

- 本手册所包含内容, 本公司拥有最终解释权, 更多详细资料敬请垂询
 - 本公司工程技术人员将竭诚为您服务, 图片与实物若有出入, 请以实物为准
 - 未经许可, 禁止全部或部分复制
 - 如有变更, 届时恕不另行通知, 衷心希望本手册能给您带来方便
 - 产品不断研发、技术持续创新……
- The company reserves the right to the interpretation of all content in the manual, Please feel free to contact us for more details
 - Our technical staff shall provide best service to you sincerely, If the pictures is different from the real objects, Please refer to real object
 - Unauthorized Use, Prohibited to copy all or PaLR of the information
 - There's no prior notice if any change, Sincerely hope that this manual can bring convenience to you
 - Products research and development, Continuous innovation of technology……

© 江苏依特诺电力科技有限公司版权所有 采用生态纸印刷



KYN28A-12开关柜

KYN28A-12 Metalclad Switchgear



江苏依特诺电力科技有限公司

JIANGSU ETERNAL POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址: 江苏省常州市武进区定安西路168号

邮编: 213161

电话: +86 519 88867667

江苏依特诺电力科技有限公司

JIANGSU ETERNAL POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

目录

概述	1
特点	1
正常工作条件	2
特殊工作条件	2
标准和规范	3
开关柜型号含义	3
开关柜电气参数	3
开关柜的基本结构	4
防止误操作的联锁/保护	7
外形尺寸和重量	8
安装要求的尺寸及柜体重量	8
结构示意图	9
开关柜的现场安装	10
运输与存放	12
订货须知	12
主电路方案图	13
保护应用设计参考图	21

概述

KYN28A-12铠装式金属封闭开关设备（以下简称KYN28A-12开关柜）适用于三相交流50Hz、7.2~12kV单母线及单母线分段电力系统，用于接受和分配电能的输配电控制装置，开关柜的可移开部分可配置CKVB-12真空断路器、真空接触器等元器件。

特点

- 开关柜采用完全金属铠装的设计，外壳防护等级高（IP4X）。动力电缆和控制电缆进出孔采用橡胶密封圈封闭，可防止污秽及小动物侵入，并可保护电缆的绝缘层。
- 断路器室、电缆室门板上设有视察窗，可方便观察断路器位置及状态和进出线电缆工作状态。同时又不失开关柜抗内部电弧故障的能力。
- 开关柜的三个隔室内均设有压力释放通道，用以释放内部电弧故障产生的压力。
- 开关柜具备周全的防止误操作措施。安装有可靠的机械联锁，满足电力系统“五防”要求。
- 电缆室在深度和高度方向都有足够的电缆连接空间，每相可并接两对电缆，且便于安装。还可根据具体应用的要求在电缆室内加装电压互感器、避雷器等元件。
- 同一规格的断路器手车，无需进行任何的调整即可互换。
- 可配置多种型号微机控制保护装置，建议选用我司自主研发生产的CKPM301微机控制保护装置。



KYN28A-12



CKVB-12G

正常工作条件

室内环境温度：

最高温度 +40℃

日平均值不大于 +35℃

最低温度 -15℃

室内环境湿度：

日平均相对湿度 95%及以下

月平均相对湿度 90%及以下

安装场所的海拔高度：1000m及以下

地震烈度：不超过8度

没有火灾、爆炸危险，没有严重污秽及化学腐蚀的场所。

特殊工作条件

- ① 对特殊工作条件，用户必须在订货时向制造厂提出，并与制造厂就特殊工作条件取得一致意见。
- ② 已考虑安装场所的海拔高于1000m时，空气介质强度的降低对绝缘水平有影响。
- ③ 若环境温度超出极限值，在母线和分支母线的设计上加以补偿或限制载流量。在柜内安装通风装置将有利于开关柜的散热。

注意事项：

若开关柜运行地区的湿度较高，温度波动速度较快且幅度较大，开关柜在这种气候环境下运行，就有凝露的危险，因此开关柜在备用和运行状态下，用户应保证加热器全天候投入！但在大电流运行中，可以不投入。

标准和规范

KYN28A-12开关柜满足：

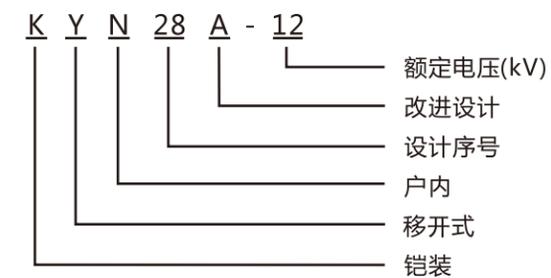
IEC 62271-200:2011 《额定电压1kV以上52kV及以下金属外壳交流开关设备和控制设备》

GB 3906-2006 《3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备》

GB/T 11022-2011 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》

DL/T404-2007 《6.3kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备》

开关柜型号含义



开关柜电气参数

额定电压	kV	12
额定绝缘水平	1min工频耐压 (相间、相对地/隔离断口)	kV 42 / 48
	雷电冲击耐压 (相间、相对地/断口)	kV 75 / 85
额定频率	Hz	50
主母线额定电流	A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000
分支母线额定电流	A	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000*
额定短时耐受电流	kA	16, 20, 25, 31.5, 40**
额定峰值耐受电流***	kA	40, 50, 63, 80, 100

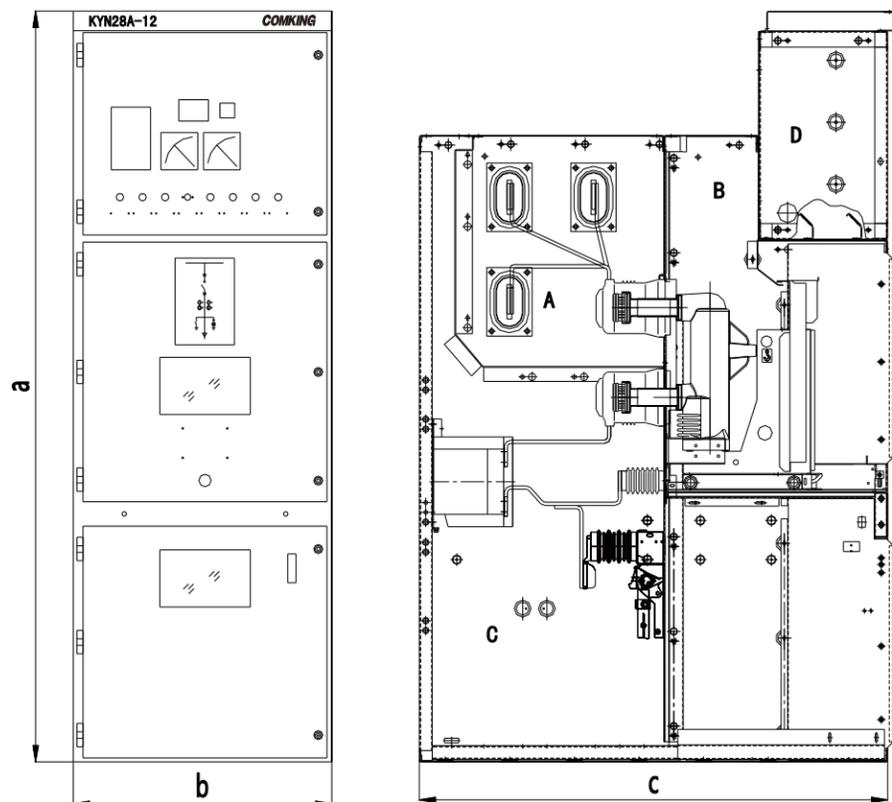
*需装备通风装置

**40 kA为3秒

***仪用互感器的短路容量应单独考虑

开关柜的基本结构

开关柜由固定的柜体和真空断路器手车组成，这是它的基本结构。进线柜或出线柜是基本柜方案，并有派生方案，如母线分段柜或计量柜等。此外，尚有配置固定式负荷开关、真空接触器手车、隔离手车等方案。开关柜靠墙或面对面安装。结构细节和柜内安装设备，根据订货文件而定。



外壳和隔板

开关柜的外壳和隔板由敷铝锌板制成，具有很强的抗氧化、耐腐蚀功能，且刚度和机械强度比普通低碳钢板高。

三个隔室的顶部都装有压力释放板。出现内部故障时，隔室内气压升高，由于柜门已可靠封闭，高压气体将冲开压力释放板释放出来。相邻的开关柜由各自的侧板隔开，拼柜后仍有空气缓冲层，可以防止开关柜被故障电弧贯穿熔化。

低压仪表室D装配成独立隔室，与高压区域分隔开。隔板将断路器室B和电缆室C隔开，即使断路器手车移开（此时活门会自动关闭），也能防止操作者触及母线室A和电缆室C内的带电部分。卸下水平隔板上的紧固螺栓就可移开水平隔板，便于电缆及电缆密封圈的安装。



开关柜内的小室

断路器室

断路器手车装在有导轨的断路器室B内，可在运行、试验两个不同位置之间移动。当手车从运行位置向试验位置移动时，活门会自动盖住静触头，反向移动则自动打开活门。手车能在开关柜门关闭的情况下操作，通过门上的观察窗可以看到手车的位置、手车上的ON（断路器合闸）/OFF（断路器分闸）按钮、合分闸状态指示器和储能状况指示器。



断路器手车

手车采用摇动手柄进行移动。手车框架由钢板拼装而成，上面装断路器和其 他设备。具有弹簧触头系统的触臂装在断路器的极柱上，当手车插入到运行位置时，起电气连接作用。

手车与开关柜之间的信号、保护和控制线，用一个控制线插头(航空插头)联接。手车刚插入开关柜就固定在试验位置，同时也可靠地联接到开关柜的接地系统。手车的所在位置，通过观察窗可以看到。

除真空断路器外，手车可配真空接触器、隔离装置和计量设备等。



母线室

母线从一个开关柜引至另一个开关柜，通过分支母线、绝缘子和套管固定。矩形的分支母线直接用螺栓联接到主母线上，不需要任何联接夹。所有母线和分支母线都用热缩管覆盖。套管板和套管将柜与柜之间的母线隔离起来，并有支撑作用。对电动应力大的开关柜，一般需要这种支撑。

电缆室

电流互感器和接地开关都装在电缆室里。电缆室也可安装避雷器。当电缆室门打开后，有足够的空间供施工人员进入柜内安装电缆（最多可并接3根电缆）。盖在电缆入口处的底板是可拆卸的，便于现场施工。底板中穿越一、二次电缆的变径电缆密封圈开孔应与所装电缆相适应，以防小动物进入。

对于湿度较大的电缆沟，建议用防火泥、环氧树脂将开关柜进行密封。



低压仪表室

开关柜的二次元件装在低压仪表室内及门上。控制线线槽空间宽裕，并有盖板，可使二次线与高压部分隔离。顶部可装设二次小母线。低压仪表室侧板上有控制线穿越孔，以便柜与柜之间的控制线的联接。

防止误操作的联锁/保护

开关柜具备一系列的联锁装置，从根本上防止出现可能引起严重后果的误操作，因此有效地保护了操作人员和开关柜的安全。联锁装置的功能如下：

- 只有当断路器和接地开关在分闸位置时，手车才能从试验位置移动到运行位置。在这种分闸状态下，也可从运行位置移动到试验位置。
- 只有当断路器退至试验位置，同时转运小车可靠地插入开关柜体并锁定后，手车才能从柜体内拉出至转运小车上进行检修；也只有转运小车可靠地插入柜体并锁定后，手车才能推入柜体内，防止了误操作而跌坏断路器和对人员造成伤害。
- 手车已完全处于试验位置或运行位置时，断路器才能合闸。
- 手车在试验或运行位置而没有控制电压时，断路器能手动分合闸，合闸后手车不能移动。
- 手车在运行位置时，控制线插头被锁定，不能拔出。
- 手车在试验位置或移开时，接地开关才能合闸。
- 接地开关关合时，手车不能从试验位置移向运行位置。
- 可在手车和/或接地开关操动机构上安装附加联锁装置，如闭锁电磁铁，用户在订货时应提出要求。



外形尺寸和重量

高度 a	(mm)	2300
宽度 b	(mm)	
分支母线额定电流为 1250A及以下, 开断电流为 31.5kA及以下		800/650*
分支母线额定电流为 1600A及以下, 开断电流为 31.5kA		800
分支母线额定电流为 1600A及以上		1000
深度 c	(mm)	1500/1650

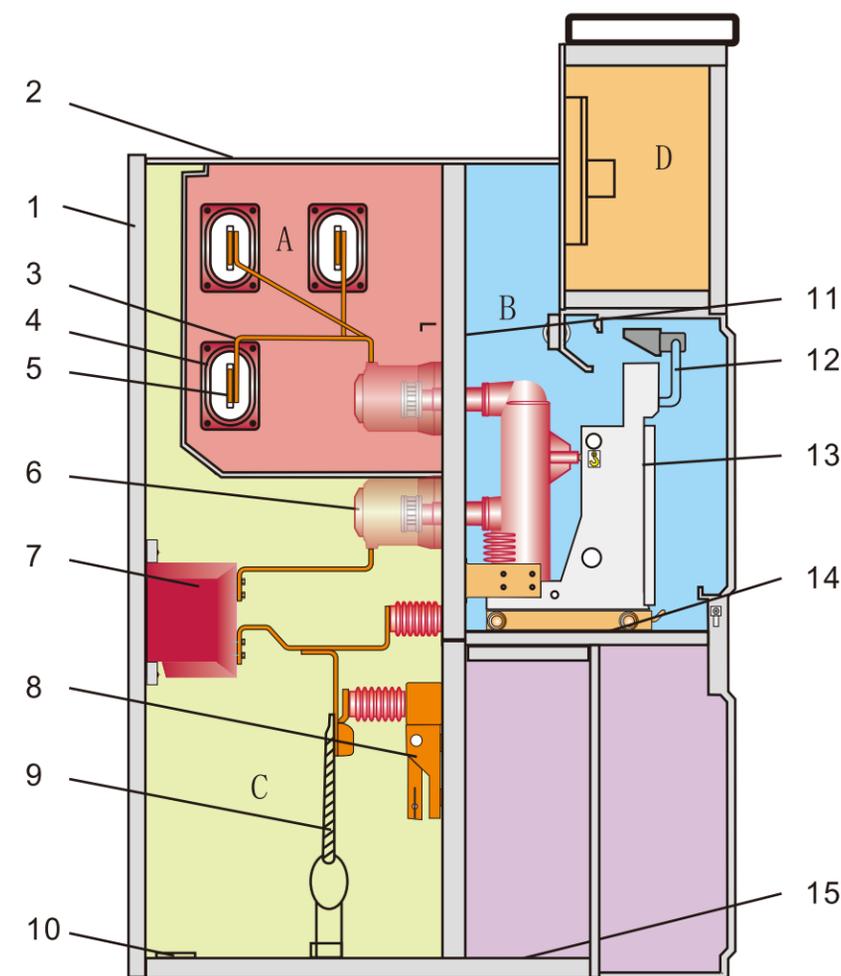
重量800~1200kg。

* CKVB-12/GC断路器可用。

安装要求的尺寸及柜体重量

柜内设备型式		移开式	移开式	移开式
柜深 c	mm	1450	1450	1450
柜宽 b	mm	650	800	1000
距墙距离	mm	800	1000	1200
走廊宽度*	mm	1000	1100	1200
安装通道 (室内通道要求)				
宽度	mm	1000	1000	1200
长度 (深)	mm	1500	1500	1500
门框要求				
宽度	mm	800	1000	1200
高度	mm	2400	2400	2400
重量 (近似值)	kg	800	850	1200
地坪承重	kg/m ²	1000	1000	1000

结构示意图



- | | | | |
|-----------|---------|----------|--------------|
| A. 母线室 | 1. 外壳 | 6. 静触头盒 | 11. 隔板 (活门) |
| B. 断路器手车室 | 2. 泄压装置 | 7. 电流互感器 | 12. 二次插头 |
| C. 电缆室 | 3. 分支母线 | 8. 接地开关 | 13. 断路器手车 |
| D. 仪表室 | 4. 母线套管 | 9. 电缆 | 14. 可抽出式水平隔板 |
| | 5. 主母线 | 10. 接地母线 | 15. 底板 |

开关柜的现场安装

为了保证正确安装和最高安装质量，开关柜的现场安装应由经特殊培训的专职人员进行，安装前应仔细阅读安装使用手册。

■ 安装现场的一般要求

配电室的土建工程必须完工验收，配电室应干燥、整洁、空气流通，门能上锁，并配备好照明和安装用电源、通风装置，做好穿墙孔和电缆沟等必要的准备工作。电缆沟应按当地供电部门的具体要求施工。示意图1供参考。配电室的天花板高度不应低于3000mm，必须保证满足国家规定的户内开关柜工作条件，包括户内温度条件。

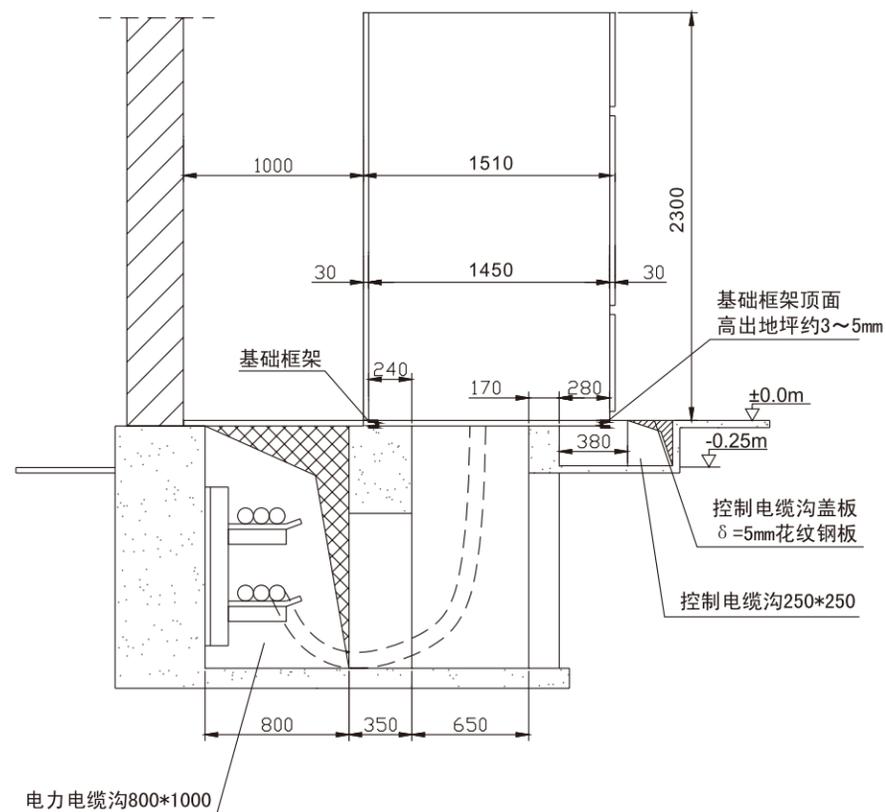


图1 配电室典型剖面布置图

■ 配电室平面布置基本方案

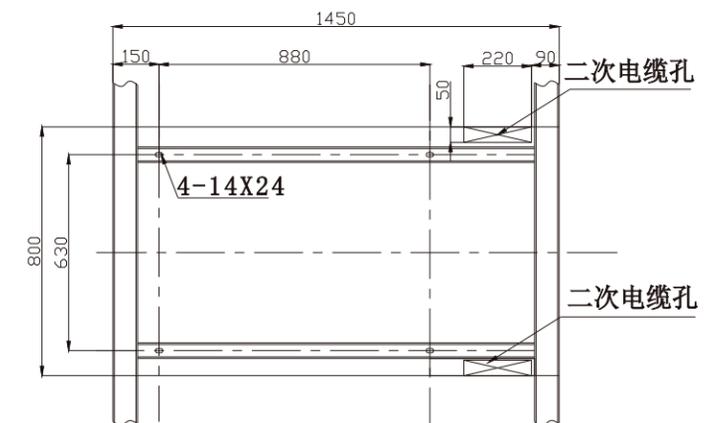


图2 柜宽为800mm柜型的基础框架

KYN28A-12开关柜有双面维护和单面维护两种方式。如果条件许可，仍建议设计配电室平面布置时，按双面维护考虑，使开关柜后盖板到隔墙之间以及开关柜两侧到隔墙之间均留出适当的安装维修通道。

开关柜距墙要留有足够宽的通道，对安装运行和维护都较方便。若开关柜是双排面对面布置，两排开关柜之间距离建议不小于2500mm。

■ 现场安装

按开关柜布置图给定的排列次序，将开关柜运至待安装位置。

开关柜全部拼接好后，用地脚螺钉或焊接方式将其固定在基础框架上，当开关柜数量超过10台时应考虑从中间位置开始安装。首先将中间的两台开关柜就位，将开关柜移到基础框架上，校准水平和垂直等相关尺寸，然后将两台开关柜拼接起来。

主母线安装一般也是从中间的开关柜开始，朝两侧逐台联接。

将相邻开关柜的接地铜排相互联接起来，形成统一的接地母线。开关柜出厂时已把用来互连的短的联接铜排临时固定在主接地铜排的右侧。

使用强度等级不低于8.8的标准螺栓，对应的拧紧扭矩如下：

螺栓	d	6	8	10	12
拧紧力矩	Nm	10	25	50	85

注：不加任何润滑油

运输与存放

开关设备在运输与存放过程中应注意以下几点：

- 不许倾翻、倒置和遭受剧烈震动，防止靠近火源；
- 应防止淋雨以免产品受潮；
- 不得随意拆卸电器产品及零部件。

订货须知

订货时应提供下列资料

- 主接线方案编号及系统图、排列图及平面布置图；
- 用户提供二次原理图、端子排列图；若无端子排列图则由制造厂家编排；
- 开关设备内的电器元件的型号、规格、数量；
- 开关设备用在特殊环境时应在订货时提出，并与制造厂家商定。
- 需要其它或超出附件供件时应提出种类和数量。

主电路方案图

KYN28A-12

方案号	001	002	003	004	005	006
一次接线方案						
柜体尺寸 (W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300
额定电流 (A)	630~1600					
一次主要设备元件						
真空断路器 CKVB-12	1	1	1	1	1	1
电流互感器	2	2	2	3	3	3
电压互感器						
高压熔断器						
接地开关		1	1		1	1
避雷器			3			3
回路名称	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电	受电、馈电

方案号	007	008	009	010	011	012
一次接线方案						
柜体尺寸 (W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300
额定电流 (A)	630~1600					
一次主要设备元件						
真空断路器 CKVB-12	1	1	1	1	1	1
电流互感器	2	2	2	2	3	3
电压互感器						
高压熔断器						
接地开关		1		1		1
避雷器						
回路名称	联络(右)	联络(右)	联络(左)	联络(左)	联络(右)	联络(右)

KYN28A-12

方案号	013	014	015	016	017	018
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	800 x1500x2300	800 x1500x2300	650/800 x1650x2300	650/800 x1650x2300	650/800 x1650x2300	650/800 x1650x2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -
回路名称	联络(左)	联络(左)	架空进线左联络	架空进线左联络	架空进线右联络	架空进线右联络

方案号	019	020	021	022	023	024
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	800 x1650x2300	800 x1650x2300	800 x1650x2300	800 x1650x2300	650/800 x1650x2300	650/800 x1650x2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -
回路名称	架空进线左联络	架空进线左联络	架空进线右联络	架空进线右联络	架空进出线	架空进出线

KYN28A-12

方案号	025	026	027	028	029	030
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 x1650x2300	800 x1650x2300	800 x1650x2300	800 x1650x2300	650/800 x1500x2300	650/800 x1500x2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 3	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 - 高压熔断器 - 接地开关 1 避雷器 3	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 1 避雷器 -
回路名称	架空进出线	架空进出线	架空进出线	架空进出线	电缆进线+PT	电缆进线+PT

方案号	031	032	033	034	035	036
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 x1500x2300	800 x1500x2300	800 x1500x2300	800 x1500x2300	650/800 x1500x2300	650/800 x1500x2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 - 避雷器 3	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 1 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 3 电压互感器 2 高压熔断器 3 接地开关 - 避雷器 3	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 3 高压熔断器 3 接地开关 - 避雷器 -	真空断路器 CKVB-12 1 电流互感器 2 电压互感器 3 高压熔断器 3 接地开关 1 避雷器 -
回路名称	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT	电缆进线+PT

KYN28A-12

方案号	037	038	039	040	041	042
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12 1					
	电流互感器 2					
	电压互感器 3	2	3	2	3	2
	高压熔断器 3	3	3	3	3	3
	接地开关					
	避雷器 3			3	3	3
回路名称	电缆进线+PT	电压测量	电压测量	电压测量+避雷器	电压测量+避雷器	电压测量+避雷器

方案号	043	044	045	046	047	048
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12					
	电流互感器					
	电压互感器 3	2	2	3	3	2
	高压熔断器 3	3	3	3	3	3
	接地开关					
	避雷器 3					3
回路名称	电压测量+避雷器	电压测量+母联	电压测量+母联	电压测量+母联	电压测量+母联	电压测量+避雷器+母联

KYN28A-12

方案号	049	050	051	052	053	054
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12					
	电流互感器					
	电压互感器 2	3	3			
	高压熔断器 3	3	3			
	接地开关					
	避雷器 3	3	3			
回路名称	电压测量+避雷器+母联	电压测量+避雷器+母联	电压测量+避雷器+母联	母联	母联	母联

方案号	055	056	057	058	059	060
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件	真空断路器 CKVB-12					
	电流互感器					
	电压互感器		2	2		
	高压熔断器		3	3		
	接地开关					1
	避雷器					
回路名称	隔离+联络(左)	隔离+联络(右)	隔离+联络(左)+电压测量	隔离+联络(左)+电压测量	出线变相	出线变相

KYN28A-12

方案号	061	062	063	064	065	066
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件						
真空断路器 CKVB-12						
电流互感器	2	2	3	3	2	2
电压互感器	2	2	2	2	3	3
高压熔断器	3	3	3	3	3	3
接地开关						
避雷器						
回路名称	计量+左联	计量+右联	计量+左联	计量+右联	计量+左联	计量+右联

方案号	067	068	069	070	071	072
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	800 X1500X2300	800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件						
真空断路器 CKVB-12			1	1		
电流互感器	3	3	2	2	2	2
电压互感器	3	3	2	2	2	2
高压熔断器	3	3	3	3	3	3
接地开关						
避雷器						
回路名称	计量+左联	计量+右联	进线+计量	进线+计量	进线+计量	进线+计量

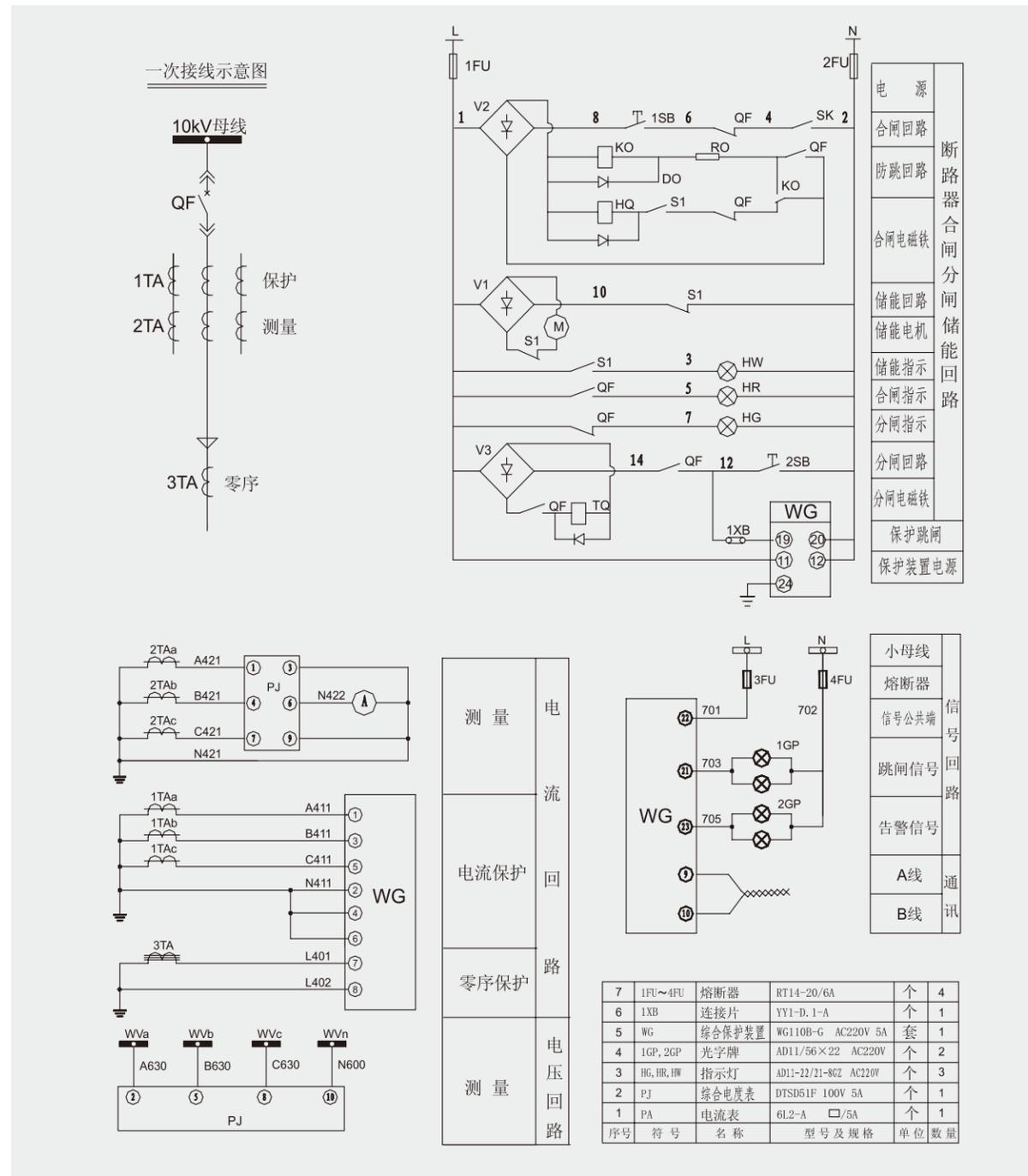
KYN28A-12

方案号	073	074	075	076	077	078
一次接线方案						
柜体尺寸(W*D*H)	800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300	800 X1500X2300	650/800 X1500X2300	650/800 X1500X2300
额定电流(A)	630~1600					
一次主要设备元件						
真空断路器 CKVB-12						
电流互感器	1	1				
电压互感器	3	3	3	3		
高压熔断器	2	2	2	2		
接地开关	3	3	3	3	3	3
避雷器						
回路名称	进线+计量	进线+计量	进线+计量	进线+计量	所用变	电容器柜

方案应用实例 (1)	
方案应用实例 (2)	

保护应用设计参考图

1、10kV 进线柜的控制、保护及信号电路图



2、10kV 变压器出线柜的控制、保护及信号电路图

