一、**维护概况**

1、维护项目：S3渝湘复线酉彭段机电系统日常维护

2、维护地点：重庆市彭水县、酉阳县。

3、渝湘复线酉彭段路段情况：维护范围为S3渝湘复线酉彭段桩号K196-K248（周家寨收费站-铜西互通）维护里程共计52公里，涉及隧道14座，单洞27.94公里，收费站4座收费车道30条

4、维护内容：维护清单内的监控、通信、收费、供配电以及隧道机电系统日常维护维修等工作内容。

5、维护内容：维护清单内的监控、通信、收费、供配电以及隧道机电系统日常维护维修等工作内容。

6、维护工期总天数：365天

7、开工日期：定于2026年1月1日开工

8、完工日期：定于2026年12月31日完工

**二、维护工作的具体内容、频次及要求**

1、日常维护（（日常巡查、日维护、周维护、月维护、故障抢修））：日常维护是指对机电系统设备进行日常运行的巡查、检查以及清洁维护等，同时发现故障隐患和存在问题，一般故障处理和记录等工作 （详情见附件一）。

2、配合办理计量设备标定事宜

3、保障设备运行状态达到路网公司考核指标要求。

4、日常维护按路网机电管理技术标准执行，各设备的维护频次(详见附件三，设备清单维护频次)。

5、中标单位须按5名维护人员(强电1名和弱电4名，强电人员需具有3年以上供配电维护经验，须持特种作业证上岗，弱电人员需持特种作业证和上岗，其中二人居均持有C1及以上驾照和不少于1名维护人员持有有效的高空作业证，并具3年以上驾驶经验)、一辆维护用车(提供行驶证)进行配备，主要负责渝湘复线高速公路的日常巡检、报修处理(报价中应包含生产类耗材及1000元以内的耗材采购及更换费用)。

6、中标人提供每年12次日常设备巡检维护(主要是指对机电系 统设备的工况进行定期巡视、检查、清洁、高压线路树障清理、设备线路整理保养维护等，并包含门架系统的维护，及时发现故障隐患和故障维修处理，记录统计等工作),对两路段辖区内电气设备中标人具有维修义务，招标人不另行支付额外费用。对需要更换的设备价值(1000元以上的)在中标单位进行故障诊断后报招标人相应路机电维护站管理人员确认，针对本次故障由招标人提供相应备件交于中标人维修更换，或由招标人委托中标人进行采购和维修更换工作，设备采购费用由招标人另行支付，除此之外费用由中标人承担。中标单位按甲方要求完成维护内容并提交相应维护资料。

7、合同维护范围内中标人应按照竞争性比选文件要求派驻维护人员及维护车辆。国家法定工作日(周一至周五)工作时间为9:00-17:00 时，中标人需按照竞争性比选文件要求，安排不少于2名维护人员和1辆维护车辆开展日常维护工作。其余时间要求安排不少于

2名维护人员和1辆维护车辆维护人员应严格值班纪律（考虑到实际人员休息，非工作日值班可安排具备常驻维护人员资质要求的人员替代值班），实行值班期间的备勤制度，当值班人员无法满足突发故障设备维修人员要求时需要全员工作参与维修。

1. **质量标准及工作要求**

按重庆高速公路集团有限公司《重庆市高速公路机电系统维护管理办法》和《公路隧道养护技术规范》（JTGH12- 2015）的规定进行检查、维护、保养并达到以下要求：

1、重要质量指标

1.1 设备完好率

设备完好率={1-(设备故障台数×故障天数)÷（设备总台数×日历天数）} × 100%

集团“总中心监控 ”平台中“设备巡检报表 ”内的重点设备故障为主，及时处理相关设备存在的故障。其“平均故障率 ”≤1%，及设备完好率为 100％ ， 以重庆高速公路路网管理有限公司考核数据为准。

1.2 网络安全

网络安全及网络风险率应为 0，其为离线率与感染率之和。

离线率=（车道防护软件离线数+收费站服务器杀毒软件离线数）/（收费车道防护软件总数+收费站服务器杀毒软件总数）。

感染率=（新受感染病毒的计算机数+自动杀毒后仍感染病毒计算机数）/（收费车道防护软件总数+收费站服务器杀毒软件总数）。

病毒库应及时升级。

1.3 ETC 交易成功率

通过率=1-交易失败次数/交易次数，各车道不低于 99%（特情除外）。

1.4 视频上云在线率不低于 96%。

2 故障响应：

2.1 故障处理响应时间不超过 30 分钟。

2.2 每日对上报的故障进行梳理，安排故障处理计划，填报处理过程中的信息。

2.3 每周向相关管理单位通报故障处理情况。特殊故障必须书面说明原因和处理计划，计划中必须含处理时限。

3 、机电设备维护要求：

3.1 根据《公路隧道养护技术规范》和重庆高速公路集团有限公司《重庆市高速公路机电系统维护管理办法》 等要求， 日常巡查中，能通过信息化手段能巡查的机电设备每天至少一次，其他设备（不包含隧道机电设备）进行经常性巡查每月至少一次，其中隧道机电设备的日常巡查频率不少于每天一次， 日常维护、 专项维护次数按清单执行。（其中隧道机电设备的巡查维护频率应不低于《公路隧道养护技术规范》的要求）。

3.2 涉及行业主管部门、重庆高速公路集团有限公司、重庆高速公路路网管理有限公司、重庆永璧永津高速公路有限公司考核范围内的机电设备故障，及“3.1 重要质量指标 ”涉及内容，乙方必须在规定时间内完成维修。

3.3 若存在占道维修作业，乙方须提前进行施工手续申请， 申请必须按甲方及其养护的操作规范进行申报，若遇特殊情况，乙方必须以书面说明上报甲方审核确认，修复时间则相应顺延。

4、每月度末前，乙方向甲方提交下季度日常维护、专项维护实施、巡查等计划（按路段分项），报甲方审核，通过后方可实施。未按计划实施的工作量甲方将不予认可计量。

5 、因供电单位计划检修或限电等情况造成隧道、收费站停电，乙方应接到甲方通知后， 1 小时内赶往现场启动备用发电机组或切换供电线路以保障停电区域的正常供电，同时安排人员值守并保证油料的充足。

5、 乙方维护内业资料必须按照重庆高速公路集团有限公司《机电档案管理办法》（渝高速文〔2018〕107 号）据实填写，按时提交。乙方每月底完成日常巡查资料的提交；每月日常维护资料必须在下月 28 日前完成所有签字、提交。乙方维护内业资料提交的完整性、及时性纳入甲方对乙方的每季度的维护考核。

6、 乙方在各项维护工作实施前必须做好各项安全防范工作，工作过程中必须按国家和甲方相关安全管理办法做到手续齐全，现场安全设施齐备，并有安全管理图片和记录。

7、 甲方下达临时作业任务书后，乙方应积极响应及反馈，提交计划安排，制定施工方案及预算，在规定的时间节点内按时完成。

8、 维护项目完成后，乙方必须保证在下次维护工作实施期的期间内（及维护质保期），该项维护项目的设备能正常运行。

9、 乙方工作应满足上级单位和甲方下发的各项规范或通知的要求。

**附件一、机电维护服务工作的具体内容、频次及要求**

S3渝湘复线酉彭段的2026年度机电维护服务的具体内容、频次及要求如下：

2.1 日常维护（日常巡查、 日维护、周维护、月维护、故障维修和抢修）

2.1.1 日常巡查

日常巡查是指在巡视车上或通过步行目测以及其他信息化手段对机电设施外观和运行状态进行的一般巡视检查，并对检查结果及时记录。 日常巡查可采用人工与信息化手段相结合的方式，当发现异常情况时，应予以报告，并做好记录，必要时应进行拍照和摄像。

日常巡查频率，按《公路隧道养护技术规范》等行业管理要求、重庆高速公路集团有限公司《高速公路机电系统维护管理办法》、重庆高速公路路网管理有限公司、甲方单位等要求执行,并根据路段运营后实际情况进行调整，按要求及时完善日常巡查记录。 日常巡查频率见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公路隧道养护技术规范 JTG H12-2015 | | | |
| 参照规范 5.2 条： | | | |
| 隧道机电设施 | 日常巡查频次 | 极端天气 | 交通量增大 |
| 供配电设施 | 不少于 1 次/天 | 提高频次 | 提高频次 |
| 照明设施 | 不少于 1 次/天 | 提高频次 | 提高频次 |
| 通风设施 | 不少于 1 次/天 | 提高频次 | 提高频次 |
| 消防设施 | 不少于 1 次/天 | 提高频次 | 提高频次 |
| 监控与通信设施 | 不少于 1 次/天 | 提高频次 | 提高频次 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版） | | | |
| 参考规范第5 大项： | | | |
|  | 日常巡查频次 | | |
|  | 线上巡查 | 现场巡视 | 夜间现场巡视 |
| 所有机电设施 | 不少于 1 次/天 | 不低于 1 次/月 | 不低于 1 次/季度 |
| 注：  1、日常巡查是指在巡视车上或通过步行目测以及其他信息化手段对机电设施外观和运行状态进行的一般巡视检查，并对检查结果及时记录。其中：  a）线上巡查的主要内容：运用机电运维智能化监测及视频监测等系统平台，对收费、监控、通信、供电、隧道机电等设备的技术状态、运行环境进行线上巡查，通过软件查看系统及设备运行参数和状态，通过视频查看机电设施及环境是否正常，及时处置系统告警。  b）现场巡视主要工作内容： 现场巡视的主要内容是目视检查设施设备的运行环境（如外物遮挡、入侵等）及外观情况是否完好，检查网络设备安全，排查消除风险隐患，记录现场巡视情况。  2、因隧道机电设施特殊性，线上巡查无法覆盖所有的隧道机电设施，因此隧道机电的日常巡查频次必须包括现场巡视，且频次不少于 1 次/天。  3、机电日常巡查的档案应按档案管理要求及时建档、归档。同时采用数字化技术实施全过程管理，过程管理（包含日常巡查计划、现场照片、数据记录等关键信息） | | | |
| 须全量录入《重庆高速路网机电智能综合管理平台》或投标人自建的数字化平台。  4、具体日常巡查要求详见《机电日常巡查要求表》 | | | | |

附：机电日常巡查要求表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单项工程 | 分 部 系 统 | 分项设施 | 线上巡查主要内容 | 现场巡视主要内容 |
| 收费站 | 收 费 系 统 | ETC 专用车道 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污损  （2）目视检查设备箱柜、立杆、运行环境是否正常  （3）清洁牌识摄像机 |
| 自助车道 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污损  （2）目视检查设备箱柜、立杆、运行环境是否正常  （3）清洁牌识摄像机、入口车型识别一体机 |
| 混合车道 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污损  （2）目视检查设备箱柜、立杆、运行环境是否正常  （3）清洁牌识摄像机 |
| 入口超限检测车道 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污  （2）目视检查设备箱柜、立杆、运行环境是否正常  （3）清洁牌识车型识别一体机 |
| 收费服务岗 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污损  （2）目视检查设备运行环境是否正常 |
| 收费站及机房 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过软件查看主用和备用通信链路等状态  （3）通过视频查看机房设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常，外观是否污损  （2）目视检查设备运行环境是否正常  （3）目视检查机房设施等环境是否正常 |
| 外场视频监测 | （1）通过软件查看视频图像运行状态 | （1）目视检查设备外观、立杆及环境是否正常 |
| 照 明 | 车道照明 | 无 | （1）目视检查设备外观、立杆及环境是否正常 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 设 施 | 广场中杆照明 | 无 | （1）目视检查设备外观、立杆及环境是否正常 |
| 路段中心 | 路 段 中 心 | 路段中心及机房 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过软件查看主用和备用通信链路状态  （3）通过视频查看机房设施是否正常 | （1）目视检查设施设备运行状态、环境是否正常  （2）目视检查机房设施等环境是否正常 |
| 隧道机电 | 隧 道 监 控 | 隧道视频监测 | （1）通过软件查看视频图像运行状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 外场视频监测 | （1）通过软件查看视频图像运行状态 | （1）车巡目视设备外观、立杆及环境是否正常 |
| 隧道可变信息标志 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常  （2）车巡目视显示亮度颜色等设备状态是否正常 |
| 车道指示器 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常  （2）车巡目视显示亮度颜色等设备状态是否正常 |
| 车辆检测 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 环境检测 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 本地控制器 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 隧 道 应 急 | 有线广播 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 紧急电话 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 火灾探测 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 手动报警 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 电光标志 | 无 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 隧 道 通 风 | 射流通风 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
| 隧 道 照 明 | 隧道内照明 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看照明是否正常 | （1）车巡目视设施外观及环境是否正常 |
|  |  | 洞口引导照明 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常 |
| 隧 道 消 防 | 消防设施 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常  （2）与隧道变电站巡查同步目视隧道口消防水是否正常 |
| 供水设施 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常 |
| 消防通道 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常 |
| 隧 道 控 制 | 隧道控制及机房 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看机房设施是否正常 | （1）目视检查设施及运行环境是否正常  （2）目视检查机房设施等环境是否正常 |
| 隧道光电缆 | （1）通过视频查看设施是否正常 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常 |
| ETC  门架 | ETC门架 | 门架系统 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常  （3）通过软件查看牌识等设备运行参数和状态 | （1）目视检查设施外观及运行环境是否正常  （2）目视检查户外设备柜亭及运行环境是否正常 |
| 门架结构 | （1）通过视频查看设施是否正常 | （1）目视检查门架外观、基础及结构、运行环境是否正常 |
| 门架光电缆 | 无 | （1）车巡目视设施环境是否正常 |
| 路段沿线 | 路 段 监 控 | 外场视频监测 | （1）通过软件查看视频图像运行状态 | （1）车巡目视设施外观及运行环境是否正常 |
| 可变信息标志 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看设施是否正常 | （1）车巡目视设备外观、基础及结构、运行环境是否正常  （2）车巡目视显示内容及亮度颜色等设备状态是否正常 |
| 交通气象站 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设备外观、基础及结构、运行环境是否正常 |
| 外场供电设备 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）目视检查设施外观及环境是否正常 |
| 沿线光电缆设施 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）车巡目视设施环境是否正常 |
| 照 明 设 施 | 路灯照明 | 无 | （1）车巡目视设施环境是否正常 |
| 通信站 | 通 信 系 统 | 光纤传输系统 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | 无 |
| 通信电源系统 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | 无 |
| 语音交换设施 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | 无 |
| 变电站 | 高 压 外 线 | 高压外线 | 无 | 无 |
| 供 配 电 | 高压配电 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）检查运行状态、运行环境是否正常 |
| 变压器及机房 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看机房设施是否正常 | （1）检查运行状态、运行环境是否正常  （2）目视检查机房设施等环境是否正常 |
| 低压配电 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）检查运行状态、运行环境是否正常 |
| 箱式变电站 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态  （2）通过视频查看机房设施是否正常 | （1）检查运行环境是否正常  （2）通过视频查看机房设施是否正常 |
| 电力监控 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常 |
| 联合接地 | 无 | 无 |
| 应 急 电 源 | 发电机及机房 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）检查发电机机油、 电池、水箱、燃油是否正常  （2）检查发电机室环境是否正常，备用油料是否充足 |
| 不间断电源 | （1）通过软件查看系统及设备运行参数和状态 | （1）目视检查设施设备运行状态是否正常 |

日常巡查应检查机电设施是否处在正常工作状态和是否存在故障隐患，并应符合下列规定：

（a）供配电设施日常巡查，应观察变压器、高低压配电柜及变配电室内相关设备的外观及运行状态，判断是否有外观破损、声响、发热、气味、放电等异常现象。

（b）照明设施日常巡查，应观察照明设备的外观及运行状态，判断有无异常。

（c）通风设施日常巡查，应观察通风设备的外观及运行状态，判断是否存在隐患。

（d）消防设施日常巡查，应观察各类消防设备的外观及运行状态，并判断有无异常。

（e）监控设施日常巡查，应巡检各种监控设备、信息采集和发布设备、监控室各类监视设备的外观和主要功能，并判断有无异常。

（f）通信设施日常巡查，应观察各类通信设备的外观及运行状态，并判断有无异常。

（g）收费系统设施日常巡查，应巡检各收费系统设施设备的外观及运行状态，判断有无异常。

2.1.2 日常维护（包括日维护、周维护、月维护）

日常维护包括日维护、周维护、月维护，是指对机电系统设备进行经常性检修以及清洁维护等，通过检查工作发现机电设施完好情况，系统掌握和评定机电设施技术状况，确定相应的养护对策或措施。同时发现故障隐患和存在问题，进行一般故障处理和记录等工作。

（a）经常性检修是指通过步行目测或使用简单工具或使用信息化手段，对设施已表读数、运转状态或损坏情况进行的检查并对结果定性判断，对破损零部件应及时进行维护更换等。

（b）清洁维护是指对隧道机电设备外观的日常清洁，以经常保持机电设施外观的干净整洁。

2.1.3 故障维修和抢修

故障维修和抢修是指及时对机电系统运行中发生的故障进行诊断及修复工作。根据路网机电系统的运营情况，机电设备故障按以下分类：

（a）危急故障：主干通信系统、节点设备或其关键设备（含系统、软件）发生了直接威胁安全运行的，随时可能造成系统瘫痪、重要设备损坏、人身伤亡、大面积停电、火灾等事故的，需要立即处理的故障。危急故障，原则上要求在重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版）规定的时间内恢复正常(供配电系统高压部分要求必须在在重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版）规定的时间内抢修完成，ETC 及门架系统故障要求在重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版）规定的时间内抢修完成）。

（b）严重故障：收费系统、隧道监控系统，主要控制设备等故障，造成局部失控或暂时尚能坚持运行，但需尽快处理的故障。严重故障原则上要求在重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版）规定的时间内恢复正常。

（c）一般故障：上述危急、严重故障以外，对安全运行影响不大的故障。一般故障原则上可在重庆高速公路机电维护技术标准（2024 版）规定的时间内恢复正常。

**附件二 考核明细表**

月机电维护月度考核评定表

管理中心： 评分机电站： 评分时间：

| **大类** | **子项** | **一级指标** | **二级指标** | **分值** | **评分标准** | **1月** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **得分**  **(保留1位小数)** | **扣分说明** |
| 1.运行评价 | 1.1.收费系统 | 1.1.1.车道通过率 |  | 100 | 1、达标率项(满分100分) | 100 |  |
| 得分=100×( ∑ (每车道交易成功率为[99%,100%]天数)+ ∑(每车道交易成功率为[98%,99%]天数×0.5))/(车道总数×天数)。 |  |  |
| 2、不达标项(扣分项，最多扣100分) |  |  |
| 扣分= ∑ (每车道交易成功率为[0%,95%]天数×5分)/车道数。 |  |  |
| 分数=得分-扣分 |  |  |
| 1.1.2.车牌识别率 | ETC车道牌识率 | 10 | ETC车道牌识率=识别车牌与交易车牌完全匹配且交易成功的流水数/交易成功的流水数。 | 10 |  |
| 分数=分值\*牌识率 |  |  |
| 混合车道牌识率 | 10 | 混合车道牌识率=识别车牌与交易车牌完全匹配且交易成功的流水数/交易成功的流水数。 |  |  |
| 分数=分值\*牌识率 | 10 |  |
| ETC门架牌识率 | 20 | ETC门架牌识率=牌识与交易牌识相同数量/门架交易成功数量。 | 20 |  |
| 分数=分值\*牌识率 |  |  |
| 服务区牌识率 | 10 | 服务区牌识率=正确牌识/车辆抓拍数量。 | 10 |  |
| 分数=分值\*牌识率 |  |  |
| 1.1.3.数据及时率 | 车道数据上传及时率 | 30 | 数据传输及时率= ∑ (数据产生5分钟内上传至入库的收费记录量)/应上传收费记录总量。 | 30 |  |
| 分数=分值\*数据传输及时率。 |  |  |
| 门架交易数据上传部及时率 | 30 | 数据传输及时率= ∑ (数据产生15分钟内上传至入库的收费记录量)/应上传收费记录总量。 | 30 |  |
| 分数=分值\*数据传输及时率。 |  |  |
| 门架交易数据上传省及时率 | 20 | 数据传输及时率= ∑ (数据产生15分钟内上传至入库的收费记录量)/应上传收费记录总量。 | 20 |  |
| 分数=分值\*数据传输及时率。 |  |  |
| 门架车牌识别数据上传及时率 | 20 | 数据传输及时率= ∑ (数据产生15分钟内上传至入库的收费记录量)/应上传收费记录总量。 | 20 |  |
| 分数=分值\*数据传输及时率。 |  |  |
| 1.1.4.设备完好率 | 车道设备连通合格率 | 20 | 设备：车道计算机、车道天线、车道牌识摄像机。 | 20 |  |
| 连通率=心跳连接成功的记录总数/应连接的心跳总数，连通率>80%为连通合格。 |  |  |
| 连通合格率=2(连通合格天数×设备数)/(天数×设备数)。 |  |  |
| 分数=分值\*连通合格率。 |  |  |
| 收费站设备连通合格率 | 10 | 关键设备：收费服务器、称重服务器。 | 10 |  |
| 连通率=心跳连接成功的记录总数/应连接的心跳总数，连通率>80%为连通合格。 |  |  |
| 连通合格率=2(连通合格天数×设备数)/(天数×设备数)。 |  |  |
| 分数=分值\*连通合格率。 |  |  |
| ETC门架设备连通合格率 | 20 | 设备：部服务器、省服务器、门架计算机、RSU天线、牌识设备。 | 20 |  |
| 连通率=心跳连接成功的记录总数/应连接的心跳总数，连通率>80%为连通合格。 |  |  |
| 连通合格率=2(连通合格天数×设备数)/(天数×设备数)。 |  |  |
| 分数=分值\*连通合格率。 |  |  |
| 1.1.5.门架交易成功率 |  | 100 | 交易成功率=交易成功数/交易总数。 | 100 |  |
| 分数=分值\*交易成功率。 |  |  |
| 1.2.通信网络 | 通信网络 |  | 100 | 按故障点数和修复时间进行累计扣分，扣完为止。 | 100 |  |
| 得分=分值-累计扣分 |  |  |
| 骨干网 | 1.骨干网故障1次扣2分，超12小时未修复扣2分，超24小时未修复扣10分。 |  |  |
| 接入网 | 2.接入网故障1次扣1分，超12小时未修复扣1分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| ETC门架网络 | 3.ETC门架网络中断1次扣1分，超12小时未修复扣1分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| 收费备用链路 | 4.收费备用链路故障1次扣1分，超12小时未修复扣1分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| 部站链路 | 5.部站双链路中断故障1次扣2分，单链路超12小时未修复扣1分，单链路超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| 收费网络节点设备 | 6.收费网络节点设备故障1次扣2分，超12小时未修复扣2分，超24小时未修复扣10分。 |  |  |
| 监控网络节点设备 | 7.监控网络节点设备故障1次扣1分，超12小时未修复扣1分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| 视频网络节点设备 | 8.视频网络节点设备故障1次扣1分，超12小时未修复扣1分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| 1.3.监控系统 | 1.3.1.视频完好率 |  | 50 | 按在线分类扣分。 | 50 |  |
| 得分=分值-累计扣分 |  |  |
| 交通部上云视频 | 1.上云视频每日系统检查1次，故障1路次扣5分/相应视频路数。 |  |  |
| 隧道监控视频 | 2.隧道监控视频每日系统检查1次，故障1路次扣2分/相应视频路数。 |  |  |
| 系统监控视频 | 3.其他监控视频每日系统检查1次，故障1路次扣1分/相应视频路数。 |  |  |
| 1.3.2.监控完好率 |  | 50 | 监控系统主要设备：事件检测、气象仪、情报板、风机、火灾报警、紧急电话、车行通道门。 | 50 |  |
| 每日10点通过监控系统导出设备实时在线率，按季度计算每类设备的平均在线率。 |  |  |
| 分数=分值\*在线率。 |  |  |
| 事件检测 |  |  |  |
| 气象仪 |  |  |  |
| 情报板 |  |  |  |
| 隧道广播 |  |  |  |
| 风机 |  |  |  |
| 照明 |  |  |  |
| 火灾报警 |  |  |  |
| 紧急电话 |  |  |  |
| 车行通道门 |  |  |  |
| 2.专项评价 | 2.1网络安全 | 2.1.1.网络安全检测 |  | 90 | 按网络安全扫描不合格数，累计扣分，扣完为止。 | 90 |  |
| 得分=分值-累计扣分 |  |  |
| 弱口令 | 1.主机弱口令，扣10分/台次。 |  |  |
| 违规外联 | 2.网络违规外联，扣50分/次。 |  |  |
| 中高危漏洞 | 3.中高危漏洞，扣1分/台次。 |  |  |
| 中高危病毒 | 4.主机感染中高危病毒，扣1分/台次。 |  |  |
| 未按规定使用安全软件 | 5.未按规定安装使用安全软件，扣1分/台次。 |  |  |
| 日志审计设备 | 6.日志审计\安全准入\堡垒机等设备未在线，扣1分/(日·台次)。 |  |  |
| 安全准入设备 | 7.检查安全设备的策略配置和生效情况，未生效扣5分/台次。 |  |  |
| 堡垒机 |  |  |  |
| 2.1.2.网络安全资料 |  | 10 | 每缺1项资料扣1分，累计扣完为止。 |  |  |
| 是否具有不同突发事件的应急预案。是否具有资产信息台账。是否进行岗位人员的安全教育培训，是否具有培训记录。是否具有访问机房的记录文档。是否具有应急响应相关记录文档。是否定期进行网络安全培训、演练，是否具有培训演练记录。 | 10 |  |
|  |  |
| 2.2.供电系统 | 2.2.1.收费站供电 |  | 30 | 按故障点数和修复时间进行累计扣分，扣完为止。 | 30 |  |
| 收费站供电 | 1.收费站、ETC门架供电中断超过30分钟1次扣2分；中断60分钟扣5分，中断2小时扣10分。 |  |  |
| 收费站供电设备 | 2.设备故障(发电机、UPS、远程供电设备)1台次扣1分，超8小时未修复扣2分，超24小时未修复扣5分。 |  |  |
| ETC门架供电设备 |  |  |  |
| 2.2.2.隧道供电 |  | 20 | 按故障点数和修复时间进行累计扣分，扣完为止。 | 20 |  |
| 隧道供电 | 1.隧道供电中断超过30分钟，1次扣1分；中断4小时扣2分。 |  |  |
| 隧道供电设备 | 2.设备故障(发电机、UPS)1台次扣1分，超24小时未修复扣2分。 |  |  |
| 2.3.车道检测 | 车道检测 |  | 50 | 1.关键设备：计算机、ETC天线、栏杆机、车检器。重要设备：牌识摄像机、LED显示屏、情报板等；其他设施包含收费岛、收费亭等。 | 50 |  |
|  |  |
| 关键设备合格率 | 2.合格率= ∑ (关键设备合格率×70%+重要设备合格率×20%+设施合格率×10%)。 |  |  |
|  |  |
| 重要设备合格率 | 3.分数=分值\*合格率 |  |  |
| 附属设施合格率 |  |  |  |
| 2.4.专项检查 | 2.4.1.机电系统 | 通信系统 | 50 | 检查通信系统、监控系统、消防系统、供配电系统等系统设备运行情况。 | 50 |  |
| 监控系统 |  |  |
| 消防系统 |  |  |
| 供配电系统 |  |  |
| 2.4.2.隧道检查 | 隧道广播 | 50 | 检查隧道广播、风机、消防、光电标志、横通道门等设备运行情况。 | 50 |  |
| 隧道风机 |  |  |  |
| 隧道消防 | 危急类故障每个扣5分，严重类故障每个扣1.5分，一般故障每个扣0.5分 |  |  |
| 隧道光电标志 |  |  |  |
| 隧道横通道门 |  |  |  |
| 2.5.内业规范 | 2.5.1.维护管理规范 | 维护人员保障：人员工作情况，维护组织保障规范 | 10 | 发现问题，扣5分/处 | 10 |  |
| 日常维护计划实施：检查维护情况 | 发现问题，扣5分/处 |  |  |
| 作业规范：内业资料检查 | 发现问题，扣5分/处 |  |  |
| 2.5.2.设备维修规范 | 备件库存规范：有无备件、保存情况等 | 10 | 发现问题，扣5分/处 | 10 |  |
| 2.5.3.技术创新 |  | 10 | 在保障三大系统的稳定运行、安全运行与优化提升机电管理、提升运营能力上开展技术创新及应用，发现问题、提供技术创新及应用点子，并建设执行。若有技术创新项目，未完成不得分。 | 10 |  |
| 2.5.4.信息及数据 |  | 10 | 日常信息及数量填报及时性，未按要求完成 | 10 |  |
| 的扣5分/次。 |  |  |
| 2.5.5.专项工程建设 |  | 30 | 专项工程建设执行情况。若有专项工程，未完成不得分。 | 30 |  |
| 2.5.6.内业资料 | 日常维护资料 | 10 | 检查日常维护资料。 | 10 |  |
| 专项维护资料 | 15 | 检查专项维护资料。 | 15 |  |
| 机电管理制度 | 5 | 检查制度是否齐全、编写准确。 | 5 |  |
| 无资料扣5分，资料不齐全扣2分，资料中有明显错误、无签字等问题每项扣1分 |  |  |
| **考核分数=总得分\*10%** | | | | | | **1000** | **0** |

**附件三设备清单及维护频次**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 酉彭段2026年机电维护清单 | | | | | |
| **序号** | **800章分类编号** | **800章分类** | **单位** | **设备数量** | **日常维护** | |
| **日常维护次数** | |
| **序号** | **800章分类编号** | **800章分类** | **单位** | **设备数量** | **日常维护** | |
| **日常维护次数** | |
| 2 | 1807007002 | 基本照明 | 盏 | 2864 | 0 | |
| 3 | 1807007003 | 应急照明 | 盏 | 2889 | 0 | |
| 4 | 1806003007 | 灭火器 | 个 | 4520 | 0 | |
| 5 | 1807007001 | 加强照明 | 盏 | 5532 | 0 | |
| 7 | 1806003003 | 消防水枪 | 个 | 2260 | 8 | |
| 8 | 1806003004 | 消防水带 | 个 | 2260 | 8 | |
| 9 | 1806018 | 疏散指示标志 | 套 | 2063 | 8 | |
| 10 | 1806004 | 消火栓 | 个 | 1218 | 8 | |
| 11 | 1806002006 | 手动火灾报警器 | 个 | 1264 | 0 | |
| 12 | 1806019 | 消火栓指示标志 | 个 | 1150 | 8 | |
| 13 | 1806003001 | 消火栓箱 | 个 | 1130 | 8 | |
| 14 | 1807008 | 电缆 | m | 38442 | 0 | |
| 16 | 1806013 | 车道指示器 | 个 | 350 | 0 | |
| 21 | 1803004001 | 扬声器 | 个 | 1120 | 8 | |
| 22 | 1803004002 | 功率放大器 | 个 | 12 | 8 | |
| 26 | 1807003 | 低压配电装置 | 套 | 218 | 8 | |
| 27 | 1806001002 | 射流式风机 | 台 | 186 | 0 | |
| 30 | 1804010 | 区域控制器 | 个 | 116 | 8 | |
| 32 | 1806002003 | 感烟探测器 | 套 | 125 | 0 | |
| 34 | 1806003002 | 灭火器箱 | 个 | 22 | 8 | |
| 37 | 1803005 | 交换机 | 个 | 1304 | 8 | |
| 39 | 1802003041 | 空调 | 台 | 12 | 8 | |
| 40 | 1807001 | 高压电器装置 | 套 | 144 | 8 | |
| 41 | 1804008 | 硬盘录像机 | 个 | 11 | 8 | |
| 43 | 1803024 | 光纤收发器 | 对 | 85 | 8 | |
| 45 | 1802003043 | 工作站 | 个 | 67 | 8 | |
| 49 | 1806002004 | 感温光纤 | m | 64950 | 8 | |
| 53 | 1807004 | 柴油发电机组 | 套 | 18 | 8 | |
| 54 | 1806005 | 水泵结合器 | 个 | 88 | 8 | |
| 56 | 1802003034 | RSU控制器 | 套 | 40 | 8 | |
| 58 | 1804003001 | 球式摄像机 | 个 | 10 | 0 | |
| 59 | 1802003042 | 服务器 | 个 | 26 | 8 | |
| 61 | 1804024 | 电话 | 个 | 22 | 8 | |
| 65 | 1807005001 | UPS电源 | 个 | 2 | 8 | |
| 66 | 1807002 | 变压器 | 套 | 36 | 8 | |
| 68 | 1804002003 | VI、CO检测器 | 个 | 30 | 0 | |
| 70 | 1802003040 | 收费站操作台、电脑桌 | 套 | 4 | 8 | |
| 71 | 1806017 | 横通道电动门 | 个 | 22 | 0 | |
| 72 | 1806022 | 紧急停车带电光标志 | 套 | 46 | 8 | |
| 75 | 1806006001 | 减压阀 | 个 | 2 | 8 | |
| 81 | 1806008 | 水泵 | 台 | 22 | 8 | |
| 86 | 1802003014 | 拾音器 | 个 | 4 | 8 | |
| 91 | 1804002005 | 光强检测器 | 个 | 46 | 8 | |
| 92 | 1806010 | 水池 | 个 | 13 | 8 | |
| 93 | 1806014 | 交通信号灯 | 个 | 21 | 0 | |
| 95 | 1802003016 | 雾灯 | 套 | 28 | 8 | |
| 96 | 1802003045 | 广场照明 | 盏 | 40 | 0 | |
| 101 | 1804006001 | 可变情报板 | 个 | 79 | 0 | |
| 103 | 1802003011 | 费额显示器 | 台 | 38 | 8 | |
| 104 | 1804007002 | 电视墙 | 套 | 1 | 8 | |
| 107 | 1803020 | 防火墙 | 套 | 1 | 8 | |
| 108 | 1806002001 | 火灾报警主机 | 个 | 55 | 8 | |
| 109 | 1806002002 | 感温探测器 | 套 | 151 | 0 | |
| 110 | 1806002005 | 感温光纤主机 | 套 | 15 | 8 | |
| 111 | 1806027 | 水泵控制器 | 个 | 33 | 8 | |
| 112 | 1806028 | 水位检测仪 | 个 | 35 | 8 | |
| 113 | 1813004 | 防火墙 | 套 | 1 | 0 | |
| 124 | 1804005002 | 微波式车检器 | 个 | 44 | 8 | |
| 130 | 1804014 | 综合控制台 | 套 | 1 | 8 | |
| 140 | 1803003004 | 紧急电话工作站 | 个 | 11 | 8 | |
| 145 | 1807006 | 路灯 | 盏 | 270 | 0 | |
| 146 |  | 称台维护 | 项 | 4 |  | |