

# 第八章 工程量清单计量规则

## 一、说明

### 1、一般要求

(1)工程量计量规则应与工程量清单、施工规范结合起来理解、解释和应用。

(2)本规则所有工程项目，除个别注明者外，均采用中国法定的计量单位，即国际单位及国际单位制导出的辅助单位进行计量。

(3)本规则的计量，应与合同条款、工程量清单同时阅读，工程量清单中的项目号和本规则的章节编号是一致的。

(4)任何工程项目的计量，均应按本规则规定进行。

(5)按合同提供的材料数量和完成的工程数量所采用的测量与计算方法，应符合本规则的规定。承包人应提供一切计量设备和条件，并保证其设备精度符合要求。

(6)一切计量工作由承包人测量、记录。有承包人签名的计量记录原本。

(7)工程量应由承包人计算。工程量计算的副本应提交给发包人 or 监理保存。

(8)除合同特殊约定单独计量之外，全部必需的模板、脚手架、装备、机具、螺栓、垫圈和钢制件等其他材料，应包括在工程量清单中所列的有关支付项目中，均不单独计量。

(9)除发包人 or 监理另有批准外，凡超过清单所列的工作内容，都不予计量与支付。

(10)承包人应严格标准计量基础工作和材料采购检验工作。沥青混凝土、沥青碎石、水泥混凝土、高标号水泥砂浆的施工现场必须使用电子计量设备称重。因不符合计量规定引发的质量问题，所发生的费用由承包人承担。

(11)施工期间和施工完工后的必要的环境保护、因承包人责任导致的地方道路及排灌系统的修复、临时用地的清理和复耕、航道的清理及因此而产生的地方要求的补偿等费用应含在相关项目单价或总价内，不另单独计量与支付。

### 2、重量

(1)凡以重量计量或以重量作为配合比设计的材料，都应在精确与批准的磅秤上，由

称职合格的人员在发包人或监理指定或批准的地点进行称重。(2)称重计量时应满足以下条件：发包人或监理在场；称重记录；载有包装材料、支撑装置、垫块、捆束物等质量的说明书在称重前提交给发包人或监理作为依据。

(3)钢筋、钢板或型钢计量时，应按资料标示的尺寸和净长计算。搭接、接头套筒、焊接材料、下脚料和固定、定位架立钢筋等，则不予另行计量。钢筋、钢板或型钢应以千克计量，四舍五入，不计小数。钢筋、钢板或型钢由于理论单位质量与实际单位质量的差异而引起材料质量与数量不相匹配的情况，计量时不予考虑。

(4)金属材料的质量不得包括施工需要加放或使用的灰浆、楔块、填缝料、垫衬物、油料、接缝料、焊条、涂敷料等的重量。

(5)承运按质量计量的材料的货车，应每天在发包人或监理指定的时间和地点称出空车质量，每辆货车还应标示清晰易辨的标记。

(6)对有规定标准的项目，例如钢筋、金属线、钢板、型钢、管材等，均有规定的规格、重量、截面尺寸等指标，这类指标应视为通常的重量或尺寸。除非引用规范中的允许偏差值加以控制，否则可用制造商所示的允许偏差。

### 3、 面积

除非另有规定，计算面积时，其长、宽应按规定所示尺寸线或按发包人或监理指示计量。

对于面积在  $1\text{m}^2$  以下的固定物（如检查井等）不予扣除。

### 4、 结构物

(1)结构物应按规定所示净尺寸线，或根据发包人或监理指示修改的尺寸线计量。

(2)水泥混凝土的计量应按发包人或监理认可的并已完工工程的净尺寸计算，钢筋的体积不扣除，倒角不超过  $0.15\text{m} \times 0.15\text{m}$  时不扣除，体积不超过  $0.03\text{m}^3$  的开孔及开口不扣除，面积不超过  $0.15\text{m} \times 0.15\text{m}$  的填角部分也不增加。

(3)所有以米计量的结构物，除非另有标示，应按平行于该结构物位置的基面或基础的中心方向计量。

### 5、 土方

(1)土方体积可采用平均断面积法计算，但与似棱体公式 (Prismoidal formula) 计算结果比较，如果误差超过  $\pm 5\%$  时，发包人或监理可指示采用似棱体公式。

(2)各种不同类别的挖方与填方计量，应以所示界线为限，而且应在批准的横断面图上标明。

(3)用于填方的土方量，应按压实后的纵断面高程和路床面为准来计量。承包人报价时，应考虑在挖方或运输过程中引起的体积差。(4)在现场钉桩后 56d 内，承包人应将设计和进场复测的土方横断面图连同土方的面积与体积计算表一并提交发包人或监理批准。所有横断面图都应标有图题框，其大小由发包人或监理指定。一旦横断面图得到最后批准，承包人应交给发包人或监理原版图及三份复制图。

## 6、 运输车辆体积

(1)用体积计量的材料，应以经发包人或监理批准的车辆装运，并在运到地点进行计量。

(2)用于体积运输的车辆，其车厢的形状和尺寸应使其容量能够容易而准确地测定并应保证精确度。每辆车都应有明显标记。每车所运材料的体积应于事前由发包人或监理与承包人相互达成书面协议。

(3)所有车辆都应装载成水平容积高度，车辆到达送货点时，发包人或监理可以要求将其装载物重新整平，对超过定量运送的材料将不予支付。运量达不到定量的车辆，应被拒绝或按发包人或监理确定减少的体积接收。根据发包人或监理的指示，承包人应在货物交付点，随机将一车材料刮平，在刮平后如发现货车运送的材料少于定量时，从前一车起所有运到的材料的计量都按同样比率减为目前的车载量。

## 7、 质量与体积换算

(1)如承包人提出要求并得到发包人或监理的书面批准，已规定要用立方米计量的材料可以称重，并将此质量换算为立方米计量。

(2)将质量计量换算为体积计量的换算系数应由发包人或监理确定，并应在此种计量方法使用之前征得承包人的同意。

## 8、 沥青和水泥

(1)沥青和水泥应以千克(kg)计量。

(2)如用货车或其他运输工具装运沥青材料，可以按经过检定的重量或体积计算沥青材料的数量，但要对漏失量或泡沫进行校正。

(3)水泥可以以袋作为计量的依据，但一袋的标准应为 50kg。散装水泥应称重计量。

## 9、 成套的结构单元

如规定的计量单位是一成套的结构物或结构单元（实际上就是按“总额”或称“一次支付”计的工程子目），该单元应包括了所有必需的设备、配件和附属物及相关作业。

## 10、 标准制品项目

(1)如规定采用标准制品（如护栏、钢丝、钢板、轧制型材、管子等），而这类项目又是以标准规格（单位重、截面尺寸等）标识的，则这种标识可以作为计量的标准。

(2)除非采用标准制品的允许误差比规范要求的允许误差要求更严格，否则，生产厂确立的制造允许误差将不予认可。

## 二、计量规则

子目号	子目名称	单位	工程量计量	技术指标
1	服务器内存条 DDR4 16G	条	28	16G DDR4-2666MHz RDIMM, 适配 HPE ProLiant DL580 Gen10 型号。
2	服务器企业级 固态硬盘 3.84T	个	8	实际使用 2.5 寸数据中心级 SATA SSD 7.68TB 硬盘, 耐用性不少于 20PBW, 适配 HPE ProLiant DL580 Gen10 型号 (含 2.5 寸盘位、支架)。
3	工业级网络串 口服务器	套	4	串口标准: 支持 RS-232/485; 端口数量: 8; 接口: 建议采用 DB9 公头, 如非 DB9 公头, 则需配备相应连接线; EMS: 不低于以下标准: ICE61000-4-2 level 3, ICE61000-4-4 level 3, ICE61000-4-5 level 3; 网络接口: RJ45 100M; 模式: 支持 TCP Server, TCP Client, UDP。
4	24 口汇聚交换机	台	1	能够与现有交换机完成数据堆叠聚合工作 (现机场站在用站级交换机品牌型号为: 华为 S5720-36C-EI)
5	治超一体化摄像机 (含立柱、补光灯)	套	2	治超一体化摄像机: 满足《高速公路称重检测业务规范和技术要求》; 像素: $\geq 500$ 万像素; 防护等级: IP66; 图片分辨率: 前、后、侧摄像机抓拍图片分辨率不小于 300 万像素; 录像: 180° 全景录像大于 5 秒 (分辨率大于 2K); 车辆分离正确率: $\geq 99\%$ ; 车辆号牌 (包含车牌颜色) 识别准确率应不小于 98% (含港澳单牌车辆车牌识别); 未悬挂号牌的识别率应不小于 80%; 车型识别正确率: $\geq 99\%$ ; 轴型识别正确率: $\geq 99\%$ ; 输出信息 (SDK): 车头车尾拼接的全景高清车辆视频、车头大图、车尾大图、车侧全景图、车头及车尾车牌号码和颜色及全景视频录像; 通信接口: RJ45; 工作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ; 相对湿度: 20% ~ 90% (无凝结); MTBF $\geq 30000\text{h}$ 。 含识别软件、立柱及安装配件。
6	48 口接入交换机	台	4	交换机需为华为标准三层交换机, 支持网线业务口做堆叠; 固定端口: $\geq 48$ 个 10/100/1000M Base-T 以太网端口, $\geq 4$ 个万兆 SFP+光口; 管理端口: 1 个 Console 口; 交换容量 $\geq 432\text{Gbps}$ , 包转发率 $\geq 128\text{Mpps}$ ; 支持 LLDP、静态 MAC 配置、MAC 地址学习数目限制 (MAC 地址深度最大支持 8K); 支持端口镜像和流镜像功能; 支持端口聚合; 支持端口隔离; 支持静态路由; 支持 IGMP V1/V2/V3 Snooping; 支持 PIM Snooping; 支持组播 VLAN; 支持基于协议的 VLAN; 支持基于 MAC 的 VLAN; 支持 VLAN 映射; 支持 IPv6 静态路由、双协议栈; 支持 IPv6 Ping、IPv6 Telnet、IPv6 SSHv2、IPv6 域名解析; 支持 NTP 时钟支持系统工作日志; 支持用户分级管理和口令保护; 支持 SSH, 为用户登录提供安全加密通道; 支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制; 支持防止 ARP、未知组播报文、广播报文、未知单播报文、TTL=1 报文、协议报文等攻击功能; 支持 MAC 地址限制; 支持 IP+MAC+PORT 绑定功能; 支持广播报文抑制; 工作温度: 至少满足 $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ; 工作湿度: 至少满足 10%~95%; <b>配置双交流电源</b>

7	单模单芯万兆 10KM 光模块	个	16	支持 10Gbps 的高速数据传输速率，满足万兆以太网等高速网络应用的需求
8	千兆级交换机 安装调试	台	15	11 套车道级交换机和 4 套广场收费网、设备网交换机的安装调试
9	千兆企业级无线路由器	台	1	5G CPE
10	路由器/AC/吊 顶 AP 安装调试	台	1	5G CPE 的安装调试费
11	千兆无线路由器	台	1	支持千兆以太网标准，能实现高速有线网络连接
12	千兆企业级无线路由器	台	1	支持多 WAN 口负载均衡，能根据线路带宽、负载情况自动分配网络流量，充分利用多条宽带线路，提高网络出口带宽和可靠性，如采用智能均衡
13	12 芯光缆	米	605	
14	光纤接续盒/光纤终端盒(12 芯以内，不含熔纤)	个	4	
15	光跳线（3-10 米）	根	8	
16	光缆熔芯	芯	48	
17	12 芯以下光缆敷设	m	605	
18	光缆终端盒安装(不含光缆成端)	个	4	
19	跳线安装	根	8	
20	8 口千兆交换机	台	11	
21	六类以下网线	米	615	

22	综合交换机技术支持	项	1	机场站交换机环网改造技术支持
23	万兆级交换机安装调试	台	2	机场站交换机环网改造技术支持
24	CPC 卡读写器	套	11	1. 工作频率：13.56MHz±7kHz。 2. 通信距离：天线读写距离 0~100mm，且有效范围内没有盲区；与天线平面间夹角≤80° 时，应能正常读写。 3. 读写有效区域内的最小场强：1.5A/m（rms）。 4. 读写有效区域内的最大场强：7.5A/m（rms）。 5. 读写错误率：<0.001%。 6. MTBF：≥20000h。 7. 工作温度：-35℃~+55℃。 8. 通信接口：应支持 RJ45 网络接口，可支持 RS232 或 USB 接口。
25	需求调研	项	1	
26	系统设计	项	1	业务流程设计。
27	设备控制服务-设备控制	项	1	依据技术方案，完成技术方案中设备状态监控接口、设备验证接口、设备升级包下载接口、设备初始化接口、控制查询数据帧、上报数据帧的开发适配。
28	设备控制服务-RSU 路侧单元接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中服务端数据帧、RSU 路侧单元数据帧的开发适配。
29	设备控制服务-高清车牌图像识别设备接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中抓拍控制、牌识结果上传、图片字符叠加、视频字符叠加、图片上传、视频播放的开发适配。
30	设备控制服务-车型识别设备接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中车型识别设备结果上传、图片字符叠加、视频字符叠加、图片上传、视频上传的开发适配。
31	设备控制服务-电动栏杆机接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中栏杆控制、抬落杆到位信号的开发适配。
32	设备控制服务-车辆检测器接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中车辆检测器信息上报的开发适配。
33	设备控制服务-信息显示屏接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中显示控制、清屏的开发适配。
34	设备控制服务-称重设备接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中称重数据上报、获取最近一笔称重数据的开发适配。

35	设备控制服务-自助发卡/交费设备接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中倒车信息上报、卡位状态查询、播放提示音、设置界面显示、卡片控制、机械传动控制、按键触发、卡位状态主动上报、按键上报读写器切换控制的开发适配。
36	设备控制服务-非接触 IC 卡读写器接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中读写器 PSAM 初始化、读写器 PSAM 授权、读写器寻卡、读写器读 CPC 信息、读写器更新 CPC 信息、读写器读 ETC 信息、读写器 ETC 扣款、读写器重取 TAC、读写器 PSAM 复位的开发适配。
37	设备控制服务-票据打印机接口	项	1	依据技术方案，完成技术方案中票据打印的开发适配。
38	设备控制服务-摄像枪视频流对接	项	1	依据技术方案，完成车道视频对接，实现视频流转发的开发适配。
39	设备控制服务-设备监测	项	1	依据技术方案，完成获取当前系统资源占用情况及设备运行状态，上传监测心跳的开发适配。
40	MTC 前端-程序升级功能	项	1	依据技术方案，实现程序根据上级服务下发信息进行升级。
41	MTC 前端-系统界面	项	1	依据技术方案，实现程序版本号、黑名单版本、费率版本、未上传数据、系统时间等信息展示，车型、车种输入界面改造，ETC 卡、CPC 卡信息读取后显示信息改造改造，视频展示，功能菜单界面改造，交易列表、交易日志、计重列表展示界面改造，上一辆车信息展示界面改造，金额信息展示界面改造，参数信息查看界面改造，设备状态展示界面改造，情报板设置界面改造，外设重连界面改造。
42	MTC 前端-与站级交易服务对接	项	1	依据技术方案，实现前端启动请求接口、用户登录认证接口、用户登录确认接口、与站级交易服务心跳接口、用户注销接口、OBU 入口交易请求接口、OBU 入口交易确认接口、OBU 出口收费请求接口、OBU 出口收费确认接口、CPC 入口发卡请求接口、CPC 入口发卡确认接口、CPC 出口收费请求接口、CPC 出口收费确认接口、出口车辆入口信息查询接口、出口特情计费请求接口、出口特情计费确认接口、抓拍图片上传接口、车道抬杆接口、收费站查询接口。
43	MTC 前端-混合车道业务流程	项	1	依据技术方案，实现自助缴费业务流程适配云收费模式，自助发卡业务流程适配云收费模式，混合车道天线交易业务流程，刷 CPC 卡现金、移动支付交易业务流程，刷 ETC 卡交易以及刷 ETC 卡转现金或移动支付业务流程，刷 CPC 卡转 ETC 卡支付业务流程，纸券交易，无卡交易业务流程，坏卡交易业务流程，卡成本免除业务流程，补费业务业务流程，补卡业务流程，锁杆业务流程，交易数据冲减以及车辆重新处理业务流程，ETC 卡信息读取与显示，车辆引出业务流程，牵引车入口发卡业务流程，超长车处理业务流程，车牌黑名单处理业务流程，车牌灰名单处理业务流程，ETC 卡黑名单处理业务流程，班长授权业务业务流程，编辑计重业务流程，入口劝返业务流程，特殊车辆轴数确认业务流程，入口信息清理业务流程，紧急车、军警车业务处理流程，港澳牌车、外籍车业务处理流程，节假日免费处理流程，车队处理流程，绿通车查验处理业务流程。
44	MTC 前端-对接外设控制服务	项	1	依据技术方案，完成维护和站级交易系统及外设控制服务的通信接口、PSAM 卡认证接口的开发适配。



45	MTC 前端-与远程值守服务对接	项	1	依据技术方案，实现上传监测心跳，供特情平台监测使用。
46	MTC 前端-应急离线收费模式	项	1	依据技术方案，实现以下内容： 应急离线收费模式提示、启动离线服务； 应急离线收费模式下，与计费服务、名单服务、交易服务接口数据交互； 离线模式下，保持参数更新，同时尽量减少资源占用。
47	外场控制服务-ETC 交易流程控制	项	1	适配车道实际布局，支持 3 线圈 ETC、5 线圈前置栏杆机 ETC 等多种布局，包含 ETC 车辆队列维护、交易逻辑控制、外设控制，适配云收费模式； 节假日免费模式功能，包括节假日判断逻辑、节假日扣费控制、节假日流水控制等功能，适配云收费模式； 车队模式处理功能，包括车队功能开启、关闭，车队计数、车队流水控制等功能，适配云收费模式； 重复交易流程控制，防止出现同 OBU 或同车牌不同介质等重复交易的情况，适配云收费模式； 闯关车流程，包括闯关车判断、闯关车报警、闯关流水传输等功能，适配云收费模式； 省内特殊免费车流程，包括粤通卡续期、免费车判断、数据填写、外设控制控制等功能，适配云收费模式。
48	外场控制服务-对接外设控制服务	项	1	维护和站级交易系统及外设控制服务的通信接口； 接收设备控制服务上传的车牌识别、天线等信息，接收图片数据。
49	外场控制服务-与站级交易服务对接	项	1	依据技术方案，完成与站级交易服务心跳接口，OBU 入口交易请求接口，OBU 入口交易确认接口，OBU 出口收费请求接口，OBU 出口收费确认接口。
50	外场控制服务-与远程值守服务对接	项	1	上传监测心跳，供特情平台监测使用； 接收远程值守服务的控制指令进行相应操作，包含队列管理、外设控制等。
51	站级交易服务-基础功能	项	1	实现远程升级； 维护和外场控制服务、岗亭服务、名单服务、计费服务的通信接口。
52	站级交易服务-ETC 交易流程	项	1	依据技术方案，实现以下内容： ETC 交易受理，在此接口中处理重复交易判断、介质有效性判断、称重数据判断、名单判断、特殊车辆判断、特情判断、处理计费服务返回信息； ETC 交易结果受理，ETC 交易分省信息结果受理，ETC 外设控制，ETC 特情车辆上报； ETC 交易共享接口，ETC 交易清除入口，ETC 车道手动上下班； 匝道预交易完成后，在普通车道放行，适配云收费模式。
53	站级交易服务-MTC 交易流程	项	1	依据技术方案，实现以下内容： MTC 入口交易，在此接口中处理重复交易判断、介质有效性判断、称重数据判断、名单判断、特殊车辆判断、特情判断、处理计费服务返回信息； MTC 出口交易，在此接口中处理重复交易判断、介质有效性判断、称重数据判断、名单判断、特殊车辆判断、特情判断、处理计费服务返回信息； MTC 交易确认、ETC 卡信息校验、上班、下班、登录认证；

				复式亭数据共享放行。
54	站级交易服务-参数管理	项	1	依据技术方案实现机构类、车道控制参数、操作员名单参数加载、查询更新。
55	站级交易服务-与名单服务对接	项	1	依据技术方案实现查询名单服务，验证卡片信息、车牌信息合法性。
56	站级交易服务-数据生成	项	1	实现数据组装、存储、本地备份、上传等公共功能； 适配本省业务，产生入口 CPC 卡流水； 适配本省业务，产生入口天线交易流水； 适配本省业务，产生入口纸券流水； 适配本省业务，产生出口 CPC 卡流水； 适配本省业务，产生出口天线交易流水； 适配本省业务，产生出口纸券流水； 适配本省业务，产生出口无卡、坏卡流水； 适配本省业务，产生承载门架交易等流水； 适配本省业务，产生节假日免费、车队、省内免费车、军警车等特殊交易流水； 交易成功数据 Redis 共享； 车牌识别图片接收、匹配功能； 产生出入口交易合计数； 产生车道心跳数据； 断网情况下报文本地存储、断网续传。
57	站级交易服务-双活运行	项	1	keepalive 双活部署，在主备切换时平滑处理。
58	站级交易服务-与计费服务对接	项	1	维护和计费服务的通信接口。
59	站级交易服务-与远程值守服务对接	项	1	维护和远程值守服务的通信接口； 上传监测心跳，供特情平台监测使用。
60	站级交易服务-与外场控制服务对接	项	1	维护和外场控制服务的通信接口； 接收外场控制服务交易请求、交易确认、图片等数据。
61	站级交易服务-与岗亭服务对接	项	1	维护和岗亭服务的通信接口； 接收岗亭服务交易请求、交易确认、图片等数据。
62	计费服务-计费功能	项	1	为站级交易系统提供计费支撑接口，具备全程通行费计费功能。
63	计费服务-入口	项	1	针对无入口特情业务的跨省车辆，为站级交易系统提供入口

	站查询功能			信息查询功能。
64	计费服务-计费参数管理	项	1	费率模块、最小费额参数加载； 费率模块调用、最小费额查询； 新旧参数切换，具备待启用参数预加载功能。
65	计费服务-离线计费功能	项	1	具备跨平台运行能力，支持降级部署，可部署在车道端的 Linux/Windows 平台的 IP 化边缘盒中，当车道和站级网络出现异常时，可以自动启动并切换到车道端的计费服务，进行应急收费。
66	计费服务-双活运行	项	1	适配负载均衡或微服务注册系统，具备双活运行能力，具备平滑切换能力。
67	名单服务-名单参数管理	项	1	名单参数加载，兼容 sqllite、文本等类型参数； 新旧参数切换。
68	名单服务-双活运行	项	1	适配负载均衡或微服务注册系统，具备双活运行能力，具备平滑切换能力。
69	名单服务-对外接口	项	1	全国名单服务查询接口，接收站级交易服务发起的名单查询请求，并返回查询结果。名单包括状态名单、追缴名单、绿通预约车辆名单、大件运输车辆名单及抢险救灾车辆名单等； 全网车道-收费站数据查询，全网收费站数据查询，发行方信息查询； 班次信息查询，收费员信息查询，节假日免费时段； 危险货物运输限行时间段查询，名单版本查询接口； 保留原有本地加载参数和查询功能； 使用 workflow 框架，实现多线程并发查询功能，加快查询速度。
70	消息服务-数据传输	项	1	车道状态 MQ 队列信息解析； 车道状态 MQ 队列信息写入； 5 分钟收不到心跳信息，通知 sptrans 重连 MQ。
71	日志管理系统-日志管理	项	1	岗亭服务、ETC 外场控制服务按照技术方案附件 2 要求打印站级交易系统日志； 搭建日志归集系统和日志分析引擎，定时采集日志，实现日志归集和格式化、查询等功能； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析发现标签数、读标签成功数、读卡成功数、物理失败车辆数、业务拒绝车辆数、可交易标签数、交易成功数、一次交易成功数、远区交易成功数、近区交易成功数、扣款交易成功数、扣费失败数、交易失败（含业务拒绝），并对上述数据做好特殊情况的去重； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析 30 类不同特情类型和特情出现次数，并对上述数据做好特殊情况的去重； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析天线帧数组异常次数，包含 B2~B5 错误标签数、B2~B5 错误次数、B2-B3 耗时、B3-B4 耗时、B4-C6/C3 耗时、C6-B5 耗时，并对上述数据做好特殊情况的去重； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析车道性能数据，包含平均车速、最大车速、平均天线核心交易时间； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析车牌识别数据，包含牌识准确数、牌识捕获数；

				按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析小时车流量； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析地感信息数据； 按照最新日志格式与联合电服《车道日志自动化分析系统技术改造方案》要求，分析车道日志特情明细数据； 将分析数据按照现有的格式在站级数据库生成 json 文件，通知站级数据转存服务进行缓存和插表。
72	心跳统一处理服务	项	1	对接名单服务心跳； 对接设备控制服务心跳； 对接数据处理及传输服务心跳； 对接站级交易服务心跳； 对接岗亭服务心跳； 对接视频推流服务心跳； 心跳数据入库。
73	远程值守服务-系统登录	项	1	用户名、密码验证登录系统。
74	远程值守服务-系统权限管理	项	1	按照工号分配权限。
75	远程值守服务-广场信息界面	项	1	广场车道选择； 重点参数版本号展示； 广场车道一览及车道启停状态与上班情况展示； 设备状态监测，实时显示车道设备运行情况； 控制车道队列功能，包含添加/删除首车，首车放行，清空队列； 常用设备控制功能，包含栏杆起落、天线重、情报板控制连等； 展示车道交易状态信息。
76	远程值守服务-车道详情界面-设备控制	项	1	控制雨棚情报板显示内容和字样颜色； 控制车道重连读卡器、自助发卡机、自助缴费机、移动支付、车牌识别、视频、天线设备； 控制栏杆机抬落。
77	远程值守服务-车道详情界面-系统操作	项	1	控制车道上/下班； 控制车道切换人工/机器人模式； 控制车道重启。

78	远程值守服务- 车道详情界面- 车道信息展示	项	1	车道交易状态实时更新：车牌号、车型、车种、金额展示； 车道费显信息板； 开发视频转流服务，对接转流接口，播放车道视频； 车道信息展示：IP、车道版本号、当班人员、重点参数版本。
79	远程值守服务- 车道详情界面- 交易信息展示	项	1	近期交易日志展示； 近期交易数据展示。
80	远程值守服务- 特情记录查询	项	1	回控信息查询，包含特情回控情况、特情记录等。
81	远程值守服务- 主控记录查询	项	1	提供主控记录查询功能。
82	远程值守服务- 出入口交易记 录查询	项	1	交易信息查询，包含历史货车通行二维码查看功能。
83	远程值守服务- 运行情况分 析	项	1	包含兜底费率使用率、车牌识别率等。
84	远程值守服务- 程序升级功 能	项	1	提供程序包上传、选择升级程序类型、通知待升级程序下载功能。
85	远程值守服务- 最小费额查 询	项	1	输入条件包含入口站、出口站、车型等信息，输出信息包含使用 ETC 优惠和非 ETC 优惠的金额。
86	远程值守服务- 车道特情回 控	项	1	支持多车道同时上送待处理特情数据展示，监控员可根据事件结束时间及特情内容，选择处理； 每条特情事件，入库保存； 计重类特情回控； 无车型、无车牌、重复交易类特情回控； 无入口类特情回控； 提示类特情回控。
87	手持机终端交 易系统-安卓 APP 交易逻辑 处理	项	1	提供用户登录界面，验证用户登录信息； 入口 ETC 交易，提供入口 ETC 交易操作界面，调用计费服务接口实现 ETC 天线交易； 出口 ETC 交易，提供出口 ETC 交易操作界面，调用后端接口实现 ETC 天线交易； 入口 CPC 交易，提供操作界面，可输入车型、车牌、车种、轴数、计重等信息； 出口刷 CPC 卡交易，提供操作界面，可输入车型、车牌、车种、轴数、计重等信息，调用后端接口实现刷 CPC 卡移动支付、现金支付、转 ETC 卡支付； 出口刷 ETC 卡交易，提供操作界面，可输入车型、车牌、车种、轴数、计重等信息，调用后端接口实现刷 ETC 卡、ETC 卡余额不足转移动支付； 出口特情收费，提供操作界面，支持无卡、坏卡、纸券、入口选站等业务，调用后端接口实现特情收费； 计重数据查询，根据限载规则判断车辆是否超限； 支持计重编辑功能； 与后端计费服务对接，在交易成功后控制普通车道抬杆； 与后端计费服务对接，根据省中心下发名单，进行车辆黑名单查询； 与后端计费服务对接，根据在线计费规则进行入口信息查询；

				支持程序更新; 支持日志上传, 方便维护; 支持通用设置, 设置后台连接地址等信息; 上传当前系统运行状态; 信息展示, 当前登录用户、收费站机构信息、状态名单参数版本等核心信息展示。
88	手持机终端交易系统-安卓APP 其他功能	项	1	交易记录查询; 小班数据统计; 入口信息查询与展示; 用户状态名单查询与展示; 卡片信息读取与清除。
89	手持机终端交易系统-后端服务-交易服务	项	1	依据技术方案实现以下接口: ETC 交易受理接口; ETC 交易结果受理接口; ETC 交易分省信息结果受理接口; ETC 特情车辆上报接口; ETC 交易共享接口接口; ETC 交易清除入口接口; MTC 入口交易接口; MTC 出口交易接口; MTC 交易确认接口; ETC 卡信息校验接口; 登录认证接口; 上班接口; 下班接口; 移动支付接口; 图片上传接口; 程序启动接口; 程序关闭接口; 心跳接口; 汇总接口; 入口站查询接口; 接收 APP 应用的心跳, 监测 APP 进程存活状态; httpserver 服务管理, 包含请求处理、响应生成、错误处理、兼容性和优化; 机构类、操作员名单参数下载、更新、查询等功能; keepalive 双活部署, 在主备切换时平滑处理。
90	手持机终端交易系统-后端服务-数据处理服务	项	1	出入口交易、承载门架交易等数据组装、存储、本地备份、上传功能; 省内免费车、军警车等特殊交易数据装、存储、本地备份、上传功能; 出入口交易合计数、承载门架交易小时汇总本地数据汇总、组装、上传; 参数更新情况、服务运行情况、软件版本、本地 IP、校时情况、数据积压情况、交易日志、交易记录、异常报警、外设状态等运行监测数据组装、上传; 部站传输-车道心跳信息组装、上传。
91	手持机终端交易系统-后端服务-流水入库服务	项	1	处理入口、出口、移动支付、非现金、支付等交易流水; 处理承载门架流水; 处理牌识流水; 处理心跳流水; 处理上下班、班次汇总流水。

92	站省直传服务-入口站车道通行交易流水上传	项	1	与现行广东省站传输接口进行比对，涉及到字段的增加和删减，需重新组装成所需的 json 内容并上传，并保障数据传输及时性。
93	站省直传服务-出口站车道通行交易流水上传	项	1	在现行广东省站传输接口原有 expass、othertrans 2 个接口基础上增、删字段，合并为 1 个接口上传，并保障数据传输及时。
94	站省直传服务-入口冲正流水上传	项	1	现行广东省站传输接口无此接口，需按收费站接口文件要求开发，并保障数据传输及时性。
95	站省直传服务-出口冲正流水上传	项	1	与现行广东省站传输接口进行比对，涉及到字段的增加和删减，需重新组装成所需的 json 内容并上传。
96	站省直传服务-车道车牌识别数据上传	项	1	与现行广东省站传输接口中的 vehIdInfo 进行比对，涉及到字段的增加和删减，需重新组装成所需的 json 内容并上传。
97	站省直传服务-入口称重检测数据上传	项	1	与现行广东省站传输接口 enWeightData 相比，增加 2 个字段，并重新组装成所需的 json 内容并上传。
98	站省直传服务-闯关车通行记录数据上传	项	1	与现行广东省站传输接口 breakPassRecord 相比，增加 3 个字段，需重新组装成所需的 json 内容并上传。
99	站省直传服务-承载门架交易流水上传	项	1	与现行广东省站传输接口 gantryPassData 相比，绝大部分字段一致，需重新组装成所需的 json 内容并上传。
100	站省直传服务-承载门架车牌识别数据上传	项	1	与现行广东省站传输接口 gantryVehIdInfo 相比，涉及到多个字段的增加和删减，需重新组装成所需的 json 内容并上传。
101	站省直传服务-流水上传监测	项	1	对上述中上传逻辑变更的流水指标调整其对应的监测逻辑，防止流水滞留。
102	站省直传服务-异常流水定时同步	项	1	站级对从省中心接收的入口、出口 ETC、出口其他、承载门架异常流水信息，并存入异常流水表。
103	站省直传服务-异常流水重传	项	1	站省直传服务新增流水重传定时任务，将修正后的入口、出口 ETC、出口其他、承载门架异常流水按照省中心重传接口重传至省中心。
104	站省直传服务-异常流水重传监测	项	1	站省监测程序添加监测异常流水修正重传情况，对不及时情况进行及时报警推送。

105	路段参数服务-区域参数下载	项	1	按照收费站要求对接区域参数下载，并进一步处理各类参数，含入库、备份等。
106	路段参数服务-路段/站参数下载	项	1	按照收费站要求对接路段/站参数下载，并进一步处理各类参数，含入库、备份等。
107	路段参数服务-最新参数查询接口	项	1	提供统一的最新参数查询接口，站级服务调用此接口查询最新参数版本号和下载地址。
108	路段参数服务-参数下载接口	项	1	为收费站参数服务提供统一的参数下载接口用户参数下载。
109	路段参数服务-路段存储服务对接	项	1	部署和对接存储服务，将下载的参数保存备份。
110	站级参数服务-路段/站参数下载	项	1	按照收费站要求对接路段/站参数下载，并进一步处理各类参数，含入库、备份、生成 cfg 文件、参数压缩包等
111	站级参数服务-最新参数查询接口	项	1	提供统一的最新参数查询接口，车道参数服务调用此接口查询最新参数版本号和下载地址。
112	站级参数服务-站级存储服务部署和对接	项	1	部署和对接存储服务，将下载的参数保存备份。
113	站级参数服务-云收费系统适配修改	项	1	修改路段中心参数服务，对云收费系统站点下发 Linux 版本费率模块，兼容试点收费站新旧系统并存的情况，与云收费系统联调。
114	站级数据接收服务-新入口交易流水组装入库	项	1	对接新的入口交易报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
115	站级数据接收服务-新入口冲正流水组装入库	项	1	对接新版入口冲正报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
116	站级数据接收服务-新出口现金、ETC 流水组装入库	项	1	对接新的出口交易报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
117	站级数据接收服务-新出口冲正流水组装入库	项	1	对接新的出口冲正报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
118	站级数据接收服务-新闯关车流水组装入库	项	1	对接新的闯关流水报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
119	站级数据接收服务-新承载门架流水组装入	项	1	对接新的承载门架交易报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。



	库			
120	站级数据接收服务-新承载门架牌识流水组装入库	项	1	对接新的承载门架牌识流水报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
121	站级数据接收服务-新收费站牌识流水组装入库	项	1	对接新的牌识流水报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
122	站级数据接收服务-新入口计重流水组装入库	项	1	对接新的计重流水报文，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
123	站级数据接收服务-新出口工班流水组装入库	项	1	对接新的出入口工班合计报文。
124	站级数据接收服务-新入口工班流水组装入库	项	1	对接新的出入口小时合计报文。
125	站级数据接收服务-出口放行流水组装入库	项	1	新增出口放行流水组装入库模块。
126	站级数据接收服务-入口放行流水组装入库	项	1	新增入口放行流水组装入库模块。
127	站级数据接收服务-入口小时批次流水汇总	项	1	新增入口小时流水上传情况汇总、定时汇总每个小时批次入口流水上传省中心的情况。
128	站级数据接收服务-出口小时批次流水汇总	项	1	新增出口小时流水上传情况汇总、定时汇总每个小时批次出口交易流水上传省中心的情况。
129	站级数据接收服务-牌识日汇总上传	项	1	新增收费站牌识流水每日上传情况汇总、定时汇总昨日收费站牌识上传省中心的情况。
130	站级数据接收服务-车道心跳数据上传	项	1	配合车道改造，原车道心跳上传部中心任务迁移至站级数据接收服务，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
131	站级数据接收服务-ETC 车辆实时过车数据上传	项	1	配合车道改造，原 ETC 车辆实时过车上传部中心任务迁移至站级数据接收服务，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。
132	站级数据接收服务-MTC 车辆实时过车数据上传	项	1	配合车道改造，原 MTC 车辆实时过车上传部中心任务迁移至站级数据接收服务，将数据入库，同时兼容旧版结构数据入库。

133	站级业务管理系统-入口通行数据查询	项	1	新增入口通行数据查询功能。
134	站级业务管理系统-出口通行数据查询	项	1	新增出口通行数据查询功能。
135	站级业务管理系统-闯关车通行查询	项	1	新增闯关车通行查询功能。
136	站级业务管理系统-入口称重检测数据查询	项	1	新增入口称重检测数据查询功能。
137	站级业务管理系统-门架计费扣费交易查询	项	1	新增门架计费扣费交易查询功能。
138	站级业务管理系统-数据完整性检查	项	1	插入车道空工班时，需同步往合计数表增加空工班记录。
139	站级业务管理系统-异常流水修正	项	1	站级业务前台添加异常流水修正页面，展示入口、出口ETC、出口其他、承载门架所有字段、并根据异常原因供运维人员进行修改流水。
140	联调-内部服务联调	项	1	名单服务、计费服务、数据传输服务、特情平台、交易服务、参数服务、省站传输服务等各个服务之间业务流程与接口对接验证。
141	联调-设备联调	项	1	设备接口与控制功能验证。
142	联调-数据联调	项	1	核对外出口交易数据、入口交易数据、承载门架数据、牌识数据、计重数据、班次汇总数据、小时汇总数据数据准确性、完整性、及时性进行验证； 整体交易速度验证、优化； 系统资源消耗跟踪验证、优化； 省站数据传输服务与省中心联调； 参数服务与省中心联调。
143	测试-集成测试、回归测试	项	1	搭建测试环境，测试系统功能； 集成测试、数据核对； 回归测试； 完成测试报告和操作手册。
144	测试-配合省级单位测试	项	1	配合省中心进行接口、参数、数据、实车等项目的验证测试。
145	测试-配合部级单位测试	项	1	配合部级单位进行接口、参数、数据、实车等项目的验证测试。
146	项目管理	项	1	项目进度管控；项目质量监督；项目沟通协调
147	收费交易系统功能测试-基本	项	1	测试被测站级交易系统是否具备车道逻辑控制、车道外设控制和状态反馈的车道控制功能； 测试被测站级交易系统是否具备远程值守功能，是否可以远

	功能测试			程处理各种异常车辆； 测试被测站级交易系统的参数管理、名单服务、计费服务等系统服务功能是否正常，是否符合技术方案要求。
148	收费交易系统 功能测试-异常 处理机制测试	项	1	测试异常车辆的交易情况和提示信息是否符合技术方案要求。
149	收费交易系统 功能测试-部站 流水数据测试	项	1	测试被测站级交易系统的站-部数据传输、数据存储功能是否正常，流水数据是否上传及时； 测试流水数据字段是否符合《费显和清分结算系统优化工程数据传输接口规范》要求； 测试被测站级交易系统是否具备与移动手持终端等其他站级收费系统数据同步功能，移动手持终端交易完成后，站级交易系统是否不能重复交易。
150	收费交易系统 功能测试-省站 流水数据测试	项	1	测试被测站级交易系统的站-省数据传输、数据存储功能是否正常，流水数据上传是否及时； 测试流水数据字段是否符合《高速公路联网收费系统优化升级收费站专项试点技术方案附件4省-站联网收费数据传输接口规范》要求； 测试被测站级交易系统是否具备与移动手持终端等其他站级收费系统数据同步功能，移动手持终端交易完成后，站级交易系统是否不能重复交易。
151	收费交易系统 功能测试-日志 测试	项	1	测试被测站级交易系统的日志文件分类、内容格式、命名规则、日志分析和展示等是否符合技术规范要求。
152	收费交易系统 功能测试-收费 界面测试	项	1	测试被测站级交易系统收费界面是否符合技术规范
153	收费交易系统 功能测试-外设 接口协议测试	项	1	测试被测站级交易系统与相关车道机电设备的接口数据是否符合技术规范。
154	收费交易系统 功能测试-模块 接口协议测试	项	1	测试被测站级交易系统内各模块间的接口数据是否符合技术规范要求。
155	收费交易系统 功能测试-服务 模块测试	项	1	测试被测站级交易系统内各服务模块间的基本功能是否符合技术方案要求，且各服务模块是否具备自启动功能，核心服务模块故障时车道是否禁止收费。
156	收费交易系统 功能测试-运行 监测测试	项	1	测试被测站级交易系统是否正常上传软件系统及关键机电设备的运行监测数据，且运行监测数据是否符合技术方案要求。
157	收费交易系统 收费车道专项 测试-车道基本 功能测试	项	1	测试被测收费车道的混合车道收费功能是否符合技术方案要求； 测试被测收费车道是否具备车辆车牌识别功能、车型识别功能的识别功能； 测试被测出口车道是否具备移动支付功能； 测试被测出口车道是否具备交费凭证打印或电子票据服务功能。

158	收费交易系统 收费车道专项 测试-车道收费 功能测试	项	1	测试被测收费车道的 ETC 车辆交易处理功能、CPC 车辆交易处理功能、纸券和无通行介质车辆交易处理功能是否正常，交易流程是否正确，生成的流水是否符合相关接口协议；测试被测入口车道是否具备 ETC 车辆的清入口信息功能；测试被测出口车道是否具备重放行功能；测试被测收费车道是否具备绿通车、大件运输车、抢险救灾车等特殊车辆及预约车辆处理功能并正确生成对应流水。
159	收费交易系统 收费车道专项 测试-TAC 码校 验测试	项	1	测试 TAC 码计算域是否提取成功并验证通过。
160	收费交易系统 收费车道专项 测试-DSRC 协 议符合性测试	项	1	测试被测收费车道的 DSRC 协议和交易流程是否符合技术方案要求。
161	收费交易系统 收费车道专项 测试-DSRC 交 易时间	项	1	测试被测站级交易系统的平均 DSRC 交易时间是否符合技术方案要求。
162	收费管理系统	项	1	测试所有系统功能是否逻辑正确、操作正常、结果正确，与软件说明书或用户使用手册是否一致并满足收费站技术规范要求。

注：800 章工作内容不含施工围蔽费用。