

BJJT

北京交通标准化技术文件

BJJT/Z 10X--2015

治理超限超载监测信息系统

第1部分：总体技术要求

Lorry overload Supervisory System

Part1: General Technical specifications

(征求意见稿)

2015 - 02 - 06 发布

北京市交通委员会 发布
北京市交通标准化技术委员会

目 次

前言.....	1
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 总体框架.....	5
5 系统功能要求.....	7
6 系统集成.....	12
7 性能与技术指标.....	13
8 系统安全要求.....	14

前 言

本技术要求《治理超限超载监测信息系统》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：平台技术要求；
- 第 2 部分：监测终端技术要求；
- 第 3 部分：通讯协议及数据格式。

本部分为 BJJT/Z 108—2015 的第 1 部分。

本技术要求由北京市交通委员会提出并归口。

本技术要求由北京市交通委员会负责解释，请各单位在执行过程中，注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议寄交北京市交通委员会行业监督处（地址：北京市丰台区六里桥南里甲 9 号首发大厦 B 座，邮政编码：100073），以供今后修改参考。

本标准起草单位：北京市交通委员会
北京市交通委员会治超处
交通运输部公路科学研究院

本标准主要起草人：

引言

近年来，通过治理超限超载综合检查站、治理超限超载监测及信息系统等建设，使北京市车辆超限超载治理工作取得了明显成效。但由于北京市路网密度高，超限超载车辆绕行检查站，逃避检查行为时有发生。同时由于目前缺乏自动化的路面超限超载监测手段，难以及时掌握超限超载车辆绕行线路，为路面移动执法、源头末端责任倒查带来难度。因此亟需通过合理规划、设计、建设自动化的治理超限超载路面监测信息系统，实现车辆超限超载信息采集与共享，为各级管理部门掌握区域超限超载现状、实施相关管理措施提供数据支撑，为建立智能治超体系与长效治超机制奠定基础。

治理超限超载监测信息系统

第 1 部分：平台技术要求

1 范围

本标准规定了治理超限超载监测信息系统的总体框架、布设要求、功能要求、数据标准、运营维护要求等内容。

本标准适用于在北京市行政区域内治理超限超载监测信息系统规划设计、建设实施和运行维护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2312 信息交换用汉字编码字符集基本集
GB/T 3453 数据通信基本型控制规程
GB 4208—2008 外壳防护等级（IP代码）
GB 5768 道路交通标志和标线
GA/T 484—2004 LED道路交通诱导可变标志
QC-T413-2002 汽车电器设备基本技术条件
JJG907-2006 动态公路车辆自动衡器检定规程
JT/T 604—2011 汽车号牌视频自动识别系统
JT/T 794-2011道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求
DB11/T 384—2009（所有部分）图像信息管理系统技术规范
DB11/T 493—2007 道路交通管理设施设置规范
DB11/776—2011道路智能化交通管理设施设置要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术规范。

监测终端：

公路：

联接城市、乡村和工矿基地之间，主要供汽车行驶并具备一定技术条件和设施的道路。根据公路的使用任务、功能和适应的交通量划分为：高速公路、一级公路、二级公路、三级

公路、四级公路等技术等级；根据公路在政治、经济、国防上的重要意义和使用性质划分为：国家级公路（国道）、省级公路（省道）、县级公路（县道）、乡级公路（乡道）、村级公路（村道）、专用公路。

综合检查站：

治超监测站之一；

为实现对超限超载车辆的执法管理，治超管理部门在路网重要区域或节点设置的对货车进行停车超限检测和对超限超载行为进行认定、查处和纠正违法行为的执法场所和设施，北京称为综合检查站，其他地区称为治超站、超限检查站或超限超载检查站。

路面监测站：

治超监测站之一；

为实现对超限超载车辆的监测管理，治超管理部门在公路上设置的对高速通行货车进行动态超限检测的场所。

路面监测站主要通过动态称重、车牌识别、车轴检测等设备实现对高速通行车辆进行动态数据采集，包括称重信息、车牌信息、车轴信息等，并传输到中心系统，实现对超限超载车辆监管。

源头末端监测站：

治超监测站之一；

为实现对超限超载车辆的监测管理，治超管理部门在货运源头、货运末端等单位设置的对货车进行超限检测的场所。

治理超限超载监测信息系统

治理超限超载监测信息系统包括监测站、数据传输和中心系统三部分。

采用本技术规范的装备，实现对目标货车进行超限检测，并将货车检测数据传输到中心系统，通过中心系统进行货车超限监管、超限超载告警等。

动态称重技术：

动态称重技术是在货车不停车情况下评估货车总质量的方法。该方法通过检测单个轴载重、轴组载重从而估算出总车重。

动态称重的结果一般受到路面光滑度、路面硬度、车辆加速/减速、车辆轮胎不圆、车轴承载不平衡等因素影响。

动态称重设备：

指采用动态称重技术，测量处于高速通行状态中的货车的轴载，并且估算该货车处于静止状态时的相应总质量的设备。

治超控制器：

是治超监测站的控制设备，将从称重、车牌识别、车轴检测等设备采集货车超限检测信息，将检测信息合成到车牌照片作为检测证据，组合成治超监测数据记录，传输到中心系统。

中心系统：

指治理超限超载监测信息系统的信息服务和应用中心系统，汇总多个治超监测站的超限检测数据，实现货车的实时治超监测管理和超限超载告警等功能。

动态称重检测精度：

动态称重设备检测出货车的质量信息和被接受的参考值之间的接近度或者一致度，符合指定的公差和符合标准的概率分布。

超限代码：

当货车超限超载时，指示检测记录中车辆是否超限和超限百分比。

正确性代码：

指示监测记录中称重检测不符合置信度要求的可能原因。

数据通讯服务器：

治超监测站和中心系统的数据通信过程中，作为中心系统的数据前置服务器，处理监测终端设备与中心系统之间的注册管理、数据通信、状态管理等功能。

超限超载告警终端

为本系统用户提供人机交互功能的终端。该终端通过网络方式连接治理超限超载监测信息系统，获得实时超限超载告警信息，以声光等方式进行告警，并提供告警的GIS定位功能。

4 总体框架

4.1 概述

北京市治超业务包括以下三种：

综合检查站（简称：综检站）：部署在路网重点区域和关键节点，实现对通行货车进行停车超限检测和对超限超载货车进行认定、查处和纠正违法行为；

路面监测站：部署在路网关键节点、重点路段，通过不停车方式对通行货车进行超限检测；

源头末端：部署在货运源头企业和末端企业，对货车进行超限检测。

4.2 业务架构

治理超限超载监测信息系统从综合检查站、路面监测站、源头末端三个监测点采集，建立治超数据资源中心和应用系统，并向其他部门开放共享。各部门按照治理超限超载职责职能划分，可基于超限超载监测数据开展分工开展治超工作。

	区县				市		
	路政分局	交通局	公安	其他部门	高速公路公司	路政局	市交委
源头末端治理		掌握超限超载车辆信息，便于开展源头末端责任倒查					掌握全市路面超限超载运输情况，并可进一步结合其他部门、其他系统数据，如超限超载综合检查站、货运源头等，监督交通运输部门治理超限超载工作开展情况，并为下一步治超工作提供决策支持
物防保护	分析超限超载车辆行驶路线，便于强化物防管理措施					指导开展物防管理措施	
路面执法	掌握超限超载车辆信息，便于提升超限超载综合检查站执法效率，便于指导路面移动执法					指导开展路政执法	
其他治超管理手段				辅助国土、住建、工商等部门开展货运源头排查、车辆源头管理等工作			
路面超限超载信息采集共享	国、省、县、乡公路路面超限超载监测信息采集共享				高速公路路面超限超载监测信息采集共享		

图1系统业务架构图

4.3 系统架构

治理超限超载监测信息系统（以下简称“治超系统”）主要包括监测点、数据资源中心、应用系统等。通过治超系统实现超限超载货车信息自动采集、统计分析，并为其他系统提供数据服务，其总体架构如下图所示：

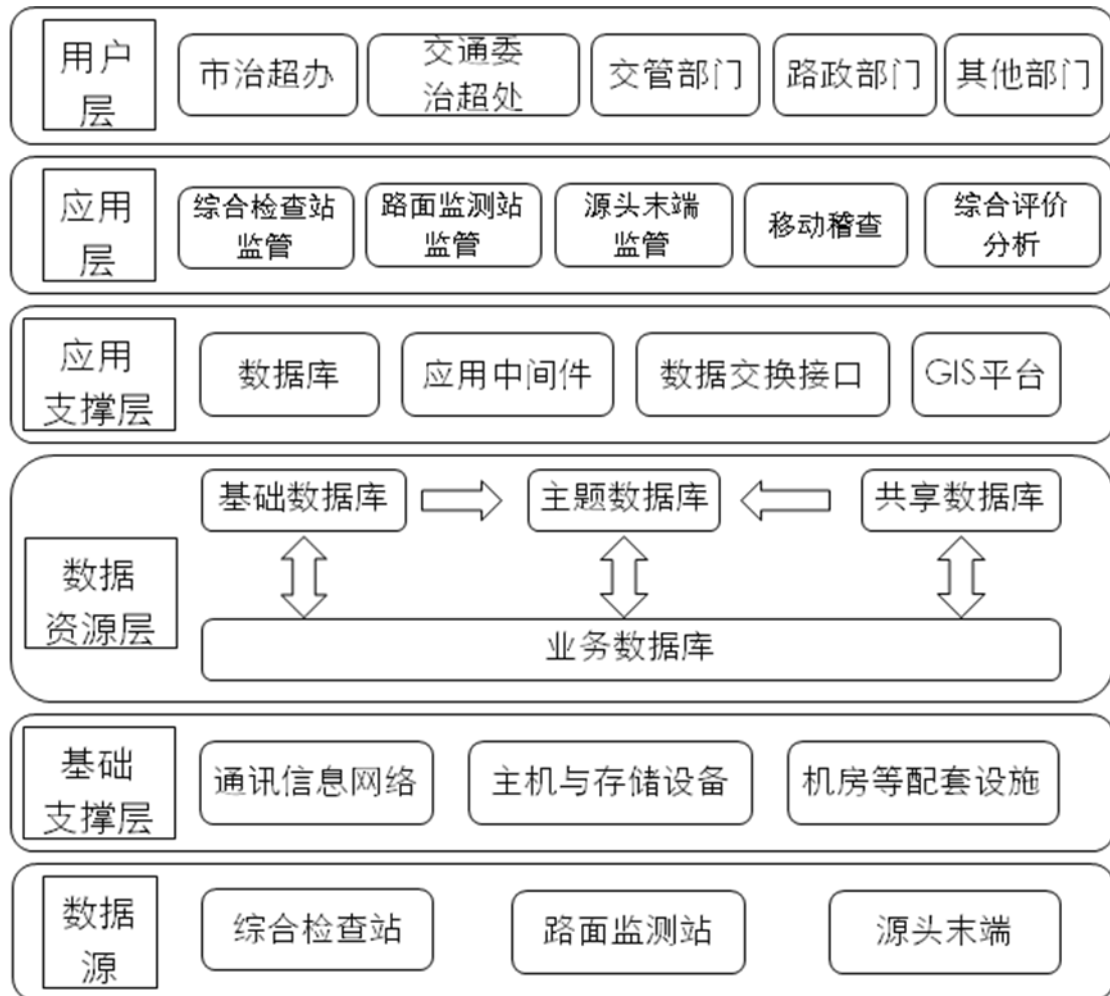


图2系统总体架构图

5 系统功能要求

5.1 综合检查站治超监管

5.1.1 综合检查站监测点要求

参考《北京市治理超限超载监测信息系统-终端技术要求》

5.1.2 综合检查站管理

对综合检查站的配置数据进行增加、修改、删除和查询等功能。综合检查站的配置数据包括站点编号、站点名称、通讯服务器地址、地理位置信息、所属区县、所属路线等。

综合检查站的配置数据被修改后，应能立即通过远程配置功能应用到综合检查站设备。

5.1.3 综合检查站治超实时监控

实现对综合检查站的治超监测数据实时动态显示。

可通过列表方式动态显示最近2小时内监测数据和最近8小时的超限超载记录；

可通过GIS地图界面动态显示最近2小时内治超监测势态和最近8小时内的超限超载势态。

综合检查站监测设备实时监控

系统应能实时监控综合检查站设备的运行状态，包括通讯状态、最后通讯时间。如通讯出现中断等情况，系统应能立即发出声光报警。

可通过列表方式动态显示监测设备的运行状态；

可通过GIS地图界面动态显示监测设备的运行状态。

5.1.4 综合检查站治超监测数据查询

可按综合检查站名称查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按区县、路线查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按车牌号查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

5.1.5 综合检查站数据统计

按综合检查站、区县等条件生成站点治超日报、月报、年报等，并形成报表。

按综合检查站、区县等条件生成小时超限态势、日超限态势曲线、月超限态势曲线和年超限态势曲线等。

在GIS地图中显示日超限态势、月超限态势。

可灵活设置统计条件，实现对不同区域、不同路线、不同时间等条件的站点治超超限超载运输情况统计。

5.1.6 超限超载告警

系统实时监控各综合检查站的货车监测数据，当发现货车超限超载时，可进行声光告警。

系统提供监测终端，实时获得超限超载告警信息，查询历史超限超载告警记录。

5.2 路面监测站治超监管

5.2.1 路面监测站监测点要求

参考《北京市治理超限超载监测信息系统-终端技术要求》

5.2.2 路面监测站管理

对路面监测站的配置数据进行增加、修改、删除和查询等功能。路面监测站配置数据包括站点编号、站点名称、通讯服务器地址、地理位置信息、所属区县、所属路线等。

路面监测站的配置数据被修改后，应能立即通过远程配置功能应用到路面监测站设备。

5.2.3 路面治超实时监控

实现对路面监测站的治超监测数据实时显示。

可通过列表方式动态显示最近2小时内监测数据和最近8小时的超限超载记录；

可通过GIS地图界面动态显示最近2小时内治超监测势态和最近8小时内的超限超载势态。

5.2.4 路面监测设备实时监控

系统应能实时监测路面监测站设备的状态，包括通讯状态、最后通讯时间、最后校准时间。如通讯出现中断等情况，系统应能立即发出声光报警。

可通过列表方式动态显示监测设备的运行状态；

可通过GIS地图界面动态显示监测设备的运行状态。

5.2.5 路面监测数据查询

可按路面监测站名称查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按区县、路线查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按车牌号查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

5.2.6 路面监测数据统计

按路面监测站、区县等条件生成监测日报、月报、年报等，并形成报表。

按路面监测站、区县等条件生成小时超限态势、日超限态势曲线、月超限态势曲线和年超限态势曲线等。

在GIS地图中显示日超限态势、月超限态势。

可灵活设置统计条件，实现对不同区域、不同路线、不同时间等条件的路面超限超载运输情况统计。

5.2.7 路面监测设备精度监管（可选）

当有条件与综合检查站的精准称重设备检测的车辆数据通过车牌号码关联，或者其他方式获得被检测车辆的精准称重数据时需要对面监测设备进行精度监管。

精度监管是通过与关联的精准称重设备检测的车辆数据进行比对，获得车辆的当此运输载重，计算路面监测设备的动态检测误差。

系统应当每天对面监测设备进行精度分析，当精度超过允许范围时，进行声光报警，并通过远程校准方式进行校准。

系统提供监测设备的精度查询功能，按月统计路面监测设备的精度，形成报表并对设备进行评价。

5.2.8 监测设备远程校准

系统实时监管路面监测设备的动态检测误差。当设备平均偏差超过规定精度时，系统计算精度表，通过远程校准功能实现设备校准。

设备精度平均偏差的计算周期为1天，每个样本点至少有10个样本数据。如样本数据不足以计算精度表，可以延长计算周期，直到满足样本数据要求。

系统可进行远程校准配置，关闭或开启自动远程校准功能。并可人工下载精度表，或上传精度表进行远程校准。

5.2.9 路面监测超限超载告警

系统实时监管各路面监测站的货车监测数据，当发现货车超限超载时，可进行声光告警。

系统提供监测终端，实时获得超限超载告警信息，查询历史超限超载告警记录。

5.3 源头末端监测站治超监管

5.3.1 源头末端监测点要求

参考《北京市治理超限超载监测信息系统-治超终端技术要求》

5.3.2 源头末端监测点管理

对源头末端监测点的配置数据进行增加、修改、删除和查询等功能。源头末端的配置数据包括站点编号、站点名称、服务器地址、地理位置信息、所属区县、所属路线等。

源头末端监测点的配置数据被修改后,应能立即通过远程配置功能应用到源头末端监测设备。

5.3.3 源头末端企业和车辆备案管理

对源头末端、运输企业、货运车辆进行备案管理,登记其企业名称、法人、通讯方式等内容。

对源头末端、运输企业、货运车辆进行查询。

5.3.4 源头末端治超实时监控

实现对源头末端的治超监测数据实时显示。

可通过列表方式动态显示最近2小时内监测数据和最近8小时的超限超载记录;

可通过GIS地图界面动态显示最近2小时内治超监测势态和最近8小时内的超限超载势态。

5.3.5 源头末端监测设备实时监控

系统应能实时监测路面监测站设备的状态,包括通讯状态、最后通讯时间。如通讯出现中断等情况,系统应能立即发出声光报警。

可通过列表方式动态显示监测设备的运行状态;

可通过GIS地图界面动态显示监测设备的运行状态。

5.3.6 源头末端治超监测数据查询

可按源头末端企业名称查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按区县查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

可按车牌号查询指定时间范围的货车监测数据和超限货车监测数据。

5.3.7 源头末端治超数据统计

按源头末端、区县等条件生成源头末端治超设备在线率报表,包括日报、月报、年报等。

按源头末端、区县等条件生成治超日报、月报、年报等。

按源头末端、区县等条件生成小时超限态势、日超限态势曲线、月超限态势曲线、年超限态势曲线等。

在GIS地图中显示日超限态势、月超限态势、年超限态势。

可灵活设置统计条件,实现对不同区域、不同路线、不同时间等条件的源头末端治超超限超载运输情况统计。

5.3.8 超限超载告警

系统实时监测各源头末端治超的检测数据，当发现检测车辆的总重超限超载时，可进行声光告警。

系统提供监测终端，实时获得超限超载告警信息和查询历史告警信息。

系统提供监测终端，实现对超限超载告警事件处理的治超事件业务流程。

5.4 综合评价分析

5.4.1 车辆受检率

计算公式：

$$P = Ca/S;$$

Ca：指定时间内综合检查站预检或者初检车辆的计数；

S：指定时间内过境货车的计数。可由路面监测中获取数据。

P：指定时间、指定区域的车辆受检率

北京市的车辆受检率是指北京市所有综合检查站检测车辆的计数与所有过境车辆的比值；

下属各区县的车辆受检率是指各个区县所有综合检查站检测车辆的计数与所有过境车辆的比值；

5.4.2 车辆超限率

计算公式：

$$Pb = Cb/S;$$

Cb：指定时间内综合检查站预检或者初检检测的超限车辆的计数；

S：指定时间内过境货车的计数。可由路面监测中获取数据。

Pb：指定时间、指定区域的车辆超限率

北京市的车辆受检率是指北京市所有综合检查站检测超限车辆的计数与所有过境车辆的比值；

下属各区县的车辆受检率是指各个区县内所有综合检查站检测超限车辆的计数与所有过境车辆的比值；

5.4.3 超限处罚率

计算公式：

$$Pc = Cc/Cb;$$

Cc：指定时间内综合检查站接受查处的超限车辆的计数；

Cb：指定时间内综合检查站预检或初检检测出的超限车辆的计数。

Pc：指定时间、指定区域的超限处罚率

北京市的车辆受检率是指北京市所有综合检查站检测超限并执法的车辆的计数与所有超限车辆的比值；

下属各区县的车辆受检率是指各个区县内所有综合检查站检测超限并执法的车辆的计数与所有超限车辆的比值；

5.4.4 超限卸载率

计算公式：

$$Pd = Cd/Cb;$$

Cd：指定时间内综合检查站接受查处且被要求卸载的超限车辆的计数；

Cb：指定时间内综合检查站预检或初检检测出的超限车辆的计数。

Pc：指定时间、指定区域的超限处罚率

北京市的车辆受检率是指北京市所有综合检查站检测超限并执法卸载的车辆的计数与所有超限车辆的比值；

下属各区县的车辆受检率是指各个区县内所有综合检查站检测超限并执法卸载的车辆的计数与所有超限车辆的比值；

5.5 黑名单管理

对多次超限超载的货运车辆、货运企业、货运司机进行黑名单管理。

为综合检查站、源头末端提供货运车辆、货运企业、货运司机等黑名单查询接口。

5.6 日记功能

系统应能对用户操作、治超设备通讯状态变动等进行记录，并可以通过界面进行查询。

6 系统集成

6.1 服务器

服务器可在充分考虑用户数、并发用户数、应用系统的重要性及使用率等指标的基础上灵活选用PC服务器、工作站或者小型机。中小型网络可选择PC服务器；大型网络可选择小型机。

6.2 存储技术和设备

存储设备可根据实际需要选用合适的存储技术和设备，如大容量硬盘、磁盘阵列、带库等。国家级和省级应采用SAN存储结构。

6.3 安全平台

安全平台由安全产品以及相应的安全技术和安全策略等构成。安全产品主要指防火墙、代理服务器等设备。安全技术包括数据包过滤、数据加密及身份认证、入侵监测、病毒防治和数据备份等多种数据。系统集成时应根据实际情况确定安全域划分和安全保护等级，选择相应的安全产品，应用适合的安全技术，设置必需的安全策略。

6.4 网络接入设备

网络接入设备主要指路由器。路由器应性能稳定，易于管理。支持或扩展后支持文本、图像、图形、音频和视频等多媒体信息的传输。

6.5 安全防护设备

安全防护设备主要指防火墙等。

所选安全防护设备必须同时具备公安部的生产许可证、国家保密局的推荐证书和国家信息安全产品检测中心的认证证书。

防火墙应能提供地址过滤、安全代理和数据状态监测等安全机制，支持地址转换协议。

6.6 防病毒

服务器和 workstation 等设备应配备高性能的防病毒软件。防病毒软件应选用可实时升级的网络版本；也可采用单机版，但应定期升级。

6.7 防入侵

安装入侵检测系统，对网络攻击和非法扫描实时检测，及时报警。

7 性能与技术指标

7.1 系统总体性能

系统总体性能应至少满足以下要求：

支持系统7X24h不间断运行；

在没有外部因素影响的情况下，故障恢复时间不超过120分钟。

7.2 系统接入性能

系统接入性能应满足以下要求：

具有海量治超数据高并发处理能力：平均100条/s，峰值200条/s；

系统应能支持1000个治超监测终端接入，并能根据实际情况进行扩容。

7.3 平台响应时间

最大并发用户数达到其系统设计的要求时，各事务平均响应时间不应超过单用户平均相应时间的5倍。

7.4 地图数据质量

电子地图数据质量至少满足以下要求：

电子地图应使用经国家测绘主管部门审核批准的电子地图；

地图更新频率不少于一年一次。

7.5 网络传输

网络传输环境应满足以下要求：

系统应支持专线网络或互联网VPN接入，各监测站点采用VPN接入到系统；

各行管用户通过政务外网访问本系统；

源头末端企业通过互联网访问本系统。

7.6 数据存储和备份

数据存储和备份要求如下：

实时治超数据记录存储时间不得少于183天；

治超告警事件记录存储时间不得少于3年；

建立数据备份机制，每月对数据进行全量备份，每周对数据进行增量备份，系统数据恢复时间不超过5h。

8 系统安全要求

8.1 总体要求

应依据《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB17859）、《关于印发交通运输电子政务网络及业务应用系统建设技术指南（试行）的通知》等规范的要求，从技术和管理两个方面加强系统安全建设，总体应符合等级保护第二级要求。

8.2 物理安全

在治超监测点、数据资源中心、应用系统的建设过程中，应从环境安全（防火、防水、防雷击等）设备和介质的防盗窃防破坏等方面保证系统物理层安全，具体包括：物理位置的选择、物理访问控制、防盗窃和防破坏、防雷击、防火、防水和防潮、防静电、温湿度控制、电力供应和电磁防护等。

源头末端监测点应在不影响源头末端企业已有业务系统运行的基础上进行建设。

8.3 网络安全

在治超监测点与中心系统通讯过程中，通讯链路应支持加密传输方式。有条件的监测点与中心系统的通讯网络可采用虚拟专用网络（VPN），并对用户身份进行认证，保障信息的保密性和不可篡改。。

在数据资源中心、应用系统的建设过程中，应采用防火墙、入侵检测等先进技术，建立健全网络防护技术体系，并从可控性和可审计性两个方面来保障不同网络信任域之间互联的安全。

8.4 系统安全

应采用防病毒系统、漏洞扫描等先进技术，及时防御网络病毒和恶意代码的侵害，能够及时检测到外部入侵和非法行为，并及时做出反应。

应重点加强关键主机的防护和加固，全面提升操作系统的安全等级。

治超数据采集服务器（通讯网关）、应用服务器等关键设备应采用服务器集群的方式，一旦某台服务器出现故障，其他服务器能自动接管其工作，避免数据丢失或操作失效。

8.5 应用安全

应采用公钥基础设施（PKI）、动态口令、身份认证等技术保证应用系统的安全性，防止非法用户未经授权访问系统。

系统应记录各种用户进行的任何与安全相关的操作日志，为内部人员非法操作或发生安全事故后的追查和审计提供依据。系统日志记录至少保持1年以上。

8.6 数据安全

系统用户名、密码等关键数据应加密存储。

应采用数据库审计工具对数据库的操作进行收集和评价，以保护数据资产的安全、数据的完整。

每个月应对数据进行全量备份；治超数据每天增量备份；其余数据每周增量备份。应采用磁盘阵列、磁带库等可靠存储备份介质，提高数据的完整性和安全性。

条件允许情况下，可建设异地数据灾备中心。异地数据灾备中心建设距离应考虑与数据资源中心保持10公里以上；异地数据灾备中心的核心硬件设备应尽量和数据资源中心保持一致；重要的核心业务数据灾备策略，应考虑完全同步的方式进行数据实时备份。