

# 北京市公安局公共交通安全保卫总队

## 办公区电力系统运维服务项目合同

甲方：北京市公安局公共交通安全保卫总队

乙方：北京市捷电电气设备安装有限公司



甲方：（以下简称甲方）北京市公安局公共交通安全保卫总队

乙方：（以下简称乙方）北京市捷电电气设备安装有限公司

为了保证 办公区电力系统运维服务 项目安全可靠经济合理运行，对供电线路、供电设备、柴油发电系统实行统一专业和安全的管理，甲方委托乙方提供 24 小时运行维护管理等事宜，经甲、乙双方友好协商，签订本协议。

### 一、服务期限

服务期限从 2026 年 2 月 12 日 至 2027 年 2 月 11 日 止。

### 二、基本情况

1、公交总队机关办公区总建筑面积为 68800 平方米，其中，办公楼有 2 座配电室含开闭站，2 号楼共有 6 座配电室。

2、公交总队机关办公区设有柴油发电机房 1 座。柴油发电机组共 3 台。

### 三、乙方运行维护管理的范围

#### 1、配电室设备明细

主楼地下车库 1#配电室：

1) 高压柜 34 面；型号 PIX，含 3 面主进线柜，3 面计量柜，3 面 PT 柜，2 面母联柜，2 面隔离车柜，18 面高压出线柜、3 面备用柜。

2) 3 座高压母线桥；

3) 直流屏 5 面；

4) 干式变压器 2 台，容量  $2 \times 1250\text{KVA}$ ；

5) 低压柜 22 面，其中，2 面主进柜，1 面母联柜，4 面电容柜，15 面馈线柜；

6) 3 路主进线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV  $3 \times 300$ ；

7) 4 根高压馈线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV  $3 \times 150$ ；

8) 低压母线桥 3 座；

主楼地下车库 2#配电室

1) 高压柜 4 面；型号 PIX，含 2 面进线隔离带 PT，2 面高压出线柜。

2) 干式变压器 2 台，容量  $2 \times 1250\text{KVA}$ ；

3) 低压柜 19 面，其中，2 面主进柜，1 面母联柜，4 面电容柜，2 面有源滤波柜，10 面馈线柜；

4) 4 根高压馈线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV  $3 \times 150$

5) 低压母线桥 3 座；

2 号楼 1--4 层北侧配电室（共 4 个配电室）

1) 每个配电室含高压柜 4 面（合计 16 面）；型号 PIX，含 2 面进线隔离带 PT，2 面高压出线柜。

2) 每个配电室含干式变压器 2 台（合计 8 台），容量  $2 \times 2000\text{KVA}$ ；

3) 每个配电室含低压柜 13 面（合计 52 面），其中，2 面主进柜，1 面母联柜，4 面电容柜，2 面有源滤波柜，4 面馈线柜；

4) 每个配电室含 4 根高压馈线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV 3×150

5) 每个配电室含低压母线桥 3 座；

2 号楼 5 层北侧配电室

1) 高压柜 4 面；型号 PIX，含 2 面进线隔离带 PT，2 面高压出线柜。

2) 干式变压器 2 台，容量 2×1600KVA；

3) 低压柜 13 面，其中，2 面主进柜，1 面母联柜，4 面电容柜，2 面有源滤波柜，4 面馈线柜；

4) 4 根高压馈线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV 3×150

5) 低压母线桥 3 座；

2 号楼 5 层南侧配电室

1) 高压柜 4 面；型号 PIX，含 2 面进线隔离带 PT，4 面高压出线柜。

2) 干式变压器 4 台，容量 2×800KVA；2×2000KVA；

3) 低压柜 36 面，其中，4 面主进柜，8 面电容柜，4 面有源滤波柜，20 面馈线柜；

4) 6 根高压馈线电缆；规格 ZC-YJY22-8.7/15KV 3×150

5) 低压母线桥 4 座；

2、柴油发电系统主要负责机房内三台柴油发电机组及与之关联配套附件的维保工作；所有发电机房内和柴油发电机组关联的控制柜、进线柜、出线柜的维保工作；

3、除承担 308 办公区电力系统维保外，乙方还需承担对甲方下属 38 个基层单位及 400 余个警务工作站提供 24 小时内电力故障小修、抢修工作。

#### 四、合同总价及付款方式

1、合同总价为：人民币大写：壹佰玖拾伍万叁仟陆佰叁拾元整（小写：1953630.00 元）。

2、付款方式：

实行后付制、按每三个月分四期支付：

第一期 2026 年 5 月支付：人民币小写：488407.5 元，人民币大写：肆拾捌万捌仟肆佰零柒元伍角。

第二期 2026 年 8 月支付：人民币小写：488407.5 元，人民币大写：肆拾捌万捌仟肆佰零柒元伍角。

第三期 2026 年 11 月支付：人民币小写：488407.5 元，人民币大写：肆拾捌万捌仟肆佰零柒元伍角。

第四期 2027 年 2 月支付：人民币小写：488407.5 元，人民币大写：肆拾捌万捌仟肆佰零柒元伍角。

乙方应在甲方每次付款前提交相应符合甲方财务要求的发票。本合同约定的付款期限及付款方式、额度以甲方获得财政审批为准，因财政未及时审批及拨款的延误行为不视为甲方违约。

履约验收方式：按季度进行固定周期验收。

#### 五、人员要求

1、在协议有效期内，维护管理内容若做变动，双方另行议定。

2、乙方于本协议签订后提交具体值班表和人员情况（姓名、证书、联系方式等），并保证至少有 2 名值班人员 24 小时不间断现场值班。值班人员不能随便变更，保持稳定，一个月内必须熟悉相关业务。

3、值班人员身体健康,具有高压电工操作证及高压入网证,相关工作人员至少须有2年以上的工作经验。

## 六、运行方式

实行3班运行制,确保7X24小时有人值守,乙方每月向甲方提供运行排班表。

## 七、双方的权利和义务

### 1、甲方的权利和义务

(1) 做好与相关方的一切协调工作,为维护值班人员提供工作便利。

(2) 监督检查乙方的管理工作和维护运行工作,有权制止乙方的一切违法、违纪、违规行为。

(3) 负责审定乙方提出的例行检修时的停电申请,未经甲方书面批准,不得随意停电。

(4) 作好现有设备的交接工作,转移相应的技术资料,同时配合乙方进入工作现场。

(5) 按照规范要求提供应急照明设备。

(6) 甲方为乙方提供值守休息场所。乙方人员日常应在值班室和维修室范围内进行值班、休息。未经甲方许可,乙方人员不得随意出入甲方其他办公场所。

(7) 甲方为了保证配电室、柴油发电系统安全、经济、合理的运行,有对乙方进行管理、监督的权利。

(8) 由于乙方故意或过失违反《北京地区电器规程汇编》、《DL408-91 电业安全工作规程》、《北京地区用电单位电气安全工作规程》(如有最新版本,则按最新版本执行),由此引起人身、设备事故或非正常停电给用户造成损失,乙方应当赔偿甲方的全部损失(不可抗力原因除外)。乙方人员在维修过程中发生人身损害或意外事件的,由乙方自行处理,甲方不承担任何赔偿及其他方面的责任。甲方不参与乙方人员的管理,与乙方工作人员无任何劳动关系。

(9) 甲方有权要求乙方变更不合格人员,乙方应在接到甲方通知后次日内更换合格人员并到岗。

(10) 甲方于本协议签订后提交具体主管人员情况(姓名、联系方式等)。

### 2、乙方的权利和义务

(1) 严格执行本协议,接受甲方的监督和检查。

(2) 在协议生效后协助甲方有关部门制定相关制度。

(3) 按照规范要求,认真填写设备清单和交接记录。设备清单和交接记录各两份,甲乙双方各执一份。

(4) 因工作需要停电时应提前一周以书面形式通知甲方,并征得甲方同意后方可进行。

(5) 经常征求甲方意见,不断改进管理工作,提高服务质量,达到用户满意。

(6) 本协议期满时,需要向甲方交出全部资料、工具及乙方设备清单,双方点验移交。

(7) 乙方值班人员必须具备国家颁发的《特种作业操作证》《电工进网作业证》。

(8) 乙方所有值班人员必须熟知和严格执行安全工作规程、运行管理规程、调度规程及有关制度,有2年以上相关工作经验。

(9) 乙方必须严格遵守甲方的管理规定,有责任维护配电室、柴油发电系统的安全运行,正确的进行倒闸操作,正确迅速的进行事故处理。

(10) 乙方值班人员应熟悉电气规程、规范,不断提高自身技术水平,安全、合理地保证配电室、柴油发电系统的经济运行。

(11) 遵守劳动纪律和现场管理规定，工作中不做与值班运行维护无关的事，保证 24 小时不间断值班运行。

(12) 加强工作责任心，认真对设备巡视，做好巡视检查记录，清扫室内卫生，及时发现设备隐患，把事故消灭在萌芽状态。

(13) 乙方为了配电室、柴油发电系统安全运行，有向甲方提出合理化建议的权利。

(14) 乙方负责自己值班人员的休息用具，倒闸操作的安全用具乙方负责。

(15) 乙方对自己值班人员的安全负全责。

(16) 乙方自行配备相关工具。

(17) 外来人员需有甲方专人开据的批准文件方可进入，乙方有权对外来人员进行监督、检查，以保障设备的安全运行。

(18) 乙方负责维保人员的安全管理。

(19) 乙方在委托期间注意成品保护和遵守现场的安全生产管理规定，否则承担因此造成的所有损失。

(20) 乙方指定现场总负责人，该负责人应确保二十四小时通讯畅通，以便及时解决现场问题，否则由于乙方原因未能及时解决现场问题乙方每次向甲方赔偿 1 万元。

(21) 乙方应与所有人员签订劳动合同，并负担社会保险费用。

(22) 乙方每个季度的第一个月 10 日前向甲方上交各类表报资料，表报资料的内容和格式符合电力行业的规定规程。

## 八、违约责任

1、因乙方安排不当、管理不善、维修失误等，给甲方造成的损失，由乙方负责善后处理并承担全部赔偿责任。

2、乙方出现安全生产事故或因安排不当、管理不善、维修失误、人员管理等原因给甲方造成不良影响的，甲方可以单方解除协议，并要求乙方返还已支付的运行维护费，同时支付给甲方合同总价款的 20% 作为违约金。

3、发生意外停电时，不能在 60 分钟内恢复，每延长三十分钟（不到三十分钟按三十分钟计算），扣除当月的运行维护费的 0.5%，每延长 30 分钟，进行累加计算。

4、人为原因造成停电时，对用电单位造成的经济损失由乙方负担。

5、运行值班人员违反各类管理制度，每次扣除合同款 500 元。

## 九、其他事项

1. 运维工作中产生的消耗品费用，单次耗材费在 2000 元内由乙方承担，超过 2000 元由招标人承担。乙方提供的零配件应符合国家相关技术标准，有质量检验合格证明，并符合甲方设备的技术参数，确保产品适配性，乙方提供的零配件造成甲方设备损坏，由乙方负责赔偿。

2、本协议一式六份，双方各执三份，具有同等法律效力。自双方签字并盖章之日起生效。未尽事宜，双方另行协商签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

2、在履行协议过程中发生的争议，双方可以通过协商方式解决，协商无法达成一致，向甲方所在地人民法院起诉。

甲方单位盖章：  
(公章)



甲方法定代表人  
或委托代理人：

乙方单位盖章：  
(公章)



乙方法定代表人  
或委托代理人：



签订日期：2026年2月5日

签订日期 2026 年 2 月 5 日

- 附件 1：服务人员名单
- 附件 2：配电室运维方案
- 附件 3：柴油发电运维方案
- 附件 4：安全措施及其他服务承诺
- 附件 5：拟用于本项目的主要设备机具表
- 附件 6：合同保密协议

附件 1:

## 服务人员名单

序号	姓名	年龄	拟派职务	职称	从业年限
1	王新江	57 岁	项目负责人（非驻场，为本项目配备的协调联系及技术支持人员）	项目负责人	35 年
2	刘文学	54 岁	技术负责人（非驻场，为本项目配备的协调联系及技术支持人员）	高级工程师	32 年
3	王增群	51 岁	安全负责人（非驻场，为本项目配备的协调联系及技术支持人员）	助理工程师	29 年
4	程元昆	25 岁	运维人员（驻场）	运维人员	3 年
5	鹿克新	43 岁	运维人员（驻场）	运维人员	21 年
6	林海龙	36 岁	运维人员（驻场）	运维人员	14 年
7	周雷	43 岁	运维人员（驻场）	运维人员	21 年
8	赵松涛	41 岁	运维人员（驻场）	运维人员	19 年
9	孙辉	34 岁	运维人员（驻场）	运维人员	12 年
10	刘成鑫	23 岁	运维人员（驻场）	运维人员	2 年
11	姜莉	33 岁	运维人员（驻场）	运维人员	11 年
12	吕相明	33 岁	运维人员（驻场）	运维人员	11 年

备注：1.考虑人员变动、人员离职等各种情况而可能出现有更替人员的可能，如更换人员须取得甲方同意后，方可更换。

2. 现场负责岗 1 个，单人值岗，岗位时间 5X8 小时；值班岗 1 个，双人值岗，岗位时间 7X24 小时；

3.乙方承诺安排具备相关资质的人员对甲方下属 38 个基层单位及 400 余个警务工作站提供 24 小时内电力故障小修、抢修工作。

## 附件 2:

# 配电室运维方案

### 第一节 主要检修试验项目

#### 一、电力变压器试验标准

##### (一) 绕组直流电阻测量

##### 1、测量方法规范

采用电桥法进行绕组直流电阻测量，需确保电桥在稳定的工作状态下运行。

##### 2、测量结果判定

测量得到的绕组直流电阻值与设计值或历史测量值进行对比，其偏差应严格控制在国家规定的范围之内。

##### 3、测量周期要求

按照规定，电力变压器绕组直流电阻测量每年至少进行一次。

##### (二) 变比测试标准

##### 1、测试操作流程

使用全自动变比自动测试仪进行变比测试。具体操作流程如下：首先，要将测试仪与电力变压器正确连接，确保连接牢固、接触良好。其次，要选择合适的测试档位和测试方法，根据变压器的实际情况进行调整。在测试过程中，要密切观察测试仪的显示数据，确保数据稳定、准确。

##### 2、变比误差范围

变比测试结果的误差应在合理范围中，与铭牌标注的变比偏差应符合相关标准要求。

##### 3、测试记录要求

详细记录变比测试的结果。在后续的查询和分析过程中，要能够快速准确地找到所需的测试记录。还可以对测试记录进行定期整理和分析，总结变压器的运行规律和性能变化趋势，为电力变压器的优化运行提供参考。

##### (三) 绝缘电阻检测

##### 1、检测仪器选择

选用合适的绝缘电阻测试仪进行检测。

##### 2、绝缘电阻值判定

根据检测得到的绝缘电阻值，判断变压器的绝缘状况。绝缘电阻值应符合相关标准要求，若绝缘电阻值过低，需进一步检查绝缘是否受潮、老化或存在破损等问题。

#### 二、互感器绝缘特性检测

##### (一) 电流互感器检测

- 1、绝缘电阻测量
- 2、介质损耗因数测量
- 3、局部放电检测

#### (二) 电压互感器检测

- 1、绝缘电阻测试
- 2、变比误差检测
- 3、空载特性试验

#### (三) 综合特性评估

- 1、数据分析与判断

对电流互感器和电压互感器的各项检测数据进行综合分析，以此判断互感器的绝缘特性和性能状态。

- 2、故障隐患排查

根据数据分析结果，排查互感器可能存在的故障隐患。对于发现的隐患，要及时制定相应的处理措施，避免故障的发生。在排查故障隐患时，要全面、细致地检查互感器的各个部件和连接部位，包括绝缘部分、绕组、铁芯等。可以采用外观检查、电气试验、红外检测等方法，找出潜在的故障点。如对于轻微的隐患，可以采取加强监测、定期维护等措施；对于严重的隐患，要及时进行维修或更换部件，以确保互感器的安全运行。

- 3、提出维护建议

依据综合评估结果，为互感器的维护和管理提出合理建议。

### 三、开关设备机械特性

#### (一) 开关柜机械特性

- 1、机械特性测试
- 2、回路电阻检测
- 3、部件磨损检查

#### (二) 断路器机械特性

- 1、分合闸时间测定
- 2、同期性检查
- 3、触头接触检查

#### (三) 真空开关机械特性

- 1、真空度检测

检测真空开关的真空度是保障其正常运行的重要措施。真空度是影响真空开关灭弧性能和

绝缘性能的关键因素。

## 2、机械动作特性评估

评估真空开关的机械动作特性是保障其操作性能和可靠性的重要工作。

## 3、操作机构性能检查

检查真空开关操作机构的性能是确保其正常操作的关键。

## 四、避雷器性能检测

泄漏电流检测：采用专业的泄漏电流检测仪按照规定的操作流程进行检测。检测得到的泄漏电流数值与标准值进行对比评估，判断其性能状态。

## 五、母线系统耐压试验

### 1、施加电压

按照试验方案的要求，逐步升高试验电压至规定值，并保持一定的时间。在施加电压过程中，需要密切观察试验设备和母线系统的运行情况。试验人员要时刻关注电压、电流等参数的变化，若参数出现异常波动，可能预示着母线系统存在潜在问题。要注意观察母线系统是否有放电、发热等现象，一旦发现异常，应立即停止试验，进行详细检查。通过对试验过程的严格监控，确保试验的安全性和准确性，为母线系统的性能评估提供可靠的数据。

### 2、电压监测

耐压试验过程中，持续对母线系统的电压进行监测是确保试验成功的关键。电压值必须稳定在规定范围内，以保证试验结果的准确性和可靠性。若发现电压异常波动，应立即停止试验，查找原因并进行处理。可能导致电压异常波动的原因有多种，如母线系统存在绝缘缺陷、试验设备故障等。为了确保监测的准确性，可采用多种监测手段，如使用高精度的电压表、安装电压监测装置等。要做好监测数据的记录工作，以便后续分析和评估。

### 3、异常处理

若在试验过程中出现放电、击穿等异常现象，应立即停止试验，对母线系统进行全面检查。首先要找出故障点，可通过观察放电位置、检查绝缘层状况等方法进行判断。确定故障点后，要对故障原因进行深入分析，可能是母线系统本身的质量问题，也可能是试验过程中的操作不当导致。待故障排除后，重新进行试验，确保母线系统的性能符合要求。在处理异常情况时，要严格按照相关安全操作规程进行，保障试验人员的安全。

## 第二节 工作流程

### 一、定期巡检

(1) 根据现场划分重点巡查区，重点区域每月巡查频率不低于 8 次（每周不低于 2 次），一般区域每月不低于 4 次（每周不低于 1 次）

(2)对现场巡视发现的故障或巡视中发现的潜在故障报项目部备案,及时制定有效可行的处理方案。

(3)出现突发事故、应及时启动应急预案,第一时间配合甲方处理故障,

(4)维保前技术负责人必须根据已经掌握的情况对技术人员和现场维保人进行技术交底。

## 二、故障巡视方法

巡视人员要严格按照巡视线路及内容对设备进行检查,同时加以巡视人员目测、耳听、鼻嗅等感官的检查手段,及时发现运行中设备的缺陷及隐患,仔细查看、分析、并做好笔录。

## 三、高低压设备维修保养

(1)进行维修保养时需要进行高低压停送电,停送电要求严格按照高低压停送电操作流程。

(2)、每日巡视保养标准如下;

1)、高压配电房:查抄高压计量有功、无功功率及峰、谷、平用电量数据;检查高压真空断路器运行状况,查看工作指示、合闸指示灯是否亮灯,检查内部接线是否有异常;检查电缆、母线槽有无损坏、杂物、漏水情况,能否防止小动物进入,高压配电房需干净整洁,开关、灯具功能正常,无损坏、无放电痕迹、无过热现象。

2)、电力变压器:检查壳体、散热器、连同阀等各结合面无异常,箱体内清洁、无杂物,四周无渗油、密封良好、无渗漏温度均匀;温度计检查是否完好,无损伤,变压器运行温度不高于95℃,监听变压器无异响,各个接点有无异常;检查变压器房无其它杂声,放电声正常,机房无杂物、不漏水,能防止小动物进入,干净整洁,功能正常,照明设备良好。

3)、低压配电柜:检查仪表指示及查抄参数;检查各个断路器操作运行情况:无灰尘、污迹,仪表工作正常,电流、电压在正常范围内,工作状态符合运行要求,定位保险卡到位;观察各母线、连接线、引出线的使用情况;检查电容器柜内气温、无膨胀、无渗油漏油、无过热变色、无焦熔现象;检查各个楼层强电井动力柜的运行情况,是否存在异味、温度过高、接点发热等异常。

(3)、每周保养标准:

1)、完成每日巡视保养项目

2)、擦拭柜面,检查继电器状态,要无灰尘、污迹、油垢,状态良好

3)、各个接地线连接良好,检查各个高低压配电柜内连接无断股、锈蚀、松动现象。

4)、各种高低压继电器、交流接触器、断路器、闸刀开关外表清洁,触电完好,无过热现象、无噪音。

5)、各个高低压仪表外表清洁,显示正常、固定可靠,各个指示灯、按钮转换开关外表清洁,标志清晰,牢固可靠,转动灵活。

6)、高低压母线排外壳壳体压接良好,色标清晰、绝缘良好,配电屏对地测试接地良好。

7)、高低压控制回路压接良好、标号清晰,绝缘无变色老化

(4) 月度保养:

1)、严格完成每月高低压设备保养计划。

2)、高压设备操作机构灵活,高压真空开关触头正常、开合正常。

3)、高低压母线排外壳壳体压接良好,色标清晰、绝缘良好,配电屏对地测试接地良好。

4)、变压器需扫尘、色标清晰,整体完好无损,接点紧固,绝缘电阻值符合要求,高压侧对低压侧,高压侧对地、低压侧对地,绝缘良好。

5)、变压器母线排、零地接线端子压线良好,牢固可靠。

6)、高低压配电房通风良好,照明正常,消防设备、高压绝缘工具正常有效,门窗开启灵活,无>10mm 缝隙,通风网无>10mm 小孔、无严重锈蚀。

(5) 针对高压开关柜的维护与保养:

1.1 概述

• 维护与保养工作的目的是:保证开关柜的运行质量,保持安全无故障运行,并且尽可能地延长开关柜的使用寿命。其内容包括:检查-实际运行状况的确认,发现和消除潜在的故障;保养-保持规定运行状况的措施,保证开关柜运行在最佳状态;修理-恢复规定运行状况的措施。

1.2 维护与保养方式

(一) 日常维护与保养:

安全措施:日常维护与保养的工作是在开关柜正常运行条件下,对开关柜进行巡查,开关柜不需停电,但要防止发生误操作。

对开关柜进行巡视的项目:控制电源、储能电源电压、极性是否正常;断路器的状态和位置指示器、接地刀状态指示器等指示是否正常;电流、电压表计指示是否正确;检查开关柜柜门是否锁紧;保护继电器电源指示是否正常(正常情况下,电源指示亮,内部故障自检灯灭。如果电源指示不亮,则可能是辅助电源失电或继电器电源模块故障;自检灯亮,则继电器内部有故障,此时继电器显示屏同时会显示故障代码,根据故障代码可判断故障的大概位置),如保护继电器有故障,则需尽快和相关厂家联系;各预报警或报警指示是否正常;开关柜内是否有异常的声音或异味、辉光等;检查柜内加热器电源及其指示灯是否正常;若发现上述有异常相象,请及时分析原因,排除故障或更换元器件。

## （二）定期维护与保养：

安全措施：开关柜停电进行保养工作，需停电，隔离要进行工作的区域，并保证电源不会被重新接通，做好接地工作，并需要有专人监护。

内容如下：对各开关柜进行单体传动和整体传动；校验保护继电器各种功能是否正常，通过二次输入电流来检验；校验中间继电器线圈完好，接点接触正常，可以通过传动试验来检验；给柜内的滑动部分和轴承表面（如活门、联锁和导向系统、丝杆机构、接地刀操作机构、静触头）上润滑油脂，请参照各开关装置的使用手册；清除柜内的污染物，特别是各绝缘材料表面（如柜间穿墙套管、静触头盒、各绝缘隔板、绝缘罩），可以用轻度碱性家用清洁剂或无卤清洁剂。注意，严禁使用三氯乙烷、三氯乙烯、四氯化碳；检查各小车二次航空插头和插座内的插针是否有松动现象；测量主回路直流电阻（直流 100A 压降法）打开母线室泄压板，取下 D 型母线连接处的绝缘罩，分段测量三相母线的接触电阻，各断三相的压降误差不大于 20%。母线到分之母线的接触电阻值实测值以不超过出厂报告中所注值的 20% 为限；测量绝缘电阻：用 2500V 兆欧表测量中压回路的对地及相间绝缘电阻，其阻值应不小于 50MΩ；用 500V 兆欧表测量辅助回路的绝缘电阻，其阻值不应小于 0.5MΩ。

### （6）断路器维护及保养

#### （一）检查与定期维护周期

正常运行的断路器应定期维护，清除极柱表面灰尘、油污，并在操作机构有相对运动的摩擦部位加注润滑油脂（建议使用 BRITAIN 的 DE-G51）。

真空断路器现场不进行解体检修，只做维护及相应的试验，极柱部分实现了免维护。

#### （二）临时性维护

出现下列情况之一时，应退出运行，进行维护和检修，并做相应的试验：绝缘不良、放电、闪络或击穿时；元器件损坏；断路器出现异常氧化、锈蚀现象；其他影响开关正常运行的异常现象。

#### （四）维护检修项目

##### • 二次电气元件动作的正确性：

将断路器分别置于已储能、断路器合闸、断路器分闸、工作位置、试验位置的测试条件下，切断辅助电源，拔下二次插头，然后用万用表电阻档测试相应接点是否接通或断开。

##### • 进行 5 次机械合分操作：

将手车置于“试验”，确保断路器在有控制电源的情况下进行 5 次分合闸操作，检查断路器储能/未储能、合/分闸、计数器指示是否正常，同时检查同开关柜各关联项指示有无异常

情况。

- 机构与传动机构的检查：

操动机构可执行的检查工作很少，实际操作仅限于外观检查的工作，执行检查工作之前必须确定断路器处于分闸状态、机构尚未储能，并切断辅助回路电源。取下面板检查操动机构和传动机构的零件应无变形，紧固件（包括螺栓、螺母、卡簧、挡圈和弹簧销等）应锁紧，有松动的要予以重新锁紧；检查机构有无锈蚀。

- 检查联锁功能：

- 在断路器分闸和接地开关分闸时，手车才能从“试验位置”移向“工作位置”。在断路器分闸时，手车才能从“工作位置”移向“试验位置”。

- 在手车位于“试验位置”时，手车横梁把手应能正常收缩。

- 在手车横梁把手处于“展开位置”时，手车能够正常摇动。

- 在断路器手车位于“试验位置”或“工作位置”时，断路器才能合闸。

- 在断路器处于“工作位置”时，二次航空插头无法拔出。

- 当断路器配有“手车闭锁电磁铁“Y0”时，在没有解锁的情况下应无法摇动手车；

- 额定操作电压下测量分/合闸时间，应在合闸时间 35—70ms，分闸时间 25-35ms 范围内、分/合闸不同期 $\leq 2\text{ms}$ 。

- 测量主回路直流电阻（直流 100A 压降法）

实测值以不超过出厂报告中所注值的 20% 为限，且考虑三相阻值的均衡性，三相间阻值对比同样以 20% 为限。

- 测量绝缘电阻

用 2500V 兆欧表测量中压回路的对地及相间绝缘电阻，其阻值应不小于  $50\text{M}\Omega$ ；用 500V 兆欧表测量辅助回路的绝缘电阻，其阻值不应小于  $0.5\text{M}\Omega$ 。

- 主回路及辅助回路工频耐压试验

按出厂试验电压值的 85 % 对断路器进行工频耐压试验。

- 极柱绝缘及真空度检查

断路器在分闸状态下，对断口及相对地施加工频电压  $42\text{kV}/1\text{min}$ ，如无击穿为正常。若有连续击穿或无法建立测试电压，应更换极柱。

- 动触头的外观检查

动触头应无变形和烧蚀的痕迹，否则应予以更换。检查完毕后可用适量的润滑脂涂敷接触表面。

#### 4、运行检修中注意问题及解决方案

1、运行中的变配电设备每周至少巡视检查一次，巡视人员应建立巡视记录本，记录巡视时间、范围及缺陷。巡视中发现的缺陷或异常情况详细记录到“巡视记录本”中，并及时汇总上报中心领导和单位领导。巡视检查时进、出配电室必须随手关门，巡视完毕及时加锁，巡视检查内容有：

1) 检查低压配电装置上指示仪表及信号灯，均应齐全完好，满足运行监视的需求

2) 检查三相负荷是否平衡

3) 检查低压配电装置内低压电器内部有无异味、异声，配线及各部接线端子有无过热松动现象。

4) 雷雨过后检查有无漏水，电线、电缆沟是否进水，瓷绝缘有无闪络、放电现象。

5) 设备发生故障后，应重点检查熔断器和各种保护设备的动作情况，以及事故范围内的设备有无烧伤或毁坏情况。

6) 变压器套管是否清洁，有无裂纹、损伤、放电痕迹。变压器油温、油色、油位是否正常，有无异声、异味。变压器呼吸器是否畅通，有无堵塞现象。变压器各部件螺栓是否完整，有无松动。

7) 变压器各个电器连接点有无锈蚀、过热和烧毁现象，一、二次熔断器是否齐备，一、二次引线是否松弛，绝缘罩、绝缘线是否良好，相间或构件的距离是否符合规定。

8) 变压器外壳有无脱漆、锈蚀，焊口有无裂缝、缝隙有无漏油现象，变压器铭牌及其他标志是否完好，变压器上的其他设备是否完好。

9) 变压器应按规定要求进行预防性试验，日常巡视中发现的缺陷和异常情况应及时消除。

5、用电设备发生以下情况时，必须迅速安排处理

(1)、配电盘断路器跳闸、熔断器跌落。

(2)、所供电低压线路倒杆、断线、发生火灾、触电伤亡等。

(3)、负荷侧报告停电或电压异常。

(4)、变压器故障停电等。

#### 6、组织抢修

(1)、当配电设备发生故障或异常时，应迅速组织人员对配电设备进行全面检查，直到查找到故障原因，检修人员及时处理。

(2)、当电源侧发生停电，应及时与当地供电所取得联系，了解停电原因，并组织人员对配电设备进行全面检查。若发现配电设备发生故障或异常，无论停电是否与自身设备有关，

应立即向当地供电部门报告。

## 附件 3:

# 柴油发电运维方案

## 第一节 柴油发电系统维保内容

### 一、柴油发电机组及配套附件维保

#### (一) 机房内三台发电机组维保

##### 1、日常检查维护

###### (1) 外观及连接检查

日常检查中,会对发电机组的外壳进行细致查看,确保无明显划痕、裂缝或变形,以维护其结构完整性。会对各个连接部位进行严格检查,如螺栓的拧紧程度、电线接头的牢固性等。

###### (2) 运行参数监测

使用专业的监测设备,定期对发电机组的运行参数进行记录和分析。监测的参数包括电压、电流和频率等。

##### 2、月度维护检修

###### (1) 易损件更换

按照发电机组的使用说明书,定期对机油、机滤、空滤等进行检查更换。

###### (2) 电气系统检查

对发电机绕组的绝缘电阻进行测量。仔细检查控制柜内的电器元件,查看是否有损坏、老化等情况。

#### (二) 关联配套附件维护检修

##### 1、油箱油路维护

###### (1) 油量及漏油检查

###### (2) 油箱油路清洗

##### 2、进排风排烟系统检修

##### 3、蓄电池防冻液等检查

###### (1) 蓄电池检查维护

###### (2) 防冻液检查更换

#### (三) 控制柜进线柜出线柜维保

##### 1、日常巡视检查

###### (1) 柜体外观检查

###### (2) 电器元件检查

##### 2、月度维护保养

###### (1) 柜内清洁及连接检查

(2) 开关接触器调试检测

(四) 各项性能稳定检查

(1) 设备密封性检查

(2) 性能指标监测

2、每月性能复查

### 第二节 日常维护

序号	维护检修项目	质量标准	周期	备注
1	柴油发电机组	管路、缸体、无漏油、漏水	每周	
2	油箱、油路	无漏油、渗油	每周	
3	进排风、排烟	无螺丝松动	每周	
4	并机柜、进出线柜、控制柜	正常使用、各项性能稳定	每周	
5	蓄电池	正常使用、无欠压、无漏液缺液	每周	
6	防冻液	正常使用（定期填补）	每周	
7	机油	正常使用（定期填补）	每周	
8	柴油	正常使用（定期填补）	每周	
9	室外储油罐	无漏油、渗油	每周	
10	室外输油管路	正常使用、各项性能稳定	每周	
11	储油罐提升系统	正常使用、各项性能稳定	每周	

### 第三节 维护检修及开机试验

序号	维护检修项目	质量标准	周期	备注
1	柴油发电机组	正常使用、各项技术性能稳定	每月	
2	油箱、油路	无漏油渗油	每月	
3	进排风、排烟	正常使用、各项技术性能稳定	每月	
4	并机柜、进出线柜、控制柜	正常使用、各项性能稳定	每月	
5	机油、三滤	正常使用、各项技术性能稳定	每月	
6	蓄电池、防冻液	正常使用	每月	
7	室外输油管路	正常使用、各项性能稳定	每月	

8	储油罐提升系统	正常使用、各项性能稳定	每月	
---	---------	-------------	----	--

#### 第四节 工作目标

根据设备性能参数及输电线路特性，定期开展所管理设备日常维护、一级维护、检修及试验等工作任务。达成工作目标如下：

1. 确保发电系统稳定正常运行，供电可靠率达到 100%。在发电故障发生的情况下，人员响应、故障排除、恢复供电总计时长不超过 2 小时。

2. 发电系统性能指标达到或超过相关国家规程、规范要求。应保证设备缺陷消除率 100%；线路一般缺陷消除率 100%，危急、严重缺陷消除率为 100%。设备完好率 100%，其中主要设备（发电机）100%。设备、线路各类标志牌、警告牌等的健全率 100%，残缺后能及时补充缺损。

3. 根据业务要求进行月度、季度、年度巡视、维护及试验作业，并根据巡视、维护及试验结果，建立技术档案，提出合理化建议

#### 第五节 维保服务保障

1. 每周进行一次巡视检查。
2. 每月一次试机试验，定期监测柴油消耗情况，并及时补给，柴油费用由招标人承担。
3. 维保过程中，机油、防冻液、润滑油、冷冻液等保养及补给产生的费用由乙方承担。
4. 提供系统正常使用情况下出现故障所需的维修服务。
5. 接到设备故障通知后应迅速作出反应，10 分钟内到达现场进行故障处理。
6. 提供 365 天（7×24）抢修服务，并指定现场专人负责处理和联系。
7. 运维期内对柴油发电机组进行一次全面的检修维护检测保养。

#### 第六节 柴油机保养图表

内 容	每月	每季度	每半年	一年
润滑油				
检查—机油箱油面，加入适当的等级和类型的机油	●	●	●	●
检查—控制箱油面，加入适当的等级和类型的机油	●	●	●	●
检查—渗漏	●	●	●	●
检查—机油预热器工作情况（若装				●

配有)				
更换—油滤器	●	●	●	●
更换—机油旁滤器 (若装配有)	●	●	●	●
更换—发动机壳底机油	●		●	●
冷却液				
检查—冷却液面是否加装到顶端	●	●	●	●
检查—软管、接头、散热器的渗漏	●	●	●	●
检查—散热器空气阻力、外部管道和百页窗	●	●	●	●
检查—冷却液加热器工作情况 (若装配有)				●
检查—皮带状况和张紧度	●	●	●	●
更换—冲洗系统后加干净的处理水 (必要时添加防冻剂)		●	●	●
更换—水滤器 (若装配有)		●	●	●
空气指示器				
检查—渗漏和软管接头	●	●	●	●
检查—空气过滤器堵塞情况	●	●	●	●
检查—曲轴箱呼吸器		●	●	●
更换—空气过滤器		●	●	●
油箱				
检查—燃油油面和添加正确等级和类型的燃油	●	●	●	●
检查—渗漏	●	●	●	●
排干—油箱和油水分离器中沉淀物和水	●	●	●	●
更换—油箱上燃油过滤器	●	●	●	●
燃油系统				
清洁—浮子油箱呼吸器 (若装配	●	●	●	●

有)				
检查—校准燃油泵和喷油器及阀门				●
更换—燃油过滤器	●	●	●	●
排气				
检查—排气系统渗漏	●	●	●	●
检查—排气背压		●	●	●
清洁—增压涡轮和扩散体				
检查—增压涡轮轴承间隙				
检查—拧紧排气喉头和增压涡轮			●	

第七节 电气保养图表

内 容	每月	每季度	每半年	一年
电气				
检查—电池充电系统	●	●	●	●
检查—电池电解液液面，电解液比重	●	●	●	●
检查—紧固电池接线头，并给端子和接线头涂上油脂		●	●	●
清洁—电磁传感器（若装配有）			●	
检查—安全和报警控制器工作情况			●	
检查—信号电缆的接线和紧固（若松动）		●	●	●
主发电机				
检查—冷却空气进出流畅否	●	●	●	●
检查—端子上电气连接	●	●	●	●
检查—抗冷凝加热器工作情况				●
涂脂—轴承			●	
清洁—发电机、吹净				●
断路器				
检查—断路器电力进线，出线端子接线	●	●	●	●

### 一、总体安全措施

#### 一、安全生产责任制建立

##### (一) 项目负责人安全职责明确

项目负责人作为安全生产的第一责任人，对本项目的安全生产管理工作负总责。结合本项目承担公交总队办公区电力系统运维服务，包含配电室维保和柴油发电系统维保等特点，确定具体的安全指标和工作方向。

##### (二) 各级人员职责划分清晰

###### 1、岗位责任界定

依据本项目的具体需求，精确明确各级人员的安全职责。

###### 2、工作流程规范

根据岗位职责，为配电室维保、柴油发电系统维保以及电力故障小修、抢修等工作制定详细的工作流程和操作规范。在配电室维保工作流程中，明确从准备工作、危险点管控到设备调试、维保验收等各个环节的具体要求。在柴油发电系统维保中，规范日常维护、维护检修及开机试验等工作流程。确保各级人员在工作过程中严格遵守安全规定，提高工作效率和安全性，保障本项目服务质量。

##### (三) 责任考核机制完善

###### 1、考核指标设定

建立科学合理的安全责任考核指标体系，结合本项目的安全目标和各级人员的职责进行设定。对于配电室维保人员，设定电力变压器绕组直流电阻检测合格率、架构检修高压柜母线桥检查及时率等考核指标；对于柴油发电系统维保人员，设定发电系统供电可靠率、发电故障响应时间等考核指标。确保考核指标能够客观、准确地反映各级人员的安全工作绩效，为考核工作提供科学依据。

###### 2、奖惩措施落实

依据考核结果，严格执行奖惩措施。对于在安全工作中表现优秀，如安全事故发生率为零、隐患排查治理完成率高的人员，给予物质奖励和精神表彰，激励其继续保持良好的工作状态。对于未达到安全考核指标的人员，进行批评教育和经济处罚，督促其改进工作，提高安全意识和工作质量，营造良好的安全工作氛围。

##### (四) 安全责任追溯体系

###### 1、追溯机制建立

建立完善的安全责任追溯体系，在发生安全事故或安全问题时，能够快速、准确地追溯到相关责任人，明确事故原因和责任范围。通过对事故现场的勘查、人员询问和记录档案的查阅，找出事故发生的根源和相关责任人。利用追溯机制，总结经验教训，采取有效的改进措施，防止类似事故再次发生，不断提高项目的安全管理水平。

## 2、记录档案完备

- ①安全检查记录：记录每次安全检查的时间、内容、发现的问题及处理情况。
- ②隐患排查治理记录：记录隐患的排查时间、地点、隐患内容、整改措施和整改结果。
- ③事故处理记录：记录事故发生的时间、地点、经过、原因、处理结果和防范措施。

## 二、安全培训计划实施

### （一）电力安全规程培训

- 1、规程内容讲解
- 2、案例分析研讨
- 3、培训效果考核

### （二）现场操作规范演练

#### 1、模拟操作场景

1) 配电室设备操作：模拟高压柜的开关合闸、分闸操作，以及对变压器的温度、声音等参数的检查。

2) 柴油发电系统操作：模拟柴油发电机组的启动、运行和停机过程，包括检查油箱油量、启动前的设备预热等。

3) 故障处理模拟：设置一些常见的设备故障场景，让运维人员进行故障排查和处理，提高他们的应急处理能力。

#### 2、规范动作指导

演练过程中，由经验丰富的技术人员对运维人员的操作动作进行实时指导。

### （三）应急处置专项培训

向运维人员传授电力系统常见突发情况的应急处置知识是应急处置专项培训的重要内容。这些突发情况包括突发停电、设备故障、火灾等。

## 三 恶劣天气应对预案

当遇到恶劣天气如暴雨、大风、雷电等情况时，会立即停止户外作业，以保障人员安全。对于配电室和柴油发电机房，会着重检查门窗是否关闭，防止雨水进入，因为雨水可能会损坏电气设备，导致短路等故障；检查防水措施是否到位，如排水系统是否畅通等。在雷电天气时，会仔细检查接地装置是否正常，良好的接地装置能够将雷电电流引入大地，确保设备和人员的

安全。若发现接地装置存在问题，会及时安排人员进行修复。

## 二、运维工作安全措施

### 一、日常巡检安全规范

#### （一）双人巡检制度

日常巡检严格实行两人一组的配置方式，其中一人负责操作，另一人专注监护。这种配置是为了从根本上杜绝单人开展高压系统检查的情况，最大程度确保巡检过程中的操作规范以及人员安全。

#### （二）高压系统检查标准

##### 1、安全距离保持

对变压器、开关柜等高压设备进行红外测温、局放检测等操作时，严格保持安全距离是至关重要的。

##### 2、操作合规流程

严格遵循相关操作规程，按照规定的步骤和方法进行高压系统检查是确保检查结果准确可靠的重要前提。每一个操作步骤都经过了科学的论证和实践的检验，是保障设备安全运行和人员安全的关键。在检查前，巡检人员会对操作规程进行再次学习和确认，熟悉每一个操作环节的要求和注意事项。在操作过程中，巡检人员会严格按照流程进行操作，不随意省略或更改步骤。每完成一个步骤，都会进行仔细的检查 and 记录，确保操作的准确性和完整性。通过严格执行操作合规流程，能够有效避免因操作不当而引发的安全问题，为高压系统的稳定运行提供有力保障。

#### （三）异常情况上报流程

##### 1、及时发现异常

巡检过程中，巡检人员需时刻保持高度的警觉性，对设备的运行状态进行全方位的观察和监测。一旦发现异常发热、异响、异味等情况，必须立即停止巡检工作，并迅速做好现场保护工作。异常发热可能意味着设备内部存在过载、短路等问题；异响可能是设备部件松动、磨损等原因导致；异味则可能暗示着设备发生了绝缘老化、燃烧等危险情况。巡检人员会在第一时间判断异常情况的严重程度，并采取相应的临时措施，如切断电源、疏散人员等，以防止故障进一步扩大。会对现场进行详细的记录和标记，为后续的故障排查和处理提供准确的信息。

##### 2、快速准确上报

发现异常情况后，巡检人员应立即将相关信息上报给相关负责人。在上报过程中，会详细描述异常情况的特征、位置等关键信息，以便相关负责人能够及时了解情况并采取有效的隔离

措施，避免故障进一步扩大。例如，会说明异常发热的具体温度范围、异响的声音特点、异味的气味类型等。同时，还会提供设备的具体位置、编号等信息，方便维修人员快速定位故障点。相关负责人在接到上报后，会迅速组织专业人员进行故障排查和处理，确保设备能够尽快恢复正常运行，减少对整个系统的影响。

#### （四）设备隔离操作规范

进行设备隔离操作前，需要全面确认操作的必要性和安全性。这包括对设备的运行状态、故障情况等进行详细的评估，确保隔离操作是解决问题的最佳方案。同时，会准备好所需的安全工器具，如绝缘手套、绝缘棒等。在操作过程中，会严格按照操作票的要求进行操作，每一个步骤都要进行认真的核对和确认，确保操作的准确性和安全性。

#### （五）巡检记录存档要求

##### 1、记录内容完整

巡检记录应详细且完整地记录巡检时间、地点、设备名称、检查项目、检查结果等信息。巡检时间准确到具体的年、月、日、时、分，能够清晰反映设备在不同时间段的运行状态。

##### 2、存档管理规范

巡检记录需按照规定的格式和要求进行整理和存档，以便于查阅和追溯。

#### 二、设备检测安全防护

##### （一）安全距离

##### 1、安全距离设定

##### （1）依据设备特性确定距离

针对不同类型的设备，如变压器、开关柜等，会充分考虑其电压等级、电流大小、散热情况等特性。对于高压设备，由于其电压高、电流大，潜在危险程度较高，会适当增大安全距离，一般会比低压设备的安全距离多出一一定的数值。

##### （2）动态调整安全距离

设备的运行状态和性能会随着时间的推移而发生变化，因此安全距离也需要进行动态调整。会定期对设备进行评估和检测，根据设备的运行状态和性能变化，及时调整安全距离。例如，如果发现设备的绝缘性能下降，会适当增加安全距离，以避免电击危险。

确保运维人员进行红外测温作业时能够严格遵守安全距离规定，我公司会在每次作业前安排专人对运维人员与设备的距离进行监督确认。如果发现实际操作距离不符合安全要求，监督人员会立即提醒运维人员进行调整。同时，会对运维人员进行安全教育，强调遵守安全距离规定的重要性。

##### （二）局放检测防护装备

### 1、防护装备配备

绝缘手套、绝缘鞋、安全帽等。

### 2、装备性能检查

(1) 绝缘性能检测

(2) 防护能力评估

### 3、正确佩戴指导

确保防护装备能够充分发挥其防护作用，我公司会在作业前对运维人员进行防护装备正确佩戴方法的指导和培训。培训内容包括防护装备的用途、佩戴方法、注意事项等方面。会通过现场演示、视频教学等方式，让运维人员直观地了解防护装备的正确佩戴方法。

## 三、消防安全措施

### 一、消防器材配置管理

#### (一) 灭火器类型配置标准

##### 1、配电室配置标准

配电室，电气火灾风险较高，为有效应对此类火灾，严格按照消防规范配置干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

##### 2、柴油发电机房配置标准

柴油发电机房存在燃油等易燃物质，火灾隐患较大。除了配置干粉灭火器用于扑灭一般火灾外，还会根据实际情况合理配置二氧化碳灭火器，以应对可能出现的电气火灾。

#### (二) 月度检查执行流程

##### 1、外观检查流程

每月会对配电室及柴油发电机房内的灭火器进行全面的外观检查。

##### 2、性能测试流程

完成外观检查的基础上，会对灭火器进行简单的性能测试。

#### (三) 有效性验证方法

##### 1、压力验证方法

通过观察灭火器压力表的指针位置来验证其压力是否处于正常范围。

##### 2、药剂有效性验证

对于干粉灭火器，会检查干粉是否结块、受潮。

#### (四) 存放位置优化方案

##### 1、配电室存放优化

配电室，灭火器存放在明显、便于取用的位置是关键。避免将灭火器放置在被设备或杂物遮挡的地方，以防在紧急情况下无法快速找到。充分考虑配电室的布局 and 人员流动情况，合理设置存放点。

## 2、柴油发电机房存放优化

对于柴油发电机房，依据机房内设备的分布和操作流程，灭火器放置在靠近易燃区域和人员经常活动的地方。确保存放位置干燥、通风良好，防止灭火器受潮损坏。还会对存放位置进行定期检查，保证其周围没有障碍物，不会影响灭火器的取用。另外，设置明显的标识，方便人员在紧急情况下快速找到灭火器。

## 二、易燃物品管控

### （一）室内存放禁令执行

安排专人定期对室内进行全面巡查，检查是否存在违规存放易燃易爆物品的情况。巡查人员需具备高度的责任心和敏锐的观察力，严格按照规定的检查流程和标准进行操作。一旦发现违规行为，立即进行清理，易燃易爆物品妥善处理。

- 1) 对责任人进行批评教育，使其认识到违规行为的严重性；
- 2) 根据违规情节的轻重，给予相应的经济处罚；
- 3) 若违规情况严重，影响到电力系统的安全运行，追究其法律责任。

### （二）废油清理规范

#### 1、废油收集管理

运维人员在日常工作中，产生的废油及时倒入收集容器中，操作过程中要小心谨慎，避免废油泄漏。定期对收集容器进行检查，确保其密封性能良好，防止废油挥发和泄漏，造成环境污染和安全隐患。

#### 2、定期清理转运

按照规定的时间间隔，对废油收集容器进行清理。

- 1) 使用专门的运输车辆，确保车辆具备良好的密封性和稳定性；
- 2) 在运输过程中，对车辆进行实时监控，确保运输安全；
- 3) 严格遵守相关的运输规定和要求，确保废油安全转运。

#### 3、清理记录存档

每次废油清理工作完成后，详细记录清理的时间、数量、处理方式等信息。记录信息要准确无误，以便对废油清理工作进行追溯和管理。

- 1) 清理的具体日期和时间；
- 2) 废油的收集数量和种类；

3) 处理废油的单位名称和联系方式;

4) 处理方式和处理结果。将这些记录进行存档, 建立完善的档案管理制度。档案管理人员要定期对档案进行整理和更新, 确保档案的完整性和准确性。通过这些措施, 实现对废油清理工作的有效管理和监督。

### 三、发电机组防火应急处理预案

#### 1、火灾应急响应

制定详细的火灾应急响应流程是保障柴油发电系统安全的重要措施。在柴油发电机组油箱区发生火灾时, 各人员需明确自身职责和行动步骤。

#### 2、泄漏应急处置

针对柴油泄漏情况, 制定完善的应急处置预案。首先, 建立泄漏监测机制, 及时发现泄漏情况。一旦发现泄漏, 立即使用配备的吸附材料进行处理, 快速吸附泄漏的燃油。采取措施防止泄漏燃油引发火灾, 如设置隔离带、切断电源等。明确各人员在泄漏应急处置中的职责和行动步骤, 确保在最短时间内控制泄漏情况, 保障人员和设备的安全。

### 四、电缆防火检查

#### (一) 电缆沟积尘清理

##### 1、定期检查制度

##### 2、积尘清理方法

确保电缆沟内积尘清理效果达标, 会采用专业的吸尘设备进行作业。这些吸尘设备具备高效吸力和精细过滤功能, 能够深入电缆沟的各个部位, 积尘彻底清理干净。

①根据电缆沟的实际情况, 选择合适功率和规格的吸尘设备, 确保清理效果最佳。

②在清理前, 对吸尘设备进行全面检查和调试, 保证其正常运行。

③清理过程中, 工作人员严格按照操作规程, 缓慢移动吸尘设备, 确保每个角落的积尘都能被吸除。

④清理完成后, 对吸尘设备进行清理和维护, 以便下次使用。通过以上专业的清理方法和严格的操作流程, 保证电缆沟内积尘清理效果符合安全标准, 为电缆的安全运行创造良好的环境。

##### 3、清理记录保存

每次完成电缆沟积尘清理工作后, 会对清理时间、清理情况等关键信息进行详细记录。

#### (二) 桥架积水预防措施

##### 1、排水系统设置

桥架的设计和安装过程中, 合理设置排水系统是预防积水的关键环节。

## 2、防水密封处理

对桥架的连接处、接口处等关键部位进行防水密封处理，可防止雨水、地下水等渗入桥架内部。

## 3、定期巡检维护

定期对桥架进行巡检是及时发现并处理积水隐患的重要手段。

### （三）老化线缆更换标准

#### 1、外观损伤判断

#### 2、绝缘性能检测

#### 3、使用年限考量

## 五、消防联动机制建立

确保在发生火灾时能够及时获得消防单位的支持和援助，在火灾发生时，及时向消防单位报警、提供现场情况和协助消防单位进行灭火救援等。

## 四、突发情况预案

### 一、停电应急处置

#### （一）故障判断标准流程

##### 1、故障特征识别

###### （1）故障定位方法

- 1) 定期对设备进行检测和记录；
- 2) 建立完善的故障数据库；
- 3) 培训运维人员掌握先进的检测技术和分析方法。

#### （二）抢修恢复优先级

##### 1、关键设备抢修

###### （1）重要区域恢复

优先恢复采购人下属 38 个基层单位及 400 余个警务工作站的供电。对影响重要区域供电的故障，如母线桥故障、电缆故障等，迅速组织力量进行抢修，减少停电时间，保障重要区域的正常用电。

- 1) 制定重要区域供电保障预案；
- 2) 建立快速响应机制，及时处理故障；
- 3) 加强与相关部门的沟通协调，确保抢修工作顺利进行。

#### （三）事后分析报告制度

## 1、故障原因分析

### (1) 改进措施制定

根据故障原因分析结果，我公司制定针对性的改进措施。

1) 对配电系统的设备进行优化升级，提高设备的可靠性和稳定性；

2) 加强运维管理，完善运维流程和制度；

3) 每年修订一次应急预案，并组织模拟演练，留存影像与记录资料，不断完善应急处置能力。通过这些措施，提高供电可靠性，减少停电故障的发生。

## 二、发电机组应急

严格按照备用机组的操作手册进行启动操作。首先，轻轻打开备用机组的电源开关，为机组通电。随后，启动启动马达，密切观察机组的启动情况。若机组顺利启动，会立即对机组的运行参数进行检查。电压参数是否稳定，直接关系到供电的质量；频率参数是否符合标准，影响着用电设备的正常运行；温度参数是否在正常范围，反映了机组的工作状况。只有当机组的电压、频率、温度等运行参数都处于正常状态时，才能确保机组正常运行，为后续的供电工作提供可靠保障。

## 五、服务响应机制

### 一、10 分钟快速到场机制

针对本项目办公区电力系统，制定科学合理的故障分级响应标准。对于轻微故障，如部分照明设备、小型用电设备故障，在接到通知后，迅速安排运维人员在规定的 10 分钟内携带简单维修工具快速抵达现场进行处理。对于较为严重的故障，像高压柜、变压器等关键设备出现异常，立即启动紧急响应机制，调配专业能力更强、经验更丰富的运维人员，并携带专业检修设备，以最快速度赶赴现场解决问题。

### 二、全天候抢修服务体系

#### (一) 节假日值班制度

节假日值班人员严格执行 24 小时在岗制度，保持通讯畅通。接到设备故障通知后，10 分钟内到达现场处理。建立了快速派单与定位机制，保障运维人员高效抵达各服务点位。

#### (二) 夜间应急处置

##### 1、应急人员储备

针对夜间可能出现的电力故障，运维班组人员随时待命，能快速响应电力故障；项目负责人、技术负责人和安全负责人保持电话畅通，必要时提供技术支持和决策指导。

##### 2、物资装备准备

所有安全工器具和检测仪器，如万用表、验电笔、接地线、兆欧表等，均处于良好可用状态，并定期校验。配置了平板运输车，用于应急设备和材料的快速转运。

### （三）极端天气预案

#### 1、预警响应机制

#### 2、应急处理措施

极端天气期间，确保 24 小时实时监控电力系统运行情况。一旦发生故障，严格按照应急预案进行处理。

### 三、现场协调专员配置

#### （一）接口人职责清单

指定现场专人担任接口人，主要负责故障处理期间与采购人的联络协调工作。接到设备故障通知后，接口人会立刻记录故障发生的准确时间、具体地点以及详细现象等信息，并迅速传达给相关运维人员，以便及时开展故障处理。

#### （二）问题上报流程

运维人员工作中发现问题，需立即向接口人汇报。接口人接到汇报后初步评估问题。对于一般性问题，接口人直接协调运维人员处理并跟踪进度。若问题复杂或严重，接口人及时上报项目负责人。项目负责人组织技术负责人和专业人员深入分析问题，制定解决方案。方案确定后，接口人传达给运维人员并协调资源实施。处理过程中，接口人持续向项目负责人汇报情况，直至问题解决。

#### （三）紧急联络通道

保障紧急情况迅速响应，建立了紧急联络通道。接口人、项目负责人、技术负责人和运维人员需确保手机 24 小时畅通，随时接收紧急通知。制定了紧急联络表，明确各人员联系方式和职责分工，紧急时可通过电话、短信快速联系。同时建立应急微信群，方便紧急沟通协调。所有相关人员需加入并关注群内信息，及时获取最新情况和指令。

#### （四）定期汇报机制

为使采购人及时掌握运维工作进展和状况，建立了定期汇报机制。接口人每周总结本周运维工作，涵盖故障处理、设备巡检、备品备件使用等情况，形成书面报告。在每周固定时间提交给采购人，并通过电话或面对面沟通解答疑问。每月末，接口人组织项目负责人、技术负责人等全面总结分析本月运维工作，形成月度汇报材料。月度汇报除包含周汇报内容外，还深入分析工作，提出改进措施和建议，并在每月固定时间向采购人汇报，听取意见和要求。

## 六、运维文档与验收支持

### （一）运维工作总结报告

运维工作总结报告全面覆盖本项目各方面工作，包括配电室、柴油发电系统，以及基层单位和警务工作站的电力故障维修。

### （二）巡检与故障处理报告

巡检报告详细记录对配电室设备、柴油发电系统的定期巡检情况。

①巡检报告：每日巡检时，记录设备的温度、压力、电流等参数，以及设备外观是否有损坏、变形等情况。对于发现的问题，及时提出处理建议，如设备维修、更换零部件等。

②故障处理报告：故障发生后，立即记录故障发生的时间、地点和现象。通过对故障原因的分析，制定相应的处理措施。处理完成后，记录最终处理结果，如设备是否恢复正常运行、故障是否彻底解决等。

③数据分析：定期对巡检报告和故障处理报告进行数据分析，总结设备运行规律和故障发生特点。根据分析结果，调整巡检计划和维护策略，提高设备的可靠性和稳定性。

### （三）运维人员考勤记录

运维人员考勤记录准确记录运维人员的出勤情况，确保人员按时到岗履行职责。通过对考勤记录的管理，保证运维工作的正常开展，提高服务的及时性和可靠性。考勤记录详细记录运维人员的上班时间、下班时间、请假情况等信息。考勤记录也为人员绩效考核提供依据，激励运维人员积极投入工作，提升整体运维服务水平。通过严格的考勤管理，确保运维人员能够按时完成各项运维任务，保障电力系统的稳定运行。

附件 5:

### 拟用于本项目的设备机具表

序号	名称及规格	数量	序号	名称及规格	数量
1	平板运输车	1 辆	10	综保测试仪	1 台
2	直流高压发生器	1 台	11	电缆状态测试仪	1 套
3	万用表	3 台	12	电缆耐压测试仪	1 套
4	高压验电笔	3 支	13	2500V 兆欧表	1 台
5	低压验电笔	10 支	14	5000V 兆欧表	2 台
6	安全工器具	4 套	15	直流电阻测试仪	3 台
7	接地线	5 组	16	2.8KW 发电机	3 台
8	全自动变比自动测试仪	1 台	17	500V 兆欧表	2 台
9	交流耐压测试仪	1 台	18	吸尘器	3 台

## 附件 6:

# 合同保密协议

根据相关法律规定和公安机关保密工作要求, 双方就 北京市公安局公共交通安全保卫总队机关办公区电力系统维保项目 合同保密事宜达成如下一致意见:

1. 甲乙双方参与上述合同事项的工作人员均应遵守本协议。
2. 甲方有义务告知乙方本合同涉及国家秘密、警务工作秘密情况及相关要求。
3. 乙方对合同履行过程中知悉的全部信息数据、文件资料负有保密义务, 未经甲方许可, 乙方不得向任何第三方泄露。除甲方明确告知保密期限外, 乙方的保密义务为长期。
4. 甲乙双方应严格遵守保密管理规定, 严禁通过微信、邮箱等互联网方式发布、传输本合同涉及国家秘密、警务工作秘密信息。
5. 乙方应认真保管甲方提供的信息数据、资料文件, 不得自行复制留存, 使用完成后须马上归还甲方。
6. 乙方应保证单位资质、人员、技术、设备符合甲方的保密要求, 参与、接触、知悉甲方涉密工作的人员, 未经甲方许可, 不得更换。
7. 合同履行期间, 乙方应掌握其工作人员资质、自然情况, 并就其工作人员的保密义务责任承担法律上的担保责任, 保证在发生泄密情况后, 能为甲方提供查找相关工作人员及泄密原因的线索和证据。
8. 因乙方原因泄密的, 甲方有权解除 北京市公安局公共交通安全保卫总队机关办公区电力系统维保项目 合同, 并有权要求乙方承担合同总价 30% 的违约金; 对因泄密所造成的后果, 乙方还应当承担相应的法律责任 (包括并不限于承担赔偿责任等)。
9. 本协议自双方盖章之日起生效。

甲方 (盖章):



日期: 2026 年 2 月 5 日

乙方 (盖章):



日期: 2026 年 2 月 5 日