# 重庆高速公路灯具清洗维护服务

# 技术标准和要求

## 一、主要工作内容

洞内照明灯具、洞内摄像机、洞内交通信号灯及洞内（含洞口）情报板、洞口摄像机、隧道引道照明灯、路段情报板的清洗；洞内照明灯具的光源及其附件的故障更换（光源及其附件由招标人提供）；隧道风机、照明灯具、洞内（含洞口）情报板、洞内交通信号灯、洞内摄像机、洞口摄像机、隧道引道照明灯、路段情报板等设备基础、设备稳定牢固性和锈蚀情况进行外观检查。

对隧道风机、洞内/洞口摄像机、洞内（含洞口）/路段情报板、洞内交通信号灯及隧道引道照明灯等设备，按照招标人要求采用挂牌或喷漆的方式对设备进行编码。

## 维护工程量清单（详见附件：报价清单，另册）

## 维护要求及标准

1、总体维护要求

1）投标人在整个作业过程必须在隧道灯具正常工作情况下进行专业的清洗及检修，以保证隧道内车辆的正常通行。

2）投标人清洗过程严格控制作业质量，每盏高压钠灯必须清洗玻璃内外及反光罩；LED灯具清洗灯珠及外壳。

3）投标人清洗作业前后必须按照维护资料要求测试并填报照度（前后测试照片留档，编入维护资料）。

4）投标人清洗过程严格控制作业时间（按招标人要求），减轻隧道的通行压力。

5）投标人应提前办理好清洗维护作业的相关手续，并在现场作业时按安全作业规程布置相关通行引导及警示标志。参照《道路交通标志和标线》（GB5768.4-2017） 第4部分：作业区及《重庆市营运高速公路施工标准化管理办法》。

6）现场作业人员必须配备全套的安全装备，工作人员必须按要求统一着装（橙色）外套反光背心。作业现场必须配备专业的施工、安全管理人员、安全巡逻人员，以确保施工作业的安全。

7）必须服从营运公司管理人员和高速公路执法队的调度，保证路面交通的畅通。

8）对合同期间出现的灯具损坏，需重新更换灯具的，由招标人提供灯具设备，投标人在灯具清洗期间进行更换。

9）配备电工工具、伸缩/曲臂高空作业车（禁止使用脚手架）、清洁卫生用品；完成标定的照度仪、亮度仪等相关设备。

10）施工期间出现安全事故由承包人负责，对高速公路造成的路产及经济损失由承包人承担。

11）每季度第三个月中旬必须向招标人提交下季度维护计划。并严格按计划实施。

12）投标人每次的检查、清洗、维修更换记录，必须招标人维护中心/机电站人员的签字认可，并编入维护资料。维护资料必须在维护完成后30天内完成资料提交。

13）维护资料应使用招标人统一提供的专项维护记录表及维护资料格式和内容，资料填写必须字迹清晰、工整，不得有空缺和漏填，打印文档要求宋体四号，签名处必须维护人员本人手签。资料一式三份，交招标人维护中心审核。维护资料于每次维护任务完成后5个工作日内提交维护中心审核。维护资料中应包含维护前后照片对比。

2、灯具清洗要求及标准

1）清洗前灯具检测

清洗前应进行隧道亮度检测，检测位置应在隧道灯具基本照明段检测2处、隧道灯具过渡照明段检测1处、隧道入洞/出洞灯具加强照明段检测2处；每处应检测5个点位（包括左侧车道边缘线、左侧车道中心线、右侧车道边缘线、右侧车道中心线及隧道中心线）。

2）清洗措施

灯具清洗时，抹布应顺行车方向对灯具进行清洁，清洁过程宜包含以下四个步骤：

1. 用抹布A擦拭灯具表面。主要包括灯具发光表面，灯罩内臂（如果有），灯具散热体表面。该步骤为初步清洁，对灯具表面的油污、浮尘等污垢进行初步清洗；
2. 使用带清洗剂的抹布B清洗灯具，清洗部位同上述步骤1。该步骤对灯具表面附着较紧的污垢进行清洗；
3. 使用带清水的抹布C清洗灯具，对灯具表面的清洗剂进行清洗。
4. 使用干抹布D擦拭灯具，清洗完毕后，应保障灯具表面干燥，不得有水滴、水雾等影响灯具正常使用。

清洗抹布应使用专业清洁抹布、清洗的四个步骤应分开进行，抹布清洁使用的水桶等器具也应严格区分，水桶内的清洗用水出现污浊时应及时换水。

3）清洗后的灯具亮度检测

清洗完成后应进行隧道亮度检测。检测位置应在隧道灯具基本照明段检测2处、隧道灯具过渡照明段检测1处、隧道入洞/出洞灯具加强照明段检测2处；每处应检测5个点位（包括左侧车道边缘线、左侧车道中心线、右侧车道边缘线、右侧车道中心线及隧道中心线。

3、摄像机的清洗要求及标准

1）清洗摄像机护罩及护罩玻璃内外面板；

2）用摄像机镜头擦拭纸对摄像机镜头进行清洁；

3）摄像机角度的校正。

4、情报板及信号灯的清洗要求及标准

先使用毛刷对情报板面板进行清洁，后使用带清洗剂的湿毛巾或海绵对面板附着的油污、灰尘的清洁；最后用干净的毛巾擦干。

5、风机外观检查标准

1）风机机身及支架有无松动及腐蚀现象；

2）安全绳的松紧程度检查及腐蚀现象检查。

6、设备外观检查要求

隧道风机、照明灯具、洞内（含洞口）情报板、洞内摄像机、通行信号灯、洞口摄像机、隧道引道照明灯、路段情报板等设备基础、设备稳定牢固性和锈蚀情况进行外观检查并提供外观检查后的巡检记录表。

## 四、维护、保养的效果

1、清洗后，设备表面无明显灰尘、油污。

2、清洗后，原则上隧道照明亮度提升30%以上。

3、清洗后，照明灯具要求100%完好。

## 五、费用组成说明

根据上述维护内容，投标人必须按要求进行完整的工作活动，并出具评估报告及维护资料。在维护范围内设备的检查、清洁、维护保养、维修更换、安全隐患检查等活动中产生的人工、机具、安全文明施工费、车辆台班费、车辆通行费、保险、税金、维护工具等费用全部包含于维护合同费用内，招标人不另行支付任何费用。

投标人按招标人的要求进行灯具清洗工作，按实计量；投标人需无条件接受。

## 六、违约责任

1、超过规定时间未按要求完成维护工作或延迟提交维护资料，经书面催促后仍然无法提交资料的从履约保证金中一次扣款2000元。

2、如出现1次以上未达到维护质量要求、资料提交不及时等情况，招标人有权要求承包人进行整改；拒不整改或维护弄虚作假的招标人有权终止维护合同的执行，由此带来的损失由投标人承担。

3、承包人负责维护施工期间的现场安全管理，现场安全措施及标志摆放必须严格遵守《道路交通标志和标线》（GB5768.4-2017） 第4部分：作业区及《重庆市营运高速公路施工标准化管理办法》的规定；未按照规定要求设置标志、标牌等安全措施，限期整改；整改不到位，勒令停工，造成的损失，由承包人自行承担。

## 七、人员及车辆要求

本项目的灯具清洗工作，每个标段投标人需最低组织2支作业队伍的人员及车辆同时作业，每支队伍最低要求如下：

1、现场安全员1名（持安全员证）；

2、现场清洗人员2名（作业人员需持电工证、登高作业证）；

3、工程用车1辆，高架车1辆；

4、交通组织所需的人员、车辆、标志标牌等宜根据施工作业区要求另行配置。