

纳黔高速防雷整改项目

方

案

书

四川纳黔高速公路有限责任公司

防雷设施整改工程方案

根据纳黔高速防雷设施检测情况看，存在各类防雷安全隐患问题急需整改。结合实际情况，进一步完善防雷设施，确保防雷安全。对纳黔高速防雷设施安全隐患进行防雷整改。

一、方案设计依据

- | | |
|------------------------|--------------|
| (1) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| (2) 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》 | GB50601-2010 |
| (3) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 | GB50343-2012 |

二、解决方案：

根据现场检测情况整改方案如下：

(一) 叙永段收费站、服务区、停车区、隧道口：建筑物无避雷带及接地电阻过大问题。整改措施：

1、 增设避雷带。

2、 安全保护接地：做人工接地网（1）、接地网工程采用带状（或其他结构，视环境情况定）结构。地网水平接地体采用 40×4mm 的镀锌扁钢电焊制作，埋入深 1 米的地沟；垂直接地体采用：50×5mm 长为 2.5 米的角钢在深为 2M 的地沟内打入地下。在水平及垂直接地体周围浇注了长效降阻剂，用以降低接地电阻、保护接地体。（2）、增加长效降阻剂、低电阻接地模块：采用无机化学长效降阻剂、低电阻接地模块，让接地体通过此凝聚体的转化与大地紧密接触。由于该长效降阻剂 PH 值为 7-10，中性微偏碱，对接地体有钝性保护、缓蚀保护和覆盖层保护作用，同时该降阻

剂含锌及其化合物，对接地钢材具有阴极保护作用，所以使用一次有效期长达 40 年（理论有效期 100 年）。（3）接地电阻：根据国标 GB50057-2010 规定其接地电阻应不大于 4.0 欧姆。

（二）建筑物配电房、配电箱、机房、UPS 房、收费亭：

各种设备未接地或接地电阻过大问题。整改措施：

1、安全保护接地：做人工接地网（1）、接地网工程采用带状（或其他结构，视环境情况定）结构。地网水平接地体采用 $40 \times 4\text{mm}$ 的镀锌扁钢电焊制作，埋入深 1 米的地沟；垂直接地体采用： $50 \times 5\text{mm}$ 长为 2.5 米的角钢在深为 2M 的地沟内打入地下。在水平及垂直接地体周围浇注了长效降阻剂，用以降低接地电阻、保护接地体。（2）、增加长效降阻剂、低电阻接地模块：采用无机化学长效降阻剂、低电阻接地模块，让接地体通过此凝聚体的转化与大地紧密接触。由于该长效降阻剂 PH 值为 7-10，中性微偏碱，对接地体有钝性保护、缓蚀保护和覆盖层保护作用，同时该降阻剂含锌及其化合物，对接地钢材具有阴极保护作用，所以使用一次有效期长达 40 年（理论有效期 100 年）。（3）接地电阻：根据国标 GB50057-2010 规定其接地电阻应不大于 4.0 欧姆。

2、各种设备做等电位链接。

（三）各类高杆灯、监控杆、路灯未接地或接地电阻过大的问题；
整改措施：

安全保护接地：做人工接地网（1）、接地网工程采用带状（或其他结

构，视环境情况定）结构。地网水平接地体采用 $40 \times 4\text{mm}$ 的镀锌扁钢电焊制作，埋入深 1 米的地沟；垂直接地体采用： $50 \times 5\text{mm}$ 长为 2.5 米的角钢在深为 2M 的地沟内打入地下。在水平及垂直接地体周围浇注了长效降阻剂，用以降低接地电阻、保护接地体。（2）、增加长效降阻剂、低电阻接地模块：采用无机化学长效降阻剂、低电阻接地模块，让接地体通过此凝聚体的转化与大地紧密接触。由于该长效降阻剂 PH 值为 7-10，中性微偏碱，对接地体有钝性保护、缓蚀保护和覆盖层保护作用，同时该降阻剂含锌及其化合物，对接地钢材具有阴极保护作用，所以使用一次有效期长达 40 年（理论有效期 100 年）。（3）接地电阻：根据国标 GB50057-2010 规定其接地电阻应不大于 4.0 欧姆。

三、其他

防雷器损坏情况，保留雷击损坏部件，对现场进行拍照或录像，做好各种记录。

工程量清单附后：

工程量清单说明

- 1、工程量清单应与比选文件等结合起来查阅和理解。
- 2、清单细目单价为综合单价，所报单价包含比选申请人为完成本项目中明示或暗示的全部内容所需的人工、材料、保险、利润、管理费、税金、风险等一切费用。其他影响报价的各种因素，应分摊到相关报价中，不单列。
- 3、清单内材料在搬运、运输过程中产生的一切费用（含施工车辆通行费），由比选申请人承担。
- 6、清单中各项金额均以人民币元结算。

纳黔高速公路防雷整改项目工程量清单

一、总量						
品 名	规格型号	单位	数量	单价	合价	备 注
机房等电位母排		块	7.00			等电位
专用防雷镀锌圆钢		根	30.00			接闪系统
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	根	660.00			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	m	6,050.00			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	块	198.00			接地系统
长效降阻剂	XS128	包	198.00			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	m	6,500.00			
总计金额						

二、各点位整改清单						
叙永收费站防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	50	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	15	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	15	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
高桥服务区 A 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	150	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
震东收费站防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	40	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	12	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	12	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
麻城收费站防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	40	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	12	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	12	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
叙岭关隧道贵州端防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注

专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	150	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
西湖隧道配电站数据机房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
雪山关 2 号隧道配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
雪山关 1 号隧道配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
赤水河收费站防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						

叙岭关停车区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
叙岭关隧道泸州端防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	20	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	6	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	6	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
震东停车区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
叙永服务区 B 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
叙永服务区 A 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统

长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
草山头隧道防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
纳溪服务区 A 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷镀锌圆钢		30	根			接闪系统
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	40	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	12	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	12	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
纳溪服务区 B 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
护国收费站防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	50	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	15	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	15	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
黄桷收费站防雷整改清单						

品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	50	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	15	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	15	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	500	m			
合计						
大石板隧道（贵州端）配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
大石板隧道（泸州端）配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
铜锣山隧道（贵州端）配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
金盘山隧道防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	30	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	500	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	9	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	9	包			接地系统

红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
铜锣山隧道（泸州端）防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
机房等电位母排		1	块			等电位
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	20	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	200	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	6	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	6	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
江门隧道（泸州端）配电房防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	300	m			
合计						
江门隧道（贵州端）防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
高桥服务区 B 区防雷整改清单						
品 名	规格型号	数量	单位	单价	合计	备注
专用防雷接地镀锌角钢	∠50×5	10	根			接地系统
专用防雷接地镀锌扁钢	40×4	50	m			接地系统
低电阻接地模块	BSJD-G2	3	块			接地系统
长效降阻剂	XS128	3	包			接地系统
红蓝双色接地线	BVR10	100	m			
合计						
总计金额						