

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

概述



● 概述

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备，额定电压3.6~12kV。是单母线及单母线分段系统使用的户内三相交流成套配电设备。本开关设备在工厂内完全组装，并通过了型式试验，具有可靠的“五防”联锁功能。本型开关设备是以空气为主绝缘，解决了对SF₆、环氧树脂等主绝缘材料的依赖。更重要的是，本型开关设备综合考虑了各地用户对中压开关设备的具体要求，是长期的运行经验和创新技术的统一体。此开关设备配用的可移开式部件为NV6-12断路器及国内同规格断路器。

● 引用的标准及规范

NKM6-12开关设备满足GB3906、DL404、IEC62271-200等标准的要求。

NKM6-12开关设备在安装和运行中遵循国家和地方有关的安全操作规程以及材料安全规则。我们同时也提供客户可能提出与订货有关的高压以上标准规定的技术服务。

● 使用条件

正常使用条件

- a) 周围空气温度：-15℃~+40℃，且在24h内测得的平均值不超过35℃；
- b) 海拔高度：2000m及以下；
- c) 周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性或可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染；
- d) 湿度条件：

在24h内测得的相对湿度的平均值不超过95%，月相对湿度平均值不超过90%；

在24h内测得的水蒸汽压力的平均值不超过2.2kPa，月水蒸汽压力平均值不超过1.8kPa；

- e) 来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；

特殊的使用环境条件

若超过正常的使用环境条件的，可按用户提出的特殊的使用环境条件进行设计和制造。



技术参数

● 电气参数

名称	单位	数据
配用断路器		
NV6-12型		
额定电压	kV	3.6~12
1min工频耐受电压	kV	42
额定冲击耐受电压 (峰值)	kV	75
额定频率	Hz	50
主母线额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150 ²⁾
分支母线额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150 ²⁾
额定短时耐受电流 ¹⁾ (有效值)	kA	16、20、25、31.5、40
额定峰值耐受电流 ¹⁾	kA	40、50、63、80、100
额定短路持续时间 ¹⁾	s	4
防护等级		外壳为IP4X, 隔室门、断路器室门打开时为IP2X
运行连续性丧失类别		LSC2B-PM
辅助电源	V	DC220、110 ³⁾

1) 柜内电流互感器应按电流互感器的标准执行；
2) 需采用强迫风冷；
3) 也可选用其它电源电压。

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

- 内部故障电弧防护

IAC级 AFLR

12kV 31.5kA 0.5s

开关设备按照 GB3906 标准附录A规定的试验方法通过了内部燃弧试验，开关设备符合标准中有关A类可触及性设备的参数及判断。

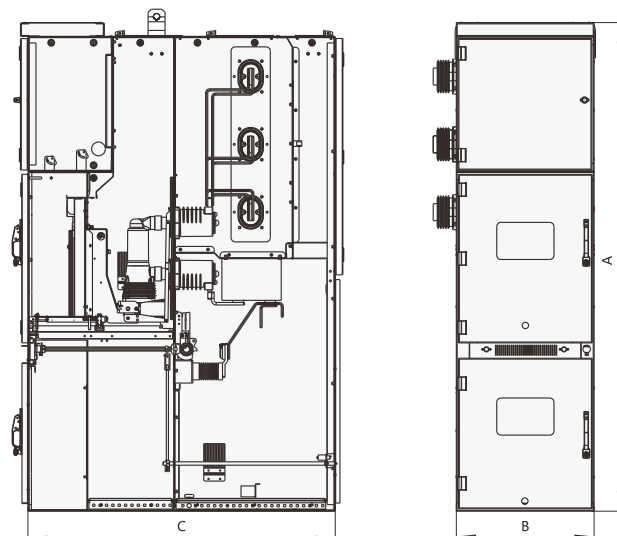


图1 NKM6-12型开关设备外型尺寸

- 外形尺寸和重量

柜体的外形尺寸，见图1

	尺寸	mm
高度	A	2300
宽度	额进/出线柜1250A及以下 (40kA及以下)	650
	进/出线柜1250A及以下 (40kA及以上)	800
	进/出线柜1600A	800
	进/出线柜2000A及以上	1000
深度	电缆进出	1450
	架空进出	1610

柜体的重量

额定电流 A	重量 kg
630~1250	650~850
1600	850~900
2000	1000
2500	1200
3150	1200

开关柜结构概述

NKM6-12开关柜的基本柜型为进线柜/馈线柜，由固定的柜体和可移开的手车组成。柜体分为五个隔室：母线室A、仪表室B、手车室C、电缆室D和小母线室E。除基本柜体外，NKM6-12开关柜还有其它派生方案，经排列、组合后能成为各种方案形式的配电装置，充分满足现场的具体需求。

A 母线室 B 仪表室 C 手车室
D 电缆室 E 小母线室

- 起吊板
- 壳体
- 主母线
- 母线套管
- 母线室后隔板
- 触头盒
- 母线室下隔板
- 二次电缆通道
- 电流互感器
- 一次电缆搭接头
- 接地开关
- 加热器
- 后门连锁传动轴
- 后门连锁装置
- 一次电缆夹
- 接地母排
- 底板二次电缆通道
- 电缆室二次电缆通道
- 接地开关操作机构
- 水平中隔板
- 活门机构
- 手车式二次电缆通道
- 断路器手车
- 触头盒安装板
- 端子排支架
- 仪表室安装板
- 隔板
- 泄压通道一
- 泄压通道二
- 泄压通道三

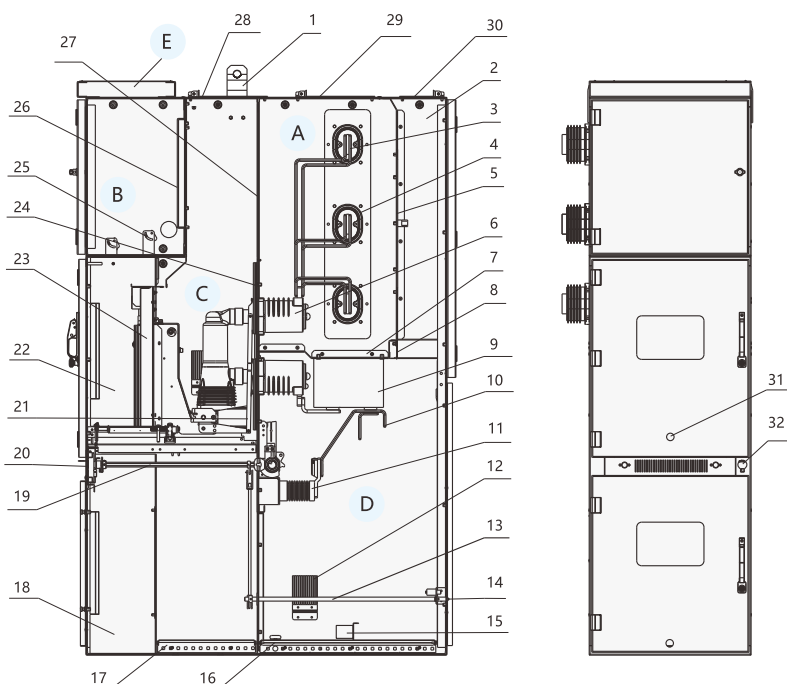


图2 开关设备结构图

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

本开关设备有以下特点：

- 环保绝缘材料。柜内固封极柱、触头盒、穿墙套管等绝缘件采用创新的环保型材料替代传统的环氧树脂材料，可以100%被回收重复使用，且回收程序十分简单，其退役成本远低于传统环氧树脂材料；
- 采用新型的铆接工艺。新型的铆接工艺，代替传统的螺栓联接，提高了柜体的强度。维修时可抽出整柜。
- 模块化设计，工艺简单。柜体的功能单元模块化设计，优化到极简，零部件的数量和种类极大的减少。取消了传统的双折弯结构，使制造工艺更为简单。极大地节约了设备制造成本；
- 小型化设计。更小的柜体尺寸，减少了占地面积20%，同等功能的配电室（10台）可减少占地2.5平方米；
- CAE技术的应用。计算机仿真设计，利用CAE对结构、电场以及发热状态进行模拟，保证结构的合理与完美。

抗冲击性能好



断路器极柱

耐压强度高

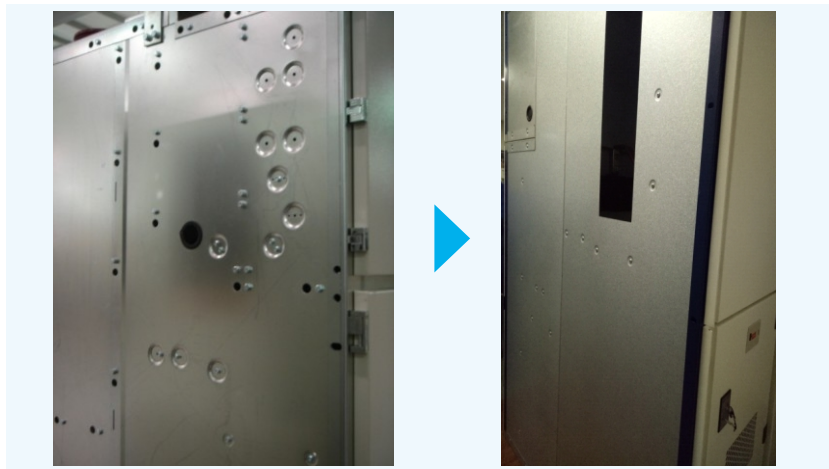


穿墙套管

能耗低可降解



触头盒



联锁

柜内连锁

- 开关设备具备一系列的联锁装置，完全满足“五防”的要求，从根本上防止出现危险和可能引起严重后果的误操作，因此有效的保护了操作人员和开关设备的安全。
- 接地开关和断路器在分闸位置时手车才能从“试验/隔离”位置移至工作位置(或返回)。手车在中间位置是，开关的操作被机械闭锁。当手车带有闭锁电磁铁时，该电气联锁也起作用。
 - 断路器只有在手车处于“试验/隔离”或“工作”位置时才能进行合闸操作。手车在中间位置时，合闸操作被机械闭锁。
 - 手车在“试验/隔离”或“运行”位置而没有控制电压时，断路器无法合闸，仅能手动分闸(可选项)。
 - 只有在“试验/隔离”位置时才能插拔控制线二次插头。
 - 接地开关只有手车在“试验/隔离”位置或拉出开关柜时才能合闸(机械联锁)。
 - 接地开关合闸时，手车无法从“试验/隔离”位置移向运行位置(可选项)。
 - 活门机构还备有相应的联锁装置，防止用手直接开启活门(可选项)。

门板的联锁

开关柜可配备如下连锁：

- 断路器室门打开时，手车无法摇向运行位置(可选项)。
- 手车在运行位置或在中间位置时，断路器室门无法打开(可选项)。
- 电缆室门打开时，接地开关无法操作(可选项)。
- 接地开关分闸时，电缆室门无法打开。

柜间联锁

- 有两台进线柜的配电系统，可采用电气或机械联锁实现只有一台进线柜投运(可选项)。
- 有两台进线柜和一台母联柜构成的单母线分段系统，可采用电气或机械联锁，实现同时只有两开关柜投运(可选项)。
- 只有本段母线上所有的手车在试验/隔离位置时，母线接地开关才能合闸(可选项)。
- 当母线接地开关合闸后，本段母线上的所有手车无法从试验/隔离位置移到运行位置(可选项)。

闭锁装置

- 活门在手车移开后可用挂锁分别锁定(可选项)。
- 接地开关操作孔可用挂锁锁定(可选项)。
- 断路器手车操作孔可用挂锁锁定(可选项)。
- 断路器室和电缆室门板可分别用挂锁锁定(可选项)。

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

主电路方案

方案号	001	002	003	004	005	006
主电路方案图						
额定电流	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A
主要元件	真空断路器 NV6-12(Z)	1	1	1	1	1
	隔离手车/熔断器手车					
	电流互感器 LZZBJ9-12	3	3	3	3	3
	电压互感器 JDZX10-10(6)					
	高压熔断器 XRNP(T)-12(6)					
	避雷器 YH5WZ(R/S)	3	3	3	3	3
	零序电流互感器	1	1	1	1	
	带电显示 DXN6-10	1	1	1	1	1
	接地开关 JN15-12			1		
	变压器 SC9(10)-10					
柜体尺寸 (宽×深×高)mm	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000

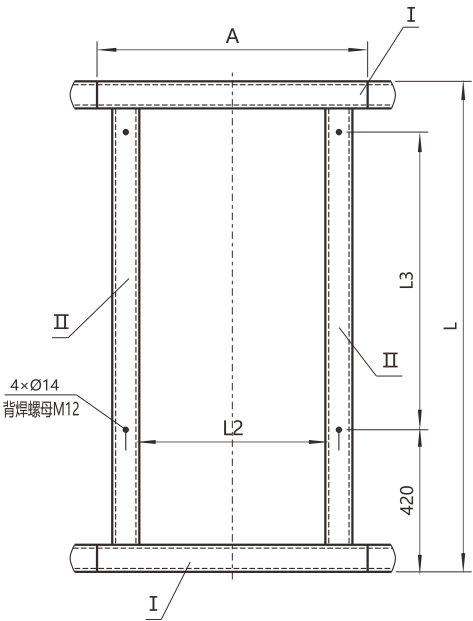
方案号	007	008	009	010	011	012
主电路方案图						
额定电流	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A
主要元件	真空断路器 NV6-12(Z)	1	1	1	1	1
	隔离手车/熔断器手车			1	1	1
	电流互感器 LZZBJ9-12	3	3	3		
	电压互感器 JDZX10-10(6)					
	高压熔断器 XRNP(T)-12(6)					
	避雷器 YH5WZ(R/S)	3	3	3		
	零序电流互感器			1		
	带电显示 DXN6-10	1	1	1	1	1
	接地开关 JN15-12		1			
	变压器 SC9(10)-10					1
柜体尺寸 (宽×深×高)mm	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000

NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

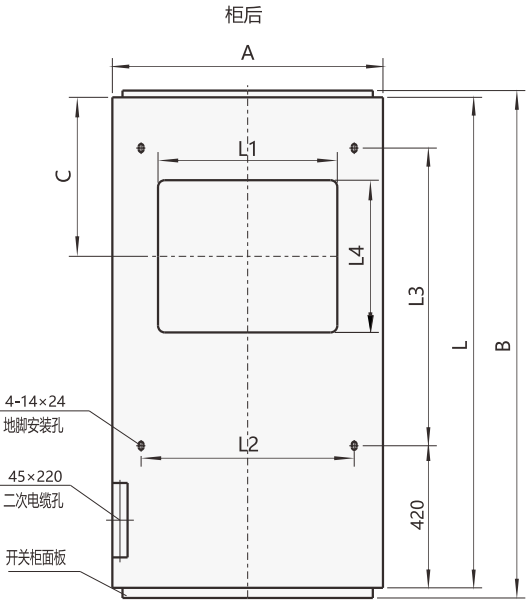
方案号	013	014	015	016	017	018
主 电 路 方 案 图						
额定电流	630~3150A	630~3150A	630~3150A	630~3150A		
主 要 元 件	真空断路器 NV6-12(Z)	1				
	隔离手车/熔断器手车	1	1	1		
	电流互感器 LZZBJ9-12					
	电压互感器 JDZX10-10(6)	3	3	3		
	高压熔断器 XRNP(T)-12(6)	3	3	3		
	避雷器 YH5WZ(R/S)		3			
	零序电流互感器			1		
	带电显示 DXN6-10	1	1	1		
	接地开关 JN15-12					
	变压器 SC9(10)-10			1		
柜体尺寸 (宽×深×高)mm	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000	650 800×1500×2300 1000		

地基安装尺寸

地基槽钢布置图



安装槽钢基座图(俯视)



开关柜底板尺寸图

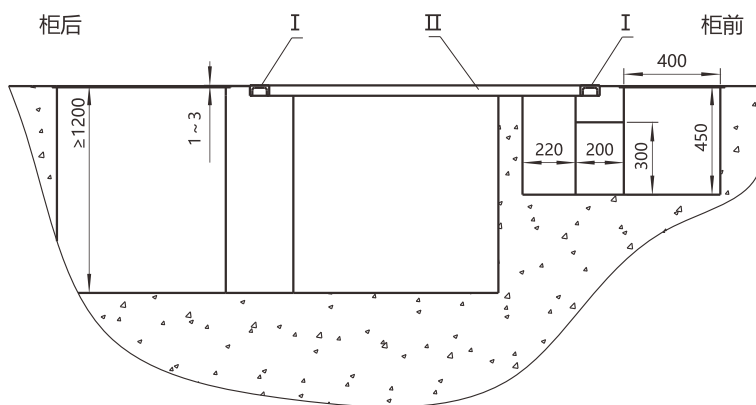
NKM6-12环保型空气绝缘开关设备

尺寸单位：mm

柜宽A	柜深B	L	L1	L2	L2	C
650	1500	1450	380	480	650	470
	1660	1610				630
800	1500	1450	530	630	800	470
	1660	1610				630
1000	1500	1450	730	830	1000	470
	1660	1610				630

一、二次电缆通道示意图

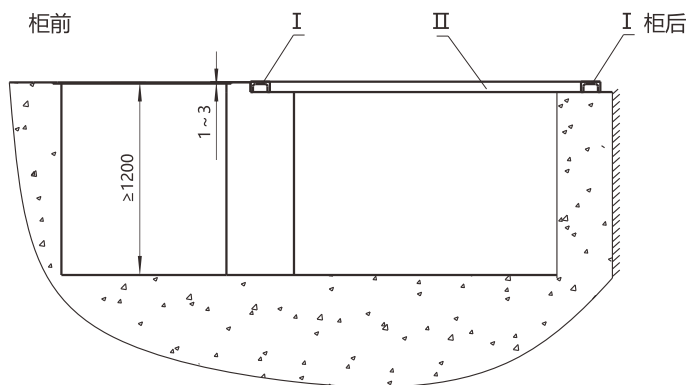
设备不靠墙安装



地基制作注意事项

- 电缆沟深大于等于1200mm为宜；
- 基座图中 I、II 槽钢（建议采用8#槽钢）凸出地平面1~3mm；
- 1500mm深柜与1660mm深柜拼柜时，所有柜子可按1500mm深柜地基安装；
- 柜后维护通道大于等于1000mm为宜，柜前维护通道大于等于2000mm为宜，柜体面对面排列时，柜前维护通道大于等于2500mm为宜。

设备靠墙安装



订货须知

订货时应提供下列资料：

- 主结线方案编号及单线系统图，排列图及平面布置图；
- 二次接线图，端子排列图，若无端子排列图进按制造厂家端子排列图；
- 开关设备的电器元件的型号、规格、数量；
- 电气设备汇总表；
- 需要母线桥（两列柜间母线桥和墙柜间母线桥）时需提供跨距和高度尺寸；
- 开关设备使用在特别环境条件时在订货时提出；
- 需要其它或超出规定附件供应时提出种类和数量。