

# 高压成套产品 安装使用手册



北京北元电力有限公司

地址：北京市通州区聚富南路8号1幢

邮编：101105

# 目 录

## 1. 产品概述

1.1 简介 .....	2
1.2 正常的工作环境条件.....	2
1.3 特殊使用条件 .....	2
1.4 电气参数 .....	2

## 2. 产品使用说明

2.1 开箱后检查 .....	3
2.2 安装 .....	3
2.3 清理.....	3
2.4 运行前的检查.....	3
2.5 操作说明.....	3-4
2.6 操作注意事项.....	4
2.7 试运行检查.....	3-4

## 3. 维护、维修

3.1 检查与维.....	4
3.2 故障处理.....	4-5

## 4. 工程技术服务

4.1 技术改造服务.....	5
4.2 技术改造服务.....	5-6

维护、维修等相关工作，应该由熟悉开关设备并经过培训的供电部门认可的持电工操作证的专业人员进行。要严格遵守相关安全规则的规定！

## 1、产品概述

### 1.1 简介

高压开关柜是指用于电力系统发电、输电、配电、电能转换和消耗中起通断、控制或保护等作用。高压开关柜按作电压等级在 10kV~35kV 的电器产品，高压隔离开关与接地开关、高压负荷开关、高压自动重合与分段器，高压操作机构、高压防爆配电装置和高压开关柜等几大类。高压开关柜广泛应用于配电系统，作接受和分配电能之用。既可根据电网运行需要将一部分电力设备或线路投入或退出运行，也可在电力设备或线路发生故障时将故障部分从电网中快速切除，从而保护电网中无故障部分的正常运行，以及设备和运行维修人员的安全。因此高压柜是非常重要的配电设备，其安全、可靠运行对电力系统具有十分重要的意义。

### 1.2 正常的工作环境条件

1.2.1 环境温度：  $-15^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，24h 内平均温度不超过  $+35^{\circ}\text{C}$

1.2.2 大气条件：空气清洁，最高温度为  $+45^{\circ}\text{C}$  时相对湿度不得超过 50%。在较低温度时，允许有较大的相对湿度，但因考虑到由于温度的变化，有可能会偶然地产生适度的凝露。

1.2.3 污染等级： 3

1.2.4 海拔高度：安装场地的海拔不得超过 2000m。

1.2.5 应安装在无剧烈震动和冲击及其不足以腐蚀电器元件的场所。

1.2.6 安装位置应水平，倾斜度不超过  $5^{\circ}$ 。

### 1.3 特殊使用条件

如果配电箱在异于上述规定的正常使用条件下使用，用户应在订货时提出并与公司协商一致。

设备在高于上述环境温度时，应考虑降容运行。

### 1.4 电气参数（仅供参考）

项 目	单位	数 值		
额定电压	KV	3.6、7.2、12		
额定频率	Hz	50		
额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	KV	相间、相对地	隔离断口
			42	48

	雷电冲击耐受电压		75	85
额定短时耐受电流 (4S)	KA		16、20、25、31.5、40、50	
额定短路开断电流	KA		16、20、25、31.5、40、50	
额定峰值耐受电流	KA		40、50、63、80、100、125	
额定短路关合电流	KA		40、50、63、80、100、125	
额定电流	A		630、1250、1600、2000、2500、3150	
防护等级			IP4X、各隔室的防护等级为 IP2X	
柜体尺寸 (宽×深×高)	mm		650/800/1000×1500/1660×2300	

## 2. 产品使用说明

### 2.1 开箱检查

2.2.1 开关柜有四个起吊环。它可以用起重机、叉车或手动千斤顶搬卸。注意保护人身安全及可能造成的财产损失，勿倒置。

2.1.2 为避免不便，应在到货时即检查箱体是否在运输过程中受损。如发现损坏，应立即通知本公司，说明造成损坏的原因及情况，以便协助处理，减少损失。开箱检验后请将经确认的设备清单再传真给本公司。

### 2.2 安装

现场安装需确保正确的安装顺序及高质量标准。包装由熟练工人打开，要求在现场有责任人进行检查指导，同时应参照产品安装使用说明书。

2.2.1 安装前，需对安装场所检查。安装开关柜的房间必须有照明设备和现场临时供电、门锁、房间干燥并有通风设施；准备工作如电缆沟、二次电缆管道等已准备就绪。

2.2.2 安装场所应满足相关标准的规定。

2.2.3 高压开关柜抵运现场后需要业主自己或者请安装公司进行安装，安装内容包括柜体就位、拼柜，主母线和下母线之间的连接，电缆头制作和上位、二次电缆引线及二次接线端子接线等

2.2.4 产品应垂直安装使用，其安装平面与垂直面的倾斜度不超过 5 度，中置柜基础的高低要

考虑中置柜进出的方便，不能设置台阶

2.2.5 将开关柜在基础上正确的位置排成一行（垂直方向安装不平度不得超过 2mm，尤其在前面）并用螺栓连接在一起。当柜子超过 10 台时应考虑从中间部位开始安装。

2.2.6 安装过程要重点保护真空灭弧室，特别是装设柜顶的主母线，必须用硬板盖住真空断路器开关顶部，防止工具、螺丝砸坏灭弧室

2.2.7 柜体的接地母线与安装基础要可靠接地。

2.2.8 柜体安装好后由专业人员根据设计图纸连接一次母线和二次联络线或安装相关部件：如母线桥架等。

2.2.9 自配母线必须做到接头处可靠连接；接头镀锡；裸铜与裸铜导电线接触必须敷设防护剂

2.2.10 安装完成后必须进行相关交接试验

## 2.3 清理

安装完毕，应检查设备以确保清洁并无任何遗留物。可用吸尘器，干刷子或软布清扫，清洁开关柜，用干净、柔软、干燥的布擦去绝缘件上的油脂或灰尘，严禁使用具有溶解性或凝固性化学试剂清洗。

## 2.4 运行前的检查

2.4.1 检查表层有无锈蚀，箱内是否干燥、清洁。

2.4.2 电器元件是否有损坏，操作机构是否灵活

2.4.3 安装或调试过程中被移走的封板、电缆护套等；是否安装好

2.4.3 母线连接是否良好，其绝缘支撑件、安装件及附件是否安装牢固可靠。

2.4.4 仪表指示灯是否损坏，互感器的变比是否正确；

2.4.5 检查元件是否符合图纸要求。

2.4.6 使用 1000-2500 伏兆欧表测量断路器的绝缘电阻符合规定值

2.4.7 送电前需要检查二次母线并紧固一次母线

2.4.8 检查二次母线是否按照图纸连接并接线正确

2.4.9 断路器的三相均处于断开位置，断路器正常，且无渗、漏油现象

2.4.10 接通二次控制电源，进行开关柜操作的调试，注意观察相关的位置指示是否正确

## 2.5 操作说明:

### 2.5.1 接地开关操作

- a) 将滑板压至接地开关操作孔底部。(如果接地开关处于合闸位置, 它已处于此位置)
- b) 插入接地开关操作杆; 合闸时, 顺时针转动操作杆大概  $270^{\circ}$  至操作杆无法转动; 分闸时, 逆时针转动操作杆大概  $270^{\circ}$  至操作杆无法转动;
- c) 观察接地开关机械/电气位置指示;
- d) 拿开接地开关操作杆, 如果接地开关已合上, 滑板处于接地开关操作孔底部不上弹。

### 2.5.2 推入断路器手车

- a) 移动平台车到合适位置。通过向左拨动平台车上的手柄将平台车锁定在柜前。应用平台车的两个脚轮制动器把手车固定
- b) 锁紧断路器手车上的两推拉把手, 将断路器手车推入到开关柜中的测试位置。释放断路器手车上的两推拉把手, 将断路器手车锁定在开关柜的测试位置。
- c) 通过向左拨动平台车上的手柄, 使平台车脱离开关柜柜体, 释放平台车脚轮上的制动器, 移开平台车。将低压插头插入开关柜低压插座。
- d) 首先确定断路器关门操作锁处于打开状态, 将摇柄插入孔中。通过顺时针方向转动摇柄直到摇柄明显受阻并伴有“咔嚓”声时取下摇柄, 此时断路器手车在工作位置, 可执行电气操作

### 2.5.3 拉出断路器手车

- a) 将摇柄插入孔中。通过逆时针方向转动摇柄直到摇柄明显受阻并伴有“咔嚓”声时取下摇柄, 拉出断路器, 此时断路器处于试验位置。
- b) 通过往外拉手柄并逆时针方向转动  $90^{\circ}$  度, 打开开关柜门; 拔下低压附件的二次导线插头, 固定在断路器上
- c) 将转运平台车移至柜前位置, 通过向左拨动平台车上的手柄将平台车锁定在柜前; 应用转运平台车脚轮上的制动器把手车固定。
- d) 拉出断路器手车: 锁紧断路器手车上的两推拉把手, 将断路器手车向柜外拉出, 直到断路器手车到达平台车上的后止点位置。释放两推把拉手将断路器手车锁定在平台车上。
- e) 通过向左拨动平台车上的手柄, 使其脱离开关柜柜架。释放平台车脚轮上的制动器, 后撤平台车

#### 2.5.4 面板基本操作

- a) 合闸分闸操作：断路器在工作位置或试验位置时，合闸需顺时针旋转合闸分闸转换开关进行合闸，分闸需逆时针旋转合闸分闸转换开关使其分闸。
- b) 储能操作：在断路器合闸前，必须先将断路器储能，将储能旋钮打到通的位置，断路器每次合闸后会自动储能，储能完成后储能指示灯有指示。
- c) 就地和远控：就地远控转换开关在就地位置是断路器的合分闸只能在柜体面板上操作，在遥控位置时断路器的合分闸只能在后台界面上操作。
- d) 加热器与照明：在柜体有温湿度控制器，若柜体内湿度较大需将加热器旋钮打开，是其柜体干燥。需观察电缆室情况时可打开检修照明灯，透过观察窗查看电缆室情况。
- e) 综合保护继电器使用：综合保护继电器的使用详见其操作手册。

#### 2.5.5 送电操作程序

- a) 将手车的二次插头插入开关柜的二次插座内，并用扣件锁定；
- b) 关闭开关柜后门（电缆室门）和前门（断路器室门）；打开接地刀操作活门，用接地刀操作手柄（逆时针方向）打开接地刀，抽出接地刀操作手柄关闭接地刀操作活门，并确认接地刀处于分闸状态。
- c) 检查仪表室内的控制、合闸、信号、交流及母线电压等电源开关（或二次熔断器）处于合闸状态，并测量电源电压属于正常范围后，关闭仪表室门。
- d) 用就地或远方操作方式控制操作（处在开关柜试验位置的）断路器合、分各一次，确认断路器控制回路接线及信号回路显示正确。
- e) 打开手车机构操作活门，用手车推进摇把（顺时针方向）将手车推入开关柜工作位置（手车到达工作位置时会发出“卡嗒”的扣锁响声），取出手车推进摇把并关闭手车机构操作活门。
- f) 用就地或远方操作方式控制操作（处在开关柜工作位置的）断路器合闸。
- g) 检查开关柜的带电显示器 A/B/C 三相指示灯亮，此时开关柜已处于高压带电状态，测量或观察微机保护装置显示的母线电压及出线电流是否处于正常范围。

#### 2.5.6 停电操作程序

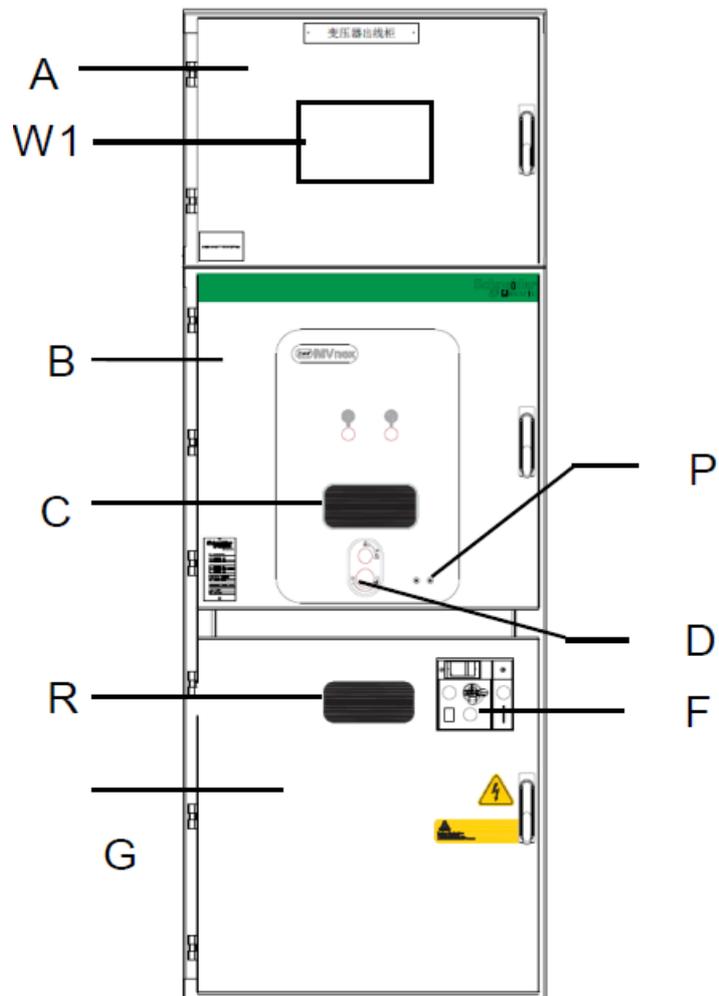
- a) 用就地或远方操作方式控制操作（处在开关柜工作位置的）断路器分闸。
- b) 检查开关柜的带电显示器 A/B/C 三相指示灯熄灭。此时开关柜已处于高压出线侧断电，但高压母线侧仍然处于带电状态。
- c) 打开手车机构操作活门，用手车推进摇把（逆时针方向）将手车退出到开关柜试验位置（手车到达试验位置时会发出“卡嗒”的扣锁响声），取出手车推进摇把并关闭手车机构操作活门此时断路器处于开关柜试验位置，属于停电待用状态

## 进出线柜型

### 进出线柜型

#### 正面

- A: 低压室门
- B: 断路器室门
- C: 断路器室监视窗
- D: 断路器手车操作孔
- E: 带电指示器
- F: 接地开关操作和联锁面板
- G: 中压电缆室门
- P: 紧急解锁孔
- R: 接地开关观察窗
- W1: Sepam 继电保护装置



### 左视图

1: 低压室

2: 母线室

3: 中压电缆室

4: 断路器室

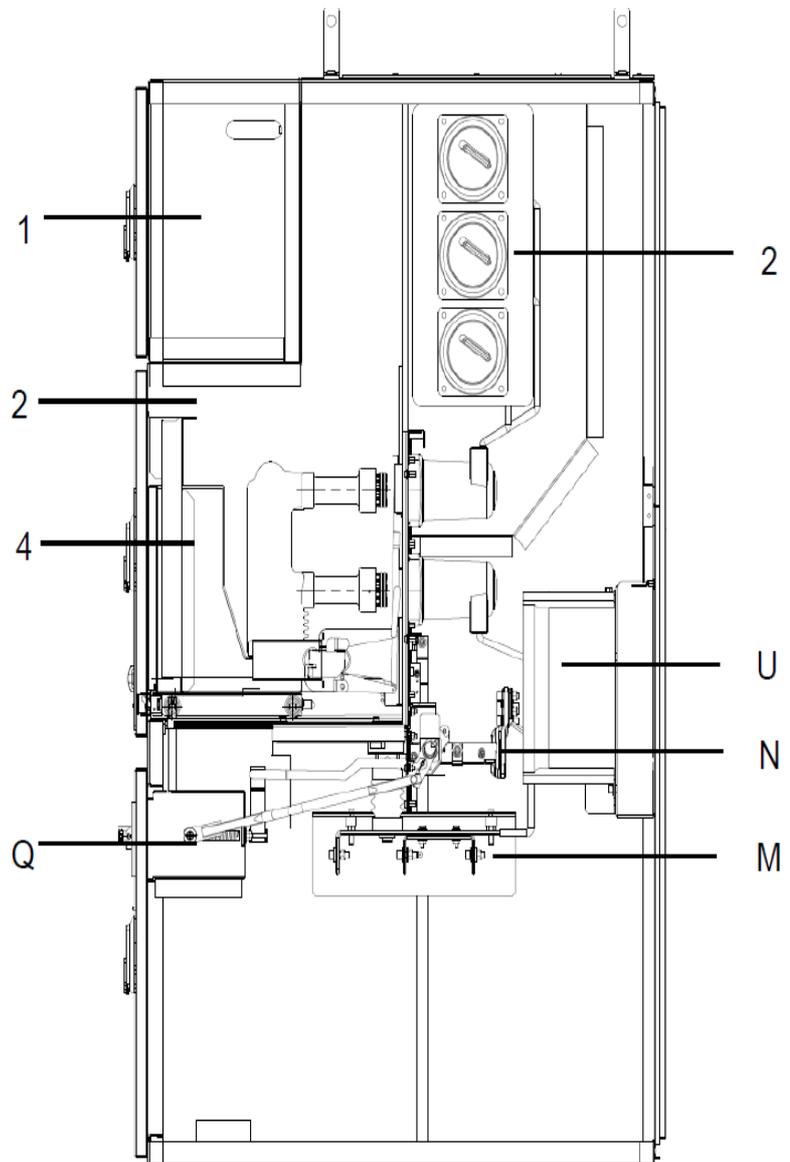
K: HVXK 断路器

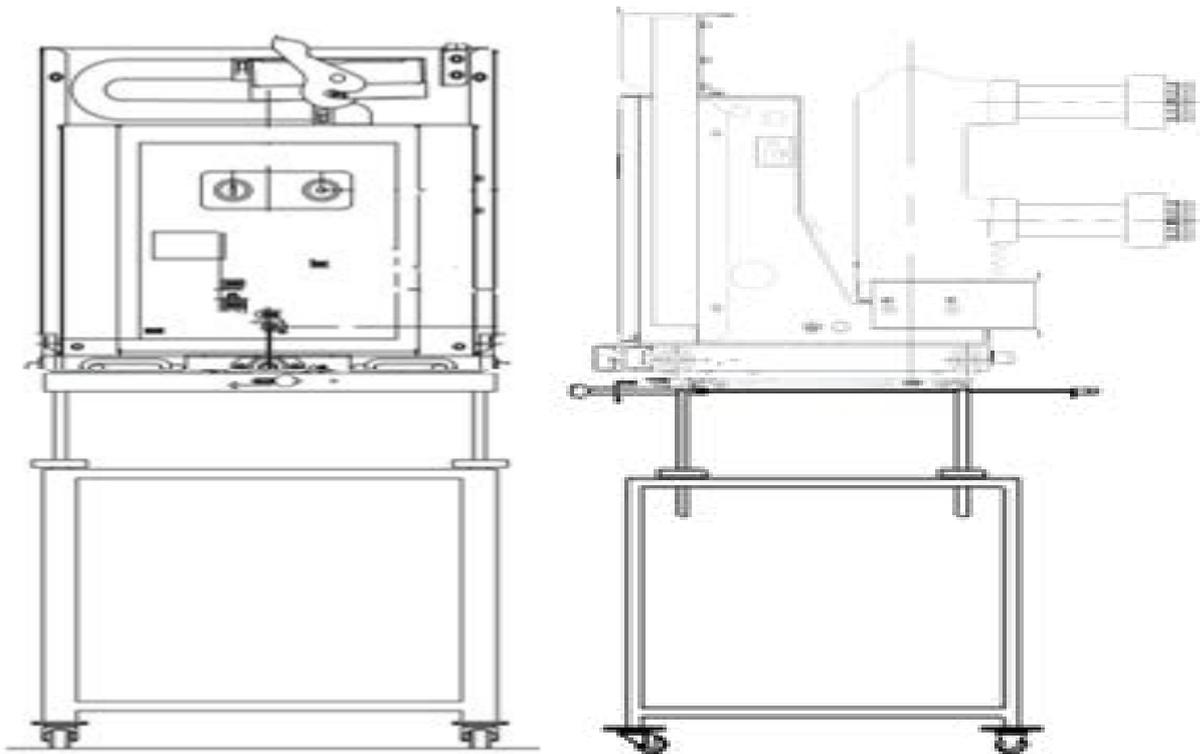
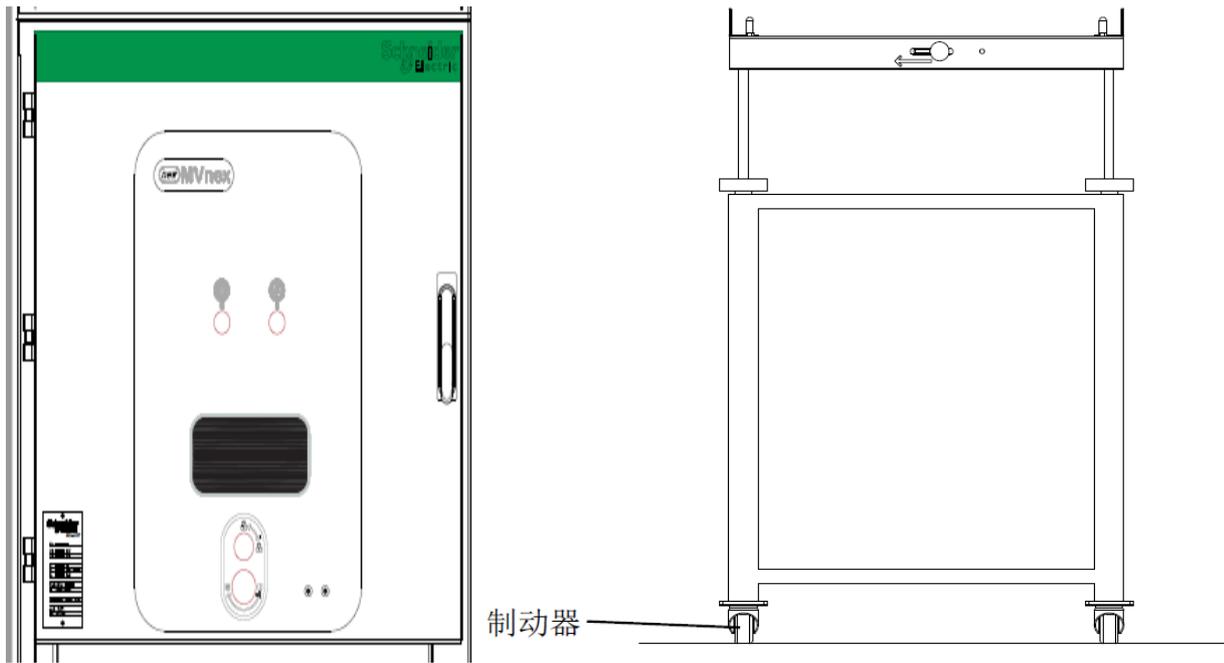
M: 中压电缆接线端

N: 接地开关

Q: 接地开关操作机构

U: 中压电流互感器





转运车和断路器手车

## 2.6 操作注意事项

- 2.6.1 遵守相关安全规程、操作规程；
- 2.6.2 操作人员必须持证上岗，一人操作一人监护

2.6.3 防止误分合断路器—断路器手车必须处于工作位置或试验位置时，断路器才能进行合、分闸操作。

2.6.4 防止带负荷移动断路器手车—断路器手车只有在断路器处于分闸状态下才能进行拉出或推入工作位置的操作。

2.6.5 防止带电合接地刀—断路器手车必须处于试验位置时，接地刀才能进行合闸操作。

2.6.6 防止带接地刀送电—接地刀必须处于分闸位置时，断路器手车才能推入工作位置进行合闸操作。

2.6.7 防止误入带电间隔—断路器手车必须处于试验位置，接地刀处于合闸状态时，才能打开后门；没有接地刀的开关柜必须在高压停电后（打开后门电磁锁），才能打开后门。

2.6.8 KYN28-12 高压开关柜在正常运行时，应闭门操作。

2.6.9 操作程序的每一项步骤完成后，必须确认开关柜及手车部件处于正常状态后，才能进行下一步骤的程序操作。以上程序在操作过程中，如遇到任何阻碍，不可强行操作，应首先检查操作程序是否正确，并检查和排除其他故障后，才可继续进行操作

2.6.10 开关柜送电顺序：计量或母线 PT 柜—进线柜—出线柜；开关柜停电顺序：出线柜—进线柜—计量或母线 PT 柜

2.6.11 断路器手车上的手动合闸、分闸按钮以及手动储能装置只在调试或检修时使用。

2.6.12 变压器停电检修时需要合上接地刀

## 2.7 运行检查：

2.7.1 各种仪表、信号装置指示是否正常，电流、电压是否平衡，并在允许范围内

2.7.2 在正常电压下操作，设备不出现异常情况，如：异常的声音、异味或在黑暗的情况下的弧光。

2.7.3 检查开关的操作机构和控制机构，联锁、保护、报警和其它的装置

## 3 维护、维修

维修工作只能是由经过培训，熟悉本开关设备的人员担任，并且应符合电力部门颁发的各种安全规程的要求！

。

### 3.1 检查与维护：

检查与维护工作应包括下列内容，但不应局限于下列内容！

- 3.1.1 对新送电运行开关柜应在运行一个月内停电检查一次，对所有母线联接紧固件都需重新紧固一遍。
- 3.1.2 对有粉尘、纤维环境应定期检查维护。至少每一年对开关柜停电检查、清理、维护一次。
- 3.1.3 日常的检查与维护工作应遵循供电部门相关规定。
- 3.1.4 检查开关的操作机构和控制机构，联锁、保护、报警和其它的装置；在正常电压下操作，设备不出现异常情况。如：异常的声音、异味或在黑暗的情况下的弧光。
- 3.1.5 检查电气联接（如母排）有无过热现象（在可移开部件拉出开关柜的情况下目测），有条件的可用红外测温仪检测。当系统显示其它损坏或过热时需及时更换部件。
- 3.1.6 检查所有的开关柜的附件和辅助的设备；
- 3.1.7 仔细清洁开关柜特别是绝缘件的表面，当发现其品表面有油污、发霉、粉尘时，需用软干布清除污染物，擦拭干净；
- 3.1.8 检查回路连接和接地连接的螺钉是否紧固。
- 3.1.9 检查完成后必须进行相关交接试验

**3.2 故障处理：**

现象	故障可能原因
手车不能推进推出	断路器处于合闸状态
	摇柄未完全插入底盘车的操作孔
	推进机构未完全到试验位置，致使底盘车舌板不能与柜体解锁
	柜体接地联锁未解开
不能合闸	断路器处于未储能状态
	断路器已处于合闸状态
	断路器未完全进入工作位置或试验位置
	选用了合闸闭锁装置，而辅助电源未接通
	航空插头未插紧
	二次线路不准确
不能分闸	断路器已处于分闸状态
	航空插头未插紧

	二次线路不准确
未储能	电机故障
	储能开关未打开
	储能回路没有电压或开关跳闸

由于操作不当或发生意外造成的故障，应先切断电源（开关），进行检查、排除。如发生较大故障，无法自己排除时请与我司联系，以免给贵公司造成不必要的损失

#### 4 技术服务

在向广大用户提供各种规格的高性能低压配电柜的同时，我们还向用户提供周到的工程技术服务。

##### 4.1 技术改造服务

用户原有的低压配电柜系统如需增加新的功能或操作，需对原配电柜进行改造，我司可提供技术支持。

##### 4.2 维护保养的指导或施工

配电柜运行一段时间后，需要定期对其进行维修保养，我司可以提供指导或施工。

<u>售后服务</u>	<p>机构名称： 北京北元电力有限公司</p> <p>地 点： 北京市通州区聚富南路8号1幢</p>
<u>联系方式</u>	<p><u>保证全天 24 小时提供维修服务，保证售后服务从接到通知后立即给予回复。</u></p> <p><u>服务电话：010-81507523</u></p> <p><u>24 小时售后服务热线：13811689889 18614086658</u></p>