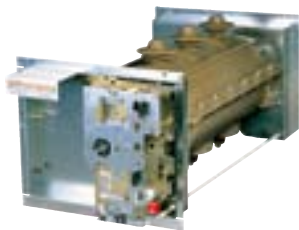


可靠核“芯” 运行保证
SC6系列开关
在中压配电系统中的应用
6~12kV



SC6 系列
西安型式试验报告

SC6 开关已于二零零四年十二月通过了西安高压电器研究所的型式试验，以下是检验报告。



No. L0223



(2004)国认监认字(058)号



(2004)量认(国)字(A0149)号

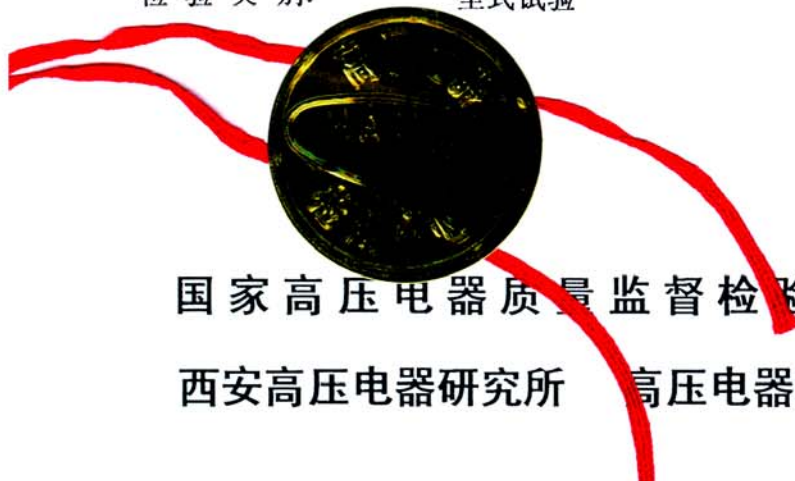
No. 04851

检 验 报 告

试品型号及名称: SC6-SIC
负荷开关

委 托 单 位: 施耐德(北京)中压电器有限公司

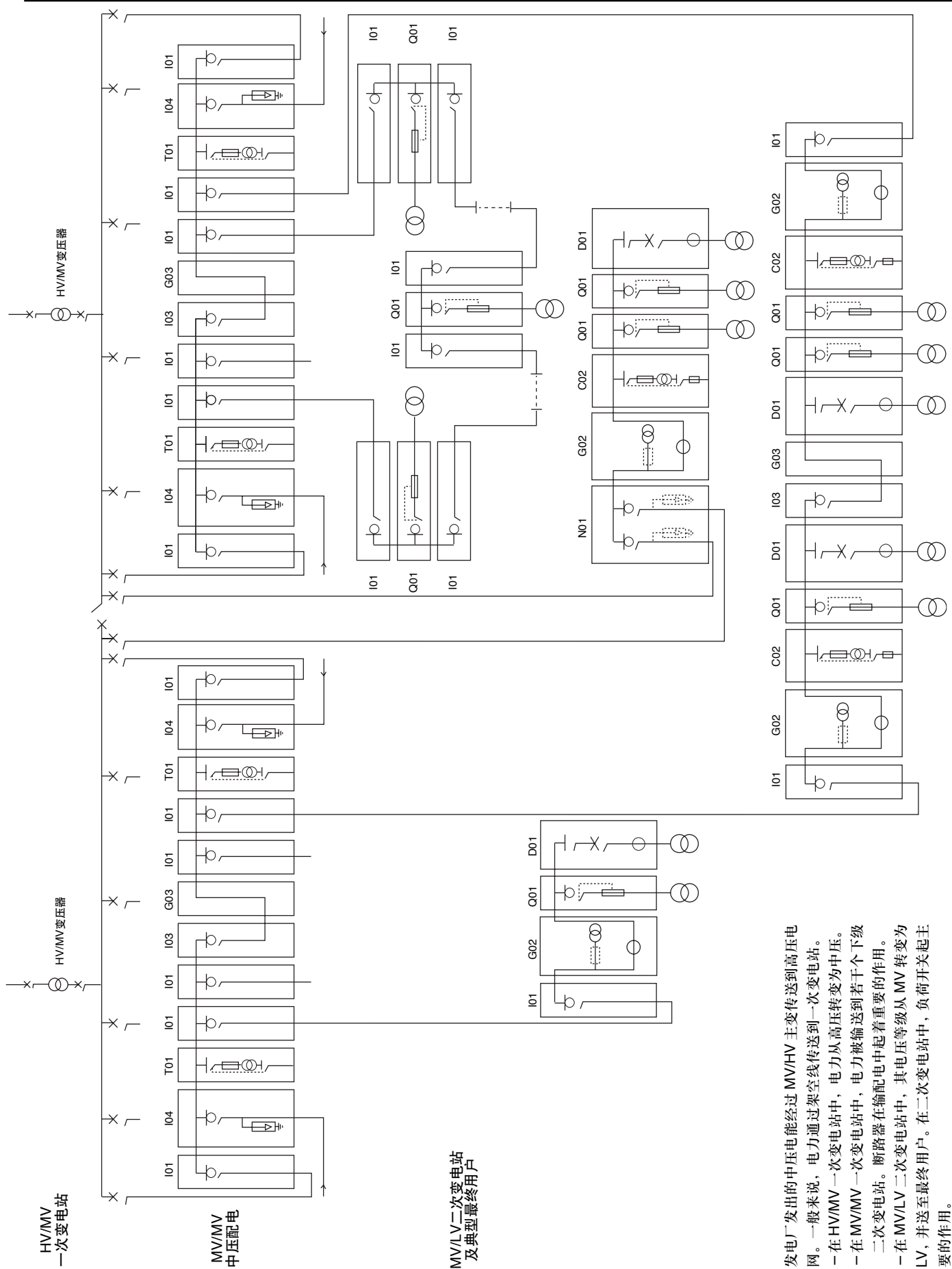
检 验 类 别: 型式试验



国家高压电器质量监督检验中心
西安高压电器研究所 高压电器实验室

目 录

供电网系统	2
概述	4
技术性能	5
■ 负荷开关 SIC 和 SQC	5
■ 断路器开关组合 SEC	6
□ 可靠性技术革新—Evolis	6
□ Sepam 系列综合继电保护	7
开关柜主接线方案	10
应用方案	12
控制原理图	14
■ 断路器操作机构控制原理图	14
■ Sepam S20 保护控制原理图	15
附件	16
■ 负荷开关 SIC 和 SQC 操作机构	16
■ 断路器开关组合 SEC 附件	16
■ 联锁机构	17
接线与安装	18
■ 接线	18
■ 电缆沟图例	18
■ 柜内安装尺寸	19
■ 整体安装	20



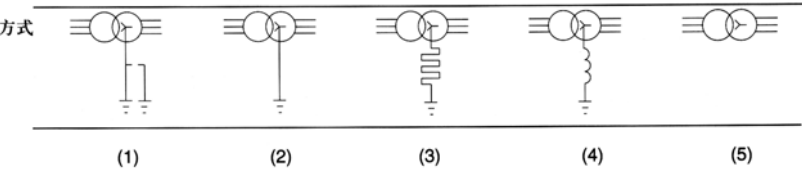
发电厂发出的中压电能经过 MV/HV 主变传送到高压电网。一般来说，电力通过架空线传送到一次变电站。

- 在 HV/MV 一次变电站中，电力从高压转变为中压。
- 在 MV/MV 一次变电站中，电力被输送到若干个下级二次变电站。断路器在输配电中起着重要的作用。
- 在 MV/LV 二次变电站中，其电压等级从 MV 转变为 LV，并送至最终用户。在二次变电站中，负荷开关起主要的作用。

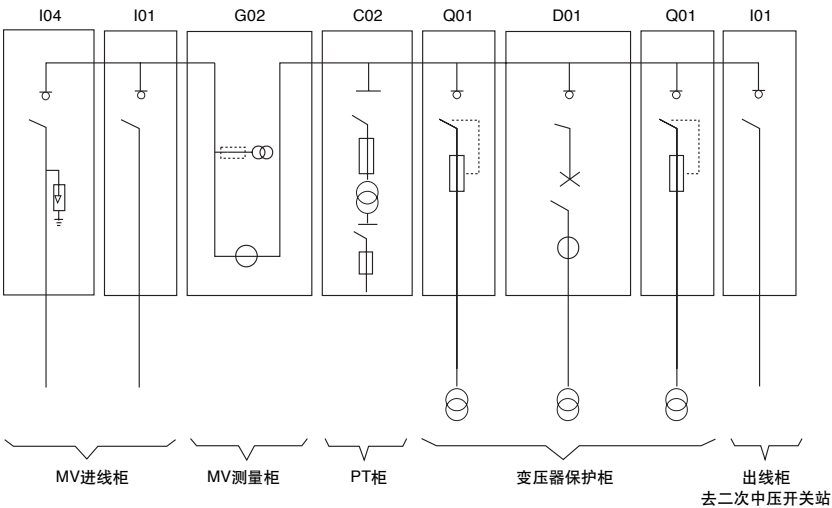
在中压电网中，有五种不同的中性点接地系统，如下图：

- (1) 多点接地系统，
- (2) 中性点直接接地系统，
- (3) 中性点阻抗接地系统，
- (4) 中性点特定电路接地系统，
- (5) 中性点不接地系统，

不同的接地系统，要求不同的接地故障保护技术规范。在中国，中压电网通常为中性点不接地系统，因此其绝缘水平要高于其它的系统。



MV/LV 二次变电站



二次变电站和 SC6 系列中压开关

二次变电站介于中压电网和低压电网之间。其作用是将10KV(MV)级中压变至0.4KV(LV)级低压，因此这种变电站的布置比一次变电站简单。

大多数中压系统使用负荷开关而不是断路器。而且二次变电站的负荷开关所保护的变压器负载可达 2000KVA，若用断路器则达 6000KVA。变电站由以下四部分组成：

- (1) 连接上一级电网的中压设备
- (2) MV/LV 配电变压器
- (3) 连接下一级电网的低压配电柜
- (4) 配电间

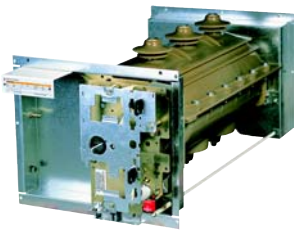
二次变电站需要固定间隔的金属铠装式开关柜。SC6 系列产品特别适用于二次变电站。可在额定负荷下进行分闸和合闸操作。负荷开关与熔断器配合，比断路器柜便宜和简单，技术经济指标合理，故广泛地应用于二次变电站。

熔断器和开关的组合，是用开关来控制线路，用熔断器来保护电路。

二次变电站可分为以下三类：

- (1) 供电局所属变电站
- (2) 工矿企业所属变电站
- (3) 民用所属变电站

SC6 系列产品，可用于 MV/LV 变电站和工矿配电站，可以满足中国地区二次变电站的各种特殊的技术要求。



负荷开关



SEC 组合断路器 (Evolis)

SC6 系列

SC6 系列产品可广泛应用于中压金属密封开关柜中，该系列包括：

- 负荷开关 SIC
- 负荷开关 SQC
- 断路器开关组合 SEC (主要部件真空断路器 Evolis)

SC6 系列安装于工矿企业二次变电站 12kV 及以下的用户和配电站。此外，SC6 能保证人身和设备安全，便于安装和操作。

采用 SC6 系列作为关键元器件的中压开关柜，其方案尺寸为：

- 宽：500~1000 mm
- 高：1600 mm
- 深：840~1020 mm

适用于配电室或箱式变电站内安装，电缆从正面接线。

所有的控制功能元件集中在正面操作板上，简化了操作。柜上配备 Sepam 综合继电保护装置、线圈、仪表用互感器等一些附件。

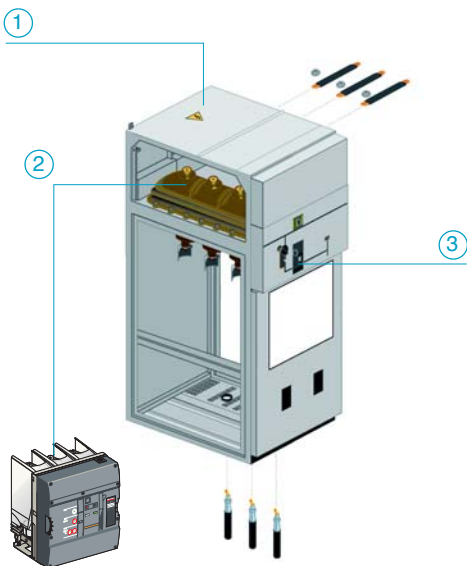
标准

SC6 系列满足以下标准和规范：

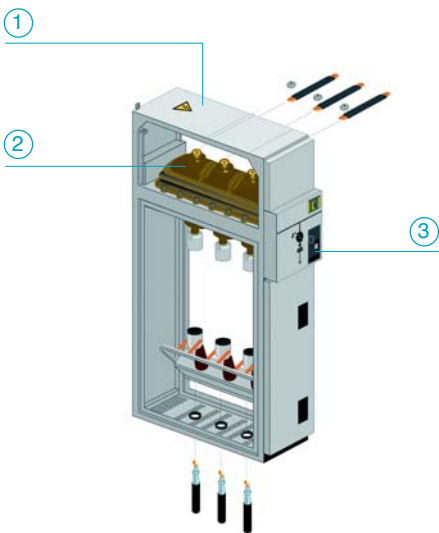
IEC 694, IEC 420, IEC 265-1, GB 3804, GB 11022

中压成套设备满足的相关标准，由制造商提供。

SC6 系列在开关柜中

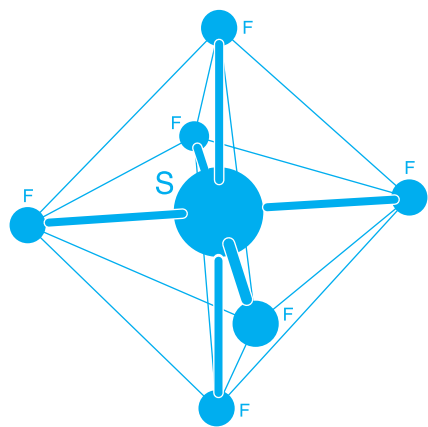


- 1. 柜体
(由国内开关柜制造商制造)
- 2. SEC
(断路器 Evolis 和隔离开关由 **Merlin Gerin** 提供)
- 3. 操作机构 (SEC 配套)



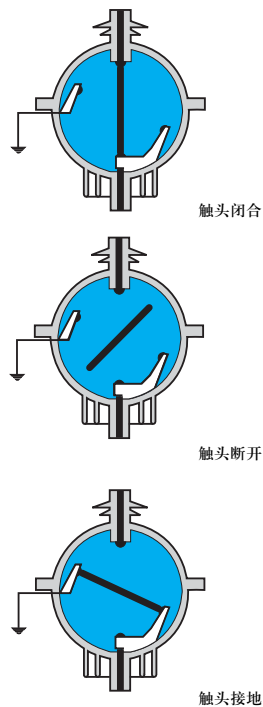
- 1. 柜体
(由国内开关柜制造商制造)
- 2. SIC 或 SQC
(负荷开关由 **Merlin Gerin** 提供)
- 3. 操作机构 (SIC 或 SQC 配套)

SF6气体



SF6 气体作为 SC6 负荷开关的绝缘和灭弧介质，开关和触头被装入符合 IEC 56/ EE 附件 (1989 年版本) 规定的压力腔室内，使 SC6 开关有以下良好的性能：

- 使用寿命长
- 触头免维护
- 电气寿命长
- 操作过电压低
- 操作安全



负荷开关 SIC 和 SQC

介绍

SIC 和 SQC 的三相旋转式触头被装入一个充满 SF6 气体、相对压力为 0.4bars 的气室内，操作性能优良，安全可靠。

密封性

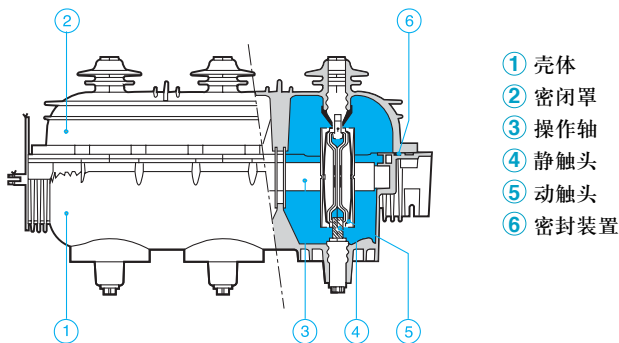
气室充满 SF6 气体，“封闭压力系统”符合标准要求，密封性能已在厂内检验。

操作安全

- 开关有“闭合”，“断开”“接地”三种位置，具有闭锁功能，可防止误操作。由弹簧储能机构驱动触头转动，不受人为操作因素的影响。
- 有“分断”和隔离功能。
- SF6 接地开关短路关合能力符合标准要求。
- 事故情况下，过压的 SF6 气体冲破安全隔膜后压力下降，气体直接喷向柜体后部，保证安全。

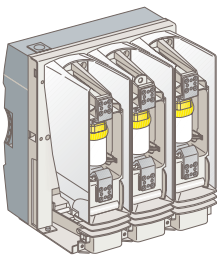
开断原理

SF6 气体具有优良的灭弧性能，分闸时，其电弧和气体之间产生相对运动熄灭电弧。当动静触头分离时，电弧出现在永久磁铁所产生的电磁场中，并和电弧作用使电弧绕静触头旋转，电弧拉长并依靠 SF6 气体使其在电流过零时熄灭。动静触头间的距离足以承受恢复过电压。该系统简单可靠，触头磨损很少，电气寿命长。

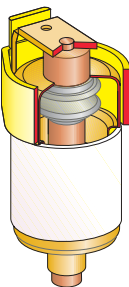


SIC 和 SQC 技术参数

额定电压	kV	12
额定雷电冲击耐受电压	kV	95/110
- 相间及对地 / 断口间		
额定短时工频耐受电压 50Hz, 1min.	kV	42/48
- 相间及对地 / 断口间		
额定电流	A	630
短时耐受电流	kA,rms/s	25/1 或 20/3
峰值耐受电流	kA	63
短路关合电流	kA	63
分断能力	最大分断转移电流	A 1750
	熔断器最大额定电流	A 125
	额定闭环开断电流	A 630
	额定负荷开断电流	A 630
	空载变压器	A 16
	空载电缆	A 25
相间距离(中心距)	mm	200
机械寿命(主回路)	次	2000
环境温度	℃	-40~70(贮藏时)
	℃	-5~40 (运行时)



Evolis 真空断路器背面图



Evolis 真空灭弧技术



Evolis 真空断路器正面图

断路器开关组合 SEC

SEC 是断路器与隔离开关的组合，该组合中的核心部件断路器是 Merlin Gerin 品牌的 10kV 真空断路器 Evolis。

Evolis 是一种户内断路器，在设计过程中它经过一系列严格的型式试验，表现优良且超出标准，其优良的安全性和可靠性使得 Evolis 真空断路器广泛地应用于各种类型的保护：电缆、架空线、电动机、电容器、变压器、母线单元等。

可靠性技术革新—Evolis

电气寿命

在真空灭弧室触头的轴向施加一磁场，即使弧电流很大时，该磁场也会使电弧散开，这将极大地优化触头表面能量分布，因而避免局部过热灼伤。

该技术优越性表现在：

- 真空灭弧室设计十分紧凑
- 电弧能量散耗较低

Evolis 符合最高电气寿命等级标准。(IEC 60 056：E2 级)。

机械寿命

该磁场由环绕在弧区的外部线圈套产生，该线圈已获专利其优点：

- 高性能触头在重复操作中不产生任何偏差
- 大大降低操作能量

Evolis 符合最严格的机械寿命等级要求。(IEC 60 056：M2 级)

Evolis 技术参数

性能表 (根据 IEC 60 056)		
额定电压	Ur(kV) 有效值	12
额定频率	fr(Hz)	50 或 60
额定绝缘等级	Ud (kV) 有效值	42
	Up (kV) 峰值	75
额定短路开断电流	Isc (kA) 有效值	25
额定工作电流 (-25℃，+40℃)	Ir (A) 有效值	630
环境温度	℃	-25 + 40
电气寿命	等级	E2
	满容量开断次数 25kA	100
机械寿命	等级	M2
机械操作次数 (带维护)		31500
电容性电流开断	等级	C1 级
额定短路关合电流(kA) 峰值		2.5 或 2.6 倍 Isc
操作顺序	O - 3 mn - CO - 3 mn - CO	
	O - 0.3 s - CO - 3 mn - CO	
	O - 0.3 s - CO - 15 s - CO	
动作时间	分闸ms	< 50
	全开断ms	< 60
	合闸ms	< 65
安装与连接		
相间距	(mm)	185
尺寸 (mm)	宽 (W)	550
	深 (D)	429
	高 (H)	530
重量	(kg)	50

Sepam 保护系列提供全面、简单而可靠的解决方案，适用于以下情况：

- 变电站的保护 (进线和出线)
- 变压器的保护
- 电动机的保护
- 发电机的保护
- 母线保护



Sepam 20 系列保护装置



Sepam 40 系列保护装置

Sepam 系列综合继电保护

Sepam 综合继电保护装置是与 SEC 中 Evolis 真空断路器配套的必要设备。根据实际需要，以下两种系列的保护经常被采用。

Sepam 20 系列保护

- 保护变电站的进线和出线，防止相间和相地短路。
- 16 种 IDMT 跳闸曲线。
- 可调整定时器，用于检查周期性故障。
- 可根据网络配置的改变在不同的设定值组间切换。
- 架空线的保护，使用内置重合闸功能。
- 变压器过载保护，使用环境温度补偿热过载保护。有 2 组设定值，适应于不同的通风等级。
- 电动机保护
 - 防止过载，使用环境温度补偿热过载保护，带有一冷跳闸曲线，可以根据电动机特性调整。
 - 防止内部故障和与负载相关的故障。
 - 带有电机起动状态监控和辅助操作。

Sepam 20 系列中 B21 和 B22 电压单元适用于如下情况：

- 监控电网电压和频率。
- 根据频率变化率检测主电源缺失，用于保护本地发电设备。

Sepam 40 系列保护

Sepam 40 系列单元除提供 Sepam 20 系列的功能外，还提供以下功能：

- 使用方向保护为闭环电网或并列进线电网提供保护。
- 方向接地故障保护，适用于所有接地系统：阻抗接地，不接地或补偿接地系统。
- 使用可变的配置保护适用于需要在设定值组之间进行切换及逻辑分辨的电网。
- 所有必要的电气测量：相电流和剩余电流，相电压，线电压和剩余电压，频率，功率和电量等等。
- 全面的电网诊断辅助功能：20 秒钟扰动记录，最近 200 次警报的详细记录，最后 5 次跳闸的信息记录。
- 通过逻辑方程编辑器改写控制功能。
- 定制警报信息以适应每种应用场合，并可采用本地化的语言显示。

Sepam 系列保护选型表

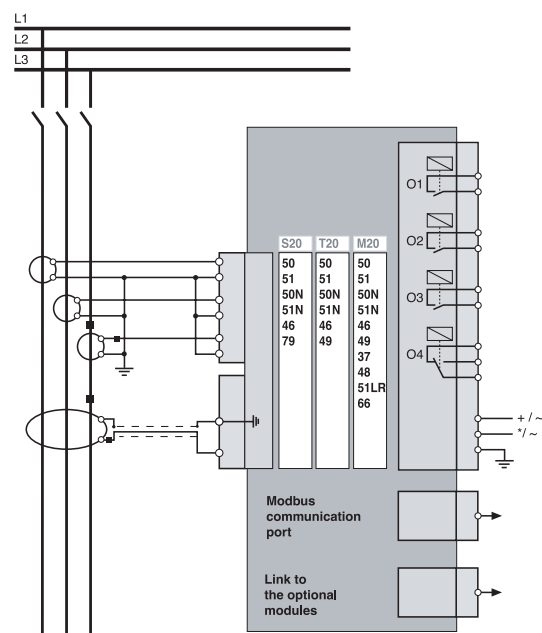
选型标准	20 系列			40 系列		
测量	I	U	U	I 和 U	I 和 U	I 和 U
特定保护功能			主电源缺失 (ROCOF)		方向性接地故障	方向性接地故障和相过流
应用	型号					
进线/馈线	S20			S40	S41	S42
变压器	T20			T40		T42
电动机	M20				M41	
发电机				G40		
母线		B21	B22			

举例：用于电动机保护，且需要电流及电压测量，应选择 Sepam M41 型。

Sepam20 系列保护

具有 3 种电流保护应用：

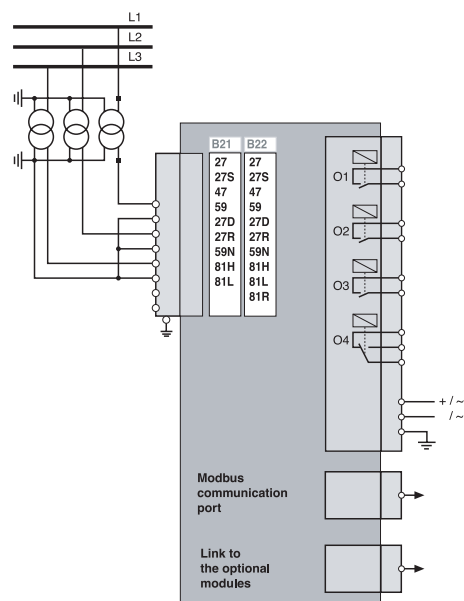
- S20：变电站进线和出线保护
- T20：变压器保护
- M20：电动机保护



Sepam20 系列电流保护接线图

具有 2 种电压保护应用：

- B21：母线保护
- B22：掉电保护



Sepam20 系列电压保护接线图

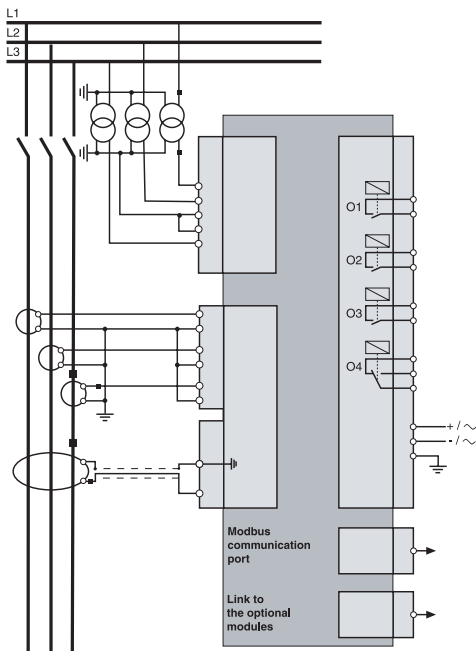
保护	ANSI 代码	S20	T20	M20
相过流	50/51	4	4	4
接地故障，敏感性接地故障	50N/51N 50G/51G	4	4	4
负序 / 不平衡	46	1	1	1
热过载	49RMS		2	2
相欠电流	37			1
转子堵转，起动超时	48/51LR/14			1
每小时起动次数	66			1
自动重合闸 (4 周期)	79	☐		
温度 / 瓦斯保护			☐	
温度监视 (8 个 RTD，每个 RTD 有 2 个设定点)	38/49T		☐	☐
测量				
相电流有效值 I1、I2、I3，剩余电流 Io		■	■	■
平均电流 I1、I2、I3，峰值需用电流 IM1、IM2、IM3		■	■	■
正序电压 Vd / 旋转方向		■	■	■
频率		■	■	■
温度			☐	☐
电网和设备诊断				
跳闸电流 I1、I2、I3、Io		■	■	■
不平衡比 / 负序电流 II		■	■	■
干扰记录			■	■
已使用的热容量			■	■
过负荷跳闸前剩余运行时间			■	■
过负荷跳闸后等待时间			■	■
运行小时计数器 / 运行时间			■	■
起动电流和时间				■
起动禁止延时，禁止前起动次数				■
开关装置诊断				
累积分断电流		■	■	■
跳闸电路监视		☐	☐	☐
跳闸次数，跳闸时间，储能时间		☐	☐	☐
控制和监视				
断路器 / 接触器控制	94/69	☐	☐	☐
闭锁 / 确认	86	■	■	■
逻辑分辨	68	☐	☐	☐
设定值组的切换		■	■	■
附加模块				
8 个温度传感器输入 - MET148-2 模块			☐	☐
1 个低电平模拟输出 - MSA141 模块		☐	☐	☐
逻辑输入 / 输出 - MES114/MES114E/MES114F (10I/4O) 模块			☐	☐
通讯接口 - ACE949-2 (2 线 RS485)，ACE959 (4 线 RS485) 或 ACE937 (光纤)		☐		

保护	ANSI 代码	B21	B22
正序欠电压	27D/47	2	2
剩余欠电压	27R	1	1
线电压欠压	27	2	2
相电压欠压	27S	1	1
线电压过压	59	2	2
中性点电压偏移	59N	2	2
过频	81H	1	1
欠频	81L	2	2
频率变化率	81R		1
测量			
电压 U21、U32、U13、V1、V2、V3，剩余电压 Vo		■	■
正序电压 Vd / 旋转方向		■	■
频率		■	■
电网和设备诊断			
扰动记录		■	■
开关装置诊断			
跳闸电路监视		☐	☐
控制和监视			
断路器 / 接触器控制	94/69	☐	☐
自锁 / 确认	86	■	■
通讯模块			
遥测		☐	☐
通信及时标子件		☐	☐
遥控		☐	☐
遥调		☐	☐
扰动记录上传		☐	☐

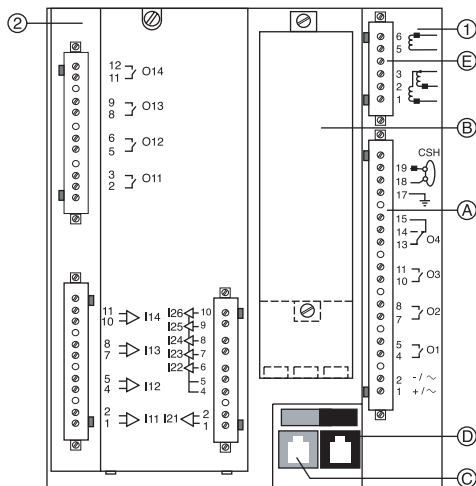
■ 标准 □ 取决于参数设定值和选装模块
备注：表格中的数字代表保护定值的段数

Sepam40 系列保护

- S40、S41、S42: 变电站进线和出线保护
- T40、T42: 变压器保护
- M41: 电动机保护



Sepam40 系列保护接线图



Sepam 40 系列保护装置产品背面图

符号说明:

- ① 基本单元
- ④ 主端子排:
 - 电源
 - 4个输出继电器
 - 零序电流输入
- ⑤ CT连接器
- ⑥ Modbus 通讯接口
- ⑦ 接可选模块
- ⑧ PT端子排
- ② 可选开关量输入/输出模块

保护	ANSI 代码	S40	S41	S42	T40	T42	M41
相过流	50/51	4	4	4	4	4	4
接地故障,	50N/51N	4	4	4	4	4	4
敏感性接地故障	50G/51G						
断路器失灵	50BF	1	1	1	1	1	1
负序 / 不平衡	46	2	2	2	2	2	2
方向性相过流	67			2		2	
方向性接地故障	67N/67NC		2	2		2	2
方向性有功过功率	32P		1	1			1
方向性无功过功率	32Q/40						1
热过载	49RMS				2	2	2
相欠电流	37						1
启动超时, 转子堵转	48/51LR/14						1
每小时启动次数	66						1
正序欠电压	27D						2
剩余欠电压	27R						1
欠电压	27/27S	2	2	2	2	2	2
过电压	59	2	2	2	2	2	2
中性点电压偏移	59N	2	2	2	2	2	2
负序过电压	47	1	1	1	1	1	1
过频	81H	2	2	2	2	2	2
欠频	81L	4	4	4	4	4	4
自动重合闸 (4 周期)	79	□	□	□			
温度监视 (8 个或 16 个 RTD,							
每个 RTD 有 2 个设定点)	38/49T				□	□	□
温度 / 瓦斯保护装置	26/63				□	□	

測量

相电流有效值 I1、I2、I3、						
剩余电流 Io	■	■	■	■	■	■
平均电流 I1、I2、I3、						
峰值需用电流 IM1、IM2、IM3	■	■	■	■	■	■
电压 U21、U32、U13、						
V1、V2、V3、剩余电压 Vo	■	■	■	■	■	■
正序电压 Vd / 旋转方向、						
负序电压 Vi	■	■	■	■	■	■
频率	■	■	■	■	■	■
有功、无功和视在功率 P/Q/S、	■	■	■	■	■	■
峰值需用有功 / 无功功率 PM/QM						
功率因数						
累积有功 / 无功能量 (± Wh/ ± Varh)	■	■	■	■	■	■
脉冲计数的有功 / 无功能量 (± Wh, ± Varh)	□	□	□	□	□	□
温度测量				□	□	□

电网及设备诊断

跳闸记录	■	■	■	■	■	■
跳闸电流 I1、I2、I3、Ilo	■	■	■	■	■	■
不平衡比 / 负序电流 Ii	■	■	■	■	■	■
相位移 φ_0 、 φ_1 、 φ_2 、 φ_3	■	■	■	■	■	■
干扰记录	■	■	■	■	■	■
已使用的热容量	■	■	■	■	■	■
过负荷跳闸前剩余运行时间				■	■	■
过负荷跳闸后等待时间				■	■	■
运行小时计数器 / 运行时间				■	■	■
起动电流和时间						■
起动禁止时间延迟 / 禁止前起动次数						■

开关柜诊断

累积分断电流	■	■	■	■	■	■
跳闸电路监视	□	□	□	□	□	□
跳闸次数, 跳闸时间, 储能时间	□	□	□	□	□	□
CT/ PT 监视	60FL	■	■	■	■	■

控制与监视	ANSI 代码
-------	---------

断路器 / 接触器控制	94/69	■	■	■	■	■	■
闭锁 / 确认	86	■	■	■	■	■	■
逻辑识别	68	□	□	□	□	□	□
设定值组的切换		■	■	■	■	■	■
逻辑方程式编辑器		■	■	■	■	■	■

通讯模块

遥测	□	□	□	□	□	□
通信及时标子件	□	□	□	□	□	□
遥控	□	□	□	□	□	□
遥调	□	□	□	□	□	□
扰动记录上传	□	□	□	□	□	□

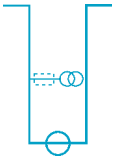
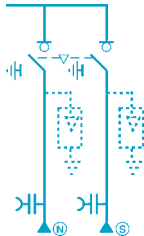
■ 标准 □ 取决于参数设定值和选装模块

备注：表格中的数字代表保护定值的段数

柜型编号		I01	I02	I03	I04	Q01
功能		进线或出线柜	进线或出线柜	出线柜(右或左)	带避雷器进线或出线柜	熔断器开关组合柜
外形(宽×深×高)mm		500×940×1600	500×940×1600	500×940×1600	500×940×1600	500×940×1600
电 气 元 件	三相母线电流(A)	630	630	630	630	630
	负荷开关	SIC	SIC	SIC	SIC	SQC
	熔断器最大额定电流(A)					200
	真空断路器					
	电流互感器		1~3			
	电压互感器					
避雷器					3	
接地开关		1	1	1	1	1

柜型编号		Q02	D01	C01	C02	G01
功能		熔断器开关组合柜	断路器开关组合柜	中性点接地系统 电压互感器柜	中性点绝缘系统 电压互感器柜	电流和电压测量柜 右或左侧出线
外形(宽×深×高)mm		625×940×1600	625×840×1600	500×940×1600	500×940×1600	750×1020×1600
三相母线电流(A)		630	630	630	630	630
电 气 元 件	负荷开关	SQC		SIC	SIC	
	熔断器最大额定电流(A)	200		6.3	6.3	
	真空断路器		SEC			
	电流互感器	3	3			1~3
	电压互感器			3(相对地)	2(相对相)	2(相对相) ⁽¹⁾
	避雷器				3	
接地开关		1	1	1	1	

⁽¹⁾选择项

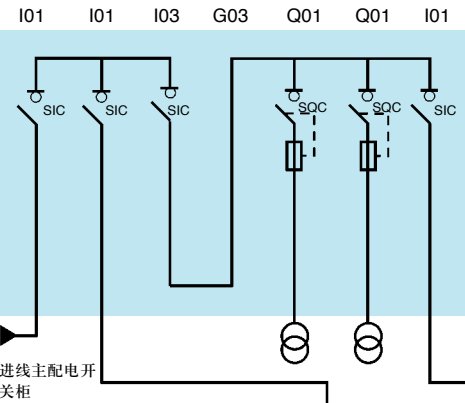
柜型编号		G02	G03	G04	T01	N01
						
功能		电流(和电压)测量柜	母线升高柜 右侧或左侧出线	电缆进线柜	站用中/低压变压器柜	双电源进线柜
外形(宽×深×高)mm		750×1020×1600	375×870×1600	375×870×1600	500×940×1600	1000×940×2025
三相母线电流(A)		630	630	630	630	630
电 气 元 件	负荷开关				SIC	SIC×2
	熔断器最大额定电流(A)				6.3	
	真空断路器					
	电流互感器	1~3				
	电压互感器	3(相对地)或2(相对相)			1(相对相)	
	避雷器					3 ⁽¹⁾ ×2
接地开关				1	1	1

⁽¹⁾选择项

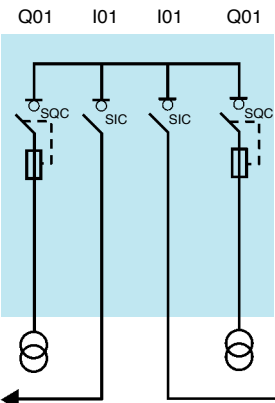
注：监控和保护功能的低压室为450 mm（如有其它尺寸要求请与制造商协商），以上柜型均可安装低压室。

中压/低压变电站

中压用户变电站

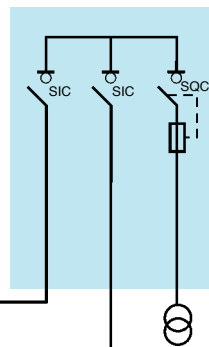


配电/变电站

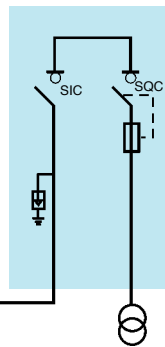


引向其它环网变电站

中压用户变电站
(低压测量)

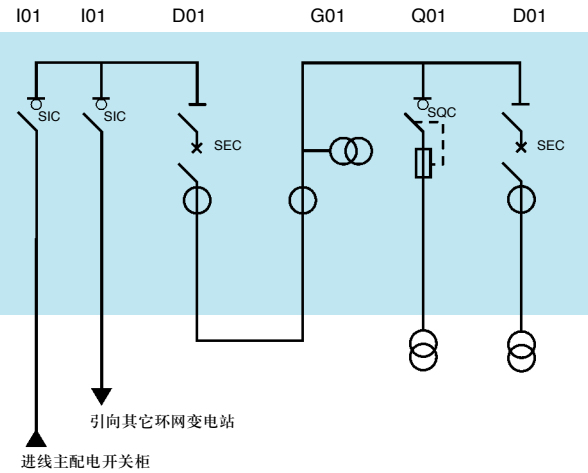


中压/低压变电站



中压用户变电站

(中压测量)



进线主配电开关柜

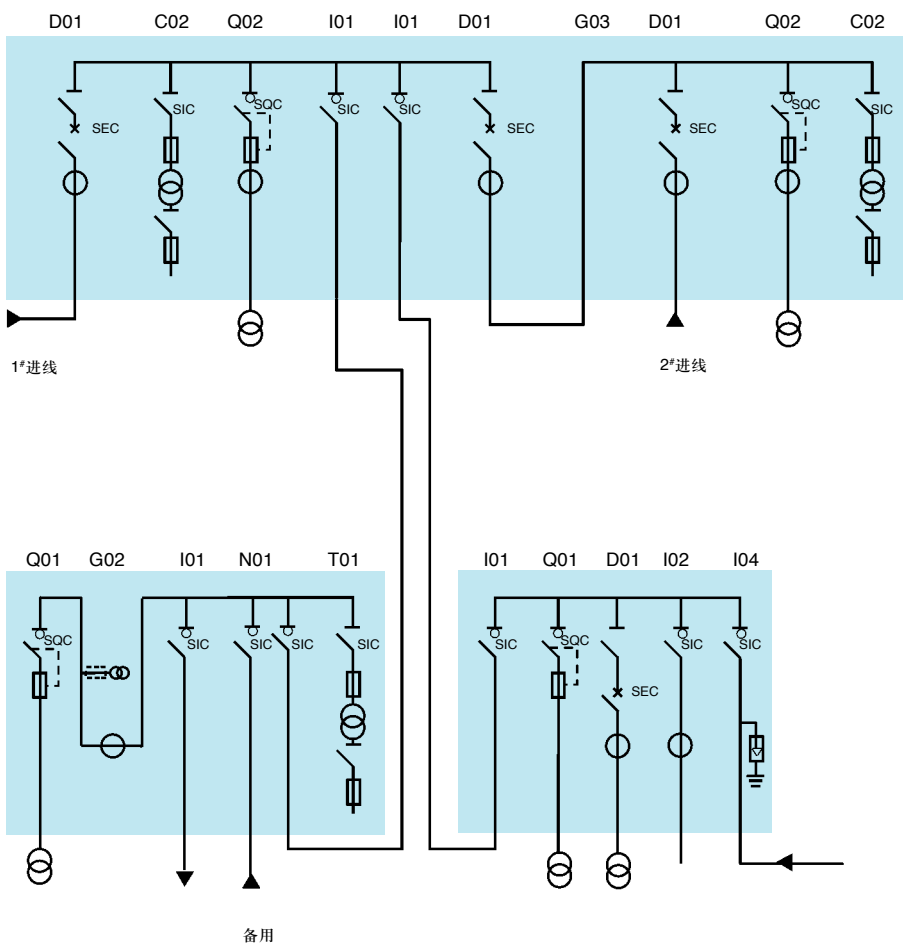
定义

以下列出的是用于中压/低压变电站和工矿配电站的 SC6 系列产品

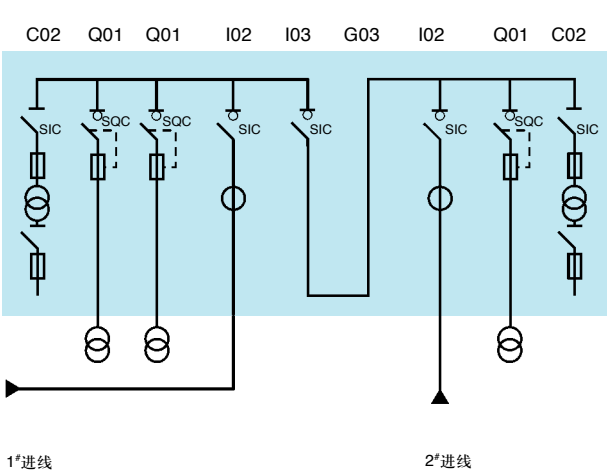
- I01, I02, I03, I04: 负荷开关进线、出线或连接柜
- Q01, Q02: 熔断器开关组合柜
- D01: 断路器开关组合柜
- C01, C02: 电压互感器柜
- G01, G02: 电流/电压测量柜
- N01- 电缆: 双电源进线柜
- G03: 母线升高柜
- G04: 进线电缆连接柜
- T01: 中压/低压变压器柜
- 其它柜: 请向制造商咨询

工矿配电站

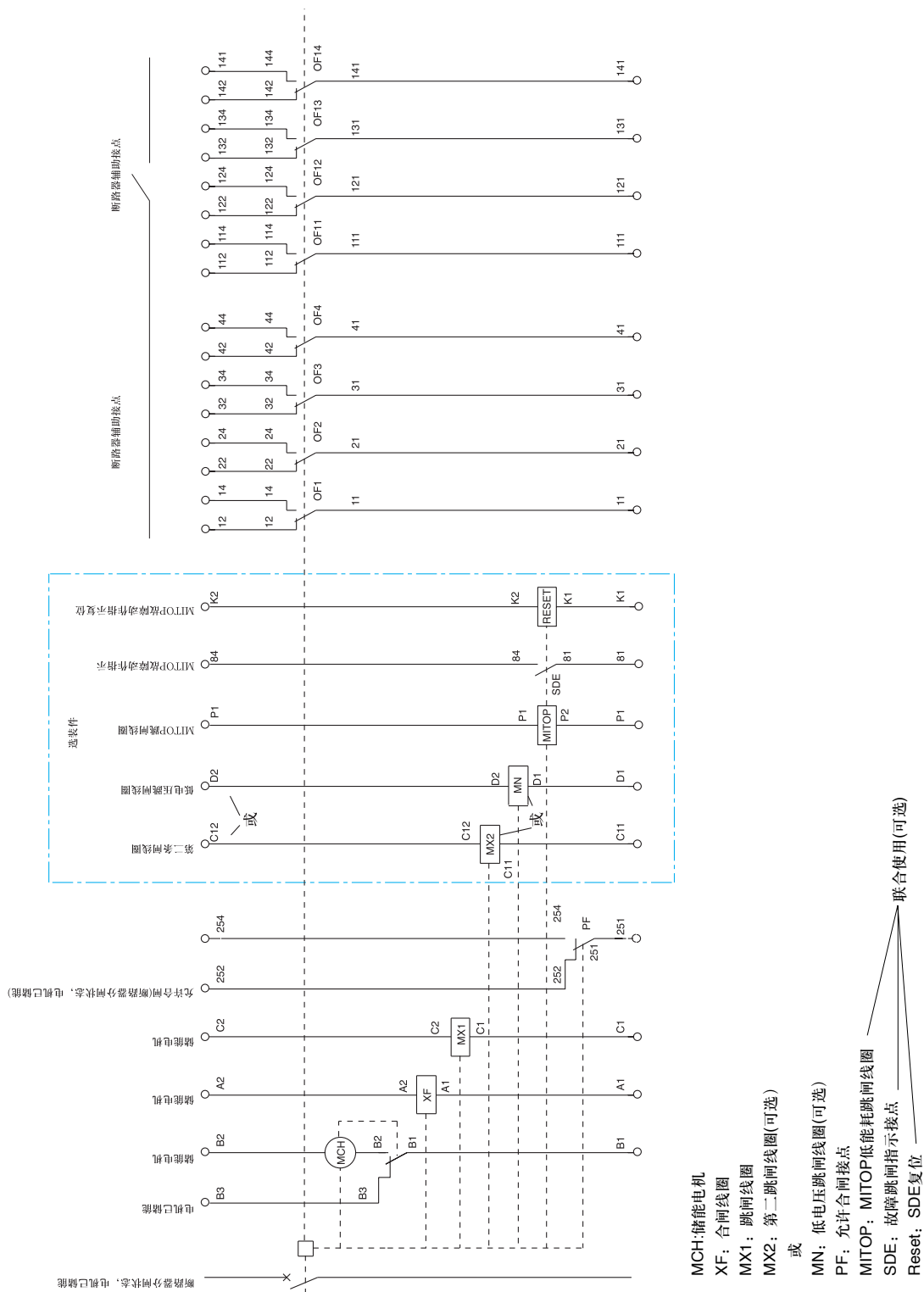
配电柜



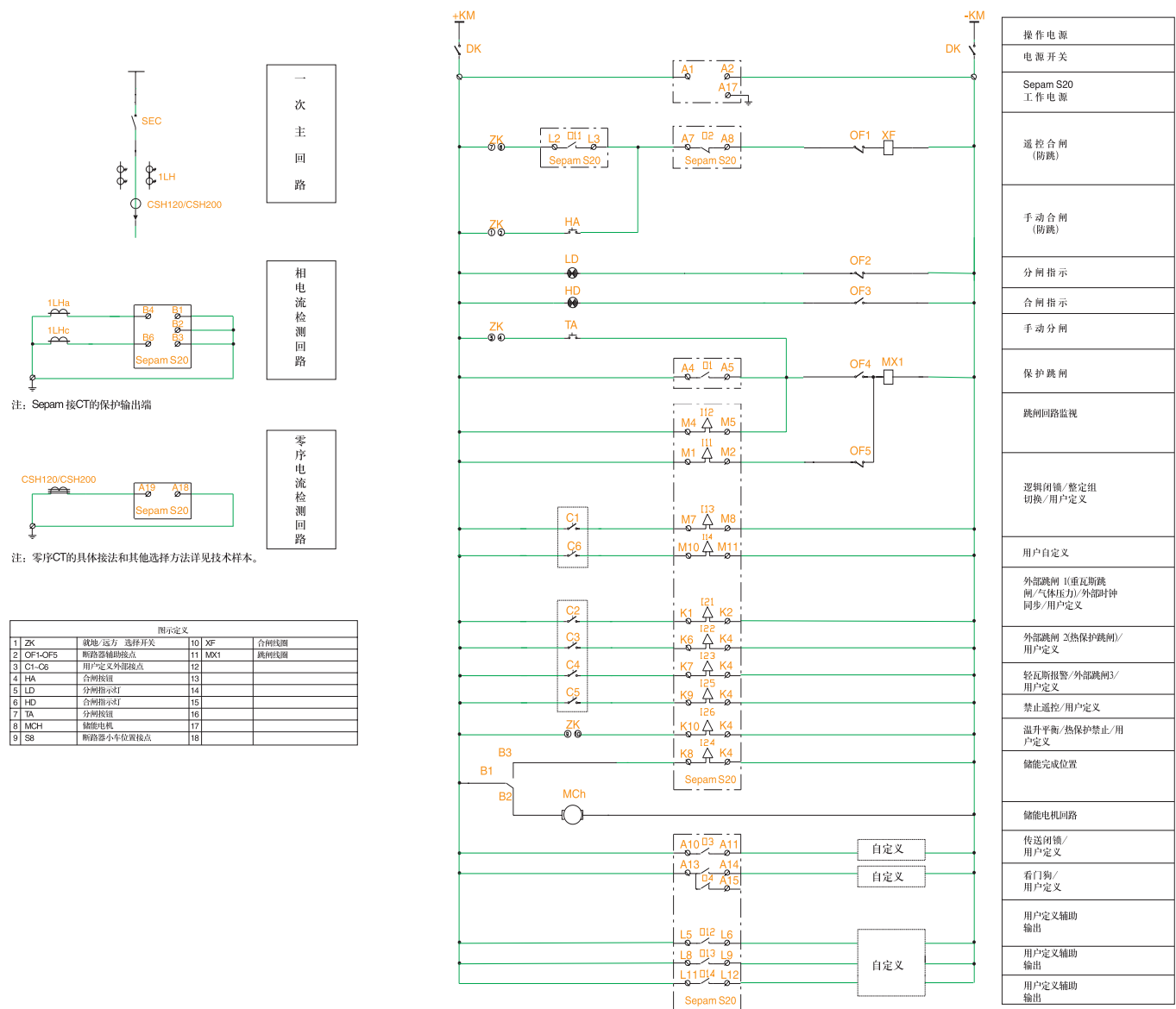
配电柜



断路器操作机构控制原理图

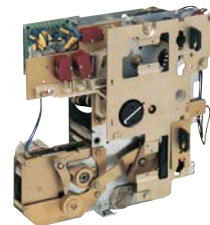


Sepam S20 保护控制原理图



说明:

1. 本图为Sepam S20 MES114输入、输出扩展模块二次接线原理参考图, 设计时需根据实际要求进行并参考Sepam 设计参考手册。
2. 相电流互感器及零序电流互感器接线需根据具体要求选择接线方式, 参见Sepam 设计参考资料。
3. 虚线框内为Sepam S20接线端子。
4. 如有疑问请咨询当地施耐德公司销售或技术人员。



SIC 或 SQC 操作装置

负荷开关 SIC 和 SQC 操作机构

■ 标准 □ 可选

柜体方案号	操作机构		
	CIT	CI1	CI2
I01, I02, I03, I04	■		□
Q1, Q2		■	
N01- 电缆			■

柜体操作机构所需的控制元件集中在正面操作板上。上表中所示的操作机构的操作速度均与操作者的人为因素无关。

负荷开关

利用操作杆或电机进行分 / 合闸操作

接地开关

利用操作杆进行分 / 合闸操作，操作能量由压缩弹簧提供，该弹簧释放后，使触头闭合或断开。

断路器开关组合 SEC 附件

储能电机及其机构

MCH 单元对储能弹簧进行储能，并在断路器合闸操作后，进行再储能，这就允许断路器在分闸后立即进行重合操作。

储能手柄仅用于没有二次控制电压时的后备控制。

MCH 单元装有一个标准的 CH 限位开关，用以指示机构的储能状态。

特性					
电源	V AC 50/60 Hz		48/60	100/130	200/240
	V DC	24/30	48/60	100/125	200/250
动作值	0.85 到 1.1 倍 Un				
功率 (VA 或 W)	180				
电机过电流	0.1 s 内 2-3 倍 In				
储能时间	最大 4 s				
动作次数	每分钟最多 3 个循环				
机械寿命	远程控制 10000 次分闸操作				
CH 辅助开关	240V, 10A				

分励脱扣器 (XF) 和 (MX)

合闸线圈 (XF)

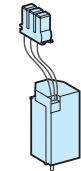
当储能机构有储能时，该线圈可用于远程控制断路器合闸。

分闸脱扣器 (MX)

该脱扣器通电时，可立即引发断路器分闸，它可以长时或短时通电。

XF 特性					
电源	V AC 50/60 Hz	24/30	48/60	100/130	200/250
	V DC	24/30	48/60	100/130	200/250
动作值	0.85 ~ 1.1 倍 Un				
功率 (VA 或 W)	起始: 200 保持: 4.5				
额定电压下断路器 响应时间	70 ms ± 10: 对 EV12 P1, P2 80 ms ± 10: 对 EV12 P3				

MX 特性					
电源	V AC 50/60 Hz	24/30	48/60	100/300	200/250
	V DC	24/30	48/60	100/130	200/250
动作值	0.65 至 1.1 Un				
功率 (VA 或 W)	起始: 200 保持: 4.5				
额定电压下断路器 响应时间	50 ms ± 10 ms				



分励脱扣器 XF/MX

联锁机构

联锁机构符合 IEC298 和 HN64-S-41

负荷开关柜联锁

- 柜门关上开关离开接地位置后，方可进行合闸操作。
- 开关分闸后，才能接地。
- 开关接地后，才能打开柜门。
- 打开柜门把开关锁定在分闸位置后，才能操作接地开关做试验。

断路器开关组合柜联锁

- 断路器分闸，柜门关上，才能操作隔离开关。
- 隔离开关断开，才能闭合接地开关。
- 打开柜门的条件：
 - 断路器处在断开位置。
 - 隔离开关断开位置。
 - 接地开关闭合位置。

除联锁机构外，每个隔离开关和开关包括：

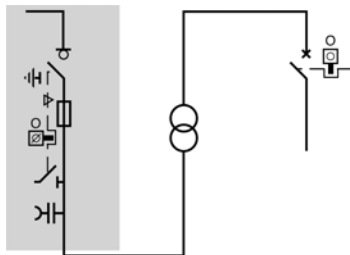
- 挂锁功能（不提供挂锁）
- 4 个钥匙锁机械联锁功能

柜联锁机构

柜体方案号	联锁机构					
	A1	A3	A4	C1	C4	P1
I01, I02, I03, I04		■	■			■
Q01, Q02, Q03	■			■	■	
N01		■				■

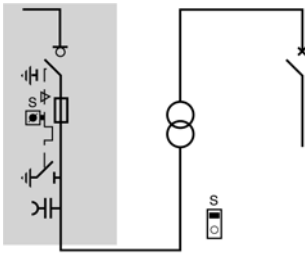
注：断路器空载工作时，可将隔离开关锁定在断开位置。

钥匙式闭锁装置



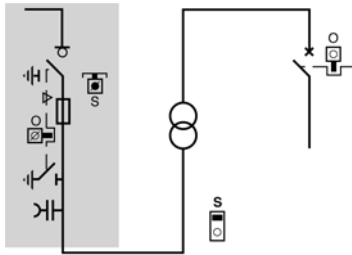
type A1

- 当低压柜开关未锁定在“断开”或“隔离”位置时，防止变压器保护柜的接地开关闭合。



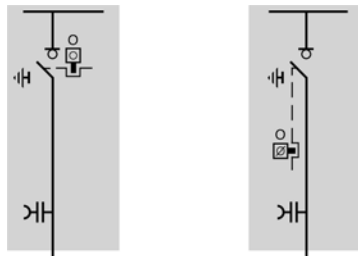
type C1

- 如变压器保护柜的接地开关未闭合，应防止接触变压器。



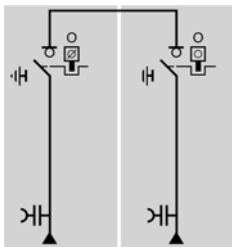
type C4

- 当低压柜开关锁定在“断开”或“隔离”位置时，才能使变压器保护柜的接地开关闭合。
- 如变压器的接地开关未闭合，应防止接触变压器。



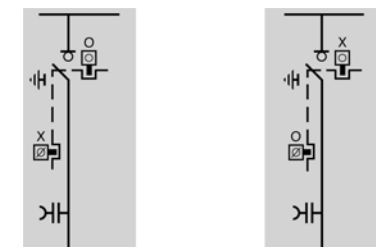
type A3

- 只有线路侧开关柜锁定在“断开”位置时，负载侧的接地开关才能闭合。



type A4

- 防止两个开关同时闭合。



type P1

- 如本柜开关未锁定在断开位置，应防止另一柜的接地开关闭合。

钥匙式互置装置图例

- 无钥匙
- 可取钥匙
- 固定钥匙
- 板或门

接线

干式电缆接线

通过电缆端子 (EUIC)进行干式电缆接线：
■ 对于 HN 33-S-22 型单芯电缆或铝电缆，通过均压套接线
■ 对于 HN 33-S-23 型单芯或三芯电缆，通过均压套接线
需用一扭矩为 50 mN 的扳手将电缆端子压接在均压套内

底部接线

- 通过电缆沟
普通电缆沟深度 **P**，请参见右表。
- 用底座
为减低 **P** 或不用电缆沟时，可将柜安装在 400mm 底座上。

电缆接线(下部进线)

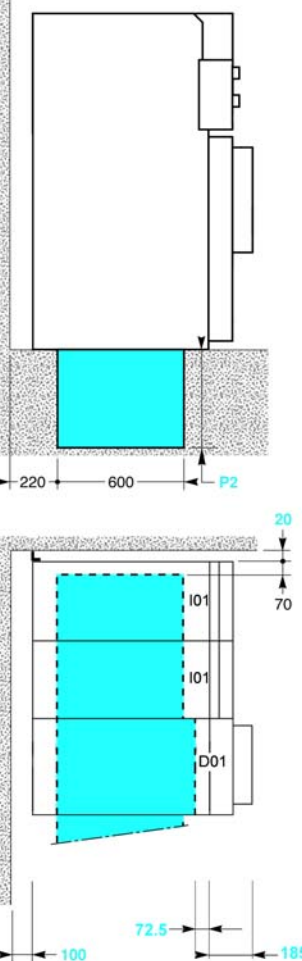
单芯 电缆 X-截面 (mm²)	弯曲 半径 (mm)	I01-I04 ⁽¹⁾ N01-电缆	I02 ⁽¹⁾	Q01, Q02 ⁽²⁾
		深度 P (mm)		
		各个方向		
		P1	P2	P3
50	370	140	400	350
70	400	150	430	350
95	440	160	470	350
120	470	200	500	
150	500	220	550	
185	540	270	670	
240	590	330	730	
400	800			
630	940			

⁽¹⁾ 240 mm²以上电缆，可用双重接线设备
⁽²⁾ 必须与 100 mm 深的底盘一同安装

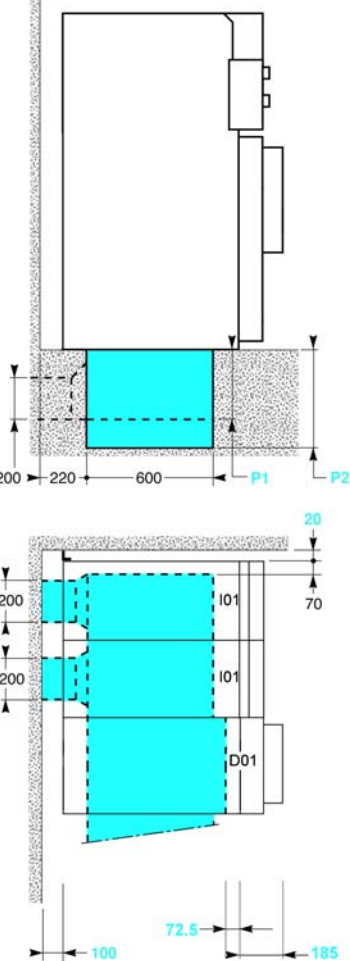
注： 确定单电缆沟深度 **P** 时，必须考虑电缆的最大弯曲半径和柜的尺寸，和双电缆沟接线时，深度 **P** 应考虑到柜的类型和电缆的走向。

电缆沟图例：

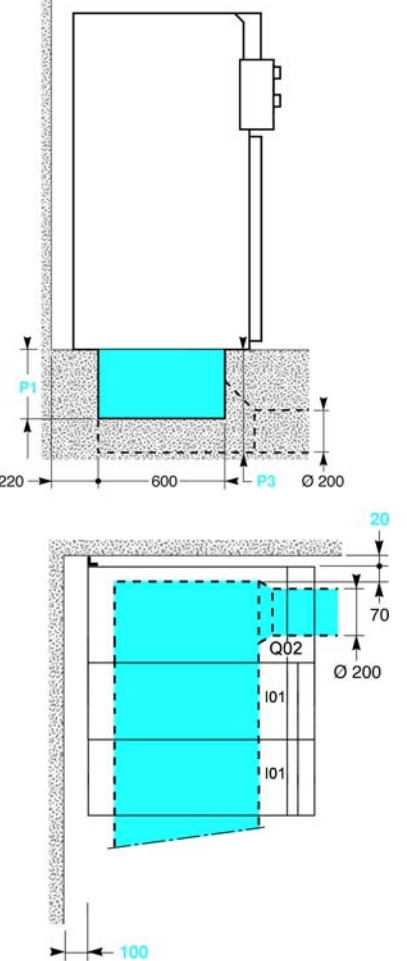
通过右侧或左侧进出线的电缆沟



通过后部进出线的电缆沟



通过前部进出线的电缆沟

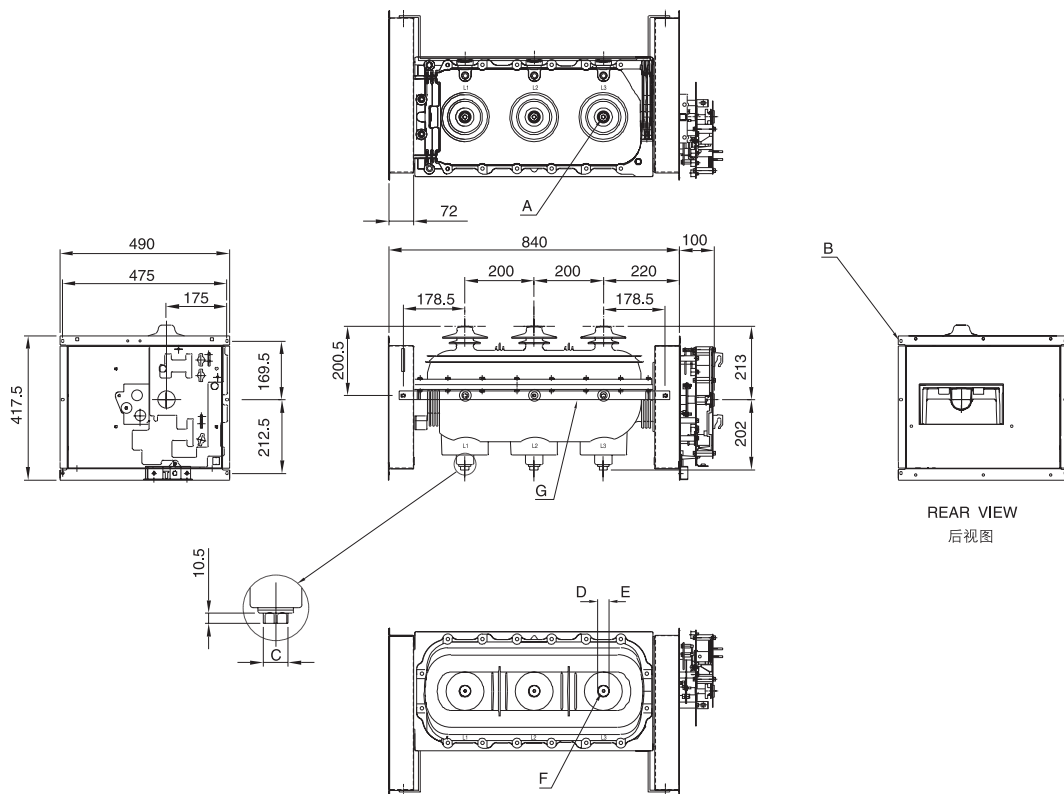


所需尺寸 (mm)

注： 电缆沟接线时，沟的斜角必须符合以下尺寸： **P1** = 75 mm 或 **P2/P3** = 150 mm。

柜内安装尺寸

SIC 或 SQC 安装尺寸



A: M10 有效深度 22(紧固力矩 35Nm)

B: 12-6.8x9 长孔

C: 六角形内切圆直径 24

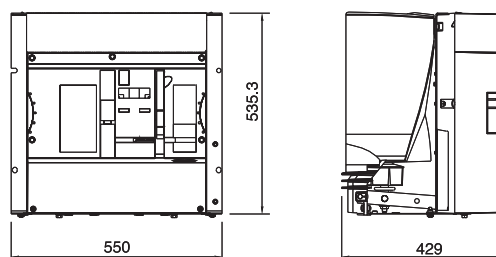
D: 直径 30

E: 接触面

F: M8 有效深度 32(紧固力矩 28Nm)

G: 接地母线 25x5

SEC 断路器组合 Evolis 尺寸图



整体安装

地面准备

开关柜可安装在普通的混凝土底板上，电缆沟尺寸取决于连接电缆的型号和截面。
400-600A的柜子其土木工作量都是一样的，若电缆沟深度降低400mm，则柜体可安装在预浇注的混凝土底座上，从而可取消电缆沟，这样：

- 室内安装不需要电缆沟
- 不会影响变电站开关的操作

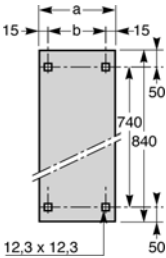
柜的固定

柜间

将柜简单地用螺栓固定在地面上，使用扭矩为 28 mN 的扳手进行柜间的母线连接。

在地面上

- 对于不超过三个柜体组成的配电系统，则四个角需用以下措施拧紧在地面上：
 - 用专用工具把 M8 螺母埋入水泥地再用 M8 螺钉固定
 - 或用螺栓浇入水泥地中
- 对于由三个以上柜组成的配电柜，固定点的数目和位置取决于当地标准(抗震性能等)，每一柜可根据需要选择
- 紧固孔 **b** 的位置取决于柜体的宽度



a (mm)	375	500	625	750
b (mm)	345	470	595	720

注：本图所示尺寸仅供参考，最终安装尺寸请咨询制造商。

尺寸和重量

柜类型	高度 (mm)	宽度 (mm)	深度 (mm)	重量 (kg)
I01, I03	1600	500	940	120
I02, I04	1600	500	940	200
Q01	1600	500	940	130
Q02	1600	625	940	230
D01	1600	625	840	400
C01	1600	375	940	190
C02	1600	500	940	210
G01, G02	1600	750	1020	290
N01- 电缆	2050	1000	940	260
G03	1600	375	870	120
G04	1600	375	870	120
T01	1600	500	940	190

注：监控和保护功能的低压室为 450 mm（如有其它尺寸要求请与制造商协商），以上柜型均可安装低压室。

上表中重量数据仅供参考。



施耐德电气(中国)有限公司

施耐德电气(中国)有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编: 100102	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501130
■ 上海分公司	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦 5-14楼	邮编: 200062	电话: (021) 60656699	传真: (021) 60656688
■ 张江办事处	上海市浦东新区龙东大道3000号9号楼	邮编: 201203	电话: (021) 61598888	
■ 广州分公司	广州市珠江新城临江大道3号发展中心大厦25层	邮编: 510623	电话: (020) 85185188	传真: (020) 85185190
■ 武汉分公司	武汉市东湖高新区光谷大道77号金融港二期B11栋	邮编: 430205	电话: (027) 59373000	传真: (027) 59373001
■ 天津办事处	天津市河西区围堤道125号天信大厦22层2205-07室	邮编: 300074	电话: (022) 28408408	传真: (022) 28408410
■ 天津分公司	天津市河东区十一经路78号万隆太平洋大厦1401-1404室	邮编: 300171	电话: (022) 84180888	传真: (022) 84180222
■ 济南办事处	山东省济南市顺河街176号齐鲁银行大厦31层	邮编: 250001	电话: (0531) 8167 8100	传真: (0531) 86121628
■ 青岛办事处	青岛崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二号楼四层414室	邮编: 266061	电话: (0532) 85793001	传真: (0532) 85793002
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路303号世贸广场酒店办公楼12层1201室	邮编: 050011	电话: (0311) 86698713	传真: (0311) 86698723
■ 沈阳办事处	沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦8层F/G/H/I座	邮编: 110016	电话: (024) 23964339	传真: (024) 23964296
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦21层J座	邮编: 150001	电话: (0451) 53009797	传真: (0451) 53009640
■ 长春办事处	长春解放大路 2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编: 130061	电话: (0431) 88400302/03	传真: (0431) 88400301
■ 大连办事处	大连沙河口区五一路267号17号楼201-I室	邮编: 116023	电话: (0411) 84769100	传真: (0411) 84769511
■ 西安办事处	陕西省西安市高新区科技二路72号西岳阁21室	邮编: 710075	电话: (029) 65692599	传真: (029) 65692555
■ 兰州办事处	甘肃省兰州市城关区广场南路4-6号国芳商务写字楼2310-11室	邮编: 730030	电话: (0931) 8795058	传真: (0931) 8795055
■ 太原办事处	太原市府西街268号力鸿大厦B区1003室	邮编: 030002	电话: (0351) 4937186	传真: (0351) 4937029
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市新华北路165号广汇中天广场21层TUVW号	邮编: 830001	电话: (0991) 6766838	传真: (0991) 6766830
■ 南京办事处	南京市中山路268号汇杰广场2001-2005室	邮编: 210008	电话: (025) 83198399	传真: (025) 83198321
■ 苏州办事处	苏州市工业园区苏华路2号国际大厦1711-1712室	邮编: 215021	电话: (0512) 68622550	传真: (0512) 68622620
■ 无锡办事处	无锡市太湖广场永和路28号无锡工商综合大楼17层	邮编: 214021	电话: (0510) 81009780/61/62	传真: (0510) 81009760
■ 南通办事处	江苏省南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编: 226000	电话: (0513) 85228138	传真: (0513) 85228134
■ 常州办事处	常州市局前街2号常州椿庭楼宾馆1216室	邮编: 213000	电话: (0519) 88130710	传真: (0519) 88130711
■ 合肥办事处	合肥市长江东路1104号古井假日酒店913房间	邮编: 230011	电话: (0551) 64291993	传真: (0551) 62206956
■ 杭州办事处	杭州市滨江区江南大道588号恒鑫大厦10楼	邮编: 310053	电话: (0571) 89825800	传真: (0571) 89825801
■ 南昌办事处	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航广场1001-1002室	邮编: 330008	电话: (0791) 2075750	传真: (0791) 2075751
■ 福州办事处	福州市仓山区建新镇闽江大道169号水乡温泉住宅区二期29号楼101单元	邮编: 350000	电话: (0591) 87114853	传真: (0591) 87112046
■ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店609室	邮编: 471003	电话: (0379) 65588678	传真: (0379) 65588679
■ 厦门办事处	厦门市思明区厦禾路189号银行中心2502-03 B室	邮编: 361003	电话: (0592) 2386700	传真: (0592) 2386701
■ 宁波办事处	宁波市江东北路1号宁波中信国际大酒店833室	邮编: 315040	电话: (0574) 87706806	传真: (0574) 87717043
■ 温州办事处	温州市车站大道高联大厦写字楼9层B2号	邮编: 325000	电话: (0577) 86072225	传真: (0577) 86072228
■ 成都办事处	成都市科华北路62号力宝大厦22楼1、2、3、5单元	邮编: 610041	电话: (028) 66853777	传真: (028) 66853778
■ 重庆办事处	重庆市渝中区邹容路68号重庆大都会商厦12楼1211-12室	邮编: 400010	电话: (023) 63839700	传真: (023) 63839707
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-2623室	邮编: 528000	电话: (0757) 83990312/0029/1312	传真: (0757) 83992619
■ 昆明办事处	昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元	邮编: 650021	电话: (0871) 3647550	传真: (0871) 3647552
■ 长沙办事处	长沙市劳动西路215号湖南佳程酒店14层01, 10, 11室	邮编: 410011	电话: (0731) 85112588	传真: (0731) 85159730
■ 郑州办事处	郑州市金水路115号中州皇冠假日酒店C座西翼2层	邮编: 450003	电话: (0371) 6593 9211	传真: (0371) 6593 9213
■ 泰州办事处	江苏省泰州市青年南路39号会宾楼永泰酒店8512房间	邮编: 225300	电话: (0523) 86397849	传真: (0523) 86397847
■ 中山办事处	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编: 528403	电话: (0760) 88235979	传真: (0760) 88235979
■ 鞍山办事处	鞍山市铁东区南胜利路21号万科写字楼2009室	邮编: 114001	电话: (0412) 5575511/5522	传真: (0412) 5573311
■ 烟台办事处	烟台市南大街9号金都大厦2516室	邮编: 264001	电话: (0535) 3393899	传真: (0535) 3393998
■ 扬中办事处	扬中市前进北路52号扬中宾馆2018号房间	邮编: 212000	电话: (0511) 88398528	传真: (0511) 88398538
■ 南宁办事处	南宁市青秀区民族大道111号广西发展大厦10层	邮编: 530000	电话: (0771) 5519761/9762	传真: (0771) 5519760
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心A406单元	邮编: 523009	电话: (0769) 22413010	传真: (0769) 22413160
■ 深圳办事处	深圳市罗湖区深南东路5047号深圳发展银行大厦17层H-I室	邮编: 518001	电话: (0755) 25841022	传真: (0755) 82080250
■ 贵阳办事处	贵阳市中华南路49号贵航大厦1204室	邮编: 550002	电话: (0851) 5887006	传真: (0851) 5887009
■ 海口办事处	海南省海口市文华路18号海南文华大酒店第六层 607室	邮编: 570105	电话: (0898) 68597287	传真: (0898) 68597295
■ 施耐德(香港)有限公司	香港鲗鱼涌英皇道979号太古坊和域大厦13楼东翼		电话: (00852) 25650621	传真: (00852) 28111029
■ 施耐德电气大学中国学习与发展学院	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编: 100102	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501130

客户关爱中心热线：400 810 1315

施耐德电气中国
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区望京东路6号
施耐德电气大厦
邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷