ICS 03.080
CCS A 16

DB21

辽　宁　省　地　方　标　准

DB21/T XXXX—XXXX

ETC 智慧停车场　运维要求

（报批稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　　发　布

目 次

前　　言 III
引　　言 IV
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
3.1 1
3.2 1
3.3 1
3.4 2
3.5 2
3.6 2
4 缩略语 2
4.1 2
4.2 2
4.3 2
4.4 2
5 各方职责 2
5.1 停车场（库）集成商 2
5.2 辽宁 ETC 发行机构 3
6 运维目标 3
7 运维范围 3
8 总体要求 4
8.1 分工专业化 4
8.2 工作精细化 4
8.3 服务流程化 4
8.4 操作规范化 4
8.5 运维自动化 5
8.6 运维知识库 5
9 运维标准 5
10 停车场（库）ETC 标识标志运维 6
10.1 目的 6
10.2 范围 7
10.3 要求 7
11 停车场（库）关键设备运维 8
11.1 目的 8
11.2 范围 8
11.3 要求 8
12 停车场（库）信息管理系统运维 9
12.1 目的 9
12.2 范围 9

12.3 要求 9
附　录　A 11
附　录　B 12
B.1　满足 ETC 车道系统过车的条件，但是显示无标签。 12
B.2　没有车辆通过时，系统不断报警无电子标签。 12
B.3　满足 ETC 车道系统过车的条件，但过车时无任何反应。 12
B.4　ETC 智慧停车上传数据不完整。 12
B.5　ETC 智慧停车上传数据记录数为 0。 12
B.6　出现突然断电情况。 12
B.7　维护人员无法解决故障。 13
B.8　RSU 初始化不成功，运行交易测试软件无任何显示。 13
B.9　RSU 初始化成功，OBU 在天线区域没有任何反应。 13
B.10 RSU 初始化成功，交易失败。 13
参　考　文　献 14

前　　言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省工业和信息化厅提出。

本文件由辽宁省工业和信息化厅归口。

本文件起草单位：辽宁高速通智慧出行有限责任公司、沈阳东软交通信息技术有限公司。

本文件主要起草人：何沛韬、展恩宁、陈昱靓、朱瑞新、葛大明、王梦麟、王阳、肇毓。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

本文件起草单位通讯地址和联系电话：辽宁省沈阳市浑南区胜利南街677-1，+8613700026853。

本文件归口部门通讯地址和联系电话：沈阳市皇姑区北陵大街 45-2 号，024-86913384。

引　言

2019 年国家发展改革委、交通运输部印发了《加快推进高速公路电子不停车快捷收费应用服务实施方案》（发改基础〔2019〕935 号），鼓励 ETC 在停车场等涉车领域应用，2020 年 12 月底前，基本实现机场、火车站、客运站、港口码头等大型交通场站停车场景 ETC 服务全覆盖。推广 ETC 在居民小区、旅游景区等停车场景的应用（省级人民政府，交通运输部）。

2019 年底，交通运输部路网监测与应急处置中心、沈阳市人民政府、辽宁省交通运输厅、辽宁省交通建设投资集团有限责任公司在沈阳签署全国首个《ETC 智慧停车试点城市合作备忘录》。目前沈阳市作为全国首个 ETC 智慧停车试点城市率先开展此项业务，始终坚持政府引导、市场主导、多方协作、多措并举的原则，两年来在 ETC 智慧停车推广方面取得了一定的成效。辽宁省交通建设投资集团有限责任公司（辽宁高速通智慧出行有限责任公司是交投集团下属高速运营公司的国有独资公司）负责在全省乃至全国范围推广 ETC 智慧停车的应用。

ETC 智慧停车场系列标准包括：《ETC 智慧停车场 总则》、《ETC 智慧停车场 标识标志要求》、《ETC 智慧停车场 ETC 关键设备建设要求》、《ETC 智慧停车场 数据交互要求》及《ETC 智慧停车场 运维要求》。

本文件是在准入停车场（库）已具备运维体系的基础上而制定的，是对停车场（库）就新增ETC软硬件设施给出运维工作内容与标准的规范要求。

ETC智慧停车场 运维要求

1 范围

本文件规定了对停车场（库）在ETC标识标志、ETC关键设备、停车场（库）信息管理系统及客户对停车场（库）的ETC停车服务相关咨询与投诉的运维服务要求。

本文件适用于辽宁省ETC智慧停车场的运行维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 28827（所有部分） 信息技术服务 运行维护

ISO/IEC 20000（所有部分） 信息技术 服务管理(Information Technology----Service management)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车辆图像 vehicle image information

在停车场（库）出入口处采集到的车辆特征图像，包括车辆号牌、车辆颜色、车辆类型及进出场时间等。

3.2

车辆通行记录 vehicle access records

出入管理系统，对进出停车场（库）车辆通行信息的感知与记录，包括车牌号码、车辆图像、进出时间、进出地点、缴费方式、缴费费用及操作员信息等。

3.3

ETC天线 ETC antenna

负责与车辆上的OBU交易，并将OBU交易后的信息传达到PC机。

3.4

停车场 parking

停放和存储机动车车辆的露天场地或构筑物。

3.5

停车场（库）ETC 标识标志 parking lot（garage）electronic toll collection visual identity

企业VI视觉设计，停车场（库）进出口ETC 标识标志设计，用来标明停车场（库）接入辽宁省ETC智慧停车场身份及对停车场（库）进出车辆ETC通行与缴费视觉指引。

3.6

停车场（库）集成商 parking management corporation

自主经营或接受委托经营停车场的法人。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

4.1

ETC：电子不停车收费系统（Electronic Toll Collection）

4.2

MTC：公路半自动车道收费系统（Manual Toll Collection system）

4.3

OBU：车载单元（On Board Unit）

4.4

RSU：路侧单元（Road Side Unit）

5 各方职责

5.1 停车场（库）集成商

停车场（库）集成商，是面向车主客户及监管部门的唯一责任人，其职责应满足下列要求。

a）负责场内ETC停车服务相关软硬件设施运维管理工作，是面向车主客户及监管部门的唯一责任人；

b）应与停车场（库）业主方、渠道方及运营方等相关干系主体，以合同形式明确各方对场内ETC停车服务相关软硬设施的运维责任，保障场内ETC停车各项运维服务平稳运行；

c）负责对引入的ETC停车服务相关软硬件设施进行日常运维管理。运维内容应符合本文件要求，确保各项服务的标准化和规范化，保障对客户服务的一致性与客户满意度；

d）负责对停车场（库）提供ETC停车服务相关软硬件设施的运维操作培训，保障各项运维操作能够按照规范标准开展实施，并达到预期效果；

e）负责对停车场（库）的ETC 标识标志、ETC关键设备及停车管理系统设施与部署情况，进行备案登记；

5.2 辽宁ETC发行机构

负责对接入停车场（库）的ETC停车服务相关软硬件设施日常运维工作进行监督与管理。应至少每3个月抽查一次，并对抽查内容进行打分（见附录A ）。

6 运维目标

ETC智慧停车场应满足下列运维目标。

a）保障停车场（库）内ETC停车服务相关的软硬件设施稳定运行及客户咨询与投诉及时与有效响应，提升客户的满意度；

b）实现停车场（库）内ETC停车服务，从系统层到业务层的全面监控，从被动处理转变为主动预防，提升异常问题的快速定位和解决能力，保障业务达到连续运行的目的；

c）保障业务安全性；

d）横向从人员、流程、制度和技术手段等方面，纵向从停车场（库）内ETC 标识标志设施、停车管理软件系统、ETC天线硬件设备及ETC停车服务咨询与投诉方面，形成网状结构全面梳理安全问题，保障业务的机密、完整和可用性。

7 运维范围

ETC智慧停车场应满足下列运维范围。

a）保障停车场（库）ETC 标识标志的有效性，能够起到对进出场车辆车主给予醒目、明确和清晰的ETC停车费支付告知与出场ETC支付车道引导作用；

b）保障停车场（库）ETC 关键设备能够稳定正常工作，确保停车场（库）依赖ETC关键设备进行的车辆识别与费用支付业务正常运行；

c）保障停车场（库）信息系统与停车场接入服务平台（以下简称“平台”）之间的数据传输技术、数据传输协议和数据传输业务平稳运行；

d）保障停车管理系统正常运行，使其与之相关联动的停车设施正常运行，确保停车场（库）内车辆出入场地通行、费用扣缴，业务数据记录、查询和上传等各项业务平稳运行；

e）保障客户对停车场（库）内ETC停车相关业务咨询与投诉，给予及时有效的反馈。解决客户对停车场（库）内ETC停车相关业务的疑惑与不满。

8 总体要求

8.1 分工专业化

应避免单一人员全域运维，而应按运维的工作内容进行专业分组分工。通过专业化分组分工，让运维人员在自己所负责的专业工作上做深做精。若运维人员的实际工作饱和度不高，可以在适当的情况下考虑承担多类运维工作。

8.2 工作精细化

停车场（库）ETC软硬设施运维工作应要面向细节，在专业分工小组的基础上加强对细节的管理，确保日常在监控、巡检、维护及工作记录方面的精细化。通过对局部细节的高度关注，识别出潜在的问题，规避问题发生与不必要的损失。

8.3 服务流程化

运维服务的流程化，是实现运维人员工作高效的保障。

a）运维服务流程应满足GB/T 28827的相关要求；

b）运维人员能够对停车场（库）内ETC相关软硬设施，按运维巡检流程对停车场（库）内设施进行检核，并对识别问题按规范流程进行处理或上报；

c）对客户咨询与投诉事件按流程进行响应，同时对停车场（库）内本地人员无法解决的问题，进行统一受理，并按服务流程上报至相关业务单元或机构。

8.4 操作规范化

应制定运维操作标准细则，对每一项运维操作给出规范性要求。避免关键运维问题处理操作规范化的缺失，而导致的事故或额外损失。

运维团队应针对停车场（库）内实际运维工作情况，逐步完善与丰富运维问题处理操作规范，使其能够更佳匹配本场地设施的运维实际需求。

8.5 运维自动化

在运维体系中宜引入自动系统来辅助运维，如监控系统、运维支撑系统等。将运维工作交由系统自动化完成，有效控制停车场（库）运维人员成本投入，提升运维工作效率与质量。

8.6 运维知识库

在运维工作执行的过程中，应不断的总结本停车场（库）的运维经验与知识，通过对实践获得的宝贵经验与知识进行科学管理与利用，有效的提升运维团队的技能水平与知识储备，以及运维工作质量与效率。结合停车场（库）运维内容，应构建包括如下关键要点的运维知识库。

a）设施资料库：用于管理本停车场（库）的软硬件设施信息，具体包括品牌、供应商、规格与型号、产品说明书和产品维护手册等归档于此。当遇到问题时，可以快速查找问题标准解决办法与服务商联系方式；

b）系统问题库：应对运维过程中遇到的事件或问题进行深入的复盘分析，并将形成的文档记录归档于系统问题库。用于日后遇到同类问题时可快速的获取处理方案，同时有利于对问题进行统计分析，找出系统中存在的缺陷并进行完善，从而有效提升停车场（库）内运维工作的专业性；

c）制度规范库：运维工作管理的各项制度、规范与标准，均归档于制度规范库。并随着运维工作的发展需要持续更新；

d）培训资料库：对运维工作进行的各种知识传递内容，均归档于培训资料库并按主题进行汇总与组织，便于后续查询与分享。

9 运维标准

ETC 智慧停车场应满足下列运维标准。

a）相关管理信息系统、软硬件及技术实施运维应遵循GB/T 28827、ISO/IEC 20000规定的要求；

b）停车场（库）应具有停车场（库）运维体系与组织保障，并能够将本文件中所要求内容融入到原有运维体系中。保障ETC停车服务相关软硬件设施潜在问题有效预防、问题故障及时识别、及时处理、上报与及时归档；

c）在停车场（库）出入口及通道醒目位置，应设置本停车场（库）服务咨询与投诉联系电话，保障停车客户能够在遇到问题时第一时间联系到本停车场（库）相关人员；

d）停车场（库）内应保证营业时段内有人值守，负责ETC相关软硬件设施的日监护、维修和统计等工作，并做好交接班记录；

e）停车场（库）宜配备客户服务坐席人员，保证每日营业时段内有人值守，负责对停车场（库）内ETC停车服务咨询与投诉的反馈与处理。做好咨询与投诉问题受理、过程处理、结果反馈和结果归档，并做好交接班记录；

f）停车场（库）运维与客户坐席人员，若遇到自身因技术或专业性所无法支撑的情况，应向辽宁ETC发行机构提交运维服务申请；

g）停车场（库）运维人员，需每3个月对知识库内容进行检核与更新，确保运维知识库相关内容的时效性、可参考性；

h）停车场（库）ETC停车服务相关软硬件设施，必须能够满足进出场车辆识别与支付业务场景下正常使用，系统与设施完好度应不低于98%；

i）停车场（库）ETC停车服务相关软硬件设施，日常巡检覆盖率应达到100%，巡检记录完整度应达100%；

j）停车场（库）ETC停车服务相关硬件设施损坏或丢失，需48小时内必须修复；

k）停车场（库）ETC停车服务相关业务与问题的咨询与投诉，需保障立即受理，咨询问题立即反馈，投诉问题需立即赶赴现场确认，并在4小时以内给予受理回复；

l）停车场（库）因ETC停车服务相关软硬件异常导致出场车辆受阻，应立即向出场车主解释原因，并指导采用其他支付方式放行车辆，保障场地内车辆出入场畅通，不得发生出入口10分钟及以上拥塞现象。

10 停车场（库）ETC 标识标志运维

10.1 目的

保障停车场（库）ETC 标识标志的有效性，能够起到对进出场车辆车主给予醒目、明确和清晰的ETC停车服务告知与出入场ETC支付车道引导作用。

10.2 范围

对停车场（库）内ETC 标识标志设施的有效性与完整性检查、设施维护与问题排查处理。

a）有效性与完整性检查，重点项目包括：停车场（库）内标识方案选型与实施、停车场（库）内标识部署完整度及标识设施有效性；

b）日常维护与问题排查，重点项目包括：标识巡检、标识清洁及标识维修或更换；

c）运维工作过程记录与归档。

10.3 要求

停车场（库）ETC 标识标志运维应满足下列要求。

a）停车场（库）ETC 标识标志方案选择，应根据自身场地进出口数量与尺寸、现有设施部署及投入成本预算等因素，参考《ETC智慧停车场 视觉识别要求》的要求选择与之匹配的ETC 标识标志方案进行实施。选择标识制作尺寸、材质、标识形态与设置位置，进行ETC 标识标志部署；

b）停车场（库）ETC 标识标志方案实施，应保障停车场（库）周边与内部交通通行安全，不影响车辆驾驶者行车视线为首要考虑因素，其次考虑ETC 标识标志对进出车辆司机视觉引导效果的方案选型；

c）若停车场（库）出入口场地实际情况无法支持《ETC智慧停车场 视觉识别要求》的要求进行ETC标识标志部署，需上报辽宁省ETC智慧停车场主管部门，共同确认选择性规范执行内容；

d）人员培训，要求停车场（库）运维人员应按时参加ETC停车服务相关软硬件设施的运维培训学习，并完成培训结业考试。在考试成绩通过后方可上岗，否则将持续进行下一轮培训学习；

e）每日应对场地内ETC 标识标志设施进行清洁工作，保障标识无污物、无遮挡及无位移和标识内容清晰可见；

f）每日应对场地内ETC 标识标志设施进行有效性巡检，日常维护应符合GB 16179的规定，标识出现如下情况之一应及时修正、更换或重新设置：破坏或丢失、严重变形、褪色和照明灯具损坏；

g）停车场（库）若发生改造或扩建，应需按照《ETC智慧停车场 视觉识别要求》的要求及时完善与补充场地内ETC 标识标志设施，并同时上报辽宁ETC发行机构进行ETC 标识标志实施备案登记；

h）每日应对场地内ETC 标识标志运维工作进行工作记录，特别是对潜在问题识别、问题处理、问题应急及问题状态跟踪做好相关记录，以便用于后续问题回溯及运维知识库更新使用。

11 停车场（库）关键设备运维

11.1 目的

保障停车场（库）关键设备能够稳定正常工作，确保停车场（库）依赖关键设备进行的车辆识别与费用支付业务正常运行。

11.2 范围

对停车场（库）内关键设备有效性检查、日常维护与问题排查处理。

a）有效性检查，重点项目包括：设备固定、线材连接、工作环境、设备工况及数据交互；

b）问题排查处，重点项目包括：设备报警、功能异常及配件与设备更换；

c）运维工作过程记录与归档。

11.3 要求

停车场（库）ETC关键设备运维应满足下列要求。

a）人员培训，要求停车场（库）运维人员应按时参加ETC停车服务相关软硬件设施的工作原理培训、日常操作知识培训及日常典型故障确认与排除培训学习，并完成培训结业考试。在考试成绩通过后方可上岗，否则将持续进行下一轮培训学习；

b）入场ETC关键设备，应满足《ETC智慧停车场 关键设备要求》中所规定的各项指标要求；

c）协同合作，要求MTC车道收费人员也要关注ETC车道的情况，减少故障发生率以及处置时间；

d）技术掌握，运维人员应做到对ETC软硬件系统熟悉、了解设备工作原理、硬件组成及常见问题处理。当发生问题时，能够及时进行问题排查与处理；

e）设备状态巡检，运维人员每日上岗前应检查ETC车道RSU天线的软件设置是否正确，控制器指示灯状态是否正常，同时进行必要的清洁，保障设备外观无污物，设备扫描范围内无障碍物。每月对设备的安装螺丝及设备部件间的通信接头连接进行一次全面检查，一经发现松动，必须紧固；

f）设备异常记录，具有ETC支付功能车道应有对应的《非正常情况记录表》，当班人员上岗时应对ETC天线工作状态进行巡检，并记录巡检结果。随时记录所有因ETC设施异常导致的车道非正常情况，包括死机、卡顿、不落杆及不抬杆等问题。用于后续提交设备服务商，进行设备维修使用；

g）故障处理，ETC车道系统常见问题与处理见附录B。若在出现设备故障无法自行排除时，应及时保修设备服务商。对于影响停车场（库）业务运行的故障（非人为因素或自然不可抗力），应在 2~4 小时内修复。对于因网络异常而产生的故障（非人为因素或自然不可抗力），应在1小时内修复至少一条

通信链路，其他链路需在2小时内修复。在维修的过程中，应对ETC问题车道进行暂停服务提醒车主，或采用其它支付方式对出场车辆收取停车费用，并向车主主动做出说明同时做好车辆出场记录。确保在故障维修过程中，停车场（库）内车辆出入正常无拥堵；

h）部件更换，在确认设备零部件需要更换后，应与维修服务商进行签订《部件更换服务确认单》，必须要使用同样的品牌、规格型号设备进行更换及时恢复系统的正常运行。部件更换时应选择车辆出入场低峰时段，避免发生车辆出入场地拥堵现象；

i）预案制定，应针对停车场（库）ETC可预知故障定制定应急预案，以及在实际业务开展过程中完善与丰富应急预案，实现及时有效应对各类系统突发故障，每年开展不少于1次针对不同场景的应急演练；

j）停车场（库）若发生改造、扩建及关键设备升级，应要按《ETC智慧停车场 关键设备建设要求》执行关键设备相关规范标准，并同时上报辽宁ETC发行机构进行关键设备备案登记；

k）每日应对场地内ETC关键设备运维工作做好工作记录，特别是对潜在问题识别、问题处理、问题应急及问题状态跟踪做好相关记录，以便用于后续问题回溯及运维知识库更新使用。

12 停车场（库）信息管理系统运维

12.1 目的

保障停车管理系统正常运行，使其与之相关联动的停车设施正常运行，确保停车场（库）内车辆出入场地通行、费用扣缴，业务数据记录、查询和上传等各项业务功能平稳运行。

12.2 范围

对停车管理系统运行监控、日常维护与问题排查处理。

a）运行监控，重点项目包括：系统运行环境资源、系统运行环境安全、系统数据备份和系统常见问题处理；

b）运维工作过程记录与归档。

12.3 要求

停车场（库）信息管理系统运维应满足下列要求。

a）日常维护：每日上岗或换岗时，应对停车管理系统运行环境内存空余情况、硬盘空余情况及网络情况进行检查与确认，发现资源异常应及时处理。在日常工作中，不能随意向运行停车系统电脑插入

非工作授权硬件设备，包括鼠标、键盘、U盘和移动硬盘等。每周应对停车管理系统运行环境进行病毒查杀，确保操作系统环境稳定正常；

b）故障处理：停车管理系统在日常使用中，若出现频繁卡顿，应优先排查系统内存与磁盘资源空余情况。若出现操作系统死机情况，可以在不影响正常业务的情况尝试重启系统，在系统重启过程中应采用人工方式管理出入停车场（库）内车辆，确保车辆出入场地顺畅不发生拥堵。若操作系统与其他软件运行正常，而停车管理系统频频出现异常问题，应及时与停车系统服务商沟通，排查与解决停车管理系统问题；

c）数据备份：应每周对系统操作日志、系统工作状态日志、车辆进出信息和车辆缴费记录信息等关键业务数据，进行数据备份。备份方式包括系统自动备份与手动离线备份操作（系统离线备份数据以加密形式导出）。若发现系统出现运行不稳定，应及时采取数据离线备份，确保停车业务数据完整与安全；

d）安全管理：运行停车管理系统电脑必须设置系统登录账户，登录账户应由专人管理，账号仅提供给值班人员或停车场（库）主管，其他非相关人员无权获取。停车管理系统账户应由专人分配，做到一人一账号。系统账号密码应至少每3个月修改一次，从而确保停车管理系统登录者的合法性与安全性。在停车值班人员交班时，在岗人员需要退出停车管理系统，上岗人员需使用自己的账号登录停车管理系统。当值班人员临时远离运行停车管理系统的电脑设备时，需要退出停车管理系统与操作系统，避免非操作人员擅自操作；

e）停车场（库）若发生停车管理系统升级，仍需要按本文件内容执行停车管理系统相关规范标准，并同时上报辽宁ETC发行机构进行停车管理系统备案登记；

f）每日应对场地内停车管理系统运维工作做好工作记录，特别是对潜在问题识别、问题处理、问题应急和问题状态跟踪做好相关记录，以便用于后续问题回溯及运维知识库更新使用。

附 录 A

（资料性）

辽宁省ETC智慧停车场运维月度评估表

辽宁省 ETC 智慧停车场运维应结合本文件正文要求内容，以及后续实际运维活动开展，逐步细化评估表的项目类别、具体项目、项目权重、检查标准及分值具体要求，辽宁省 ETC 智慧停车场运维月度评估表见表 A.1。

表 A.1 辽宁省 ETC 智慧停车场运维月度评估表

<table>
<tr><td colspan="7">辽宁省 ETC 智慧停车场（库）运维抽查评估表</td></tr>
<tr><td colspan="2">考评执行单位</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">被考评单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">考评时间</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>序号</td><td>考评类别</td><td>权重</td><td>考评项目及标准</td><td>分值</td><td>得分</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ETC 标识标志</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>ETC 关键设备</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>停车管理系统</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>ETC 咨询服务</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>ETC 投诉服务</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">合计</td><td>100</td><td></td><td></td></tr>
</table>

附 录 B

（资料性）

ETC 车道收费系统常见问题处理

B.1 满足 ETC 车道系统过车的条件，但是显示无标签。

偶尔出现这种情况时，可能是电子标签（也就是 OBU）与天线通信不好，可以引导到 MTC 车道处理。如果出现所有满足 ETC 车道系统过车条件的车辆都无法过车，可能是天线死机了，重启天线控制器即可。

B.2 没有车辆通过时，系统不断报警无电子标签。

出现这种情况，是车检器不能正常工作了，可重启车检器。或者可以看车道系统终端的线圈图标，将一直处于过车状态的那个线圈的车检器重启就可以了。

B.3 满足 ETC 车道系统过车的条件，但过车时无任何反应。

车道系统是通过采集车检器的状态来触发工作的，出现这种情况，是车检器不能正常工作了，可重启车检器。

B.4 ETC 智慧停车上传数据不完整。

ETC 智慧停车通过车道通信代理、站级通信代理两级传送向上传送。出现 ETC 智慧停车上传数据不完整时，要先查看这两级通信代理是否正常工作，防止人为关掉通信代理程序；或者可能是这两级通信系统之间的网络出现故障引起（查看显示器网络状态）。

B.5 ETC 智慧停车上传数据记录数为 0。

出现这种情况，要确认这个工班时间段内车道系统是否真的关掉了，或者车道被封闭了。出现这种情况时，系统是正常运作的，因为这表明系统已经上传了有工班结束标志的工班日志。

B.6 出现突然断电情况。

ETC 智慧停车正在运作时出现突然断电。在系统恢复正常后，如果出现 ETC 智慧停车上传数据不完整时，先要根据第 4 步，确认所有收费数据完全上传。确实由于收费系统突然关闭造成数据不完整时，需要通过停车场管理系统进行数据补传。

B.7 维护人员无法解决故障。

出现维护人员无法解决的故障时，维护人员要及时联系ETC收费系统的开发商，进行协商解决问题。维护人员要熟悉各个系统的程序文件结构，能准确提供开发商所需的车道工作日志文件、通信日志文件及收费数据文件。

B.8 RSU初始化不成功，运行交易测试软件无任何显示。

检查通信串口或网口通信连接是否正常，如果确保已经正常连接则更换控制器。

B.9 RSU初始化成功，OBU在天线区域没有任何反应。

检查天线连接是否正常，检查OBU是否插卡及插卡状态是否有效；检查OBU设备工作状态是否正常。

B.10 RSU初始化成功，交易失败。

检查天线是否正常，检查OBU是否插卡及插卡状态是否有效，检查是否存在微波干扰。

参 考 文 献

[1] CCTA,ITIL Version3 Service Transition，伦敦：TSO，2010.

[2] DB11/T 596-2008 公共停车场运营服务规范