站点建设布局规划时间范围覆盖 2012 年至 2025 年。

1.3.2 空间范围

我省高速公路网交通量调查观测站点建设布局规划空间范围包括 2 条环形线、6 条辐射线、3 条南北纵向线、7 条东西横向线和 18 条联络线组成的高速公路网(简称“2637”网)。

1.4 指导思想

本规划坚持“科学、合理、创新”的布局指导思想，从国家高速公路及我省高速公路交通量调查统计工作需要，满足我省交通行业与社会需求出发，开展我省高速公路交调站点布局规划任务。

(1) 科学性

以定量分析为主，定性分析为辅，结合陕西省高速公路形态特点和技术特征，科学研究动态基本交通数据采集平台的物理布局方法和方案，准确反映陕西省高速公路道路交通流特性，满足调查工作、行业与社会的需求。

(2) 合理性

在保证调查准确性、代表性和全面性的前提下，建设一个满足需求，规模合理的动态交通信息采集平台，追求交通量调查观测站点布局规模与总体效率平衡，避免不必要的投入和数据冗余。

(3) 创新性

在布局方法研究与方案设计时，注重理念创新、技术创新、方法创新，保证布局方法与效果的科学性、合理性、实用性。

1.5 规划原则

(1) 全面性原则

交通量调查观测站点的布设是在保证一定精度前提下，做到对陕西省高速公路的全面覆盖，切实提高调查的空间覆盖率与数据的代表性。

(2) 协调性原则

进行交通量调查观测站点的布设时，与交通运输部《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》布设原则相协调，与陕西省高速公路不同地区道路形态与技术特征存在的差异相协调。根据地区及道路特点采取不同的布设对策，实事求是合理布设。

(3) 适度性原则

在保证对我省高速公路全面覆盖的前提下，突出交通量调查观测站点布设规模与布设效率的最优平衡，避免产生冗余，最大限度的减少动态交通数据采集体

系的建设和后期运行投入。

（4）定量与定性相结合原则

研究交通量调查观测站点布设方法，确定布设方案时，坚持以定量分析为主，定量分析与定性分析相结合的原则，保证布设方法的科学合理性，充分考虑城市出入口、重要经济节点、重点旅游风景区的影响，提高交通量调查观测站点的适应性。

（5）统一性原则

坚持“统一规划、分步实施”的总方针，从建设国家高速公路交通量调查与信息服务体系层次出发，结合陕西省高速公路交通量调查与信息服务体系建设，体现陕西省高速公路在国家高速公路网中交通量调查观测站点建设的统一性。

（6）资源共用原则

为了节约资源，减少交通量调查观测站点建设成本，应充分利用当前陕西省高速公路网已有监控及检测设备，实现交通量调查观测站点建设成本的最小化。

1.6 规划目标

根据中华人民共和国交通运输部《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》要求，完成陕西省高速公路网一类、二类交通量调查观测站点布设，构建一个全面覆盖陕西省高速公路网，具备动态交通数据采集能力，符合高速公路交通量调查功能定位，适应调查统计要求的动态基本交通数据采集系统。为反映陕西省高速公路交通流特性及道路运行状态提供动态交通数据，提升我省高速公路管理服务水平，全力促进高速公路交通情况调查统计工作智能化发展，为社会和出行者提供安全、便捷、高效的交通服务。

1.7 规划内容

本规划主要内容主要包括：

- 陕西省高速公路网交通量调查观测站点信息需求及功能定位
- 陕西省高速公路网交通量调查观测站点布局规划
- 陕西省高速公路网交通量调查观测站点及数据中心设备配置
- 陕西省高速公路网交通量调查观测站点建设及运营管理

第二章 交通量调查观测站点信息需求及布设理论

2.1 信息需求

1. 政府管理主体的交通量信息需求

高速公路的政府公共行政管理可分为决策与执行两大层面，与此相对应其管理职能主体分为两类：一类是以政府交通主管部门为代表的决策管理职能主体，如陕西省交通运输厅；另一类是陕西省高速公路决策执行主体，如陕西省高速公路建设集团公司、陕西省交通建设集团公司等。

(1) 政府交通主管部门的交通量信息需求

省交通运输厅在全省高速公路管理活动中以宏观决策为主，需要通过在全省高速公路交通量特征的分析，掌握全省高速公路对交通需求的适应程度。并以此来制定全省高速公路网的发展战略、规划、建设部署和管理对策；同时，也需要通过交通量信息及时掌握特定情况下的道路运行情况，以便对紧急突发事件作出正确响应。因此，政府交通主管部门不仅需要全省高速公路路网交通运行强度及分布、适应程度等宏观层面信息，也需要特定情况下，高速公路路网运行质量情况等微观层面信息。政府交通主管部门需要的交通量信息，主要包括以下内容：

- 全省高速公路路网、路网某一部分或重点线路特定路段的流量及行驶量
- 交通组成
- 道路适应程度
- 特定情况下的道路运行质量情况

政府交通主管部门需要的流量、行驶量、道路适应程度信息宜以月度为单位进行更新，以满足宏观动态管理与决策的需要，特定情况下的道路运行质量情况应实时进行更新。

(2) 省高速公路决策执行管理机构

做好对我省高速公路行业监管工作、路政管理工作、交通调度与控制工作和应急指挥调度工作。我省高速公路决策执行管理机构需要掌握本辖区内高速公路宏观交通运行特征，以便依据相关政策、法规和标准规范制定宏观管理对策；同时还需要掌握其微观交通运行特征，以便随时监控道路运行情况和道路负荷与适应程度，对道路养护需求、信息引导与服务需求和紧急事件处置需求做出适当的

反应。因此，我省高速公路决策执行管理机构对辖区内路网、路线或重点路段交通量信息需求主要包括以下内容：

- 流量
- 行驶量
- 交通组成
- 重型车辆的轴荷及重型车辆的分布
- 道路运行质量

通过所管辖路段、路线的流量、交通组成、重型车辆轴荷及重型车辆分布等交通量信息，科学、合理的制定养护方案，合理设置服务区及配置服务设施。

2. 科研、设计单位对高速公路交通量信息的需求

(1) 科研单位

科研单位对交通量信息的需求主要集中在交通工程范畴内交通流理论研究和道路通行能力研究领域。开展上述研究，通常不需要已被统计分析过的交通量信息，而是需要原始交通量调查数据，并根据需求进行分析。原始交通量调查数据主要包括以下内容：

- 流量
- 地点车速或行程车速
- 交通密度，如车头时距、车头间距、时间占有率等
- 交通组成

科研单位需要的原始调查数据不强调时效性，多以分钟为单位进行统计，以5分钟、15分钟最为常见。

(2) 设计单位

设计单位使用交通量信息的领域主要是公路建设前期工作以及公路路面设计工作，对交通量信息的需求主要有以下内容：

- 流量
- 交通组成
- 道路适应程度
- 交通流出行特征（OD）
- 客货运输特征

- 重型车辆轴荷

设计单位所需要交通量信息的时效性要求不高，可按年度进行汇总统计。

3. 出行者对高速公路交通量信息的需求

出行者在出行前和出行中需要的出行信息主要有：异常交通事件、道路运行状况、道路交通管制与施工情况、收费站与沿线服务设施情况、气象情况以及路径诱导与动态规划服务信息等。

通过采集动态交通量信息并加以分析，可以得到异常交通事件和道路运行状况信息，达到为出行者提供动态交通信息，减少拥堵和延误，提高道路通行效率的目的，为出行者提供的动态交通量信息需要实时采集并实时发布。

2.2 功能定位

我省高速公路交通量调查的功能定位是：在充分融合利用既有信息资源的基础上，建设全省高速公路网交通量调查与信息服务体系，反映全省高速公路网交通流与道路运行的宏观、微观特征，为我省高速公路运营管理服务，为高速公路建设、科研、设计服务，为高速公路出行者服务。

根据交通运输部《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》，我省高速公路交通量调查统计分析指标体系由流量、结构、道路适应程度、交通量方向分布、交通量时间分布、道路运行质量等六类、十三项指标构成，如表 2.1 所示。

流量、结构、道路适应程度、交通量方向分布、交通量时间分布指标是反映道路整体交通情况的宏观指标，应用上侧重于决策管理、行业管理、科研设计等方面；道路运行质量指标是反映道路实时运行质量的微观指标，应用上侧重于政府交通主管部门的应急处置、行业管理及出行服务。

表 2.1 六类十三项检测指标统计表

指标类别	指标名称	更新频率	指标解释	应用方向
流量指标	路段(线)平均交通量 \bar{Q}	年,月 实时	某一时段间隔内路段(线)交通量的平均值, 辆	决策管理、行业管理、经营管理、收费拆分、科研设计
	路线行驶量 TV	年,月	单位时间内平均交通量与其行驶里程的乘积, 万车公里	决策管理、行业管理
结构指标	车型比例 VR	年,月	交通流中各种类型车辆间数量的比例, %	决策管理、行业管理、经营管理、收费拆分、科研设计
道路适应程度指标	道路适应程度 AL	年,月	年平均日交通量与适应交通量的比值, %	决策管理、科研设计
交通量方向分布指标	方向分布系数 KD	年	主要方向交通量与双向交通量的比, %	决策管理、行业管理、科研设计
交通量时间分布指标	12H、16H 交通量系统 RD_{12} 、 RD_{16}	年	12H (7 时~19 时) 或 16H (6 时~22 时) 交通量与全天 24H 交通量的比值	行业管理、科研设计
	月不均匀系数 KM	年	年平均日交通量与月平均日交通量的比值, %	行业管理、科研设计
	周日不均匀系数 KW	年	年平均日交通量与某周日平均交通量的比值, %	行业管理、科研设计
道路运行质量指标	三级以上服务水平比重 ER	年,月	报告期内昼间(6 时~22 时)达到一、二、三级服务水平的小时数与昼间(6 时~22 时)总小时数的比值, %	决策管理、行业管理、科研设计
	道路运行质量指数 QE	实时	将道路当前运行质量定义为畅通、基本畅通、拥挤、堵塞四级指数, 分别对应于一、二、三、四级服务水平	决策管理、行业管理、出行服务、科研设计
	平均行驶时间 \bar{t}	实时	各车辆通过观测路段所用时间平均值, 分钟	行业管理、出行服务、科研设计
	平均行驶车速 \bar{V}_s	实时	路段长度与各车辆通过观测路段所用时间平均值的比值, 公里/小时	行业管理、出行服务、科研设计

注: 本表中将 12H、16H 交通量系统 RD_{12} 、 RD_{16} 两项指标在同一行进行表述。

2.3 调查方式

我省高速公路交通量调查方案以布设专用调查设备为主, 采用实时数据连续式调查方式, 全面、科学、综合地展开调查。

2.4 站点分类

我省高速公路交通量调查统计分析指标体系的六类十三个指标中,既有侧重路网主体交通情况的宏观指标,也有侧重路网实时运行质量的微观指标。宏观类指标与微观类指标的内容、服务对象及侧重点有所不同,支撑指标的调查数据内容、交通量调查观测站点布设指导思想等也存在较大差异。

为了满足宏观与微观指标对交通量调查观测站点的不同要求,按照《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》要求,我省将采集基本交通数据的交通量调查观测站点分为一类调查站和二类调查站。其中,一类调查站调查数据反映路网宏观交通量特征,主要为宏观决策提供支持,兼顾二类调查站功能;二类调查站调查数据反映道路运行状态和运行质量,主要为交通指挥调度、应急处置、公众出行信息服务提供支撑,在功能上是一类调查站的简化。

2.5 布设方法

一类调查站采用“**两阶段**”布设方法,二类调查站采用交通波理论布设方法。本方法仅对一类调查站、二类调查站的宏观布局方案进行分析。

2.5.1 “两阶段”布设方法

一类调查站的“两阶段”布设方法分为:相对偏差分析阶段和相关系数分析阶段。相对偏差分析阶段通过研究基本单元路段交通量发生与变化规律,以预设的偏差控制指标为控制要素,对路段交通量进行偏差分析和初步合并;相关系数分析阶段在初步合并路段中,通过相关分析寻找规律趋同路段,确定最终的交通量调查观测站点布设方案,做到一个交通量调查观测站点的调查数据代表多个特性相近路段的实际数据。

1. 相邻路段相对偏差计算

设相邻两路段交通量或累计路段重要度相对偏差限值为 μ ,以 μ 值作为控制要素,对基本单元路段做顺序的两两临近相对偏差比较,得出第一轮布设结果的过程称为“两阶段布设法”的第一阶段。

2. 初步合并路段的相关系数分析

设路段交通量或路段累计重要度数据样本长度为 m , 参加相关性分析的路段数目为 n , 则原始数据矩阵为:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{pmatrix}$$

式中 X_{ij} 为第 i 路段第 j 指标的交通量或累计重要度数据, 对数据进行规格化处理, 使样本的均值为零, 方差为 1.

计算任一两路段的相关系数:

$$\rho_{jk} = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m Z_{ji} Z_{ki}$$

从而得出相关矩阵为: $\rho = \rho_{jk} (n \times n)$

式中: ρ_{jk} 表示第 j 路段与 k 路段的相关系数, 这里表征 j 路段与 k 路段的交通量或路段累计重要度变化特征的相关程度。

取各路段历年 (不少于 5 年) 交通量或路段累计重要度为指标, 根据上述相关性分析方法得出各路段间相关系数, 对初步合并路段进行分析, 得出初步合并路段的布设结果。上述分析过程为“两阶段布设法”的第二阶段。当 ρ_{jk} 越接近于 1, 说明 i, j 两个路段的交通量特性越相似; ρ_{jk} 越小, 接近于零, 说明 i, j 两个路段交通量特性越不相似; 当 ρ_{jk} 为负数时, 表示 i, j 两个路段交通量特性相反, 即交通量极不同步。

参照相关的研究理论, 本规划路段相关系数限值为 0.85, 即相关系数大于等于 0.85, 认为两路段交通量变化规律一致; 相关系数小于 0.85, 认为两路段交通量变化规律不一致。

3. 布设结果的定性调整

在采用“两阶段布设法”得出一类调查站布设结果后, 还应对其进行定性分析调整, 使布设结果更趋于合理。

(1) 极短里程路段单独布设交通量调查观测站点情况的调整

由于“两阶段布设法”完全基于数据计算得出布设结果, 因此会出现极短里程路段单独布设交通量调查观测站点的情况, 而这种情况并不合理, 原因是此类

路段因里程权重很小，故单独布设交通量调查观测站点的意义不大，对此情况将进行定性调整，将其合并回邻近的、原初步合并路段演化的最终合并路段中一并布设交通量调查观测站点。

(2) 使用下列定性控制要素校核布设结果，凡最终合并路段中含有以下控制要素，以控制要素为界，将最终合并路段拆分分别设站：

- 城市快速路、主干路与大中城市连接线的互通立交；
- 枢纽互通立交；
- 一般互通立交，但被交路连接大规模的厂矿、商品生产基地，重要旅游风景区，重要交通枢纽；
- 省级行政区划边界。

经过上述定性调整后，在满足国家高速公路网交通量调查相关要求前提下，得出的布设结果即为最终的一类调查站布设方案。

2.5.2 交通波理论布设方法

二类调查站的功能定位是反映路段微观交通流特征和道路运行质量，主要起到监测微观交通流特征和道路运行质量的作用，同时也对一类调查站形成数据补充。因此，二类调查站布设应具备足够的密度，并具备一定的交通事件检测能力。布设二类调查站的理论基础主要是交通流状态估计模型。

1. 交通流状态估计模型

假设一直线路段被垂直直线 S 分割为 A、B 两段。A 段的车流速度为 V_1 ，密度为 K_1 ；B 段的车流速度为 V_2 ，密度为 K_2 ； S 处的速度为 V_w ，假定沿路线由 A 至 B 为“正方向运行，速度为正，反之为负”。并且， V_1 是在 A 区的车辆区间平均车速； V_2 是在 B 区的车辆区间平均车速。

则在时间 t 内横穿 S 交界线的车数 N 为：

$$N = (V_1 - V_w)K_1t = (V_2 - V_w)K_2t$$

$$\text{即：} (V_1 - V_w)K_1 = (V_2 - V_w)K_2$$

$$V_w = (V_1K_1 - V_2K_2)/(K_1 - K_2)$$

令 A、B 两部分的车流量分别为 q_1 、 q_2 ，则可得

$$V_w = \frac{q_1 - q_2}{K_1 - K_2}$$

当 $q_1 > q_2$ 、 $K_1 < K_2$ 时, V_w 为负数, 表明波的方向与原车流流向相反, 此时, 在过渡段内的车辆即被迫后涌, 开始排队出现拥塞。有时 V_w 可能为正值, 这表明此时不致发生排队现象, 或者是已有的排队将开始消散。若 A、B 两区车流量与交通密度大致相等, 则可写成

$$q_1 - q_2 = \Delta q, K_1 - K_2 = \Delta K$$

因此, 可得传播小紊流的速度

$$V_w = \frac{\Delta q}{\Delta K} = \frac{dq}{dk}$$

采用线性的速度与密度关系式 $V_i = V_f(1 - K_i/K_j)$, 并令 $\eta_i = \frac{K_i}{K_j}$,

$$\text{则 } V_w = V_f[1 - (\eta_1 + \eta_2)]$$

式中, η_1 、 η_2 是在界限 S 两端的标准化密度。

2. 二类调查站布设间距

根据动态交通流模型对数据的基本要求, 为满足数据采集系统实时性, 保证二类调查站检测交通事件的即时准确性, 相邻二类调查站间距需要限制在一定范围内。

(1) 最短间距

由于目前各类车辆检测器数据完成一个数据采集与上传的最短时间周期一般为 1 分钟, 取二级服务水平平均行驶速度 V_f 约为 80km/h, 为保证动态交通流模型的准确性, 交通量调查观测站点间的最小间距 Δm 不应小于 $1\text{min} \times 80\text{km/h} \approx 1\text{km}$ 。

(2) 最长间距

对交通运行状况的判别, 需根据相邻两数据采集点的数据进行分析。由于两相邻检测器间距较大, 中间路段运行状况对检测器产生影响需经过一定时间间距, 根据车流波动理论, 假设高速公路断面 S 处为交通瓶颈断面, 断面处拥堵以波速 $V_w = (q_1 - q_2)/(K_1 - K_2)$ 传播, 则相关数据采集点将在时间 t 分钟后出现与瓶颈段相似运行状态, 可通过该采集点的数据状况反映瓶颈运行状况。

$$t = L/V_w$$

其中: L 表示相邻的数据采集点与瓶颈断面的距离

出于高速公路管理以及为用户提供出行信息对二类调查站实时性的要求,需保证系统一定的事件检测反应时间。考虑两种最不利情况,即停车、发车状况下,依据前述波动理论模型,可得瓶颈交通运行状况传播波速分别为 $-V_f\eta_1$ 、 $-V_f$, 二类调查站的数据需预设的反应时间内反映交通运行状况,因此取两种极限状况中最小值,根据各条高速公路运行现状确定相应的 η_1 值,可得保证二类调查站实时性的最大波速值:

$$V_{w(\max)} = \min(-V_f\eta_1, -V_f)$$

由此可得瓶颈断面至相邻数据采集点的最远距离 L_f 值为:

$$L_f = V_{w(\max)} \times t$$

对于一般高速公路, $\eta_1 < 0.28$, 取二级服务水平平均行驶速度 V_f 约为 80km/h, 交通量调查观测站点检测交通事件的系统反应时间分别按 15 分钟、10 分钟、5 分钟考虑, 则 $V_{w(\max)} = 22.4 \text{ km/h}$, 因此, 瓶颈断面至数据采集点的最远距离约为

$$L_f = 22.4 \text{ km/h} \times 15 \text{ min} \approx 6 \text{ km}$$

$$L_f = 22.4 \text{ km/h} \times 10 \text{ min} \approx 4 \text{ km}$$

$$L_f = 22.4 \text{ km/h} \times 5 \text{ min} \approx 2 \text{ km}$$

综上所述, 若检测交通事件的系统反应时间分别按 15 分钟、10 分钟、5 分钟考虑, 相邻两个二类调查站间距一般范围为 $L \in (1\text{km}, 6\text{km})$ 、 $L \in (1\text{km}, 4\text{km})$ 、 $L \in (1\text{km}, 2\text{km})$ 。但需要注意的是, 由于一类调查站在功能上可以兼容二类调查站, 因此在考虑二类调查站布设时应扣减一类调查站规模, 即一类、二类调查站的总体间距范围为 $L \in (2\text{km}, 6\text{km})$ 、 $L \in (2\text{km}, 4\text{km})$ 、 $L \in (2\text{km}, 2\text{km})$ 。

3. 二类调查站布设间距的一般要求

(1) 布设最小间距

考虑到系统实用性及数据冗余问题, 除特殊情况外, 一般最小布设间距不宜小于 1km。

(2) 布设最大间距

借鉴国外正在运营的成熟系统, 交通量调查观测站点布设间距一般为 1.5 公

里至 2 公里，系统检测交通事件的反应时间在 5 分钟左右。交通量调查观测站点的布设最大间距要满足交通指挥调度、应急处置的信息需求，并充分考虑路网特征、交通量分布、地理环境等因素。

第三章 交通量调查观测站点布局规划

3.1 布局原则

国家高速公路交通量调查统计分析指标体系由六类十三项指标构成,其中包含侧重路网主体交通情况的宏观指标和侧重路网实时运行质量的微观指标。宏观类指标与微观类指标的内容、服务对象及侧重点均不同,支撑指标的调查数据内容、交通量调查观测站点布设指导思想等也存在较大差异。为满足宏观与微观指标对交通量调查观测站点的不同要求,兼顾投资与效率的最佳结合,将采集基本交通数据的交通量调查观测站点分为一类调查站和二类调查站。

3.1.1 一类调查站布局原则

根据我省高速公路网发展规划及路网特征分析,结合《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》对一类调查站建设要求,我省高速公路交通量调查观测站的一类调查站建设必须满足以下原则:

1. 充分利用已有交调检测设备,实现资源共享,减少建设成本。
2. 充分考虑我省高速公路网的结构变化,把握宏观和微观交通流量的分布特征,协调已通车高速公路一类调查站与新建高速公路一类调查站之间的关系,避免重复建设。
3. 从节约建设成本考虑,推荐交通量相对偏差控制值为 15%。
4. 枢纽互通立交之间及特殊路段至少布设 1 处一类调查站。
5. 省级行政区划边界处必须布设 1 处一类调查站。
6. 重要的、具有明显经济和交通分隔效应的独立大桥必须布设 1 处一类调查站;
7. 在满足相邻基本单元路段交通量相对偏差不大于 15%,且合并路段内基本单元路段交通量相关性大于 0.85 的前提下,下列互通立交间的国家高速公路路段应布设一类调查站:
 - 枢纽互通立交;
 - 发挥干线公路作用的公路与国家高速公路间的互通立交;

- 连接重要车站的公路与国家高速公路间的互通立交；
- 连接重要旅游景区的公路与国家高速公路间的互通立交；
- 国家高速公路大中城市连接线与国家高速公路主线间的互通立交；
- 城市快速路、主干路与国家高速公路过境环线间的互通立交。

8. 一类调查站的布设位置应距离互通立交交织区 0.3~0.5 公里以上，距离主线收费站 2 公里以上，站点布设应选择直线和交通量稳定的路段；

9. 新建的国高网路段与省高网路段一类调查站站点布设遵循以上原则。

3.1.2 二类调查站布局原则

二类调查站的调查数据反映道路运行状态和运行质量，为交通指挥调度、应急处理、公众出行信息服务提供支撑，所以二类调查站布设需要达到一定密度。根据我省高速公路基本数据统计，部分已通车高速公路设计速度如表 3.1 所示。

表 3.1 陕西省部分已通车高速公路设计速度统计表

序号	路段	设计速度 (km/h)	备注
1	绕城高速	120	环线
2	西禹线	120	G5 京昆
3	西汉线	60~100	G5 京昆
4	商州~陕豫界	100	G40 沪陕
5	西安~蓝田	120	G70 福银
6	蓝田~商州	100	G70 福银
7	西安~永寿~凤翔路口	80~120	G70 福银
8	榆林~靖边、榆林~陕蒙界	100	G65 包茂
9	延安~靖边	80~100	G65 包茂

表 3.1 陕西省已通车高速公路设计速度统计表（续）

序号	路段	设计速度 (km/h)	备注
10	铜川~黄陵~延安	80~100	G65 包茂
11	西安~铜川	100	G65 包茂
12	西安~柞水~小河	80~100	G65 包茂
13	小河~安康	80	G65 包茂
14	靖边~王圈梁	100	G20 青银
15	吴堡~靖边	80~100	G20 青银

从表 3.1 可以看出，最大设计速度为 120km/h，最小设计速度为 60km/h。

当车辆运行速度为 60km/h 时， $V_w(\max)=16.8$ ，将二类调查站检测交通事件的系统反应时间分别按 15 分钟、10 分钟、5 分钟考虑，则瓶颈断面至数据采集点的最远距离约为

$$L_f = 16.8 \times 15 \text{ min} = 4.2 \text{ km}$$

$$L_f = 16.8 \times 10 \text{ min} = 2.8 \text{ km}$$

$$L_f = 16.8 \times 5 \text{ min} = 1.4 \text{ km}$$

通过计算可以看出，西汉和汉宁部分高速公路设计速度为 60km/h 时，二类调查站布设密度较大。

当车辆运行速度为 120km/h 时， $V_w(\max)=33.6$ ，将二类调查站检测交通事件的系统反应时间分别按 15 分钟、10 分钟、5 分钟考虑，则瓶颈断面至数据采集点的最远距离约为

$$L_f = 33.6 \text{ km/h} \times 15 \text{ min} \approx 8 \text{ km}$$

$$L_f = 33.6 \text{ km/h} \times 10 \text{ min} \approx 6 \text{ km}$$

$$L_f = 33.6 \text{ km/h} \times 5 \text{ min} \approx 3 \text{ km}$$

通过上述计算可以看出，与车辆运行速度 60km/h 相比，当高速公路运行速度达到最大时，交通事件能够迅速的得到响应。目前陕西省高速公路整体交通量

较小，车辆基本完全处于自由行使状态，随着部分改扩建工程建设，高速公路运行速度将普遍达到 100km/h 以上。陕西省高速公路网综合监控系统也将完全覆盖全省省高速公路，检测设备密度基本能够满足交通量调查的信息需求。综合考虑以上因素，陕西省高速公路交通量二类调查站的间距宜取 3 公里至 8 公里之间。

二类调查站布局还应遵循以下原则：

1. 为了节约资源，实现资源共用，可利用高速公路网综合监控系统中满足交调设备配置要求设备或其它已有设备，同时对设备的布设间距进行适当调整。

2. 已通车高速公路和已建成尚未通车高速公路的二类调查站点布局间距推荐为 3 公里至 8 公里之间。

3. 每两个互通立交之间至少布设 1 处二类调查站。

4. 圆曲线半径小于一般值的路段宜单独设置二类调查站。

5. 平均纵坡 $\geq 3\%$ 且坡长 ≥ 2 公里的连续上（下）坡路段宜单独设置二类调查站。

6. 二类调查站的布设位置应距离互通立交交织区 0.3 至 0.5 公里以上。

7. 新建的省高网与国高网高速公路二类调查站点布设应遵循以上原则。

3.2 布局规划

3.2.1 已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划

绕城高速公路（环线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	方家村~谢王	4.95	K4+000	一类站
2	谢王~杏园	10.65	K6+280	一类站
3	杏园~吕小寨	6.25	K12+880	二类站
4	吕小寨~六村堡	10.56	K19+000	二类站
5	吕小寨~六村堡	10.56	K24+540	一类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
6	六村堡~帽耳刘	7.69	K31+080	一类站
7	帽耳刘~阿房宫	4.90	K34+650	一类站
8	阿房宫~河池寨	8.00	K46+000	一类站
9	河池寨~西高新	5.95	K52+040	一类站
10	西高新~长安路	4.70	K56+800	一类站
11	长安路~曲江	5.60	K58+650	一类站
12	曲江~纺织城	9.90	K66+590	二类站
13	曲江~纺织城	9.90	K72+350	一类站
14	纺织城~香王	2.10	K73+400	一类站
15	香王~方家村	5.35	K76+330	一类站
16	小计	一类站：12处；二类站：3处		
G5 京昆高速公路西安至禹门口段（西禹线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	韩城~龙门	10.04	K846+190	二类站
2	韩城~龙门	10.04	K851+290	二类站
3	芝川~韩城	18.92	K856+290	二类站
4	芝川~韩城	18.92	K861+190	一类站
5	芝川~韩城	18.92	K868+200	二类站
6	合阳~芝川	28.48	K875+140	二类站
7	合阳~芝川	28.48	K882+190	二类站
8	合阳~芝川	28.48	K889+140	二类站
9	合阳~芝川	28.48	K895+160	二类站
10	韦庄~合阳	32.51	K903+140	二类站
11	韦庄~合阳	32.51	K912+140	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
12	韦庄~合阳	32.51	K917+160	二类站
13	韦庄~合阳	32.51	K924+150	二类站
14	韦庄~合阳	32.51	K929+660	二类站
15	韦庄~合阳	32.51	K936+060	二类站
16	孙镇~韦庄	18.22	K940+640	一类站
17	孙镇~韦庄	18.22	K946+640	二类站
18	蒲城~孙镇	15.29	K954+310	二类站
19	蒲城~孙镇	15.29	K958+660	二类站
20	蒲城~孙镇	15.29	K963+660	二类站
21	蒲城~孙镇	15.29	K968+560	二类站
22	荆姚~蒲城	13.34	K974+660	二类站
23	荆姚~蒲城	13.34	K979+660	一类站
24	富平~荆姚	26.59	K986+060	二类站
25	富平~荆姚	26.59	K991+640	二类站
26	富平~荆姚	26.59	K1000+660	二类站
27	富平~荆姚	26.59	K1005+590	二类站
28	阎良~富平	9.08	K1010+640	一类站
29	高陵~阎良	17.06	K1018+790	二类站
30	高陵~阎良	17.06	K1028+790	二类站
31	高陵~阎良	17.06	K1035+790	二类站
32	高陵~阎良	17.06	K1040+790	二类站
33	高陵~阎良	17.06	K1045+790	二类站
34	谢王~高陵	20.65	K1052+790	一类站
35	小计	一类站：5处；二类站：29处		

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G5 京昆高速西安至涝峪段（西汉线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	河池寨~户县	18.00	K1100+908	二类站
2	河池寨~户县	18.00	K1108+908	二类站
3	河池寨~户县	18.00	K1116+608	二类站
4	户县~涝峪	14.00	K1123+908	一类站
5	小计	一类站：1 处；二类站：3 处		
G5 京昆高速涝峪至宁强段（西汉线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	涝峪~纸坊	10.00	K1130+666	二类站
2	涝峪~纸坊	10.00	K1136+208	二类站
3	纸坊~朱雀	14.50	K1140+878	二类站
4	纸坊~朱雀	14.50	K1146+128	二类站
5	纸坊~朱雀	14.50	K1152+188	二类站
6	朱雀~皇冠	32.60	K1155+608	二类站
7	朱雀~皇冠	32.60	K1164+908	二类站
8	朱雀~皇冠	32.60	K1174+858	二类站
9	朱雀~皇冠	32.60	K1180+208	二类站
10	朱雀~皇冠	32.60	K1186+348	二类站
11	皇冠~宁陕	28.97	K1195+108	二类站
12	皇冠~宁陕	28.97	K1201+208	二类站
13	皇冠~宁陕	28.97	K1207+058	二类站
14	皇冠~宁陕	28.97	K1212+308	二类站
15	宁陕~大河坝	32.78	K1217+638	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
16	宁陕~大河坝	32.78	K1222+708	二类站
17	宁陕~大河坝	32.78	K1227+493	二类站
18	宁陕~大河坝	32.78	K1233+493	二类站
19	宁陕~大河坝	32.78	K1240+168	二类站
20	宁陕~大河坝	32.78	K1246+058	二类站
21	大河坝~金水	12.67	K1255+208	二类站
22	大河坝~金水	12.67	K1261+610	二类站
23	金水~龙亭	20.81	K1267+760	二类站
24	金水~龙亭	20.81	K1274+226	二类站
25	金水~龙亭	20.81	K1282+414	二类站
26	龙亭~洋县	11.73	K1290+768	二类站
27	洋县~城固	17.70	K1299+514	二类站
28	洋县~城固	17.70	K1306+414	一类站
29	洋县~城固	17.70	K1311+758	二类站
30	城固~上元观	13.11	K1317+008	二类站
31	城固~上元观	13.11	K1324+703	二类站
32	上元观~汉中东	10.41	K1330+008	二类站
33	上元观~汉中东	10.41	K1335+108	二类站
34	汉中东~汉中	15.23	K1343+978	二类站
35	汉中东~汉中	15.23	K1350+358	二类站
36	汉中~勉县	32.09	K1355+958	二类站
37	汉中~勉县	32.09	K1363+008	二类站
38	汉中~勉县	32.09	K1368+458	二类站
39	汉中~勉县	32.09	K1373+468	一类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
40	汉中~勉县	32.09	K1383+258	二类站
41	勉县~胡家坝	25.98	K1387+608	二类站
42	勉县~胡家坝	25.98	K1394+308	二类站
43	勉县~胡家坝	25.98	K1401+508	二类站
44	勉县~胡家坝	25.98	K1409+558	二类站
45	胡家坝~韩家坝	22.10	K1414+698	二类站
46	胡家坝~韩家坝	22.10	K1420+758	二类站
47	胡家坝~韩家坝	22.10	K1426+008	二类站
48	胡家坝~韩家坝	22.10	K1431+608	一类站
49	韩家坝~宁强互通	9.88	K1437+348	二类站
50	宁强互通~宁强主线站	0.60	K1442+278	二类站
51	小计	一类站：3处；二类站：47处		
G20 青银高速公路陕晋界至靖边段（吴定线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	陕晋界~吴堡	1.00	K1052+850	二类站
2	吴堡~辛家沟	11.78	K1058+990	一类站
3	吴堡~辛家沟	11.78	K1062+690	二类站
4	辛家沟~中角	13.95	K1067+000	二类站
5	辛家沟~中角	13.95	K1073+410	二类站
6	辛家沟~中角	13.95	K1077+460	二类站
7	中角~绥德	23.13	K1085+350	二类站
8	中角~绥德	23.13	K1090+870	二类站
9	中角~绥德	23.13	K1096+880	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
10	中角~绥德	23.13	K1102+240	二类站
11	绥德~子洲	21.17	K1107+750	二类站
12	绥德~子洲	21.17	K1112+610	一类站
13	绥德~子洲	21.17	K1118+650	二类站
14	绥德~子洲	21.17	K1122+900	二类站
15	子洲~巡检司	18.50	K1129+040	二类站
16	子洲~巡检司	18.50	K1137+755	二类站
17	巡检司~魏家楼	30.97	K1145+720	二类站
18	巡检司~魏家楼	30.97	K1153+530	二类站
19	巡检司~魏家楼	30.97	K1160+870	二类站
20	巡检司~魏家楼	30.97	K1167+130	二类站
21	魏家楼~双城	20.77	K1175+800	二类站
22	魏家楼~双城	20.77	K1180+070	二类站
23	魏家楼~双城	20.77	K1187+080	二类站
24	魏家楼~双城	20.77	K1193+760	二类站
25	双城~杨桥畔	32.41	K1198+750	二类站
26	双城~杨桥畔	32.41	K1205+800	二类站
27	双城~杨桥畔	32.41	K1211+550	二类站
28	双城~杨桥畔	32.41	K1218+610	二类站
29	双城~杨桥畔	32.41	K1224+590	二类站
30	杨桥畔~靖边枢纽	11.33	K1231+716	一类站
31	杨桥畔~靖边枢纽	11.33	K1238+800	二类站
32	小计	一类站：3处；二类站：28处		

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G20 青银高速公路王圈梁至靖边段（吴定线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	靖边西~靖边枢纽	5.62	K1242+737	二类站
2	东坑~靖边西	19.04	K1248+037	二类站
3	东坑~靖边西	19.04	K1253+737	一类站
4	东坑~靖边西	19.04	K1258+737	二类站
5	梁镇~东坑	18.12	K1267+137	二类站
6	梁镇~东坑	18.12	K1276+737	二类站
7	安边~梁镇	29.07	K1285+047	二类站
8	安边~梁镇	29.07	K1291+737	二类站
9	安边~梁镇	29.07	K1299+037	二类站
10	安边~梁镇	29.07	K1307+737	二类站
11	砖井~安边	21.80	K1314+737	二类站
12	砖井~安边	21.80	K1321+737	二类站
13	砖井~安边	21.80	K1327+737	二类站
14	定边~砖井	24.08	K1336+337	二类站
15	定边~砖井	24.08	K1341+737	二类站
16	定边~砖井	24.08	K1347+737	二类站
17	定边~砖井	24.08	K1353+667	二类站
18	定边~砖井	24.08	K1358+737	二类站
19	王圈梁~定边	13.10	K1363+737	二类站
20	王圈梁~定边	13.10	K1368+737	一类站
21	小计	一类站：2处；二类站 18处		

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G22 青兰高速公路				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	晋陕界~晋陕界主线站	13.75	K1072+000	一类站
2	晋陕界~晋陕界主线站	13.75	K1078+000	二类站
3	晋陕界主线站~秋林	7.00	K1086+000	二类站
4	秋林~宜川	15.76	K1092+000	二类站
5	秋林~宜川	15.76	K1098+000	二类站
6	秋林~宜川	15.76	K1104+000	二类站
7	宜川~瓦子街	11.61	K1110+000	二类站
8	宜川~瓦子街	11.61	K1116+000	二类站
9	瓦子街~厢寺川	41.58	K1122+000	二类站
10	瓦子街~厢寺川	41.58	K1128+000	一类站
11	瓦子街~厢寺川	41.58	K1134+000	二类站
12	瓦子街~厢寺川	41.58	K1139+500	二类站
13	瓦子街~厢寺川	41.58	K1146+000	二类站
14	瓦子街~厢寺川	41.58	K1152+000	二类站
15	瓦子街~厢寺川	41.58	K1158+000	二类站
16	厢寺川~厢西堡	14.97	K1164+000	二类站
17	厢寺川~厢西堡	14.97	K1170+000	二类站
18	厢西堡~富县南	10.44	K1176+000	二类站
19	厢西堡~富县南	10.44	K1182+000	二类站
20	富县南~张村驿	21.55	K1188+000	一类站
21	富县南~张村驿	21.55	K1194+000	二类站
22	富县南~张村驿	21.55	K1200+000	二类站
23	富县南~张村驿	21.55	K1206+000	二类站
24	张村驿~直罗	17.62	K1212+000	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G22 青兰高速公路				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
25	张村驿~直罗	17.62	K1218+000	二类站
26	直罗~和尚塬	26.04	K1225+281	二类站
27	直罗~和尚塬	26.04	K1231+281	二类站
28	直罗~和尚塬	26.04	K1237+281	二类站
29	直罗~和尚塬	26.04	K1243+281	二类站
30	直罗~和尚塬	26.04	K1248+781	二类站
31	和尚塬~陕甘界主线站	9.39	K1254+781	二类站
32	陕甘界主线站~陕甘界	2.61	K1261+914	一类站
33	小计	一类站：4 处；二类站 28 处		
G30 连霍高速公路潼关至西安段（潼宝线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	潼关~秦东	4.42	K905+800	一类站
2	秦东互通~港口互通	5.10	K910+985	二类站
3	港口互通~华阴互通	20.36	K918+000	二类站
4	港口互通~华阴互通	20.36	K924+000	二类站
5	港口~华阴	20.36	K930+290	二类站
6	华阴互通~夫水互通	13.79	K940+300	二类站
7	华阴互通~夫水互通	13.79	K945+085	一类站
8	夫水互通~华县互通	17.87	K954+800	二类站
9	夫水互通~华县互通	17.87	K957+500	二类站
10	夫水互通~华县互通	17.87	K963+100	二类站
11	华县互通~东赵互通	6.59	K969+385	一类站
12	东赵互通~赤水枢纽	3.92	K972+985	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G30 连霍高速公路潼关至西安段（潼宝线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
13	赤水枢纽~新线半互通（下）	8.15	K978+500	二类站
14	新线半互通（下）~渭南东互通	2.33	K983+900	二类站
15	渭南东互通~渭南西互通	7.43	K989+000	二类站
16	渭南东互通~渭南西互通	4.04	K991+500	二类站
17	渭南西互通~零河互通	2.76	K994+850	二类站
18	新线半互通（上）~零河互通	12.83	K996+535	二类站
19	零河互通~新丰互通	4.72	K1003+500	二类站
20	零河互通~新丰互通	4.72	K1010+985	二类站
21	新丰互通~靳家	4.72	K1014+500	二类站
22	靳家~临潼西	4.79	K1016+795	一类站
23	临潼西~豁口互通	8.61	K1021+600	二类站
24	临潼西~豁口互通	8.61	K1029+285	二类站
25	豁口互通~方家村枢纽	0.89	K1030+150	一类站
26	小计	一类站：5处；二类站：20处		
G30 连霍高速公路西安至宝鸡段（潼宝线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	帽耳刘立交~咸阳	6.84	K1069+193	一类站
2	咸阳~咸阳西	6.07	K1076+033	二类站
3	咸阳西~兴平	13.59	K1082+033	一类站
4	兴平互通~武功互通	27.45	K1095+000	二类站
5	兴平互通~武功互通	27.45	K1101+000	二类站
6	兴平互通~武功互通	27.45	K1107+000	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G30 连霍高速公路西安至宝鸡段（潼宝线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
7	兴平互通~武功互通	27.45	K1113+000	二类站
8	兴平互通~武功互通	27.45	K1119+000	二类站
9	武功互通~杨凌互通	11.84	K1125+000	一类站
10	武功互通~杨凌互通	11.84	K1131+000	二类站
11	杨凌互通~杨凌西互通	5.85	K1137+000	二类站
12	杨凌西互通~绛帐互通	7.21	K1143+000	二类站
13	绛帐互通~兰家村互通	2.76	K1149+000	二类站
14	兰家村互通~常兴互通	7.40	K1155+000	二类站
15	常兴互通~眉县互通	12.49	K1161+000	二类站
16	常兴互通~眉县互通	12.49	K1167+000	一类站
17	眉县互通~蔡家坡互通	9.57	K1173+000	二类站
18	蔡家坡互通~虢镇互通	15.75	K1179+793	二类站
19	蔡家坡互通~虢镇互通	15.75	K1185+793	二类站
20	蔡家坡互通~虢镇互通	15.75	K1191+793	二类站
21	蔡家坡互通~虢镇互通	15.75	K1197+793	二类站
22	虢镇~虢镇西	5.24	K1203+793	一类站
23	虢镇西立交~千河枢纽立交	20.20	K1207+233	二类站
24	千河枢纽立交~斗中路立交	10.00	K1214+293	二类站
25	斗中路立交~姜城堡立交	8.56	K1220+293	二类站
26	小计	一类站：5处；二类站：20处		

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G30 连霍高速公路宝鸡至牛背段（潼宝线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	姜城堡立交~宝鸡西立交	7.09	K1227+864	二类站
2	姜城堡立交~宝鸡西立交	7.09	K1232+463	二类站
3	宝鸡西立交~坪头立交	17.32	K1240+333	二类站
4	宝鸡西立交~坪头立交	17.32	K1246+478	二类站
5	坪头立交~牛背（终点）	17.50	K1252+263	二类站
6	坪头立交~牛背（终点）	17.50	K1258+778	二类站
7	坪头立交~牛背（终点）	17.50	K1266+963	一类站
8	小计	一类站：1处；二类站：6处		
G40 沪陕高速公路商州至陕豫界（西商线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	商南主线站~路段终点	5.50	K1290+021	二类站
2	商南西~商南主线站	8.03	K1296+621	一类站
3	过风楼~商南西	9.45	K1301+571	二类站
4	金丝峡~过风楼	20.82	K1310+721	二类站
5	金丝峡~过风楼	20.82	K1317+921	二类站
6	金丝峡~过风楼	20.82	K1323+421	二类站
7	金丝峡~过风楼	20.82	K1330+721	二类站
8	竹林关~金丝峡	9.94	K1335+121	二类站
9	丹凤~竹林关	33.77	K1341+651	二类站
10	丹凤~竹林关	33.77	K1347+516	二类站
11	丹凤~竹林关	33.77	K1352+083	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G40 沪陕高速公路商州至陕豫界（西商线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
12	丹凤~竹林关	33.77	K1359+737	二类站
13	丹凤~竹林关	33.77	K1365+821	二类站
14	丹凤~竹林关	33.77	K1370+271	二类站
15	棣花~丹凤	8.34	K1375+571	二类站
16	商州东~棣花	21.16	K1384+021	二类站
17	商州东~棣花	21.16	K1390+871	二类站
18	商州东~棣花	21.16	K1398+621	二类站
19	商州东~棣花	21.16	K1403+921	二类站
20	商州西~商州东	11.67	K1409+641	二类站
21	南城子~商州西	10.04	K1416+841	二类站
22	南城子~商州西	10.04	K1421+921	二类站
23	麻池河~南城子	6.93	K1426+821	二类站
24	小计	一类站：1处；二类站 22处		
G65 包茂高速公路陕蒙界~榆林~靖边段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	陕蒙界~红碱淖	8.36	K210+700	一类站
2	陕蒙界~红碱淖	8.36	K217+700	二类站
3	红碱淖~小壕兔	34.42	K221+100	二类站
4	红碱淖~小壕兔	34.42	K228+100	二类站
5	红碱淖~小壕兔	34.42	K236+100	二类站
6	红碱淖~小壕兔	34.42	K244+000	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路陕蒙界~榆林~靖边段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
7	红碱淖~小壕兔	34.42	K248+000	二类站
8	小壕兔~孟家湾	17.74	K255+050	二类站
9	小壕兔~孟家湾	17.74	K260+800	二类站
10	小壕兔~孟家湾	17.74	K265+400	二类站
11	孟家湾~王则湾	20.44	K272+980	二类站
12	孟家湾~王则湾	20.44	K280+800	二类站
13	孟家湾~王则湾	20.44	K286+200	二类站
14	王则湾~榆林	11.93	K296+400	二类站
15	榆林~西左界	37.40	K304+020	二类站
16	榆林~西左界	37.40	K308+900	二类站
17	榆林~西左界	37.40	K315+050	二类站
18	榆林~西左界	37.40	K322+950	二类站
19	榆林~西左界	37.40	K327+100	一类站
20	榆林~西左界	37.40	K334+570	二类站
21	西左界~横山	24.40	K341+000	二类站
22	西左界~横山	24.40	K346+300	二类站
23	西左界~横山	24.40	K350+900	二类站
24	西左界~横山	24.40	K357+000	二类站
25	横山~黄蒿界	17.42	K362+050	二类站
26	横山~黄蒿界	17.42	K367+980	二类站
27	横山~黄蒿界	17.42	K372+050	二类站
28	横山~黄蒿界	17.42	K377+350	二类站
29	黄蒿界~靖边枢纽	34.88	K384+150	二类站
30	黄蒿界~靖边枢纽	34.88	K391+000	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路陕蒙界~榆林~靖边段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
31	黄蒿界~靖边枢纽	34.88	K396+850	二类站
32	黄蒿界~靖边枢纽	34.88	K403+900	二类站
33	黄蒿界~靖边枢纽	34.88	K411+300	一类站
34	小计	一类站：3 处；二类站：30 处		
G65 包茂高速公路延安至靖边段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	靖边南~靖边东	7.96	K415+181	二类站
2	乔沟湾~靖边南	16.78	K423+081	二类站
3	乔沟湾~靖边南	16.78	K428+481	二类站
4	乔沟湾~靖边南	16.78	K433+781	一类站
5	李家湾~乔沟湾	8.08	K440+281	二类站
6	李家湾~乔沟湾	8.08	K444+881	二类站
7	天赐湾~李家湾	4.97	K450+381	二类站
8	镰刀湾~天赐湾	16.45	K452+781	二类站
9	镰刀湾~天赐湾	16.45	K457+821	二类站
10	镰刀湾~天赐湾	16.45	K463+631	二类站
11	化子坪~镰刀湾	18.39	K469+631	二类站
12	化子坪~镰刀湾	18.39	K477+691	二类站
13	化子坪~镰刀湾	18.39	K484+021	二类站
14	建华寺~化子坪	22.51	K488+881	二类站
15	建华寺~化子坪	22.51	K494+481	二类站
16	建华寺~化子坪	22.51	K499+631	二类站
17	建华寺~化子坪	22.51	K504+281	二类站
18	安塞北~建华寺	8.11	K511+281	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路延安至靖边段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
19	安塞北～建华寺	8.11	K517+381	二类站
20	安塞南～安塞北	4.09	K521+081	二类站
21	沿河湾～安塞南	11.05	K522+721	二类站
22	沿河湾～安塞南	11.05	K529+381	二类站
23	延安北～沿河湾	15.86	K535+781	二类站
24	延安北～沿河湾	15.86	K542+631	一类站
25	延安北～沿河湾	15.86	K548+451	二类站
26	小计	一类站：2 处；二类站：23 处		
G65 包茂高速公路铜川～黄陵～延安段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	延安南～延安北	20.98	K552+542	二类站
2	延安南～延安北	20.98	K558+629	二类站
3	延安南～延安北	20.98	K565+392	二类站
4	延安南～延安北	20.98	K568+692	二类站
5	甘泉～延安南	27.98	K575+092	一类站
6	甘泉～延安南	27.98	K581+542	二类站
7	甘泉～延安南	27.98	K586+272	二类站
8	甘泉～延安南	27.98	K590+792	二类站
9	甘泉～延安南	27.98	K596+792	二类站
10	富县～甘泉	32.50	K604+292	一类站
11	富县～甘泉	32.50	K610+442	二类站
12	富县～甘泉	32.50	K616+442	二类站
13	富县～甘泉	32.50	K623+602	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路铜川~黄陵~延安段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
14	富县~甘泉	32.50	K629+242	二类站
15	洛川~富县	33.90	K634+082	二类站
16	洛川~富县	33.90	K640+092	二类站
17	洛川~富县	33.90	K645+892	二类站
18	洛川~富县	33.90	K652+092	二类站
19	洛川~富县	33.90	K658+302	二类站
20	洛川~富县	33.90	K663+492	二类站
21	阿党~洛川	15.70	K669+052	二类站
22	阿党~洛川	15.70	K678+902	二类站
23	黄陵~阿党	12.60	K686+392	二类站
24	黄陵~阿党	12.60	K693+512	二类站
25	宜君~黄陵	20.58	K699+942	二类站
26	宜君~黄陵	20.58	K706+342	一类站
27	宜君~黄陵	20.58	K712+672	二类站
28	金锁关~宜君	31.63	K718+392	二类站
29	金锁关~宜君	31.63	K724+942	二类站
30	金锁关~宜君	31.63	K730+972	二类站
31	金锁关~宜君	31.63	K734+712	二类站
32	金锁关~宜君	31.63	K741+312	二类站
33	川口~金锁关	18.41	K746+092	二类站
34	川口~金锁关	18.41	罗圈梁隧道下行	二类站
35	川口~金锁关	18.41	楼子沟隧道上行	二类站
36	川口~金锁关	18.41	K759+292	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路铜川~黄陵~延安段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
37	黄堡~川口	9.50	K764+801	二类站
38	小计	一类站：3 处；二类站：34 处		
G65 包茂高速公路西安至铜川段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	黄堡~川口	9.50	K769+192	一类站
2	耀县北~黄堡	7.55	K774+492	二类站
3	耀县南~耀县北	3.00	K782+892	二类站
4	铜川新区~耀县南	4.30	K784+392	二类站
5	新庄~铜川新区	26.30	K789+242	二类站
6	新庄~铜川新区	26.30	K796+982	二类站
7	新庄~铜川新区	26.30	K803+492	二类站
8	新庄~铜川新区	26.30	K809+492	二类站
9	三原~新庄	2.50	K814+992	二类站
10	永乐~三原	8.20	K822+492	二类站
11	高陵~永乐	7.45	K827+692	二类站
12	高陵~永乐	7.45	K832+692	二类站
13	吕小寨~高陵	13.35	K838+592	一类站
14	小计	一类站：2 处；二类站：11 处		
G65 包茂高速公路西安~柞水~小河~安康段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	曲江~韦曲	5.29	K888+969	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路西安~柞水~小河~安康段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
2	韦曲~太乙宫	13.60	K893+649	二类站
3	韦曲~太乙宫	13.60	K900+719	二类站
4	韦曲~太乙宫	13.60	K905+899	二类站
5	太乙宫~营盘	35.18	K911+249	二类站
6	太乙宫~营盘	35.18	K916+819	二类站
7	营盘~柞水	16.38	K947+569	一类站
8	营盘~柞水	16.38	K951+619	二类站
9	营盘~柞水	16.38	K957+979	二类站
10	柞水~镇安	28.91	K964+069	二类站
11	柞水~镇安	28.91	K973+819	二类站
12	柞水~镇安	28.91	K981+434	二类站
13	柞水~镇安	28.91	K986+309	二类站
14	镇安~东坪	37.01	K995+314	二类站
15	镇安~东坪	37.01	K1001+969	二类站
16	东坪~小河	37.01	K1007+906	二类站
17	东坪~小河	37.01	K1012+124	二类站
18	东坪~小河	37.01	K1017+656	二类站
19	小河~茨沟	32.04	K1024+564	二类站
20	小河~茨沟	32.04	K1030+619	二类站
21	小河~茨沟	32.04	K1036+219	二类站
22	小河~茨沟	32.04	K1042+219	二类站
23	小河~茨沟	32.04	K1050+074	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路西安~柞水~小河~安康段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
24	小河~茨沟	32.04	K1055+219	二类站
25	茨沟~谭坝	6.31	K1058+249	二类站
26	谭坝~五里	20.82	K1064+482	二类站
27	谭坝~五里	20.82	K1074+469	二类站
28	谭坝~五里	20.82	K1081+729	二类站
29	小计	一类站：1 处；二类站：27 处		
G65 包茂高速公路安康~毛坝~巴山段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	恒口~流水	21.71	K1083+701	二类站
2	恒口~流水	21.71	K1091+701	二类站
3	恒口~流水	21.71	K1099+701	二类站
4	流水~蒿坪	7.84	K1107+701	二类站
5	蒿坪~紫阳	16.52	K1115+701	二类站
6	蒿坪~紫阳	16.52	K1123+701	一类站
7	紫阳~权河	21.65	K1129+701	二类站
8	紫阳~权河	21.65	K1135+701	二类站
9	紫阳~权河	21.65	K1141+701	二类站
10	紫阳~权河	21.65	K1147+201	二类站
11	权河~毛坝	17.29	K1153+201	二类站
12	权河~毛坝	17.29	K1159+201	二类站
13	权河~毛坝	17.29	K1164+701	二类站
14	毛坝~巴山	16.34	K1170+701	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G65 包茂高速公路安康~毛坝~巴山段（榆康线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
15	毛坝~巴山	16.34	K1176+701	二类站
16	巴山~陕川界	4.46	K1182+701	一类站
17	小计	一类站：2 处；二类站 14 处		
G65W 延西高速公路西安~铜川				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	未央~聂冯	10.37	K785+504	一类站
2	未央~聂冯	10.37	K791+504	二类站
3	聂冯~泾阳	9.73	K797+504	二类站
4	泾阳~三原	9.71	K804+229	二类站
5	泾阳~三原	9.71	K810+229	二类站
6	三原~新兴	15.14	K816+229	二类站
7	三原~新兴	15.14	K822+229	二类站
8	新兴~马额	9.64	K828+229	二类站
9	新兴~马额	9.64	K834+229	二类站
10	马额~铜川新区	7.08	K840+229	一类站
11	小计	一类站：2 处；二类站 8 处		
G70 福银高速公路麻池河至漫川关（西漫线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	天竺山互通~漫川关互通	17.29	K1475+440	一类站
2	天竺山互通~漫川关互通	17.29	K1480+475	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G70 福银高速公路麻池河至漫川关（西漫线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
3	天竺山互通~漫川关互通	17.29	K1485+915	二类站
4	天竺山互通~漫川关互通	17.29	K1492+155	二类站
5	高坝互通~天竺山互通	14.02	K1497+803	二类站
6	高坝互通~天竺山互通	14.02	K1504+975	二类站
7	山阳互通~高坝互通	17.87	K1512+125	二类站
8	山阳互通~高坝互通	17.87	K1519+975	二类站
9	山阳互通~高坝互通	17.87	K1526+345	二类站
10	阎村互通~山阳互通	21.88	K1531+475	二类站
11	阎村互通~山阳互通	21.88	K1538+055	二类站
12	阎村互通~山阳互通	21.88	K1544+495	二类站
13	麻池河~阎村互通	19.04	K1550+025	二类站
14	麻池河~阎村互通	19.04	K1555+205	二类站
15	麻池河~阎村互通	19.04	K1561+175	二类站
16	麻池河~阎村互通	19.04	K1566+075	二类站
17	小计		一类站：1处；二类站15处	
G70 福银高速公路蓝田至商州（西漫线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	杨斜~麻池河	8.26	K1568+475	二类站
2	葛牌~杨斜	19.40	K1575+426	二类站
3	葛牌~杨斜	19.40	K1581+375	一类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点布局规划（续）

G70 福银高速公路蓝田至商州（西漫线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
4	葛牌~杨斜	19.40	K1588+280	二类站
5	辋川~葛牌	22.94	K1595+055	二类站
6	辋川~葛牌	22.94	K1599+175	二类站
7	辋川~葛牌	22.94	K1602+302	二类站
8	辋川~葛牌	22.94	K1610+669	二类站
9	大寨~辋川	6.33	K1618+075	二类站
10	蓝田~大寨	6.78	K1624+325	二类站
11	白杨寨~蓝田	1.04	K1624+846	二类站
12	小计	一类站：1处；二类站：10处		
G70 福银高速西安至蓝田段（西漫线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	空工~白杨寨	14.09	K1631+535	二类站
2	空工~白杨寨	14.09	K1638+275	一类站
3	香王~空工	7.91	K1646+565	二类站
4	香王~空工	7.91	K1651+605	二类站
5	小计	一类站：1处；二类站3处		
G70 福银高速公路西安至永寿段（西长线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	六村堡~渭城	5.00	K1686+875	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G70 福银高速公路西安至永寿段（西长线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
2	渭城~机场	8.00	K1691+185	二类站
3	机场~马庄	7.41	K1698+225	一类站
4	机场~马庄	7.41	K1705+015	二类站
5	马庄~西张堡	14.37	K1711+165	二类站
6	马庄~西张堡	14.37	K1719+425	二类站
7	西张堡~礼泉	10.05	K1724+345	二类站
8	西张堡~礼泉	10.05	K1729+510	二类站
9	礼泉~乾县	12.57	K1736+125	一类站
10	礼泉~乾县	12.57	K1742+125	二类站
11	乾县~乾陵	7.56	K1749+235	二类站
12	乾陵~永寿	13.66	K1756+225	二类站
13	乾陵~永寿	13.66	K1762+975	二类站
14	小计	一类站：2处；二类站：11处		
G70 福银高速公路永寿至凤翔路口段（西长线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	渡马~永寿	8.49	K1768+765	二类站
2	太裕~渡马	25.73	K1773+215	二类站
3	太裕~渡马	25.73	K1778+885	二类站
4	太裕~渡马	25.73	K1784+295	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G70 福银高速公路永寿至凤翔路口段（西长线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
5	太裕~渡马	25.73	K1790+295	二类站
6	彬县~太裕	12.60	K1796+295	二类站
7	彬县~太裕	12.60	K1802+970	二类站
8	亭口~彬县	20.96	K1808+925	二类站
9	亭口~彬县	20.96	K1815+335	二类站
10	亭口~彬县	20.96	K1821+775	二类站
11	亭口~彬县	20.96	K1827+775	二类站
12	长武~亭口	25.31	K1834+935	二类站
13	长武~亭口	25.31	K1843+255	二类站
14	长武~亭口	25.31	K1849+255	二类站
15	长武~亭口	25.31	K1854+255	一类站
16	小计	一类站：1处；二类站：14处		
G7011 十天高速公路白河至安康段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	鄂陕界~白河	11.90	K79+490	一类站
2	白河~茅坪	7.25	K89+490	二类站
3	茅坪~双河	19.72	K95+490	二类站
4	茅坪~双河	19.72	K101+490	二类站
5	茅坪~双河	19.72	K106+490	二类站
6	双河~张河	23.17	K114+368	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G7011 十天高速公路白河至安康段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
7	双河~张河	23.17	K120+368	二类站
8	双河~张河	23.17	K126+368	二类站
9	双河~张河	23.17	K132+368	二类站
10	张河~神河	8.49	K138+368	二类站
11	神河~旬阳	12.11	K145+521	二类站
12	神河~旬阳	12.11	K151+521	二类站
13	旬阳~安康东	29.74	K157+634	二类站
14	旬阳~安康东	29.74	K163+634	二类站
15	旬阳~安康东	29.74	K169+634	二类站
16	旬阳~安康东	29.74	K176+634	一类站
17	旬阳~安康东	29.74	K182+634	二类站
18	安康东~安康西	17.24	K188+634	二类站
19	安康东~安康西	17.24	K194+634	二类站
20	安康东~安康西	17.24	K200+634	二类站
21	小计	一类站：2处；二类站：18处		
G7011 十天高速公路安康至汉中段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	安康西~五里	5.00	K205+114	一类站
2	五里~恒口	16.28	K211+114	二类站
3	五里~恒口	16.28	K217+114	一类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G7011 十天高速公路安康至汉中段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
4	五里~恒口	16.28	K223+114	二类站
5	恒口~蒲溪	12.83	K229+114	二类站
6	恒口~蒲溪	12.83	K235+114	二类站
7	蒲溪~汉阴	13.51	K241+114	二类站
8	蒲溪~汉阴	13.51	K247+114	一类站
9	汉阴~池河	19.77	K253+114	二类站
10	汉阴~池河	19.77	K259+114	二类站
11	汉阴~池河	19.77	K265+114	二类站
12	池河~石泉	9.00	K272+500	二类站
13	池河~石泉	9.00	K278+000	二类站
14	石泉~茶镇	16.70	K284+000	二类站
15	石泉~茶镇	16.70	K290+000	二类站
16	茶镇~午子山	29.51	K297+702	二类站
17	茶镇~午子山	29.51	K304+202	一类站
18	茶镇~午子山	29.51	K310+202	二类站
19	茶镇~午子山	29.51	K316+202	二类站
20	茶镇~午子山	29.51	K322+202	二类站
21	茶镇~午子山	29.51	K328+202	二类站
22	午子山~西乡	8.57	K333+000	二类站
23	午子山~西乡	8.57	K339+000	二类站
24	西乡~沙河	22.72	K345+000	一类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G7011 十天高速公路安康至汉中段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
25	西乡~沙河	22.72	K351+000	二类站
26	西乡~沙河	22.72	K355+500	二类站
27	西乡~沙河	22.72	K361+500	二类站
28	沙河~盐井	20.61	K367+500	二类站
29	沙河~盐井	20.61	K373+500	二类站
30	沙河~盐井	20.61	K379+500	二类站
31	盐井~谢家营	11.47	K385+500	二类站
32	小计	一类站：5 处；二类站：26 处		
G7011 十天高速公路汉中至陕甘界				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	谢家营~铺镇	17.10	K394+092	二类站
2	谢家营~铺镇	17.10	K400+592	一类站
3	铺镇~汉中北	14.38	K407+092	二类站
4	铺镇~汉中北	14.38	K413+592	二类站
5	铺镇~汉中北	14.38	K419+570	二类站
6	汉中北~褒城	6.48	K425+053	二类站
7	褒城~新街子	14.29	K431+553	二类站
8	褒城~新街子	14.29	K438+053	二类站
9	新街子~勉县北	11.29	K444+553	二类站
10	勉县北~茶店	27.57	K454+632	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

G7011 十天高速公路汉中至陕甘界				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
11	勉县北~茶店	27.57	K461+132	二类站
12	勉县北~茶店	27.57	K467+632	一类站
13	勉县北~茶店	27.57	K474+132	二类站
14	茶店~五郎坪	16.94	K482+202	二类站
15	茶店~五郎坪	16.94	K488+702	二类站
16	茶店~五郎坪	16.94	K495+145	二类站
17	五郎坪~略阳	21.56	K501+645	二类站
18	五郎坪~略阳	21.56	K508+145	二类站
19	五郎坪~略阳	21.56	K514+645	二类站
20	略阳~陕甘界	32.43	K521+145	二类站
21	略阳~陕甘界	32.43	K527+645	二类站
22	略阳~陕甘界	32.43	K534+145	二类站
23	略阳~陕甘界	32.43	K540+645	一类站
24	略阳~陕甘界	32.43	K547+145	二类站
25	小计	一类站：3处；二类站：21处		
机场专用高速公路（联络线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	机场~马家堡	7.51	K12+500	一类站
2	马家堡~北环	6.31	K6+200	二类站
3	北环~汉城	3.01	K1+500	二类站
4	小计	一类站：1处；二类站：2处		

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

榆商线 榆林至神木段（纵线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	小纪汉~金鸡滩	15.63	K2+000	二类站
2	小纪汉~金鸡滩	15.63	K8+000	二类站
3	小纪汉~金鸡滩	15.63	K14+000	二类站
4	金鸡滩~大保当	18.52	K20+000	二类站
5	金鸡滩~大保当	18.52	K26+000	一类站
6	金鸡滩~大保当	18.52	K32+000	二类站
7	大保当~锦界	18.48	K38+000	二类站
8	大保当~锦界	18.48	K44+000	二类站
9	大保当~锦界	18.48	K50+000	二类站
10	锦界~西沟	18.99	K56+000	二类站
11	锦界~西沟	18.99	K62+000	二类站
12	锦界~西沟	18.99	K68+000	二类站
13	西沟~神木	17.32	K74+000	二类站
14	西沟~神木	17.32	K80+000	二类站
15	西沟~神木	17.32	K86+000	二类站
16	小计	一类站：1处；二类站：14处		
榆商线 神木至府谷（纵线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	神木~神木北	7.66	K2+000	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

榆商线 神木至府谷（纵线）				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
2	神木北~永兴	11.31	K8+655	二类站
3	神木北~永兴	11.31	K14+655	二类站
4	永兴~石马川	27.17	K20+655	二类站
5	永兴~石马川	27.17	K26+655	二类站
6	永兴~石马川	27.17	K32+655	二类站
7	永兴~石马川	27.17	K38+655	二类站
8	永兴~石马川	27.17	K44+655	二类站
9	石马川~府谷南	9.36	K50+655	一类站
10	府谷南~陕晋界	0.60	K55+790	二类站
11	小计	一类站：1处；二类站：9处		
定汉线 宝鸡至陕甘界段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	陇关主线站~火烧寨	2.27	K12+345	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

定汉线 宝鸡至陕甘界段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
2	火烧寨~陇县	24.25	K14+079	二类站
3	火烧寨~陇县	24.25	K20+079	一类站
4	火烧寨~陇县	24.25	K26+079	二类站
5	火烧寨~陇县	24.25	K32+079	二类站
6	陇县~水沟	17.05	K38+429	二类站
7	陇县~水沟	17.05	K44+429	二类站
8	陇县~水沟	17.05	K51+500	二类站
9	水沟~千阳	13.30	K57+500	二类站
10	水沟~千阳	13.30	K63+500	二类站
11	千阳~南寨	7.39	K70+500	二类站
12	南寨~凤翔	23.43	K77+472	二类站
13	南寨~凤翔	23.43	K83+472	二类站
14	南寨~凤翔	23.43	K89+172	二类站
15	南寨~凤翔	23.43	K95+272	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

定汉线 宝鸡至陕甘界段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
16	凤翔~虢镇	15.11	K101+172	二类站
17	凤翔~虢镇	15.11	K107+172	一类站
18	凤翔~虢镇	15.11	K113+472	二类站
19	小计	一类站：2处；二类站：16处		
神米线 神木至店塔段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	神木~店塔	17.00	K92+000	二类站
2	神木~店塔	17.00	K99+000	一类站
3	小计	一类站：1处；二类站：1处		
黄渭线 渭南至蒲城段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
1	蒲城~蒲城东	4.21	K2+500	二类站

表 3.2 陕西省已通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

黄渭线 渭南至蒲城段				
序号	路段	里程 (km)	站点位置	备注
2	蒲城东~卤阳湖	5.49	K8+500	二类站
3	卤阳湖~吝店	14.03	K14+500	一类站
4	卤阳湖~吝店	14.03	K20+500	二类站
5	吝店~渭南北	7.83	K26+500	二类站
6	渭南北~渭南	13.45	K33+553	二类站
7	渭南北~渭南	13.45	K39+553	二类站
8	渭南北~渭南	13.45	K44+000	二类站
9	小计	一类站：1处；二类站：7处		

3.2.2 在建及规划高速公路交通量调查观测站点布局规划

表 3.3 陕西省未通车高速公路交通量调查观测站点布局规划

序号	线路	路段	里程 (km)	一类站 (处)	二类站 (处)
1	G30 连霍高速	阿房宫~兴平	26	1	0
2	G40 沪陕高速	西安~商州	124	2	17
3	G65W 延西高速	黄陵~延安	156	2	23

表 3.3 陕西省未通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	线路	路段	里程 (km)	一类站 (处)	二类站 (处)
4	G65W 延西高速	铜川~黄陵	100	2	16
5	西安大环线		360	10	50
6	西旬线	咸阳~旬邑	94	1	15
7	西旬线	旬邑~陕甘界	24	1	3
8	榆商线	榆林~绥德	119	1	19
9	榆商线	绥德~延川	88	1	14
10	榆商线	延川~澄城、 商洛~华阴	330	4	51
11	榆商线	韦庄~罗敷	54	1	8
12	定汉线	定边~吴起~陕甘界	144	2	22
13	陇汉线	宝鸡~汉中	176	3	25
14	定汉线	汉中~陕川界	54	1	7
15	延吴线	延安~吴起	110	1	19
16	延吴线	延川~延安	116	2	16
17	合凤线	合阳~凤翔	313	6	45
18	大凤线	大荔~凤翔	262	4	40

表 3.3 陕西省未通车高速公路交通量调查观测站点布局规划（续）

序号	线路	路段	里程 (km)	一类站 (处)	二类站 (处)
19	神府线	尔林兔~陕晋界(府谷)	120	2	18
20	神米线	陕蒙界~米脂	192	3	30
21	榆佳线	榆林~佳县	79	2	10
22	清安线	清涧~安塞	88	0	15
23	黄渭线	黄龙~蒲城	80	2	10
24	西咸北环线		112	5	12
25	乾岐线	乾县~岐山	66	1	10
26	法门寺连接线	法门寺~绛帐	16	1	2
27	太凤线	太白~凤县~陕甘界	78	1	12
28	丹宁线	丹凤竹林关~宁陕	239	3	35
29	桐旬线	桐木~旬阳	52	0	9
30	古镇线	西乡古镇~镇巴~陕川界	97	2	14
31	安平线	安康~平利	61	2	9
32	安岚线	安康~陕渝界	90	2	12
33	平镇线	平利~镇坪	82	2	11
34	石泉连接线	石泉~两河~大河坝	50	0	8
35	茶店连接线	茶店~胡家坝	26	0	4
36	太眉线	太白~眉县	85	1	12
37	小计			74	623

3.2.3 全省交通量调查观测站点汇总

表 3.4 陕西省高速公路网交通量调查观测站点数量汇总表

序号	路线	一类站	二类站
1	绕城高速	12	3
2	G5 京昆高速	9	79
3	G20 青银高速	5	46
4	G22 青兰高速	4	28
5	G30 连霍高速	13	46
6	G40 沪陕高速	3	39
7	G65 包茂高速	13	139
8	G65W 延西高速	6	47
9	G70 福银高速	6	53
10	G7011 十天高速	10	65
11	西安大环线	10	50
12	西旬线	2	18
13	榆商线	9	115
14	定汉线（陇汉线）	8	70
15	延吴线	3	35

表 3.4 陕西省高速公路网交通量调查观测站点数量汇总表（续）

序号	路线	一类站	二类站
16	合凤线	6	45
17	大风线	4	40
18	神府线	2	18
19	神米线	4	31
20	榆佳线	2	10
21	清安线	0	15
22	黄渭线	3	17
23	机场专用高速	1	2
24	西咸北环线	5	12
25	乾岐线	1	10
26	法门寺连接线	1	2
27	太凤线	1	12
28	丹宁线	3	35
29	桐旬线	0	9
30	古镇线	2	14
31	安平线	2	9
32	安岚线	2	12
33	平镇线	2	11
34	石泉连接线	0	8
35	茶店连接线	0	4
36	太白~眉县	1	12
37	合计	155	1161

3.2.4 编号规则

3.2.4.1 站点编号

为实现我省高速公路交调站点的统一管理，高速公路网连续式交通量调查观测站点统一按以下规则进行编号，如图 3.1、表 3.5 所示。

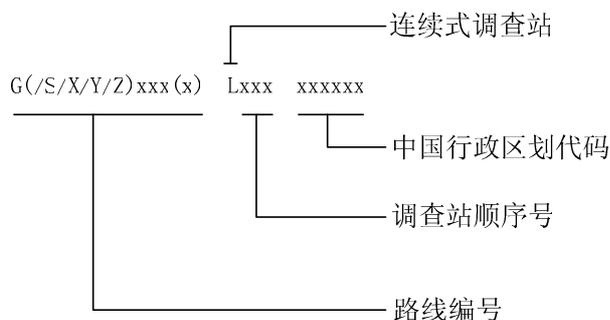


图 3.1 连续式调查站编号规则

表 3.5 路线编号说明

序号	代码	描述
1	G	国道标识
2	S	省道标识
3	X	县道标识
4	Y	乡道标识
5	Z	专用道路标识

为实现交通量调查观测站点的统一规划和管理，高速公路交调站点编号规则应满足以下要求：

1. 按照高速公路里程桩号递增进入行政区的方向顺序编号，一类调查站或二类调查站在上/下行同一交通量调查断面上编号相同；

2. 根据国家相关技术要求，编号区间为 L101~L896。考虑到增设交通量调查观测站点的需求，应预留部分编号，但预留过多容易造成编号浪费，综合考虑

将编号间隔确定为 5；

3. 省内交通量调查观测站点序号唯一；
4. 共线路段的交通量调查观测站点，按行政等级高的或路线编号在前的路线进行编号；
5. 一类、二类调查站根据上述编号原则按顺序统一编号。

3.2.4.2 设备编号

设备编号（设备身份识别码）是每台交调设备具备的唯一的、可读取的、固化于设备硬件只读存储器中的识别码，长度为 16 位，根据《固定式交通流量调查设备技术条件》，交调设备统一按照以下规则进行编号，如图 3.2 所示。

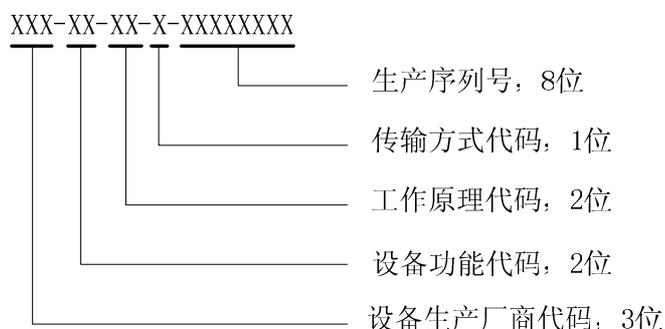


图 3.2 交调设备编号规则

表 3.6 交调设备身份识别码各段含义

序号	代码段	代码位	代码	代码含义
1	生产设备厂商代码	共 3 位	—	由固定式交通流量调查设备生产厂商向全国公路交通情况调查主管部门备案其基本情况，并由全国公路交通情况调查主管部门赋予其设备生产厂商代码
2	设备功能代码	第 1 位	1	单一用途交通量调查设备
			2	多用途交通量调查设备
		第 2 位	1	I 级设备
			3	具备交通密度数据采集功能的 III 级设备
			4	不具备交通密度数据采集功能的 III 级设备

表 3.6 交调设备身份识别码各段含义（续）

序号	代码段	代码位	代码	代码含义
3	工作原理 代码	第 1 位 (主工作 方式)	1	地感线圈
			2	压电
			3	视频
			4	无线电雷达
			5	声波
			6	红外线
			7	激光
			8	其他
		第 2 位 (辅助工 作方式)	0	无辅助工作方式
			1	地感线圈
			2	压电
			3	视频
			4	无线电雷达
			5	声波
			6	红外线
			7	激光
4	传输方式 代码	共 1 位	0	设备无数据网络传输功能
			1	设备具备有线网络传输功能
			2	设备具备无线网络传输功能
			3	设备兼有数据有线及无线网络传输功能
5	生产 序列号	1~2 位	—	年份
		3~4 位	—	月份
		5~8 位	—	出厂顺序号

第四章 交通量调查观测站点及数据中心设备配置

4.1 配置原则

4.1.1 交通量调查观测站点

我省高速公路交调站点设备配置必须遵循以下原则：

1. 满足交通运输部关于交调设备功能、接口等相关硬件和软件技术要求。
2. 交调设备必须稳定、可靠，数据检测准确，满足《固定式交通流量调查设备技术条件》，同时参考《公路网运行监测与服务暂行技术要求》和《高速公路监控技术要求》中相关技术指标。
3. 自 2012 年起，我省高速公路所有交通量调查观测站点，必须采用通过交通运输部相关机构检测合格的设备。
4. 为实现与我省高速公路网综合监控系统资源共用，减少重复投资建设，未建设综合监控系统的高速公路，应将交调站点建设纳入该路段高速公路综合监控系统建设体系；已建设综合监控系统的高速公路，应从综合监控系统已有检测设备基础中综合考虑。
5. 交通量调查观测站点设备可根据我省高速公路实际情况进行适当调整。

4.1.2 高速公路交调数据中心

1. 总体建设思路

陕西省高速公路网交通量调查工作由省高速公路收费中心负责组织实施，并在省高速公路收费中心设立“陕西省高速公路交通量调查数据中心”。省高速公路交调数据中心功能应满足省级中心日常交调业务需要，还应从信息资源共享角度，具备与多种数据渠道实现数据交换和信息服务能力，其主要体现在：

- 统一建设标准，实现多级共享；
- 运营管理体制不变，整合交调数据；
- 开发应用功能，促进深层应用；
- 全方位支撑交调业务，形成交调业务的信息化管理平台。

2. 主要建设任务

(1) 高速公路交通量调查数据中心网络、软件、硬件平台，包括：中心网络、主机系统、软件系统及必要的安全设备建设。

(2) 高速公路交通量调查数据资源平台，包括：高速公路交通量调查基础数据库、动静态信息数据库、统计专题数据的建设。

(3) 高速公路交通量调查信息服务及数据服务系统接口，实现对公众的交通情况信息服务。完成向各级数据中心数据交换，为各级管理单位提供准确、及时的交调数据，形成长效运行机制。

3. 总体框架

高速公路交通量调查数据中心包括：信息采集层、通信网络层、数据整合层、数据资源层、业务应用层、综合应用层、信息服务层、信息安全体系、长效运行机制和信息标准规范体系十部分，其总体框架如图 4.1 所示。

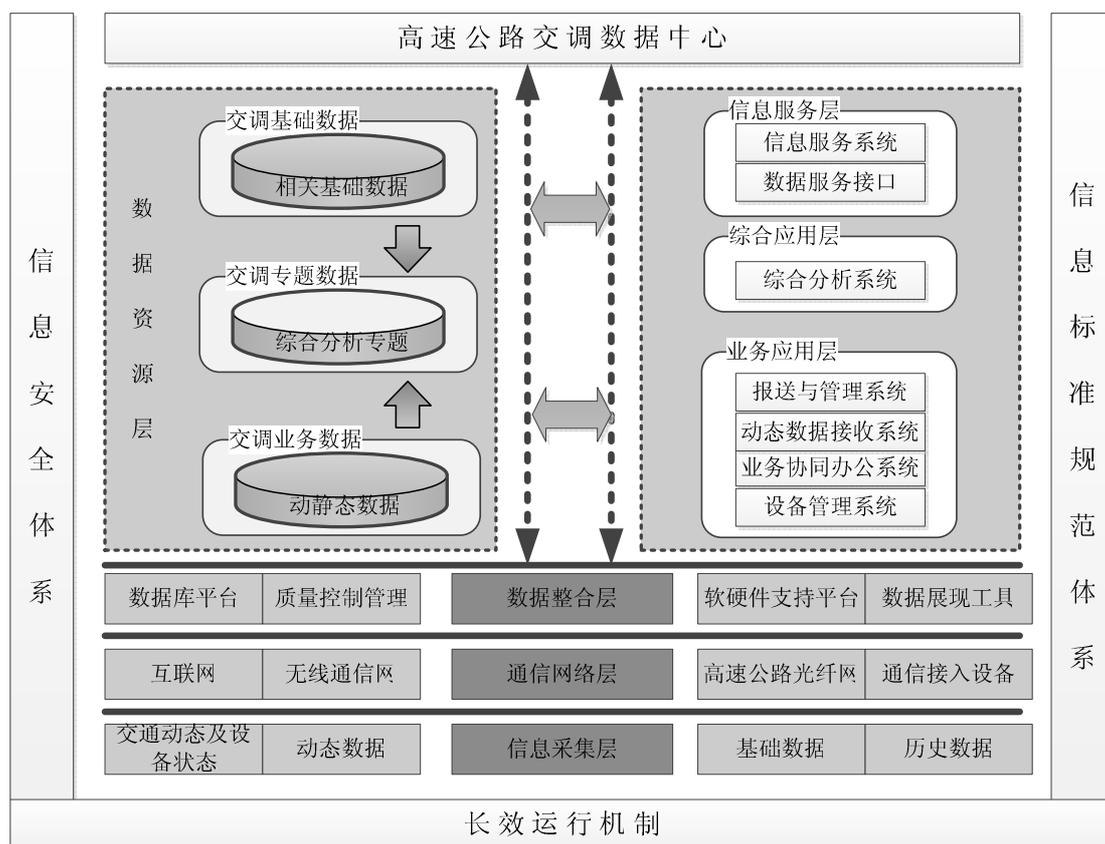


图 4.1 总体框架

4. 基本功能要求

高速公路交通量调查数据中心可以根据交通运输部下发的省级数据中心基本功能要求，开发本级应用功能。其基本功能构成如图 4.2 所示。



图 4.2 基本功能构成

5. 技术路线

高速公路交通量调查数据中心以交通量调查标准一体化数据库(动态、统计、历史)为核心,交通量调查数据源为基础。分为:统计上报功能区、动态数据功能区、业务支撑功能区和高级应用功能区,四大应用功能区,如图 4.3 所示。

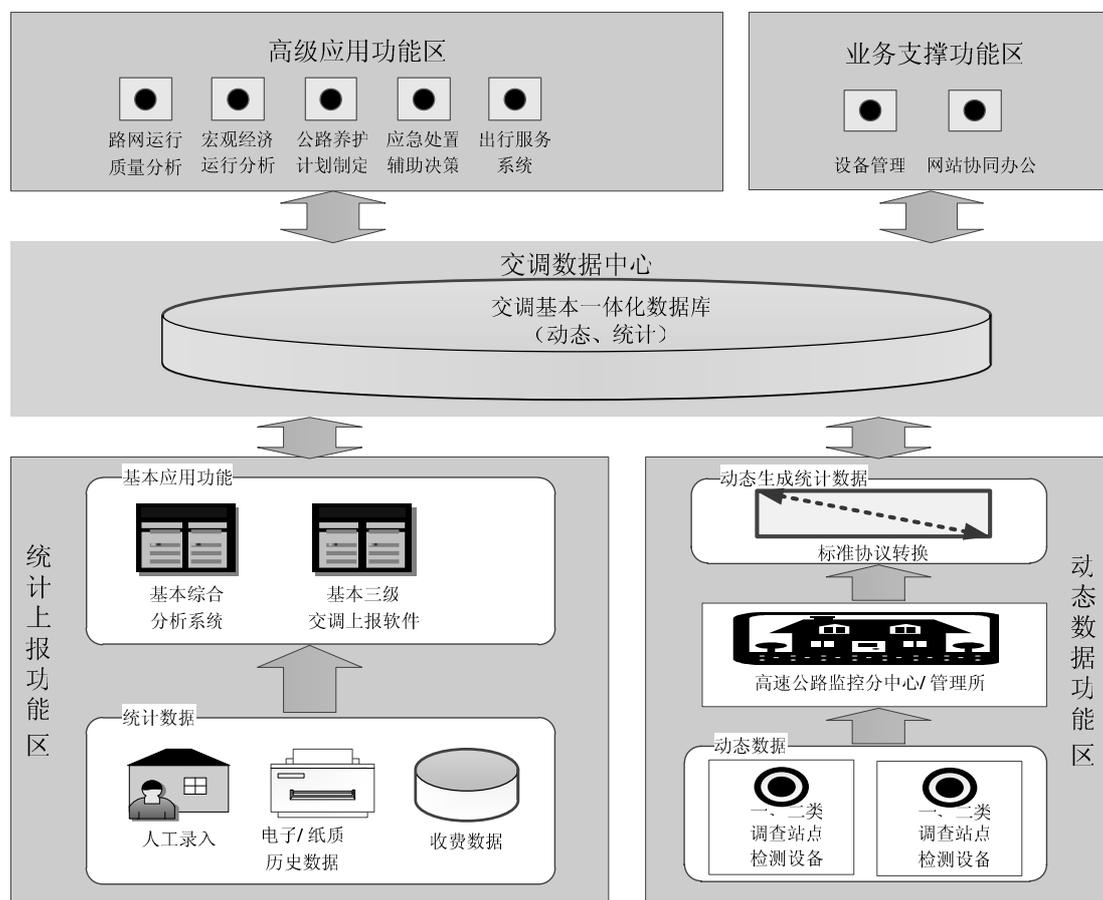


图 4.3 技术路线

6. 数据中心系统配置

《公路交通情况调查报送与统计系统》是按照《公路交通情况调查统计报表制度》(交通运输部制定,国家统计局备案,2008年10月)的要求统一开发的

交通量调查统计管理软件。从业务角度考虑,《公路交通情况调查报送与统计系统》包括部级子系统、省级子系统、地市级子系统和区县级子系统。根据我省高速公路交通量调查数据中心业务内容,推荐使用省级子系统;监控分中心推荐使用地市级子系统,如表 4.1 所示。

表 4.1 陕西省高速公路交调数据中心系统配置

序号	使用对象	子系统	系统版本	推荐方案
1	交调数据中心	省级子系统	ORACLE 数据库	√
			SQL 数据库	
			ACCESS 数据库	
2	监控分中心	地市级子系统	SQL 数据库	√
			ACCESS 数据库	
3	软件环境	操作系统: 支持 Windows XP\Windows2000、Windows2003 和 Vista。		
		Office:需要安装 Office2000、Office2003、Office2007 中的 Word 和 Excel 软件		

7. 与其它系统的关系

高速公路交通量调查数据中心采用标准功能化设计,可以把交调数据中心的标准功能全部嵌入或部分嵌入到已有的信息系统,充分利用已有信息化软硬件资源,达到节省工程建设投资的目的。

4.2 级别配置

根据交通运输部《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》及省厅《关于加强公路交通情况调查设备技术管理的指导意见(试行)》,我省高速公路交调站点站设备级别配置如表 4.2 所示。

表 4.2 陕西省高速公路网交通量调查观测站点设备级别配置

序号	调查站	级别配置	备注
1	一类	I 级设备	符合表 4.3 公路交通情况调查机动车车型分类
2	二类	III 级设备	区分一般机动车

表 4.3 公路交通情况调查机动车车型分类

序号	一级分类	二级分类	额定载荷参数	轮廓及轴数特征参数	备注
1	小型汽车	中小客车	额定座位 ≤ 19 座	车长 $< 6\text{m}$, 2轴	包括三轮载货汽车
2		小型货车	载质量 ≤ 2 吨		
3	中型汽车	大客车	额定座位 > 19 座	6m \leq 车长 $\leq 12\text{m}$, 2轴	包括专用汽车
4		中型货车	2吨 $<$ 载质量 ≤ 7 吨		
5	大型车	大型货车	7吨 $<$ 载质量 ≤ 20 吨	6m \leq 车长 $\leq 12\text{m}$, 3轴或4轴	
6	特大型车	特大型货车	载质量 > 20 吨	车长 $> 12\text{m}$ 或4轴以上;且车 高 $< 3.8\text{m}$ 或车高 $> 4.2\text{m}$	
7		集装箱车		车长 $> 12\text{m}$ 或4轴以上;且 3.8m \leq 车高 $\leq 4.2\text{m}$	

4.3 功能配置

陕西省高速公路交调站点检测设备不仅要满足《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》提出的六类十三项指标检测功能,同时也应满足《关于加强公路交通情况调查设备技术管理的指导意见(试行)》相关功能,一类调查站应具备 I 级设备功能,二类调查站应具备 III 级设备功能,如表 4.4 所示。

表 4.4 I 级设备和III级设备功能统计表

序号	设备功能	I 级设备	III级设备
1	流量	√	√
2	地点车速	√	○
3	车头时距	√	○
4	跟车百分比	√	○
5	车头间距	√	○
6	时间占有率	√	○
7	交通数据网络传输	√	√

说明：√代表必须具备的功能；○代表可具备的功能。

第五章 交通量调查观测站点建设及运营管理

5.1 建设实施方案

5.1.1 主要内容

我省高速公路网交通量调查观测站点建设和运营管理工作内容包含：

1. 系统建设布局及实施方案的制定；
2. 系统的建设、测试及验收；
3. 设备的维护及管理；
4. 相关管理制度的制定；
5. 数据采集、审核及汇总报送。

5.1.2 工作分工

1. 省高速公路收费中心负责本省高速公路交通量调查观测站布局规划制定，组织制定全省高速公路交通量调查观测站年度建设计划和省高速公路交调数据中心建设，负责高速公路交调站建设技术指导和监督检查，负责高速公路交调站点数据接口验证。

2. 我省已通车高速公路交调站点的建设计划和实施方案编制，工程组织实施、测试、验收由所属各高速公路建设管理单位负责。

3. 我省新建高速公路交调站点由高速公路机电系统设计单位统一进行设计，站点必须满足相应的设备配置、级别配置、功能配置等技术要求。工程组织实施、测试、验收由新建高速公路建设管理单位负责。

5.1.3 建设规划

5.1.3.1 总体原则

我省高速公路交调站点建设任务应该有计划、有步骤、协调开展，站点建设应遵循以下原则：

1. 站点建设规划覆盖 2012 年～2025 年已通车、在建、新建及规划的所有我省境内高速公路。

2. 根据《陕西省高速公路网规划》(调整报告), 综合考虑我省高速公路网发展规划和建设进度, 在建、新建路段机电系统建设应与交调站点建设相适应。
3. 已通车高速公路结合高速公路养护工程, 同步完成交调站点建设。
4. 在建、新建高速公路结合高速公路机电工程, 同步完成交调站点建设。
5. 在贯彻《关于加快实施国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划的通知》文件精神的基础上, 高速公路交调站点建设应总体符合本规划要求, 同时还应与我省年度高速公路建设情况、进度及新建公路网规划相适应。
6. 我省高速公路交调站软件统一采用《公路交通情况调查报送与统计系统》。

5.1.3.2 阶段及目标

根据总体建设原则, 将我省高速公路交调站点建设计划分为三个阶段:

- **第一阶段: 2012年5月~2012年12月**

主要完成西安绕城高速和 G30 连霍高速陕西段交调站点建设。

- **第二阶段: 2013年1月~2015年12月**

以第一阶段建设成果为基础, 根据我省高速公路网结构及站点功能, 结合“十二五”高速公路建设计划, 完成已通车国高网及该阶段新建国、省高速公路一类、二类交调站点建设。

- **第三阶段: 2016年1月~2025年12月**

根据已通车高速公路改扩建和大中修情况, 及本阶段新建和待建高速公路建设进度, 对省内高速公路网交调系统进行整体完善。

5.1.3.3 实施规模

- (1) 第一阶段: 2012年5月~2012年12月

表 5.1 陕西省高速公路网交通量调查观测站点第一阶段建设规模

序号	路线	一类站	二类站
1	绕城高速	12	3
2	G30 连霍高速	13	46
3	合计	25	49

(2) 第二阶段：2013 年 1 月~2015 年 12 月

表 5.2 陕西省高速公路网交通量调查观测站点第二阶段建设规模

序号	路线	一类站	二类站
1	G5 京昆高速	9	79
2	G20 青银高速	5	46
3	G22 青兰高速	4	28
4	G40 沪陕高速	3	39
6	G65 包茂高速	13	139
7	G65W 延西高速	6	47
8	G70 福银高速	6	53
9	G7011 十天高速	10	65
10	榆商线 神木-府谷	2	29
11	延吴线 延安-吴起	1	19
12	西旬线 咸阳-旬邑	1	15
13	定汉线 汉中-陕川界	1	7
14	法门寺连接线	1	2
15	榆佳线 榆林-佳县	2	10
16	安平线 安康-平利	2	9
17	西咸北环线	5	12
18	延吴线 延安-延川	2	16
19	西安大环线 渭南-玉山	1	5
20	合凤线	6	45
21	黄渭线	1	3
22	合计	81	668

(3) 第三阶段：2016年1月~2025年12月

表 5.3 陕西省高速公路网交通量调查观测站点第三阶段建设规模

序号	路线	一类站	二类站
1	西安大环线	9	45
2	西旬线	1	3
3	榆商线	7	86
4	定汉线（陇汉线）	7	63
7	大风线	4	40
8	神府线	2	18
9	神米线	4	31
11	清安线	0	15
12	黄渭线	2	14
13	机场专用高速公路	1	2
15	乾岐线	1	10
17	太凤线	1	12
18	丹宁线	3	35
19	桐旬线	0	9
20	古镇线	2	14
21	安岚线	2	12
22	平镇线	2	11
23	石泉连接线	0	8
24	茶店连接线	0	4
25	太白~眉县	1	12
26	合计	49	444

5.1.3.4 组织实施

根据建设工作分工，各高速公路建设管理单位每年按照规划要求，结合所辖高速公路综合监控系统建设情况，合理确定下一年度所辖路段交调站建设范围、规模和位置，制定所辖高速公路交调站点年度建设计划报送省厅并抄送省高速公路收费中心，经省厅批准后实施。

已运营高速公路的交调站建设纳入高速公路养护工程随同年度养护计划一并申报。在建和待建高速公路要严格按照规划要求，将交调站纳入公路机电工程中监控系统范围同步建设。

省高速公路收费中心负责做好交调站建设的入网联调、数据验证等技术指导工作。

5.1.3.5 工程验收

1. 验收组织

交调站点建设必须在计划期内完成，由所属高速公路建设管理单位负责按计划组织完成验收工作。

2. 验收要求

(1) 一类、二类交调站点检测设备技术指标，按照部颁《固定式交通流量调查设备交通验收与期间性能核查检测规程》进行验收。

(2) 验收前，需取得省高速公路交通量调查数据中心数据验证报告后方可组织验收。

(3) 验收过程中，应对检测数据准确性进行验证，同时分别对交调站点至路段监控分中心数据通信网络，路段监控分中心至省高速公路交通量调查数据中心通信网络进行检测验收。

5.1.4 费用来源

1. 陕西省已通车高速公路网交通量调查观测站点建设费用在高速公路养护工程中列支。

2. 陕西省在建、待建高速公路交通量调查观测站点建设费用在高速公路机电工程中解决。

5.2 运行管理体系

5.2.1 管理体系

省公路局负责我省高速公路交通量调查观测数据终审和确认，并按要求向部、省有关单位报送。

省高速公路收费中心负责我省高速公路交通量调查观测组织实施，并设立“陕西省高速公路交通量调查数据中心”。主要负责全省高速公路交通量调查观测站点检测数据的初审、汇总、管理，并向省公路交通量调查数据中心报送数据。同时承担全省高速公路交调站点规划建设、技术管理、制度制定、规范检查、日常运行、系统维护等方面的指导监督职责。

高速公路建设和运营管理单位应设置交调统计机构和人员，负责所辖高速公路交调数据审查、管理，和所辖交调站点的建设计划、运行检查、系统维护等管理工作。

结合《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》提出的国家高速公路网交通量调查统计工作的观测与信息服务体系架构设计，我省高速公路交调站点运行管理体系如图 5.1 所示。

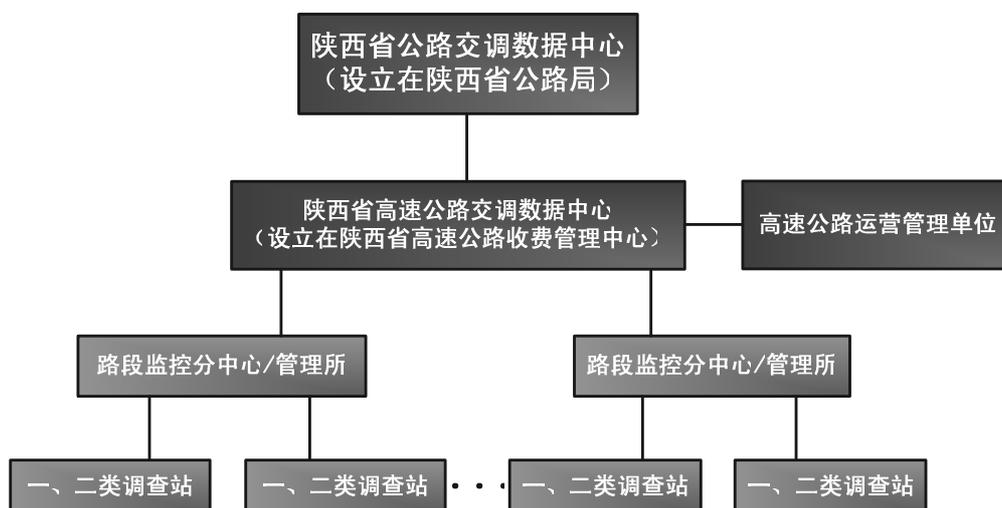


图 5.1 陕西省高速公路网交通量调查观测站点运行管理体系

为了便于管理，我省高速公路交调站点建设实施、信息采集，日常运行、维护管理、数据报送等职责，由各交调站点所属的高速公路建设管理单位统一负责。交调系统的信息采集、日常运行、维护管理、数据报送纳入各高速公路建设管理

单位所属路段监控分中心日常管理运行体系之中，并作为监控工作长期有效的内容逐步开展、规范。

5.2.2 管理职责

1. 省高速公路交通量调查数据中心

省高速公路交调数据中心应设置交调统计机构和人员，负责各路段上传的交通量观测数据的收集、汇总、统计、分析、初审等日常管理工作，并将交调数据按照公路交通情况调查统计报表相关制度要求，审核合格后报送省公路交调数据中心。

2. 高速公路监控分中心

各高速公路交调数据管理分中心设在交调站所属高速公路路段分公司的监控分中心，并将交调站点数据采集报送、日常运行、维护管理等工作纳入到本机构监控运行管理的日常工作体系中，完善相应的管理制度和规范，做好日常工作。

3. 高速公路交通量调查观测站点

各类调查站负责交调数据的采集、处理、报送工作，同时将交调设备的日常管理和维护工作纳入所属本路段机电系统日常运行管理体系。

5.3 调查数据管理

5.3.1 总体架构

陕西省高速公路网交通量调查观测系统采用“一类、二类调查站→路段监控分中心→陕西省高速公路交通量调查数据中心→陕西省公路交通量调查数据中心”四级数据传输模式。陕西省高速公路网交通量调查观测系统总体架构如图 5.2 所示。



图 5.2 陕西省高速公路网交通量调查观测系统总体架构

5.3.2 通信要求

1. 通信协议

我省高速公路交调系统建设，统一采取固定式交通量调查设备。省高速公路网交调数据中心与省公路交调数据中心之间、监控分中心与省高速公路交调数据中心之间、交调站设备与监控分中心之间交换数据时，应满足《固定式交通流量调查设备与数据服务中心通讯协议》。

2. 数据格式

我省高速公路交调站点以布设专用设备调查为主，采取连续、实时数据的连续式调查方式。

一类调查站采用 I 级设备，满足 I 级设备实时交通数据包格式。

二类调查站采用 III 级设备，满足 III 级设备实时交通数据包格式。

5.3.3 数据网络

我省高速公路交调站数据传输网络要以高速公路通信网为传输平台。

将各交调站检测数据传送至路段监控分中心数据服务器存储，再由监控分中心利用高速公路通信网络将数据传送至省高速公路交调数据中心服务器存储备份，并定期传送至省公路交调数据中心，由其汇总审核后报送部、省有关单位。

根据以上数据传输路线，陕西省高速公路网交通量数据传输网络结构如图 5.3 所示。

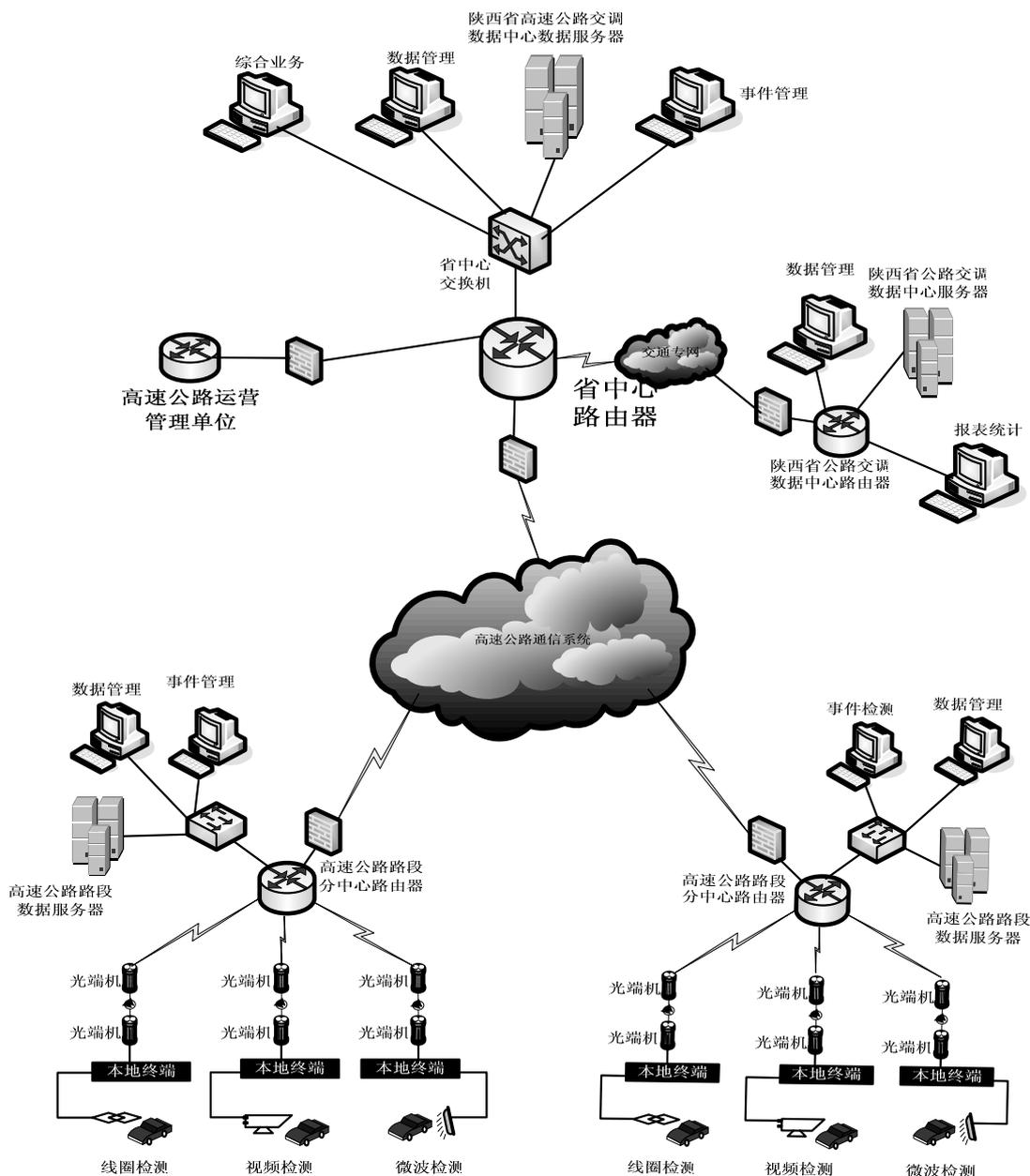


图 5.3 陕西省高速公路网交通量调查观测数据传输网络结构

5.3.4 信息服务

本规划以构建一个全面覆盖陕西省高速公路网、具备动态交通数据采集能力、符合高速公路交通量调查功能定位、适应调查统计要求的动态基本交通数据采集系统为目标。

根据《国家高速公路网交通量调查观测站点布局规划》对交调基本数据的发布特征予以说明，如表 5.4 所示。

表 5.4 陕西省高速公路网交调数据发布特征

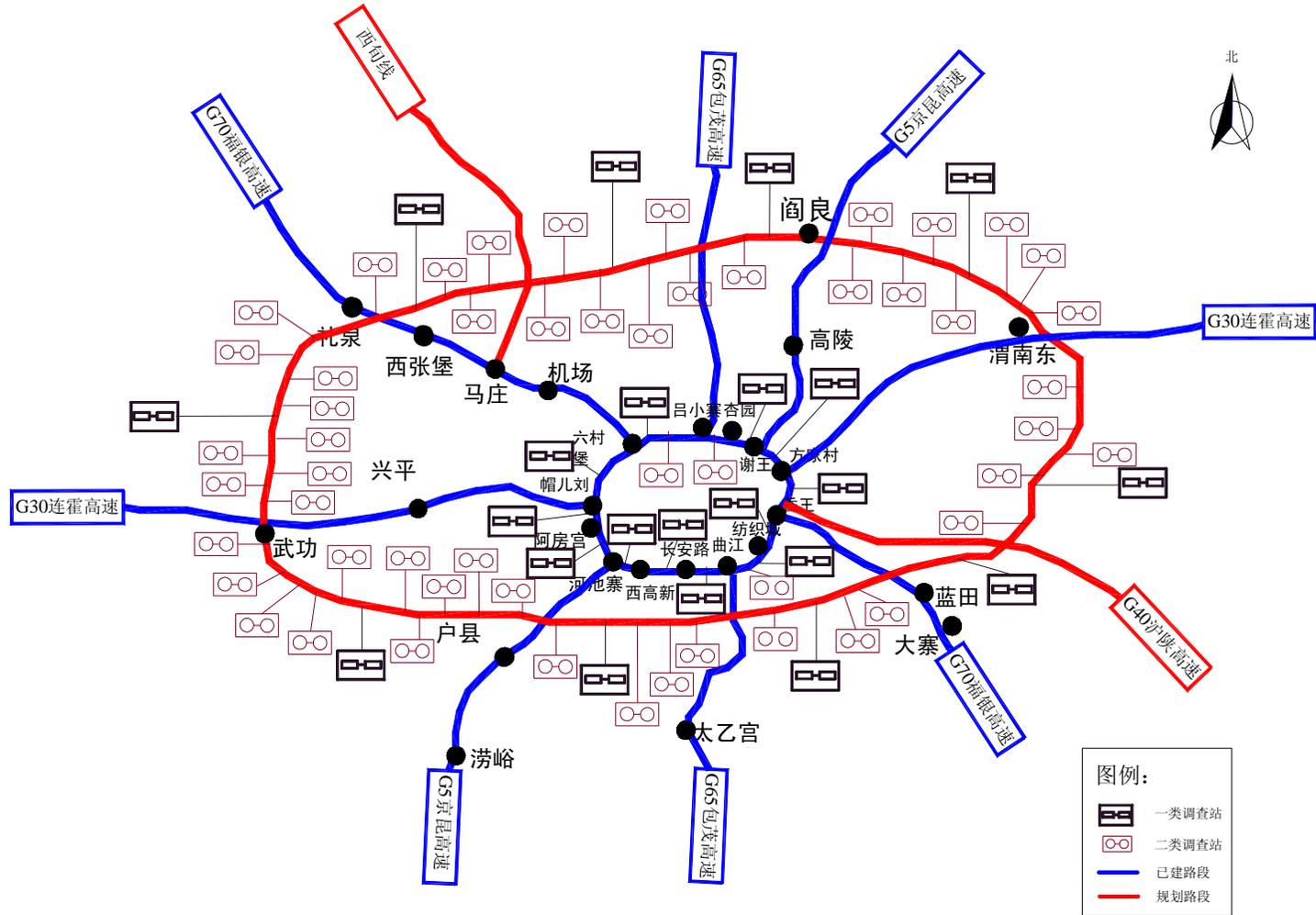
类别	一类、二类站	路段监控分中心或管理所	陕西省高速公路交调数据中心	陕西省公路交调数据中心
信息发布范围	本路段	本路段	陕西省高速公路	陕西省所有等级公路
信息发布对象	路段监控分中心/管理所	陕西省高速公路交调数据中心	陕西省公路交调数据中心、省级国家高速公路运营管理主体，出行者	交通部公路交调数据中心，省级交通主管部门及行业管理机构，出行者
信息发布内容	动态交通数据，路段道路监测信息	动态交通数据，路段道路监测信息	动态交通数据，路段道路监测信息，高速公路出行服务信息	动态交通数据，路段道路监测信息及全省路网出行服务信息
信息提供形式	不对外发布	不对外发布	定期报表、网络、交通广播、电视、短信、导航服务、路段内可变情报板、可变限速标志、交通信号灯等	定期报表、网络、交通广播、电视、短信、导航服务
信息发布周期	实时	实时	定期、实时	定期、实时

5.3.5 数据存储

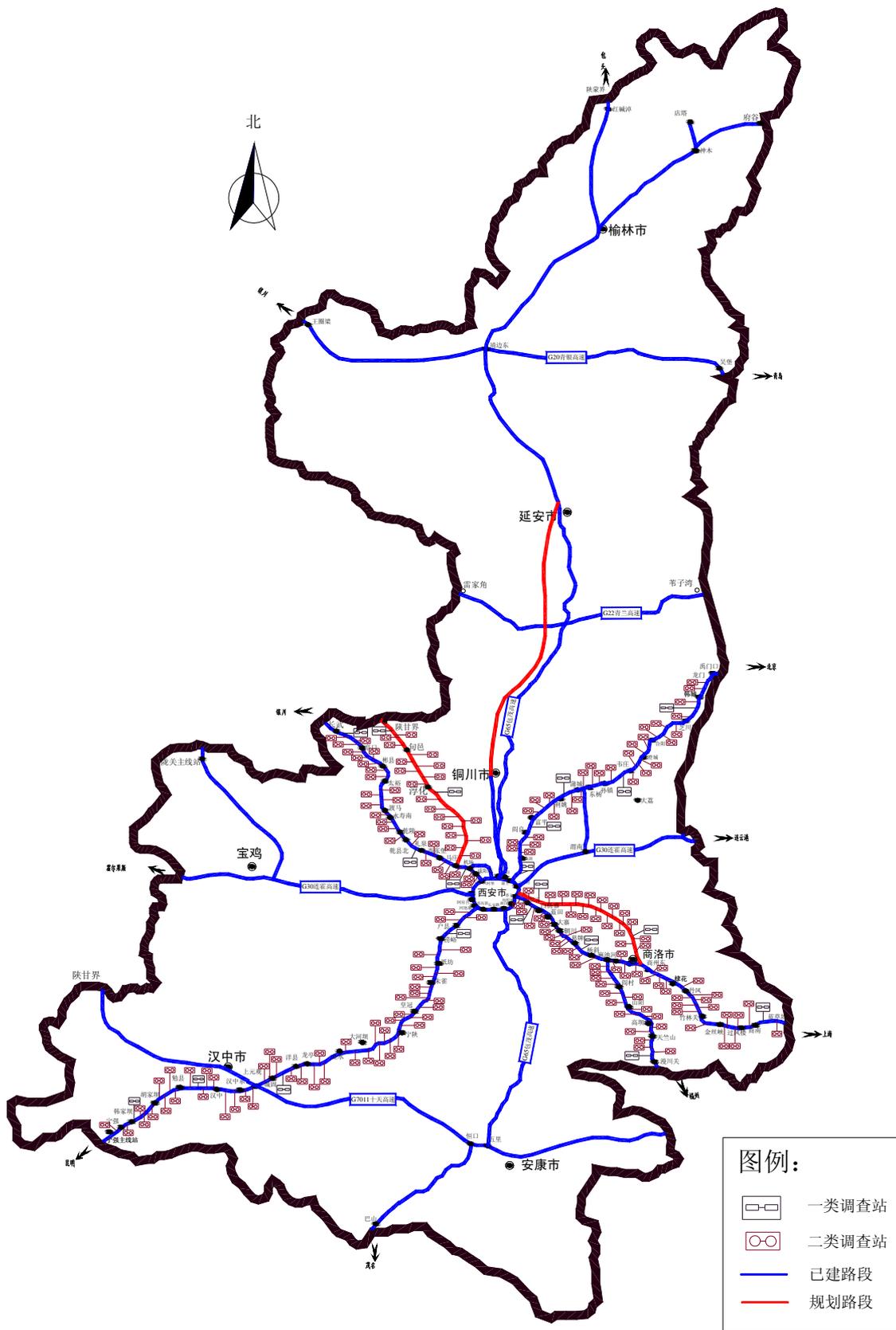
我省高速公路交调查站点所有检测数据存储管理，建议如下：

1. 对数据进行以年为周期，永久保存；
2. 存储方式可采用硬盘、光盘、文本等，不排除其它新型永久性保存方式；
3. 对存储数据按照线路（国高、省高）进行分类归档，以年份为排列顺序进行管理；
4. 一类、二类调查站不具备数据保存功能，路段监控分中心具备三年以上数据保存功能，省高速公路交调数据中心和省公路交调数据中心具备数据永久保存功能。

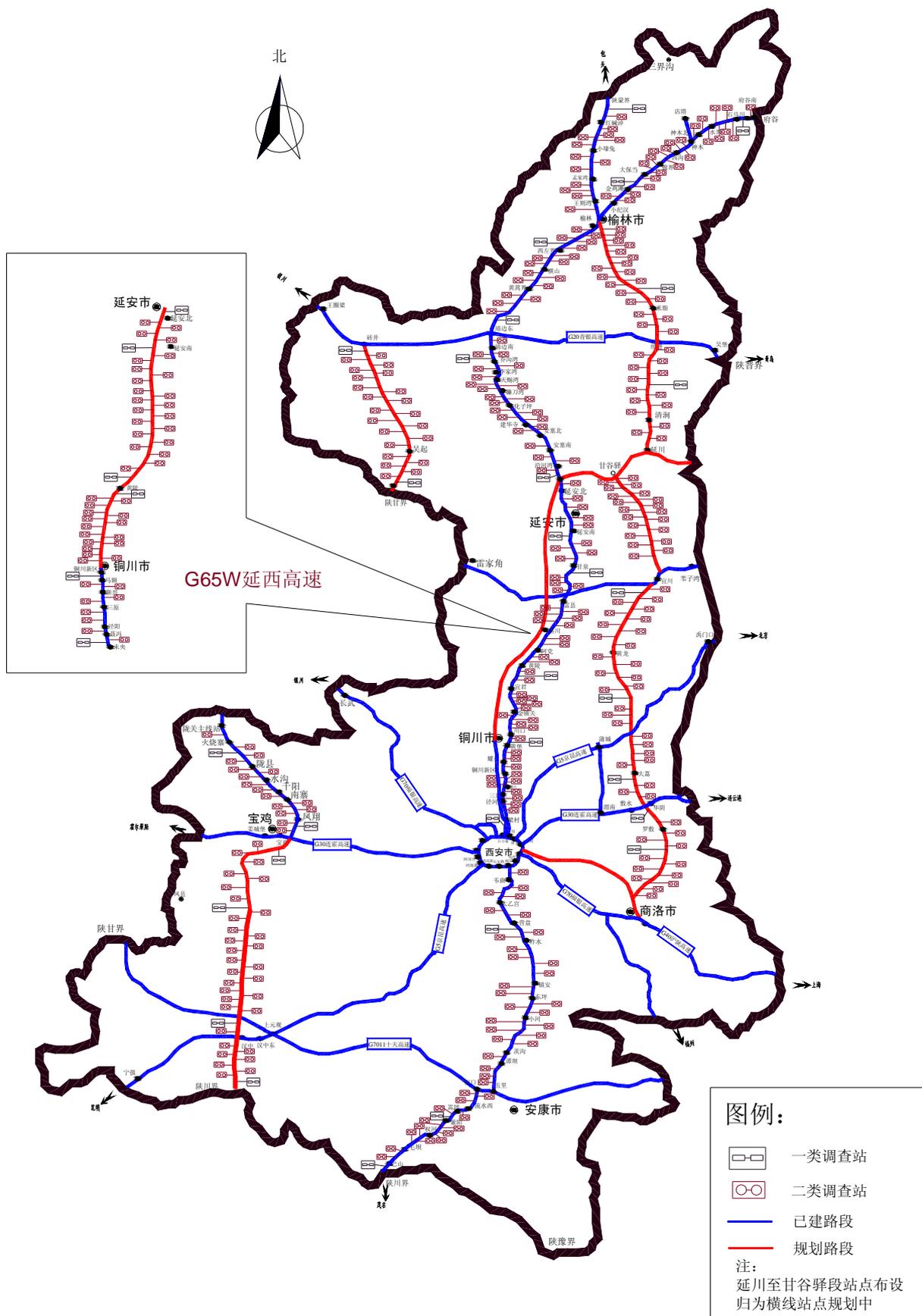
附图一：陕西省高速公路网“环线”交通量调查观测站点布局示意图



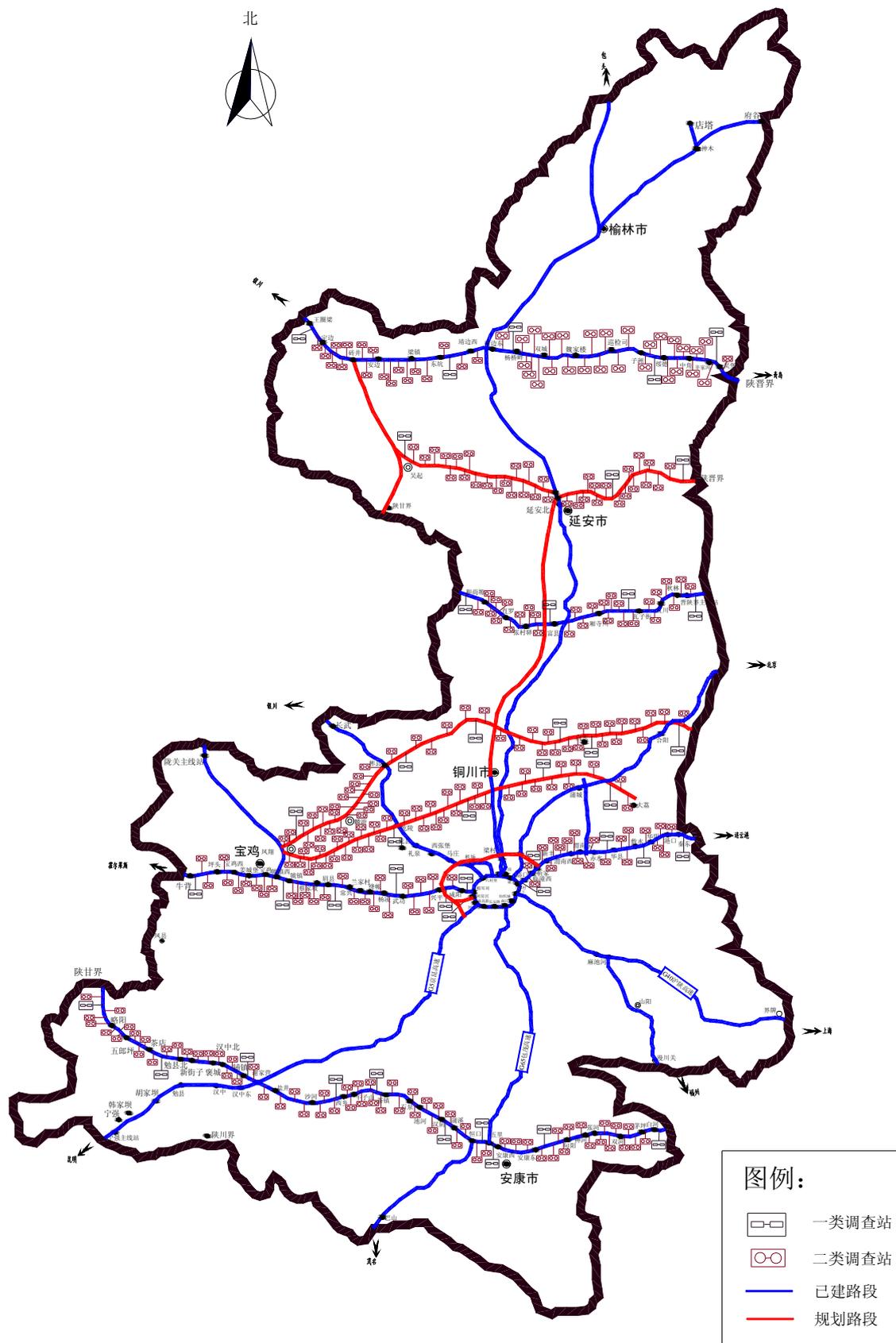
附图二：陕西省高速公路网“辐射线”交通量调查观测站点布局示意图



附图三：陕西省高速公路网“纵线”交通量调查观测站点布局示意图



附图四：陕西省高速公路网“横线”交通量调查观测站点布局示意图



附图五：陕西省高速公路网“联络线”交通量调查观测站点布局示意图

