

SIEMENS



NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

额定电压 12kV



面对全球性挑战的解决方案:

NXAirS LP

NXAirS LP 是由西门子公司设计的新型中压金属封闭开关柜，它作为面向客户需求的统一的中压配电解决方案，具有极高的安全性，可靠性及灵活性。

西门子通过与本地优秀的、高水准的中压开关柜生产制造商合作，使他们成为合格的 NXAirS LP 的“技术合作伙伴”，让这一款多用途 NXAirS LP 中压金属封闭开关柜完完全全的来到您的身边。

目录

安全可靠、应用灵活	4
通过型式试验的中压金属封闭开关柜	
标准.....	6
标准、规范和准则	
系统概述及主要应用	8
技术数据.....	9
参数及外观尺寸	
安全.....	10
型式试验及内部联锁	
性能和优点	12
设计.....	15
NXAirS LP基本设计	
隔室介绍.....	16
元器件介绍	17
设备安装.....	18
维护及保养	22
典型方案.....	23
关键必购件	35

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

应用

安全可靠，应用灵活

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜适用于下列典型场所的供电系统：

电力系统

- 发电厂
- 变电站
- 配电所

工业系统

- 水泥工业
- 汽车工业
- 钢铁工业
- 采矿业
- 纺织、造纸和食品工业
- 化工
- 石油工业
- 管道工程
- 海湾石油装置
- 电化学工业
- 石油化工

等级

NXAirS LP 开关柜满足GB3906及DL404，IEC 62 271-200标准，符合下列等级

运行连续性丧失类别和防护等级	
运行连续性丧失类别	LSC 2B
隔板等级	PM
进入各隔室	
母线室	必须使用专用工具
高压室	符合联锁控制要求
电缆室	符合联锁控制要求或使用专用工具
内部燃弧等级	
满足下列内部燃弧等级	
IAC A FLR, I_{sc} , t	
IAC	= 内部燃弧等级
A	= 试验时，指示器距离试验开关柜 300毫米
F	= 指示器在试验柜前面
L	= 指示器在试验柜侧面
R	= 指示器在试验柜后面
I_{sc}	= NXAirS LP最大试验电流至40kA
t	= 燃弧时间1秒
NXAirS LP在最大额定短路电流下，安装方式不受限制，既可靠墙安装，也可自由落地安装。	
开关柜的防护等级：	
开关柜	NXAirS LP
可选的防护等级	IP3XD IP4X IP51
带通风槽的防护等级	IP3XD IP4X
每个隔室的防护等级	IP2X

标准、规范和准则

符合标准

开关柜在型式试验时符合相应的标准和规范。

		IEC标准	GB标准
开关柜	NXAirS LP	IEC 60 694	GB/T 11022
		IEC 62 271-200	GB 3906
装置	断路器	IEC 62 271-100	GB 1984
	隔离和接地开关	IEC 62 271-102	GB 1985
	高压熔断器	IEC 60 282	GB 15166.2
	电压检测器	IEC 61 243-5	
防护等级	-	IEC 60 529	GB/T 4208
绝缘	-	IEC 60 071	GB 311.1
互感器	电流互感器	IEC 60 044-1	GB 1208
	电压互感器	IEC 60 044-2	GB 1207
安装	-	IEC 61 936-1	GB 50254-GB 50259

电流负载能力

依照GB 3906/IEC 60 694和GB/T 11022/IEC 62 271-200，电流负载参照以下温度：

24小时最高平均温度+35°C

最高温度+ 40°C

开关柜若采用附加的措施可在以下环境条件和气候等级使用：

环境条件

- 自然异物
- 化学活性污染物
- 小动物

气候等级

1.室内周围空气温度：-15°C~+40°C

2.海拔高度：不超越1000m

3.相对湿度：日平均值不大于95%
月平均值不大于90%

4.地震烈度不超过8度

5.在使用场所中，应无火灾，爆炸危险，严重污秽及剧烈振动
开关柜和母排的载流能力与外部的环境有关。

防止固体异物，电击和水的侵入

NXAirS LP开关柜符合以下防护等级

防震等级

NXAirS LP型开关柜依照国际通用标准来试验。

条款

“接地开关”为依照GB1985及IEC62271-102标准的接地开关

内部燃弧等级

内部燃弧试验的通过确保操作人员的安全

内部燃弧试验符合IEC62 271-200 / GB3906-2006标准

NXAirS LP满足内部燃弧等级：IAC A FLR至40kA，1s，能确保人身安全

判据定义：

判据1

盖板和门没有打开。允许适度变形。

判据2

外壳无破裂，喷射出来的小件单个质量不超过60g是可以接受的。

判据3

高度2米以内，电弧触及的侧面无洞孔。

判据4

热气体没有点燃指示器。

判据5

柜体仍与接地部件保持连接。

- 40kA以下的开关柜的内部燃弧制约在以上标准范围内：即某一隔室发生内部燃弧时，故障影响仅限于该隔室。

不会烧穿隔板，影响相邻隔室

不会烧穿相邻开关柜的隔板，影响相邻开关柜

相邻隔室和柜子之间有抗压的隔板

- 防止内部燃弧

防止电弧影响邻近隔室的带电体

邻柜隔板不能变形

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

标准

标准、规范和准则

运行地点类型

开关柜为户内安装，符合GB50254-GB50259/IEC 61 936标准（电站安装大于交流1kV）。

只有被授权并且接受操作指导培训的人员才可以准许进入开关室。未经训练或未掌握相关技能的人员只有在被授权人员或操作人员带领下进入开关室。

绝缘强度

- 按照IEC 60 694/GB/T 11022及DL404，用额定短时工频耐受电压和额定雷电冲击电压测试开关设备，以确定其绝缘强度。（见“绝缘强度”表）
- 额定值指的是海平面和正常大气条件（依照IEC 60 071和GB 311.1，101.3 kPa, 20°C,绝对湿度11g/m³）
- 绝缘强度随海拔增加而递减。
对于海拔高度大于1000米的场所，绝缘强度将减小，其值采用图中的修正系数计算。修正系数取决于实际的海拔高度

额定电压（有效值）	kV	7.2	12
-----------	----	-----	----

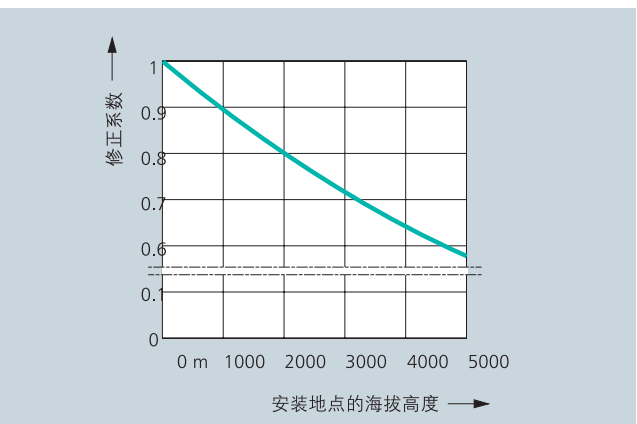
额定短时工频耐受电压（有效值）

- 隔离断口	kV	36	48
- 相间和对地	kV	32	42

额定雷电冲击耐受电压（峰值）

- 隔离断口	kV	70	85
- 相间和对地	kV	60	75

海拔高度修正系数Ka



$$\text{工频试验电压} \geq \frac{\text{额定工频耐受电压}}{1.1 \times K_a}$$

$$\text{冲击试验电压} \geq \frac{\text{额定雷电冲击耐受电压}}{1.1 \times K_a}$$

西门子NXAirS LP金属封闭开关柜依照IEC和中国国家标准进行了型式试验，这些实验考虑了最极端情况下的开关柜运行/安全状况，通过型式试验的NXAirS LP金属封闭开关柜确保了其安全性和可靠性

- 短时和峰值耐受电流试验
- 温升和主回路电阻测量实验
- 主回路和辅助回路绝缘试验
- 主开关的开断和关合试验
- 接地开关关合能力试验
- 机械操作试验
-

性能和优点

优点	性能
使用放心 对于供电公司和工业用户来说，NXAirS LP开关柜符合最新的标准，具有显著的优点，那就是操作简便，其全球丰富的运行经验，为用户提供最大的安全保障。	- 通过型式试验，符合 GB3906及DL404，IEC 62271-200标准 - 模块化结构，各隔室都有独立的压力释放通道 (高压室，母线室，电缆室和低压室可分别更换) - 已有超过30万台西门子空气绝缘开关柜在全球投入使用 - 使用10000次操作周期内免维护真空断路器 - 真空断路器通过型式试验，使用寿命可达30000次 - 各隔室之间的钢板能承受内部电弧故障产生的气体压力 - 采用全球统一标准的主要元器件 - 质量保证体系符合 ISO-9001条款
保障操作人员的人身安全 NXAirS LP开关柜达到内部燃弧等级IAC A FLR, 40kA, 1s，运行连续性丧失类别LSC 2B，隔板等级PM。这使得NXAirS LP开关柜适合各种安装方式，最大程度地保障操作人员的人身安全。	- 所有操作必须在高压室门关闭的情况下进行 - 金属铠装，活门与隔板接地 - 高压室门装有可靠联锁机构 - 开关柜的内部燃弧符合IAC A FLR, 40kA, 1s (最大值) 标准 - 运行连续性丧失类别 LSC 2B - 母线室，电缆室和高压室分成独立隔室 - 隔板等级 PM (金属铠装，抗压力设计) - 开关位置指示和回路元件显示在高压室门上 - 使用真空断路器 - 标准防护等级 IP4X - 母线室的活门，用于遮住静触头，保护维修人员的安全 - 可靠的“五防”机械联锁机构
提高生产力 模块化设计，柜内断路器经型式试验，最大程度地保障人员安全，减少运行中断，显著地提高了生产力。	- 模块化设计使快速更换各相应隔室成为可能 - 运行连续性丧失等级达到 LSC 2B (母线室，电缆室和高压室分成独立隔室) - 抗内部燃弧故障 - 使用10000次操作周期内免维护真空断路器 - 控制电缆敷设在金属布线槽中
为客户谋利 因采用了最新设计的3AE-SION系列断路器，外型紧凑的NXAirS LP开关柜为用户一方面节约了土建和开关室的建设费用；另一方面，免维护的真空断路器和模块化的设计确保了开关柜的连续运行，减少停电次数。	- 使用10000次操作周期内免维护真空断路器 - 正常使用情况下，开关柜维护时间间隔> 10 年，断路器使用寿命可达30000次 - 模块化结构和逻辑机械联锁机构减少了停电检修的时间 - 紧凑型结构减少了开关室的使用面积，节约了土建和安装成本

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

技术数据

电气参数及外观尺寸

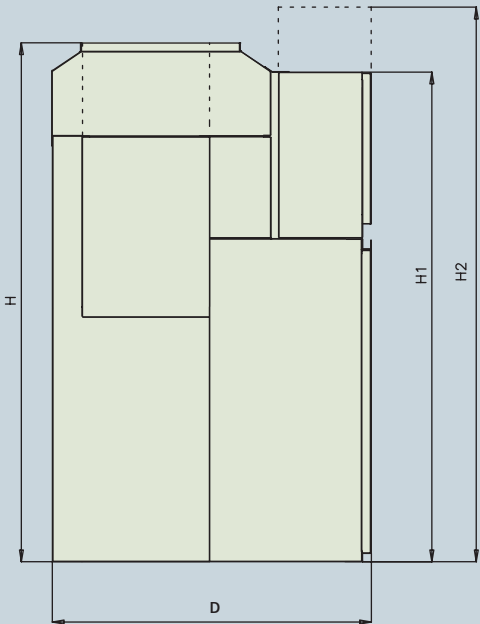
电气参数额定值

-额定电压	kV	7.2	12
-额定频率	Hz	50	50
-额定短时工频耐受电压(相间, 对地)	kV	32	42
-额定雷电冲击耐受电压(相间, 对地)	kV	60	75
-额定短路开断电流	最大 kA	40*	40*
-额定短时耐受电流, 4秒	最大 kA	40*	40*
-额定短路关合电流	最大 kA	100*	100*
-额定峰值耐受电流	最大 kA	100*	100*
-额定母线电流	最大 A	4000	4000
-馈线电流 ¹⁾	A		
断路器柜		4000	4000
接触器柜		250	160
隔离手车柜		4000	4000
母线分段柜		4000	4000
母线提升柜		4000	4000

*: 适用于接触器柜以外的开关柜

接触器柜

-额定短时耐受电流				
主回路	1S	kA	8	8
主母线	4S	kA	40	40
-额定峰值耐受电流				
主回路	1S	kA	20	20
主母线	4S	kA	40	40



外观尺寸

宽度 W	断路器柜	
mm	≤ 630A	650
	1250A~2500A	800
	3150A~4000A	1000
	隔离手车柜	
	≤ 2500A	800
	3150A~4000A	1000
	所用变压器柜	1000
	母线分段柜	
	≤ 2500A	2 × 800
	3150A	2 × 1000
	计量柜	800, 1000
	提升柜	800, 1000
	接触器柜	650
高度 H ²⁾	≤ 31.5kA	2200
mm	40kA	2300
	所用变柜	2500
	接触器柜	2200
深度 D ³⁾	配用普通型断路器	
mm	≤ 31.5kA 且 母线电流 ≤ 2500A	1350
	≤ 31.5kA 且 母线电流 ≥ 3150A	1450
	40kA	1450
	配用固封型断路器	
	≤ 31.5kA 且 母线电流 ≤ 2500A	1350
	≤ 31.5kA 且 母线电流 ≥ 3150A	1500
	40kA	1500
	接触器柜	1350, 1500
重量 kg	1250A/31.5kA 标准柜	约850kg
	3150A/40kA 标准柜	约1300kg

注: 1) 强迫风冷条件下开关柜额定电流最大至4000A。

2) H1: 标准低压室顶部离地高度2075mm

H2: 增高低压室顶部离地高度2350mm

3) 母线上出, 或母线附加元件, 母线电流 ≤ 2500A, 柜加深 130mm

母线上出, 或母线附加元件, 母线电流 > 2500A, 柜加深 200mm

后背包方案, 额定电流 ≤ 2000A, 背包深度为460mm

后背包方案, 额定电流 > 2000A, 背包深度为620mm

NXAirS LP 设计

特点

- 机械动态位置指示牌
- 在机械动态位置指示牌上可分别显示隔离开关和接地开关的合/分状态
- 操作手柄的插孔和控制元件都明显地布置在被控开关或合、分指示旁边
- 开关的所有操作只有在高压室门关闭的情况下才能进行
- 所有元件的安装高度都符合人类工程学的要求
- 可选项：电容式带电显示装置用以检测馈线或母线上是否带电

联锁

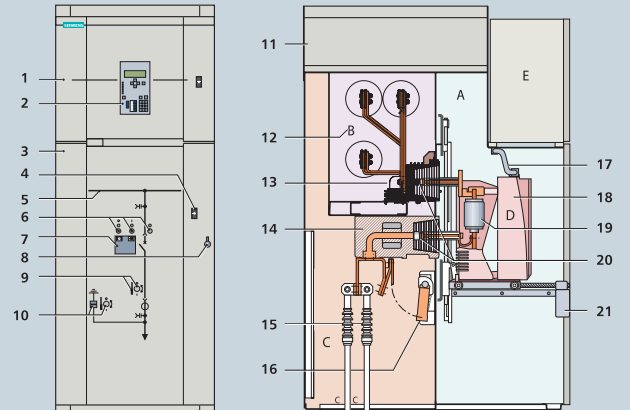
- 联锁符合GB3906和IEC 62 271-200 标准
- 只有当主开关装置处于试验位置时才能操作馈线接地开关
- 只有当主开关装置处于分闸状态，且接地开关断开，开关装置才能移动
- 只有在主开关装置处于试验、工作或移开位置时，才能对其进行操作
- 只有在高压室门关闭时，才能进行操作

附加的安全性联锁

- 机械编码可防止小额定电流的开关装置误插入载有大电流的开关柜中
- 高压室门与可移开部分有可靠的机械联锁
- 可选项：电磁联锁，挂锁
- 在手车摇入处，接地开关操作孔处可设置机械挂锁，防止误操作

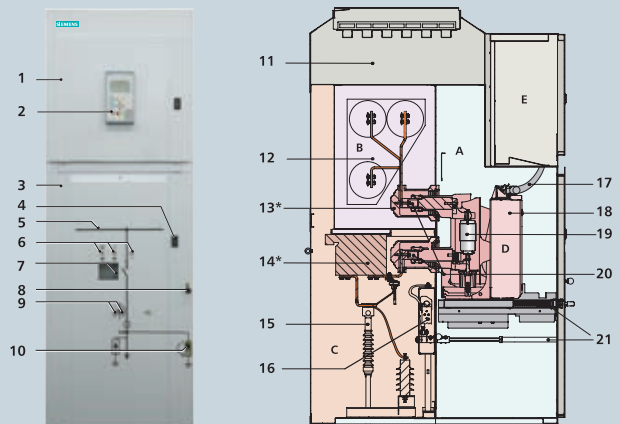
柜体结构（示例）

40kA，额定电流4000A，配备普通型断路器



- | | | |
|--------------------------------------|---------------------|------------|
| 1 低压室门 | 12 母排 | A. 高压室 |
| 2 继电保护装置 | 13 套管式绝缘子 | B. 母线室 |
| 3 高压室门 | 13* 触头盒 | C. 电缆室 |
| 4 高压室门锁 | 14 套管式电流互感器 | D. 可移开式断路器 |
| 5 模拟线路图 | 14* 电流互感器 | E. 低压室 |
| 6 断路器“开/关”按钮和储能弹簧操作插孔 | 15 每相4根的电缆连接 | |
| 7 观察窗用于观察断路器的合/分状态，弹簧储能状态和计数器操作次数等指示 | 16 快速接地开关 | |
| 8 开启高压室门用手柄 | 17 低压插头/插座 | |
| 9 移动开关装置的操动孔 | 18 断路器操动机构以及联锁装置 | |
| 10 接地开关的机械式位置指示和操作手柄插孔 | 19 真空灭弧室 | |
| 11 压力释放通道 | 20 动、静触头 | |
| | 21 断路器和接地操动机构以及联锁装置 | |

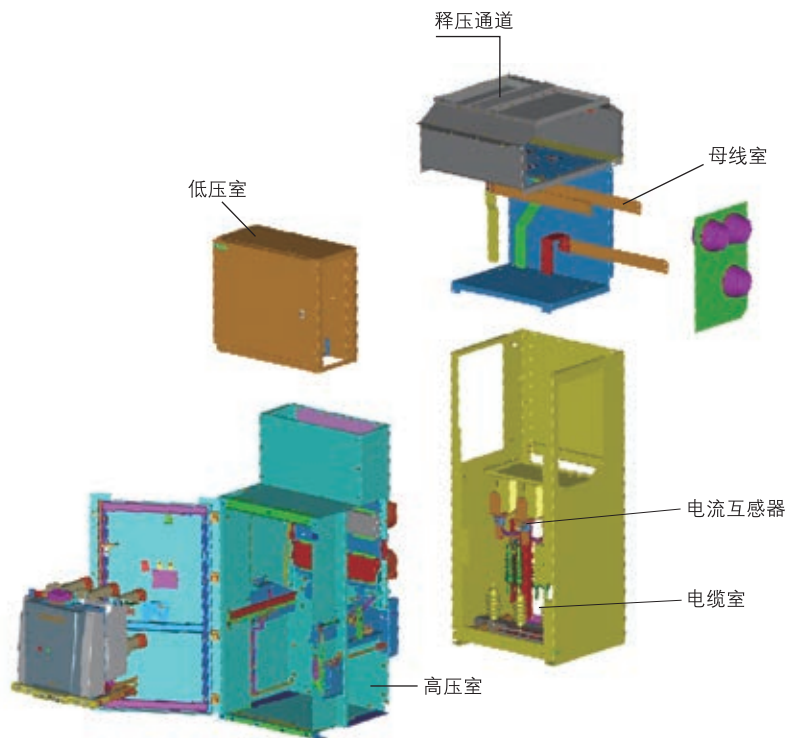
25kA/31.5kA, 额定电流 $\leq 2500\text{A}$ ，配备普通型断路器
 $\leq 40\text{kA}$ ，额定电流 $\leq 4000\text{A}$ ，配备固封型断路器



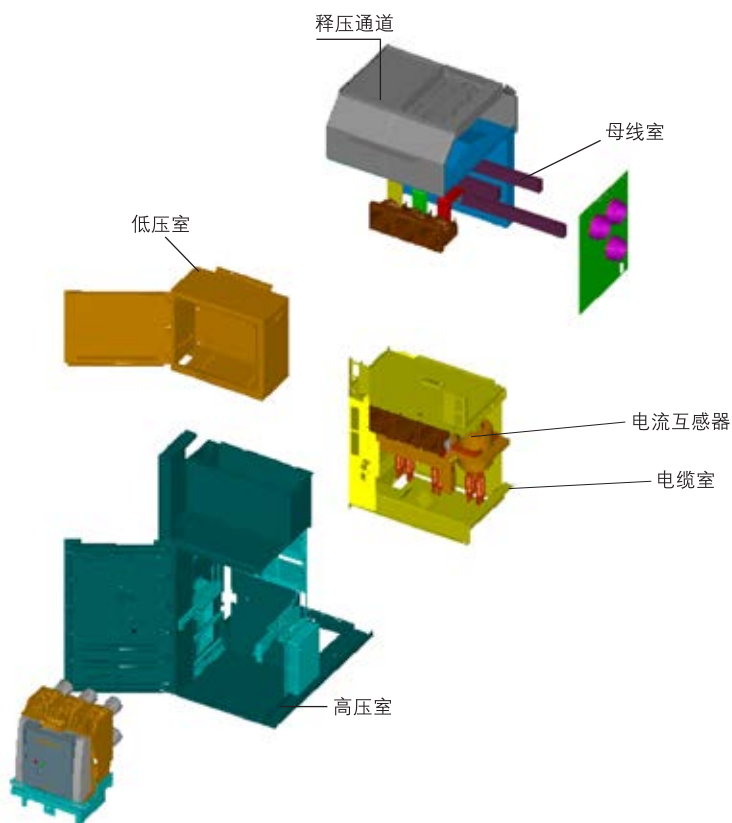
NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

设计

隔室和元件



25kA/31.5kA, 1250~2500A配用普通型断路器及所有配用固封型断路器开关柜



31.5kA, 3150A及40kA 配用普通型断路器开关柜

隔室介绍

高压室

- 框架由镀锌钢板制成
- 压力向上释放
- 开关柜正面经环氧树脂粉末喷涂处理
- 活门操动机构可分别打开和关闭母线室，电缆室，活门，并可选设挂锁
- 高压室门能承受内部发生电弧时的压力
- 电缆室和母线室之间装有抗压隔板
- 左侧装有金属电缆布线槽，用于铺设控制电缆
- 低压插头用于将开关模块联接至控制电路
- 根据柜型不同，内置下列开关模块：
 - * 可移开式模块
 - 真空断路器
 - 真空接触器
 - 隔离手车
 - 可移开式计量单元
 - * 固定元件：
 - NXAirS LP安装有隔离开关

电缆室

- 框架由镀锌钢板制成
- 压力通过释压槽向上释压
- 电缆室和母线室之间装有抗压隔板
- 接地排
- 可选项：电容式带电显示装置耦合电极
- 支柱式浇注绝缘电流互感器适用范围另见具体方案或母线型浇注绝缘电流互感器
- 可选项：柜后门结构
- 可选项：接地开关可置于柜后
- 可从前面或后面连接电缆，一次线分下进线和上进线
- 可采用以下连接：
 - * 单芯交联聚乙烯电缆，每相最大 $4 \times 500\text{mm}^2$
 - * 三芯电缆 $3 \times 240\text{mm}^2$
 - * 进线铜排带有绝缘套管
- 避雷器
 - * 避雷器对开关柜中出现的过电压进行保护。



以上适用于额定短路开断电流 $\geq 31.5\text{kA}$ ，额定电流 $\geq 3150\text{A}$ ，
 配用普通型断路器开关柜

以下适用于额定短路开断电流为 $\leq 31.5\text{kA}$ ，额定电流 $\leq 2500\text{A}$ ，
 配用普通型或固封型断路器开关柜



NXAirs LP 金属封闭中压开关柜

设计

隔室介绍

母线室

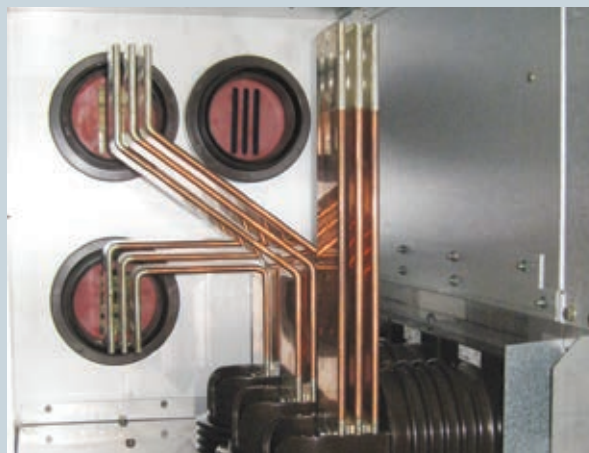
- 框架由镀锌钢板制成
- 压力向上释放
- 柜与柜之间用套管隔离
- 母排采用扁铜排制造，用螺栓固定，使各柜中的母线连成整体
- * 可选项：母线绝缘
- 电缆室和高压室之间装有抗压隔板
- 可选项：母线接地开关
- 可选项：母线电压互感器(固定式安装)
- 可选项：电容式带电显示装置耦合电极
- 母线室的附加隔室（可选项），参照一次方案



额定短路开断电流25kA，额定电流1250A母线室结构



额定短路开断电流25kA/31.5kA，额定电流2500A母线室结构



额定短路开断电流40kA，额定电流 ≥ 3150 A母线室结构

隔室介绍

低压室

特性

- 安装保护，控制，测量和计量设备
- 独立于高压部分，可安全接触
- 所有小母线可拆卸，控制电缆的连接采用螺钉连接
- 可选项：小母线装于柜顶
- 可选项：增高的低压室
- 低压电缆采用软导线
- 用64芯编码插头，将可移开部分和柜内接线连接到柜子的低压室



低压室（示例）



低压室门（示例）

NXAirs LP 金属封闭中压开关柜

元器件

开关元件

3AE-SION 真空断路器

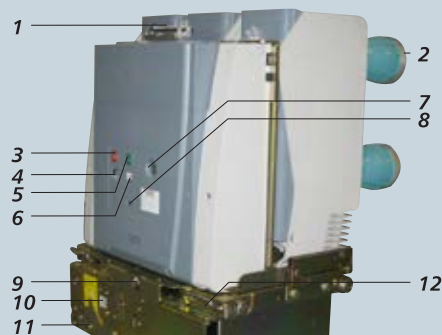
特性

- 符合IEC 62 271-100和GB 1984-2003标准
- 符合中国船级社(CCS)《钢质海船入级规范》的要求已取得CCS颁发的型式认可证书
- 满足所有的开关要求
- 断路器既可电动操作，也可手动操作
- 可通过手动操作机构来移动断路器，也可电动操作
- 断路器和固定部分之间用64芯低压插座连接
- 正常的气候条件下和允许的最大操作次数内，操动机构免维护
- 圆形触臂
- 固封型，普通型

3AE classic



25/31.5kA, ≤2500A普通型真空断路器



≥31.5kA,>2500A普通型真空断路器

3AE EP



固封型断路器

- | | |
|--------------|-------------|
| 1 64芯低压插头/插座 | 8 操作计数器 |
| 2 触头 | 9 推进机构操作孔 |
| 3 “分闸”按钮 | 10 接地开关位置指示 |
| 4 开关位置指示 | 11 接地开关操作孔 |
| 5 “合闸”按钮 | 12 可移开部分的联锁 |
| 6 “弹簧储能”指示 | 13 固封极柱 |
| 7 弹簧储能手柄操作孔 | |

开关元件

真空断路器二次接线图

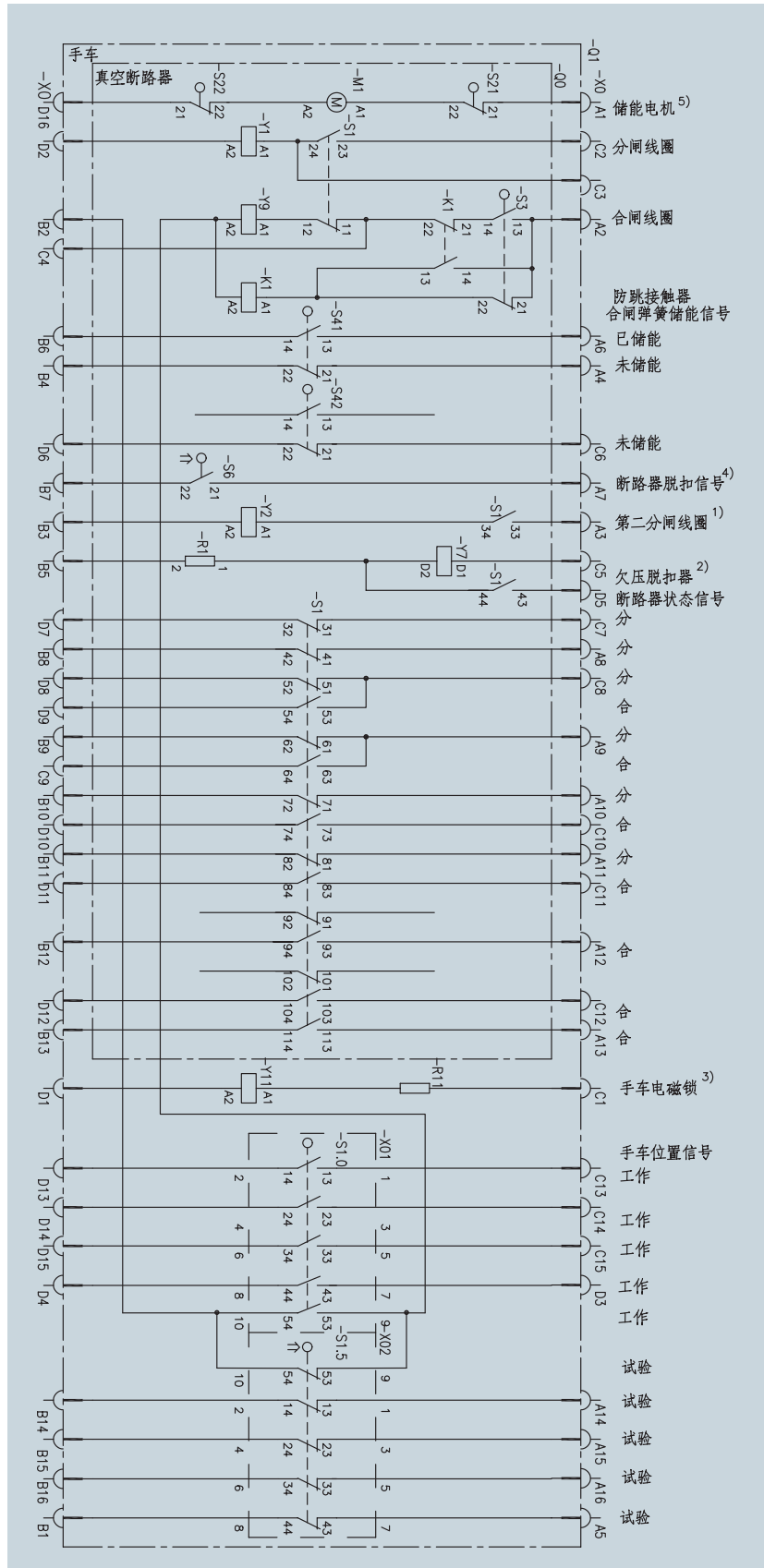
代号

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) M1 | 交直流两用电动机 3AY1711 |
| 2) Y1 | 分闸线圈 3AY1510 |
| 3) Y9 | 合闸线圈 3AY1510 |
| 4) K1 | 防跳接触器装置 (含3RH1122) |
| 5) S1 | 断路器辅助开关 3SV9274 |
| 6) S1.0, S1.5 | 手车位置开关 |
| 7) S3,S21,S22,S41,S42 | 位置开关 3SE4206 |
| 8) S6 | 位置开关 3SE4206 |
| 9) Y11 | 电磁锁线圈 GFCX050X00E01 |
| 10) Y2 | 第二分闸线圈 3AX1101 |
| 11) Y7 | 欠压脱扣器 3AX1103 |
| 12) R1, R11 | 电阻 |
| 13) X0 | 64芯插头 |
| 14) X01, X02 | 10芯端子排 |

说明:

- 1) 仅用于带第二分闸线圈Y2, 详见系统图。
- 2) 仅用于带欠压脱扣器Y7, 详见系统图。
- 3) 仅用于带手电磁锁Y11, 详见系统图。
- 4) 仅用于带S6, 详见系统图
- 5) 如储能电源DC24V, 储能回路采用RV 2.5。

*该原理图仅供参考, 具体配置请咨询西门子公司



NXAirs LP 金属封闭中压开关柜

元器件

开关元件

3AE 断路器电气与机械数据*

断路器		
型号		3AE
额定电压	kV	12
1分钟工频耐受电压	kV	42
雷电冲击耐受电压	kV	75
额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO(≤31.5kA),O-180s-CO-180s-CO(40kA)
相间中心距离	mm	210
额定电流	max. A	4000**
额定短路开断电流	max. kA	40
额定短时耐受电流/时间	max. kA/s	40kA/4s
额定短路电流开断次数		274(按GB1984-2003及IEC62271-100)
额定机械寿命		30000
最大关合电流	kA	100
额定峰值耐受电流	kA	100
开合电容电流	A	630
全开断时间	ms	≤80
合闸时间	ms	≤75
分闸时间	ms	<65
燃弧时间	ms	<15
合分闸不同期性	ms	≤2
分闸线圈电压范围	%	65%-110%
合闸线圈电压范围	%	75%-110%
分闸线圈功率	W	200(110V) 160(220V)
合闸线圈功率	W	200(110V) 160(220V)
操作机构储能时间	s	≤15
储能电机电压	V	DC110, DC220, AC110, AC220
储能电机电压范围	%	85%-110%

*: 需参见3AE断路器的样本

**：需强制风冷

开关元件

真空接触器-熔断器组合电器

特性

- 符合IEC60470和GB/T14808-2001标准
- 配用德国原装进口真空接触器
- 可选择电气保持和机械保持两种方案
- 组合电器和固定部分之间用64芯低压插座连接



3TL6 真空接触器技术参数

序号	参数		单位	值	数
1	额定电压		kV	7.2	12
2	额定频率		Hz	50	50
3	额定绝缘水平	额定工频耐受电压（1min）	kV	32	42
		额定雷电冲击耐受电压		60	75
		二次控制及辅助回路耐受电压（1min）		2	2
4	额定电流		A	450	400
5	额定短路开断电流		kA	3.6	3.2
6	极限开断电流		kA	5	4.5
7	额定关合电流		kA	4.5	4
8	额定短时耐受电流		kA	8	8
9	额定峰值耐受电流		kA	20	20
10	额定短路电流持续时间		s	1	1
11	主回路电阻		$\mu\Omega$	≤ 180	≤ 180
12	额定操作频率	电气保持型	次/h	1200	600
		机械保持型		60	300
13	使用类别			AC-4	AC-4
14	机械寿命	电气保持型	次数	3, 000, 000	1, 000,000
		机械保持型		100, 000	100, 000

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

元器件

开关元件

真空接触器 - 熔断器组合电器
二次接线图

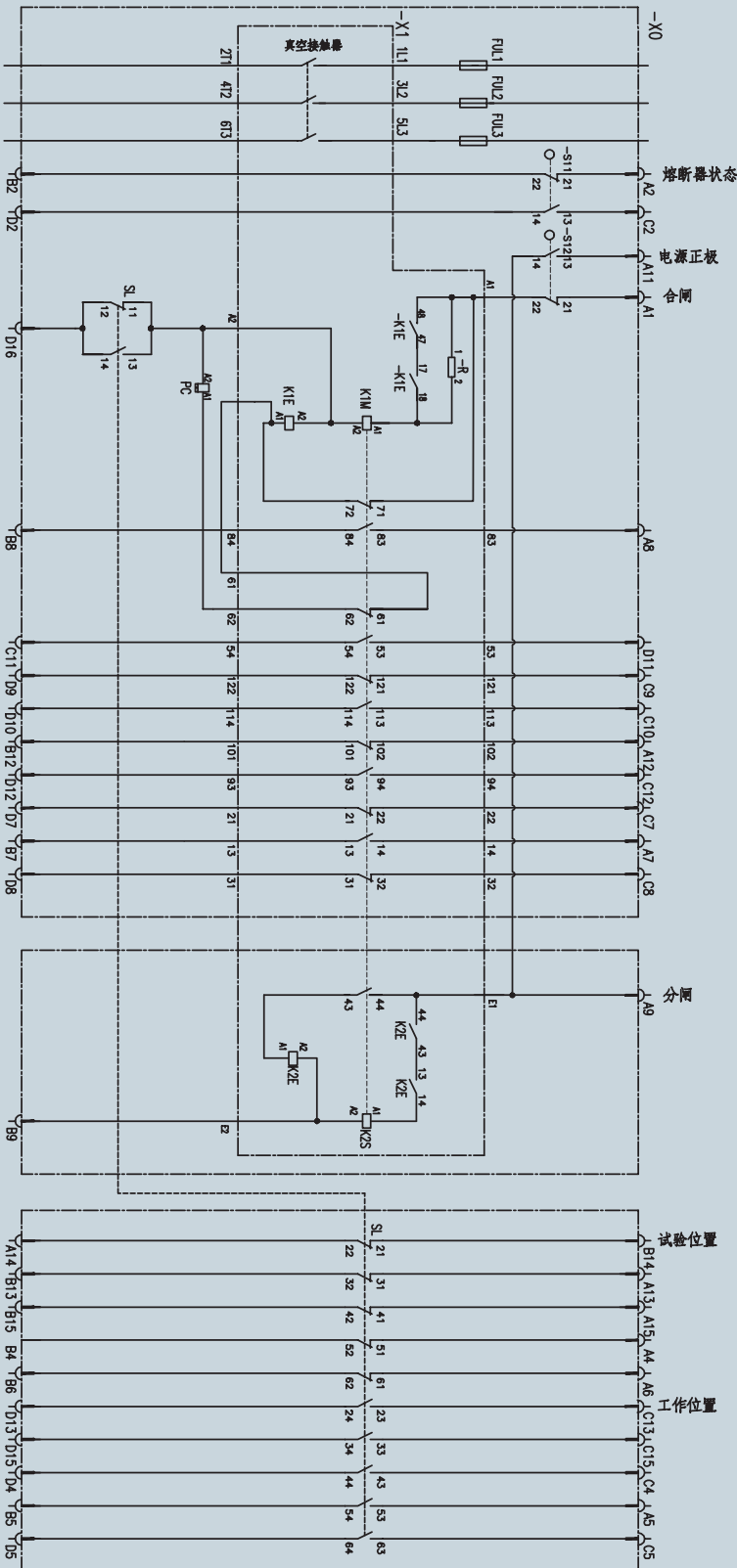
电气保持型

带机械保持(可选)

底盘车位置开关

名称

X1	接触器接线端子
X0	64芯航空插头
S11, S12	熔断器分合位置开关
SL	底盘车辅助开关
PC	电磁式计数器
R	电阻
K2S	脱扣线圈
K1E, K2E	辅助开关
K1M	合闸线圈
FUL1~FUL3	高压熔断器



说明：手车位于试验位置、接触器分闸、熔断器分闸状态

开关元件

真空接触器—熔断器组合电器电气与机械数据

序号	参数		单位	值	数
1	额定电压		kV	7.2	12
2	额定频率		Hz	50	50
3	额定 绝缘 水平	额定工频耐受电压（1min）	kV	32	42
		额定雷电冲击耐受电压		60	75
		二次控制及辅助回路耐受电压（1min）		2	2
4	额定电流（取决于熔断器电流）		A	≤250	≤160
5	额定预期短路开断电流（取决于熔断器开断电流）		kA	50	50
6	额定短时耐受电流		kA/s	8/1	8/1
7	额定峰值耐受电流		kA	20	20
8	额定短路电流持续时间		s	1	1
9	额定交接电流		kA	3.6	3.2
10	触头开距		mm	5.5-6.5	5.5~6.5
11	分闸时间（带/不带机械闭锁）		ms	25-95/25~130	25~95/25~130
12	合闸时间		ms	≤150	≤150
13	操作频率（带/不带机械闭锁）		循环/小时	60/1200	300/600
14	主回路电阻（熔断器用铜棒代替）		μ Ω	≤280	≤300
15	相间中心距		mm	150±2	150±2

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

元器件

综保元件

功能范围

保护功能

- 过流保护
- 零序过流保护
- 过负荷保护
- 加速保护
- 检同期
- 重合闸
- 小电流选线
- 非电量保护
- 充电保护
- 逆功率保护
- 过压/欠压保护
- 断路器失灵保护
- 低周减载
- 低压减载
- 自定义保护
- FC回路出口闭锁
- 相序保护
- 负序保护
- 热过负荷保护
- 电机启动保护
- 电机堵转保护
- 电机启动禁止保护
- 电机差动保护
- 电机磁平衡保护
- 变压器差动保护
- 变压器后备保护
- 电容器保护
- 站用变保护
- 两端光纤线路差动保护
- 进线、母线备自投装置

控制功能/可编程逻辑

- 灵活配置的控制对象
- 前面板单线图显示及操作功能
- CFC实现扩展的用户定义联锁逻辑

测量/监视功能

- 运行测量值U、I、P、Q、 $\cos\varphi$ 、f...
- 电能测量值Wp、Wq
- 跳合闸回路监视
- VT / CT回路断线监视
- 最近20次故障录波/16次跳闸记录
- 相序监视
- 512个事件记录

通讯

- IEC 60870-5-103 (RS485 或以太网)
- IEC 61850 MMS & GOOSE Edition 1 & 2
- Modbus (RS485 或以太网)
- DIGSI 4 (USB, RS485 或以太网)
- GPS接口 IRIG B (RS485或TTL)
- SNTP 网络对时

基本硬件

- 4VT, 4CT
- 16 开入, 7开出, 1 告警接口

扩展硬件

- 4 路 0-20mA 输入
- 2 路 0-20mA 输出
- 9 路开入
- 5 路开出
- 6 路开入 +3 路开出
- 3 路测量CT
- 直流/交流操作板



西门子SIPROTEC 4 7SJ686系列综保装置与NXAirS LPLP金属封闭中压开关柜完美结合，为配电系统提供保护、监视及控制功能。

该系列产品专为中国用户而量身定制，符合国内设计和使用习惯。它提供了大屏幕显示、全中文人机界面、操作箱功能、独立的测量CT和冗余星形网络通讯方式，同时又传承了西门子保护的严谨和灵活的风格，是一款极具性价比的产品。

SIPROTEC 4 7SJ686装置应用广泛，特点突出：

- 灵活的硬件配置
- 强大的保护功能
- 集成的可编程逻辑工具
- 可记录的测量、监视功能
- 多种多样的通讯模式
- 远程维护和故障诊断
- 便捷的信息输入导出

低压表计

安装迅速，节省空间

- 设计紧凑，只需要很小的空间：
 - 面板安装型：96 x 96 mm (3.78" x 3.78")
 - 在开关盘中的安装深度：
 - SENTRON PAC3100:
 - 51 mm (2") (不带扩展模块)
 - SENTRON PAC3200:
 - 51 mm (2"), 73 mm (2.88") (带扩展模块)
 - SENTRON PAC4200:
 - 77 mm (3"), 99 mm (3.89") (带扩展模块)

安装方便：

带有易于锁定的固定件，安装无需使用工具；
螺丝紧固简单方便，防护等级较高

容易操作和配置

- 通过 4 个功能键可获得直观的菜单提示
- 能够中文文本显示
- 背光照明可调点阵式LCD显示屏，清晰易读
- 通过免费的 SENTRON powerconfig 软件（随附于每台设备）可对多台设备进行组态，方便省时

多样化应用

- 直接连接到高达 690 V、CAT III 的工业网络
- 可以使用电压互感器测量900kV电压
- 可与 x/1 A 或 x/5 A 电流互感器测量90kA电流
- 在具有 UL/CSA 要求的系统中使用
- 在苛刻环境中使用：采用标准喷涂密封，防尘和防溅 (IP 65 / NEMA 12)
- 按照欧洲和国际标准进行开发和测试



西门子SENTRON PAC系列多功能电表可完美的配合NXAirLP金属封闭中压开关柜，精确、可靠地检测馈电装置和各个耗电设备的电力参数，并提供了用于分析系统状态和电能质量的重要测量值，来保证持续地降低能源成本。

不管是在工业设施还是在商业楼宇应用中，SENTRON PAC系列多功能电表可在电能使用的任何场所中使用。全中文界面，LCD点阵式大屏幕显示，测量值多样化。为中国用户而量身定制，符合国内设计和使用习惯，同时又传承了西门子保护的严谨和灵活的风格，是一款极具性价比的产品。

测量/监视

- 运行测量值: U, I, S, P, Q, $\cos \phi$, f...
- 电能测量值: 有功电能 (正/反向)、无功电能 (正/反向)、视在电能
- 电能质量: THDi, THDu, 31th 单次谐波 (电压/电流)
- 不平衡度, 相序分析, 相位角分析
- U, I, P, Q 的最大、最小以及平均值
- 负载趋势
- 逻辑计算
- 4000 多次事件记录

通讯

- Modbus TCP/IP
- Modbus RS485
- Profibus DP
- Profinet

DI/DO

- 集成2DI/2DO
- 可扩展4DI/2DO

NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

设备安装

安装说明

单排布置(俯视图)

单母线柜

宽度和深度见上表格

为便于更换开关柜,建议柜前操作走廊不小于1500mm,柜顶离配电室天花板高度不低于800mm

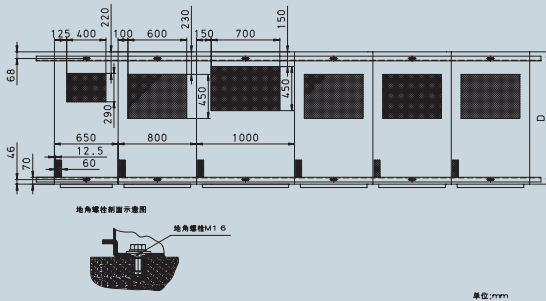
背靠背和面对面布置,开关室可根据单排布置的尺寸来确定。

背靠背布置的情况下,必须在左侧或右侧预留出1200mm的操作走廊

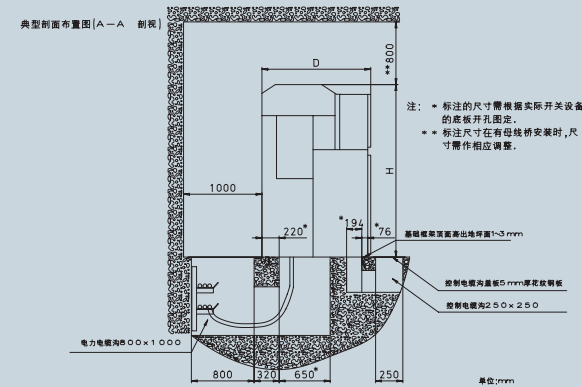
配电室内预留尺寸,还须参考相应的建筑规范

开关柜基础框架示意图

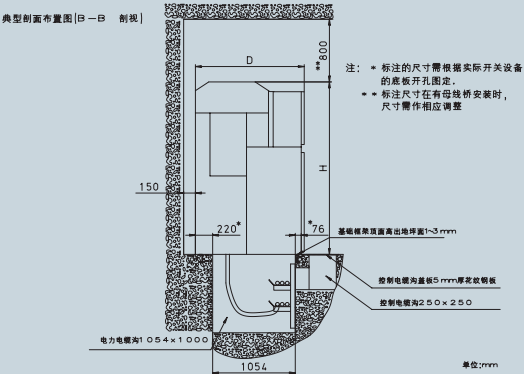
柜宽为650mm、800mm、1000mm三种柜型的基础框架典型布置图



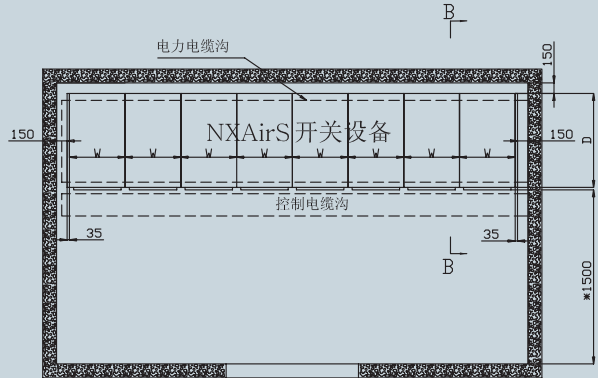
电缆布置示意图例一



电缆布置示意图例二

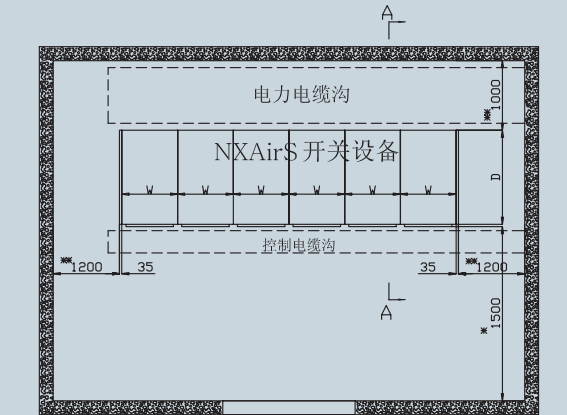


开关柜靠墙安装布置示意图



注: * 为开关设备单排列布置尺寸,若开关设备是双排列面对面布置,两排开关设备之间距离建议不小于2500mm。

开关柜离墙安装布置示意图

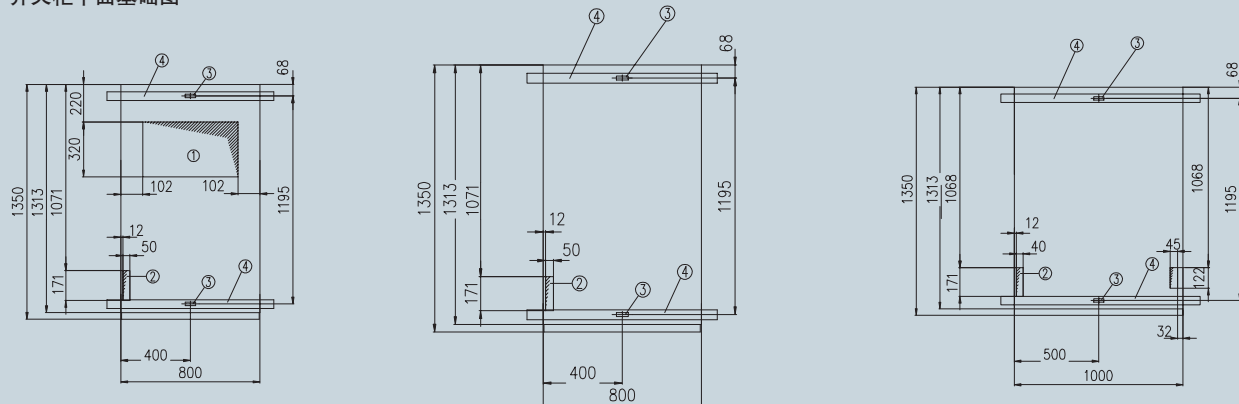


注: * 为开关设备单排列布置尺寸,若开关设备是双排列面对面布置,两排开关设备之间距离建议不小于2500mm。

** 巡视通道的具体尺寸需根据配电房实际空间大小来定。

安装说明

开关柜平面基础图

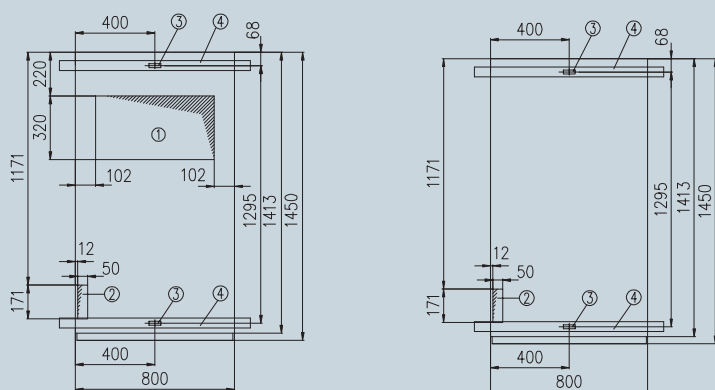


断路器柜

母联/计量柜

所用变柜

$I_k \leq 31.5\text{kA}$, 母线 $I_r \leq 2500\text{A}$, 馈线 $I_r \leq 2500\text{A}$ 配用普通型断路器或固封型断路器

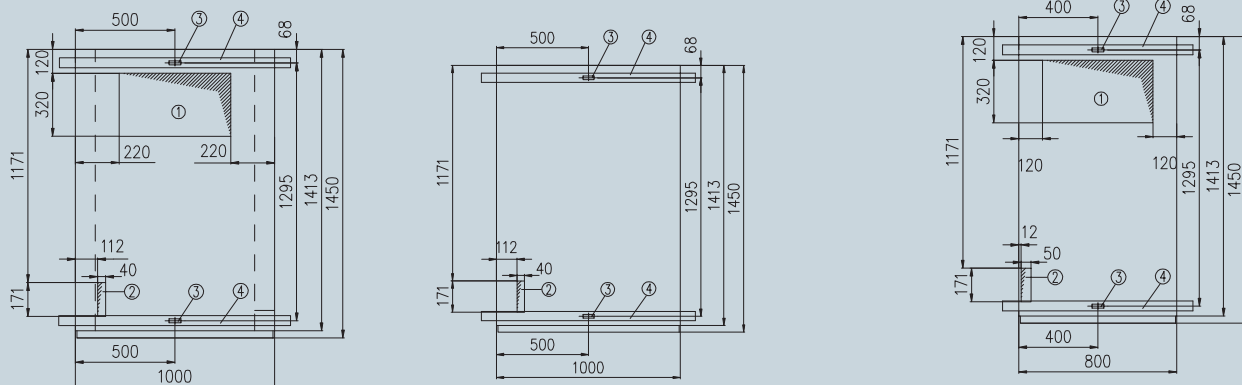


断路器柜

母联/计量柜

$I_k \leq 31.5\text{kA}$, 母线 $I_r \geq 3150\text{A}$, 馈线 $I_r \leq 2500\text{A}$, 配用普通型断路器

- ① 高压电缆连接时的地板开槽
- ② 控制电缆用地板开槽
- ③ 柜体固定点/长方孔 $60 \times 20\text{mm}$
- ④ 柜前、后平行的安装槽钢, 槽钢整体二次浇筑前整平调直, 水平误差 $\leq 0.2\%$ (由基建时根据设计图纸布置)
- ⑤ 高压门
- ⑥ 特殊方案请参见另外提供的图纸



断路器柜

母联/所用变柜

断路器柜

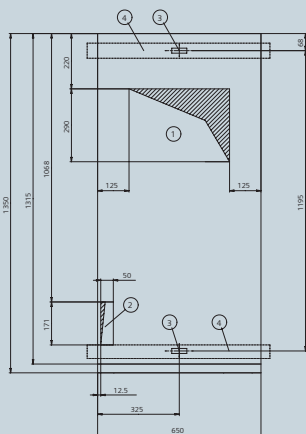
$I_k \leq 40\text{kA}$, $I_r \geq 3150\text{A}$, 配用普通型断路器

$I_k = 40\text{kA}$, $I_r \leq 2500\text{A}$, 配用普通型断路器

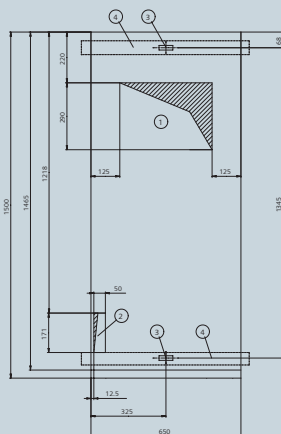
NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

设备安装

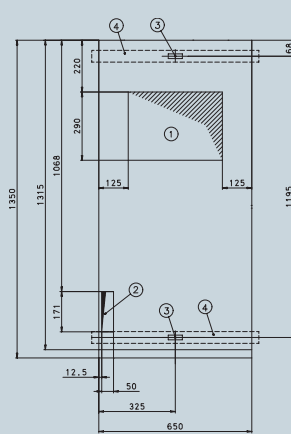
安装说明



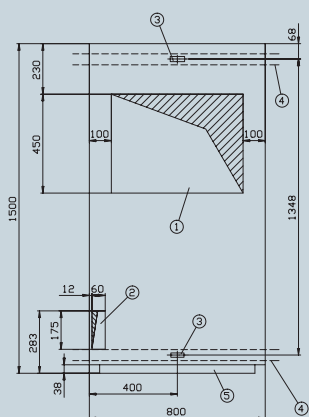
接触器柜
 $I_k \leq 31.5\text{kA}$, 母线 $I_r \leq 2500\text{A}$



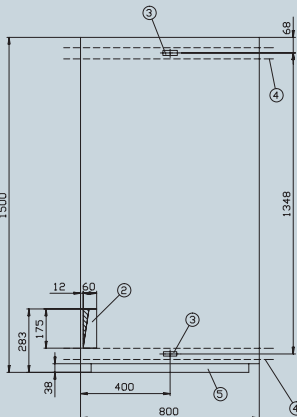
接触器柜
 $I_k \geq 31.5\text{kA}$, 母线 $I_r \geq 3150\text{A}$ 及 $I_k = 40\text{kA}$



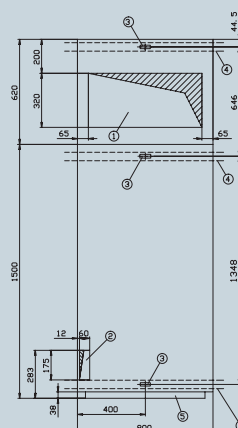
断路器柜
 $I_k \leq 31.5\text{kA}$, $I_r \leq 630\text{A}$, 配用固封型断路器



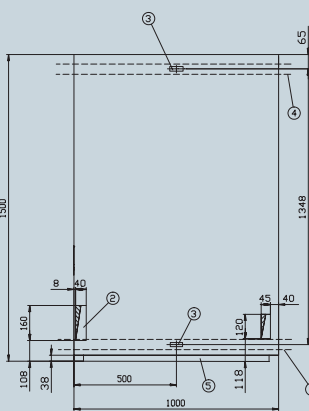
断路器柜
 $I_k = 40\text{kA}$, $I_r \leq 2500\text{A}$, 配用固封型断路器



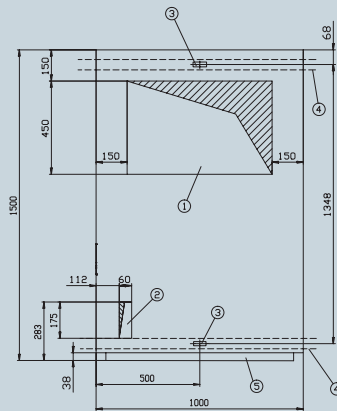
PT或隔离柜
 $I_k = 40\text{kA}$, $I_r \leq 2500\text{A}$,



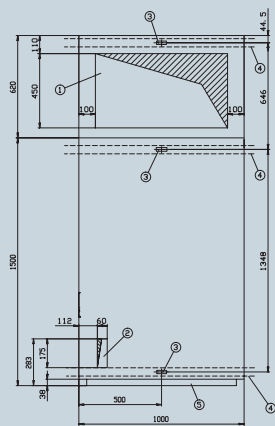
断路器柜
 $I_k = 40\text{kA}$, $I_r \leq 2500\text{A}$, 配用固封型断路器, 带后背包



所用变柜
 $I_k = 40\text{kA}$



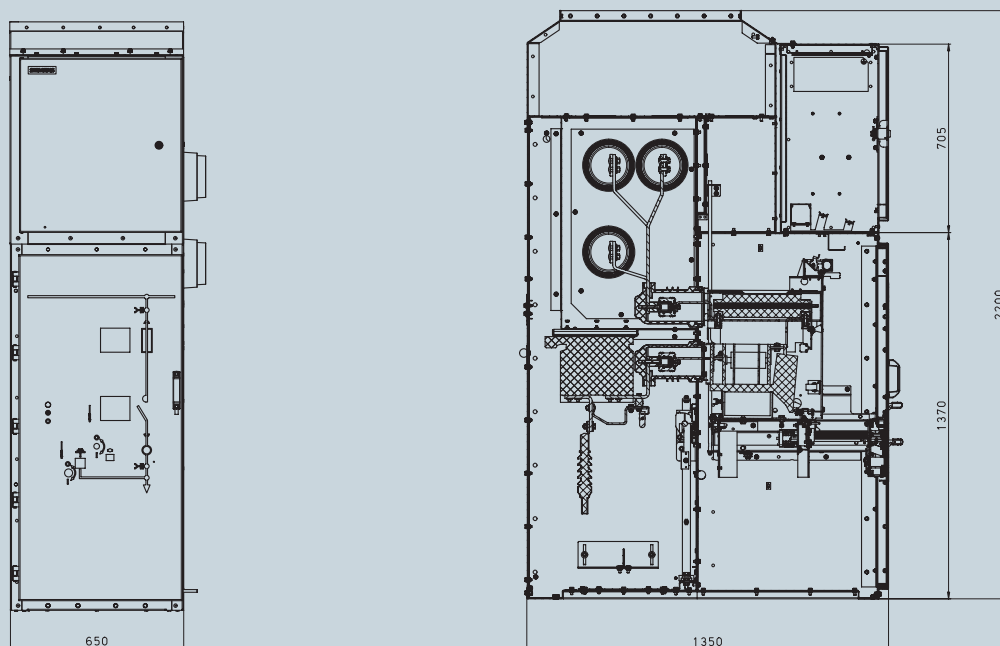
母联柜
 $I_k = 40\text{kA}$, $I_r = 3150\text{A}$,



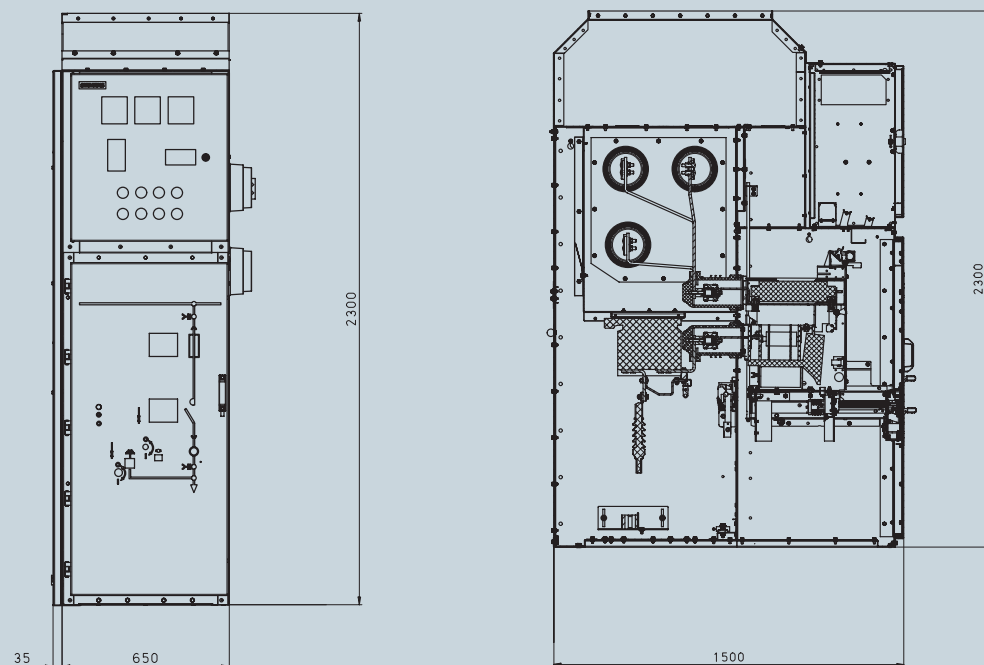
断路器柜
 $I_k = 40\text{kA}$, $I_r \geq 3150\text{A}$, 配用固封型断路器

安装说明

母线电流 $<3150\text{A}$ ，配用接触器-熔断器组合电器的开关柜示意图



40kA及31.5kA, 3150A, 配用接触器-熔断器组合电器的开关柜示意图

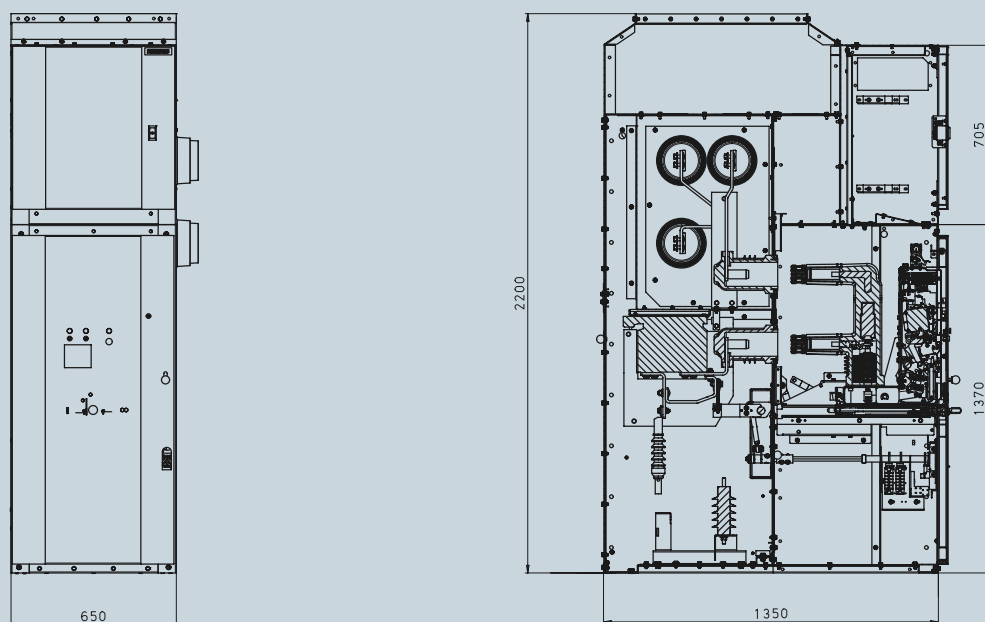


NXAirs LP 金属封闭中压开关柜

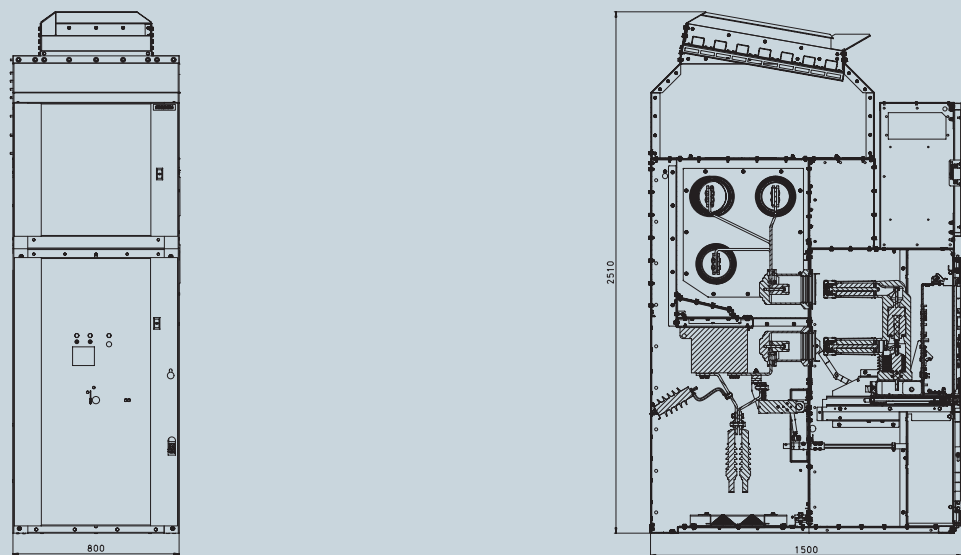
设备安装

安装说明

25kA/31.5kA, 630A, 配用固封型断路器开关柜示意图

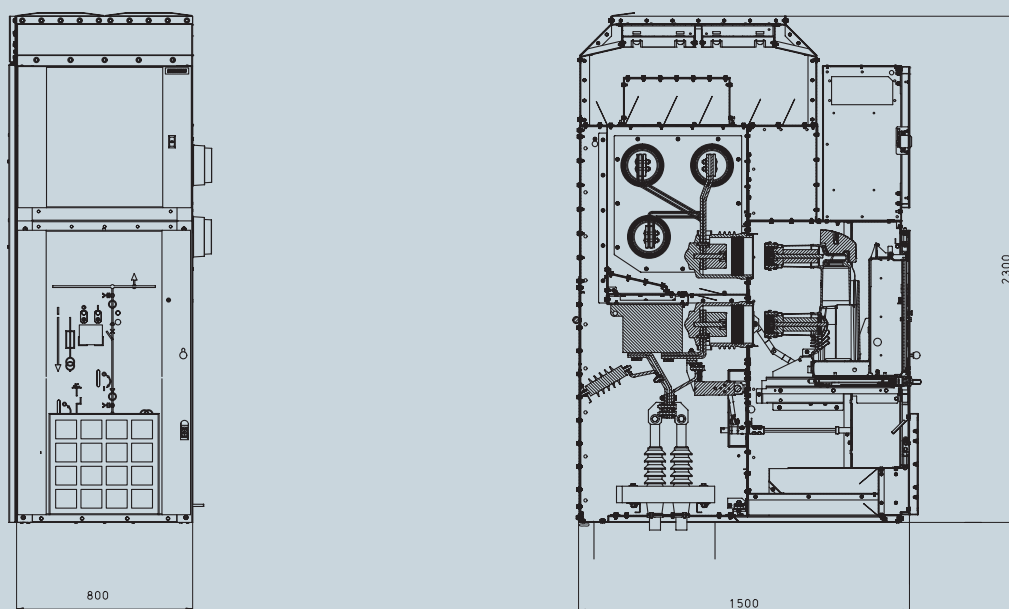


40kA, 1250A, 配用固封型断路器开关柜示意图

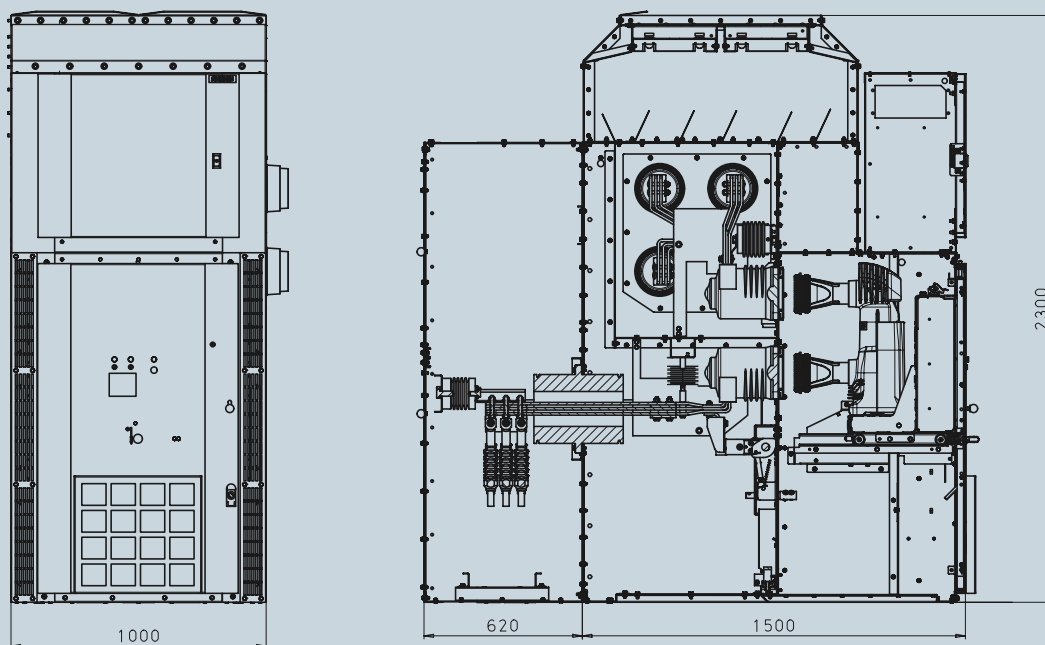


安装说明

40kA, 2500A, 配用固封型断路器开关柜示意图



31.5kA, 3150A 及 40kA, 3150A~4000A
配用固封型断路器开关柜示意图

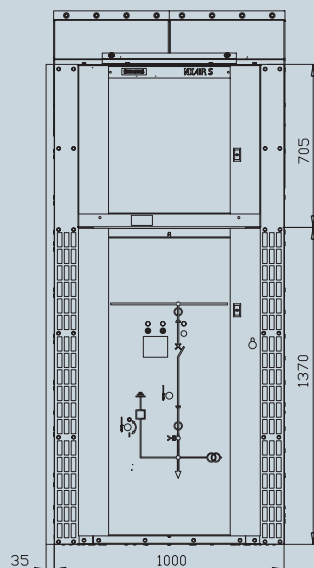


NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

设备安装

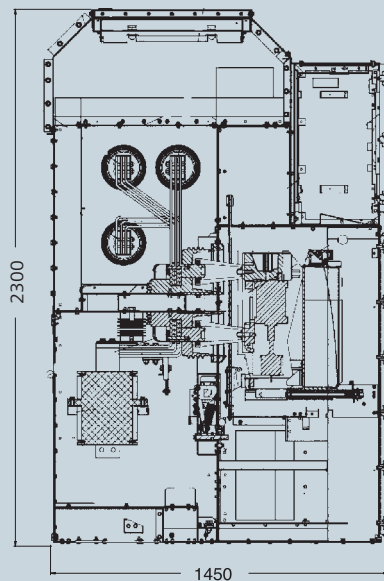
安装说明

40kA,3150A/4000A配用普通型断路器开关柜示意图*



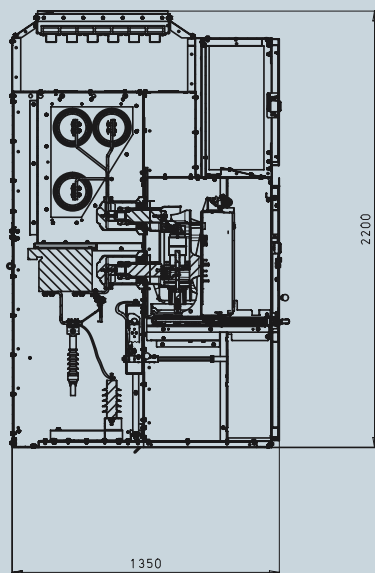
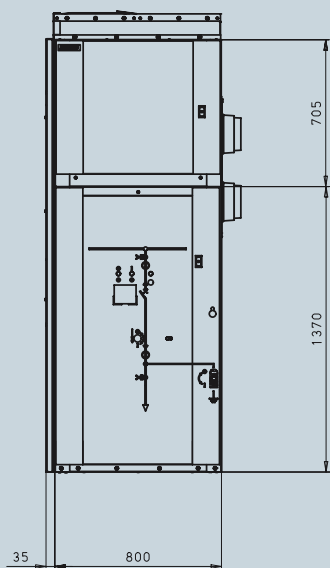
开关柜正视图

*: 可能需增加后背包



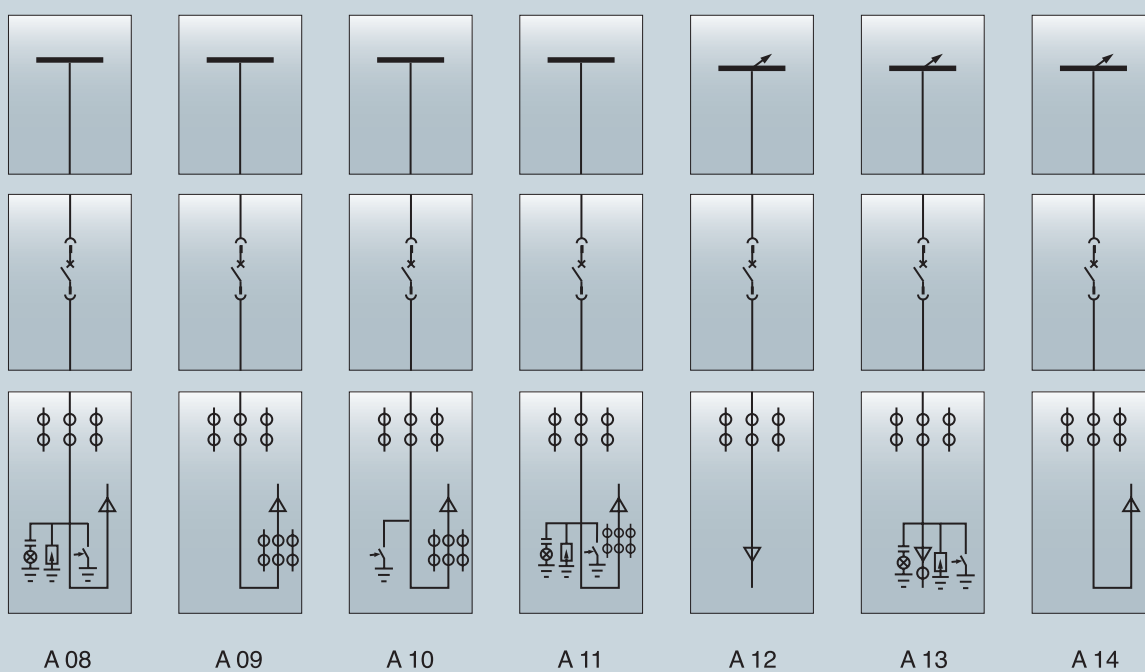
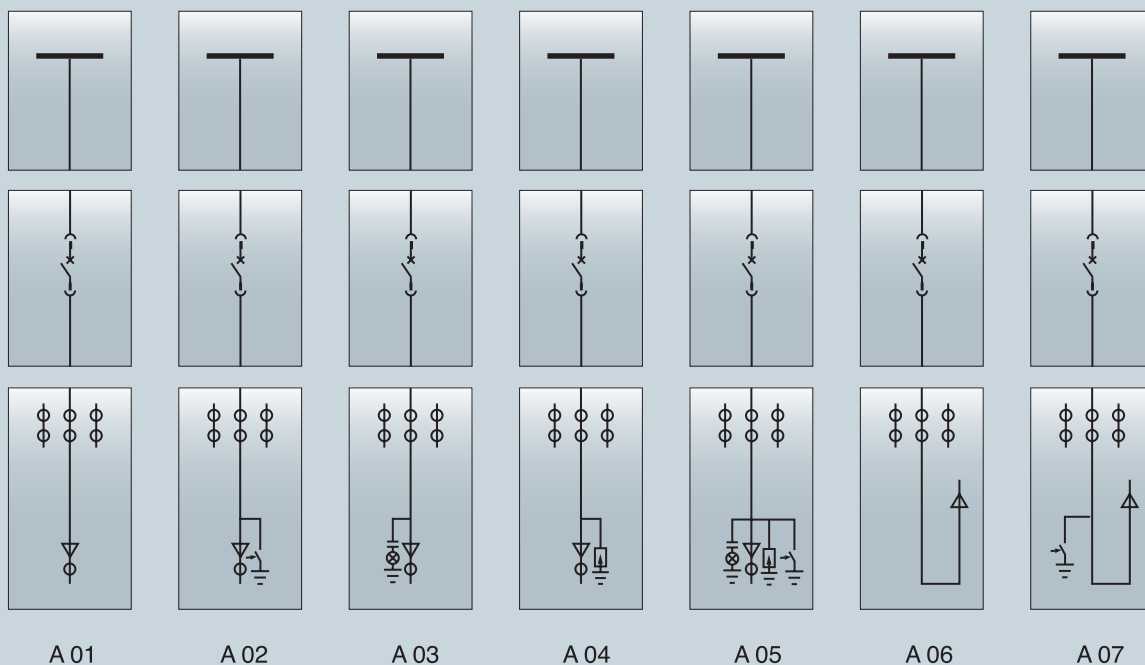
开关柜侧视图

25kA/31.5kA,1250A ~2500A, 配用普通型断路器或固封型断路器开关柜示意图



注：本安装说明未列举的方案，请参见具体项目资料

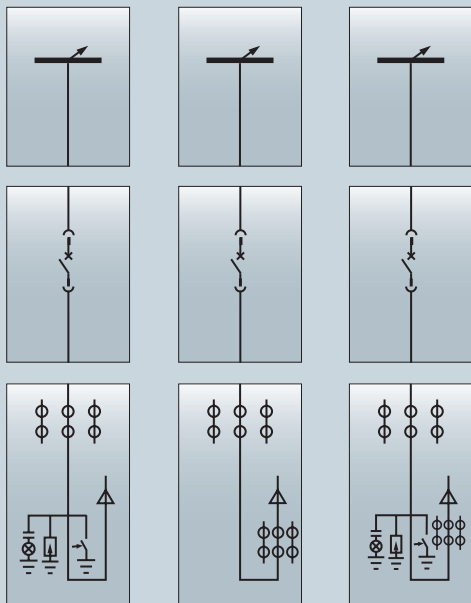
断路器进线/馈线柜方案A



NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

一次方案

断路器进线/馈线柜方案A

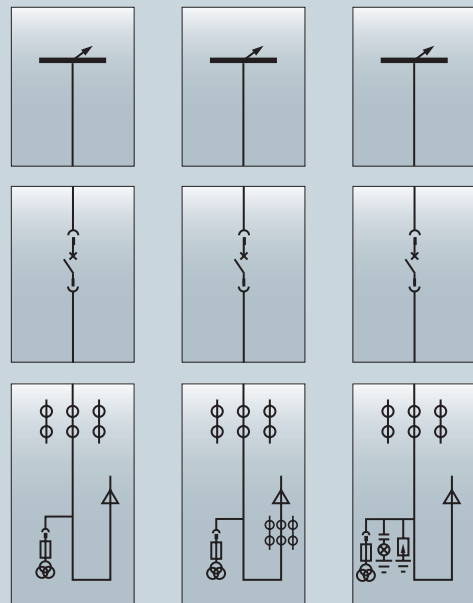


A 15

A 16

A 17

此方案仅适用于额定电流不大于1250A

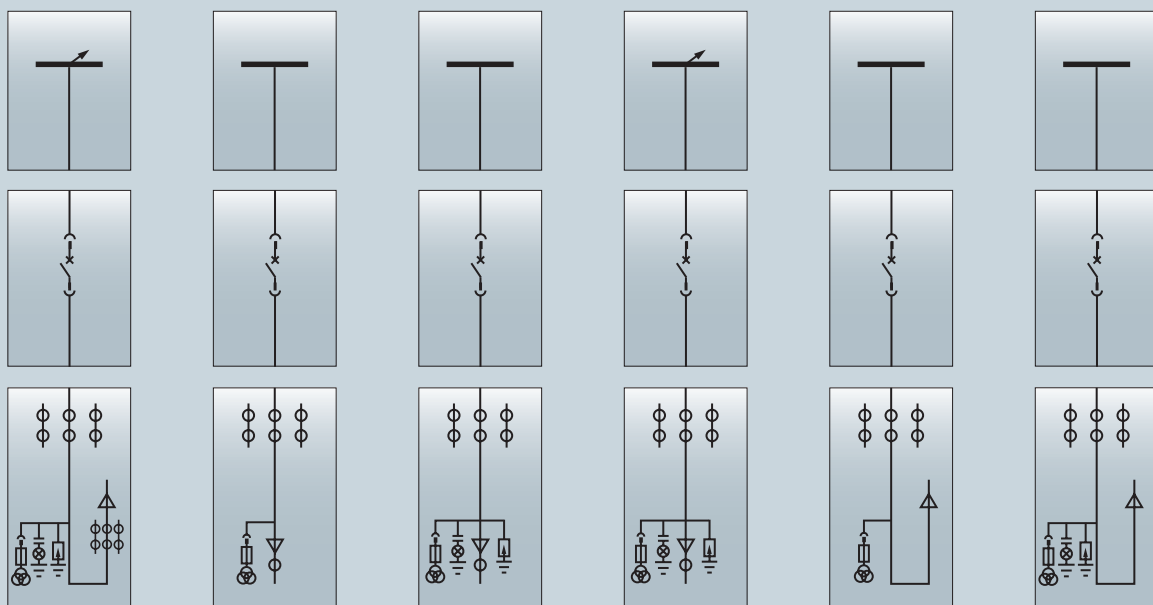


A 18

A 19

A 20

此方案仅适用于额定电流不大于1250A



A 21

A 22

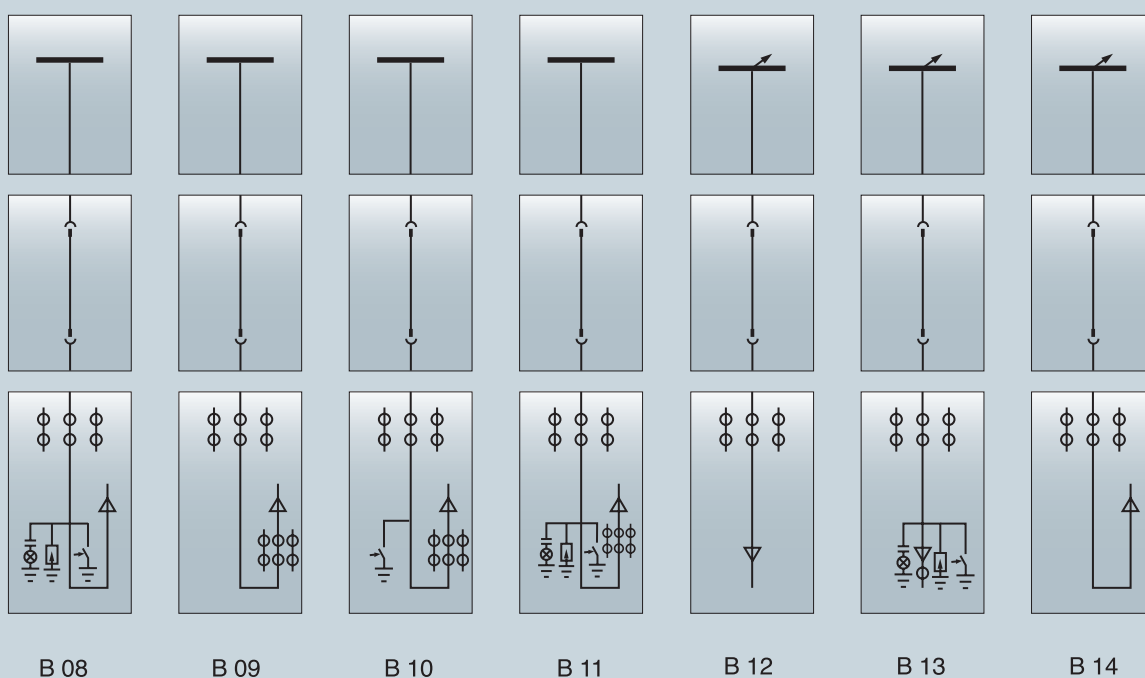
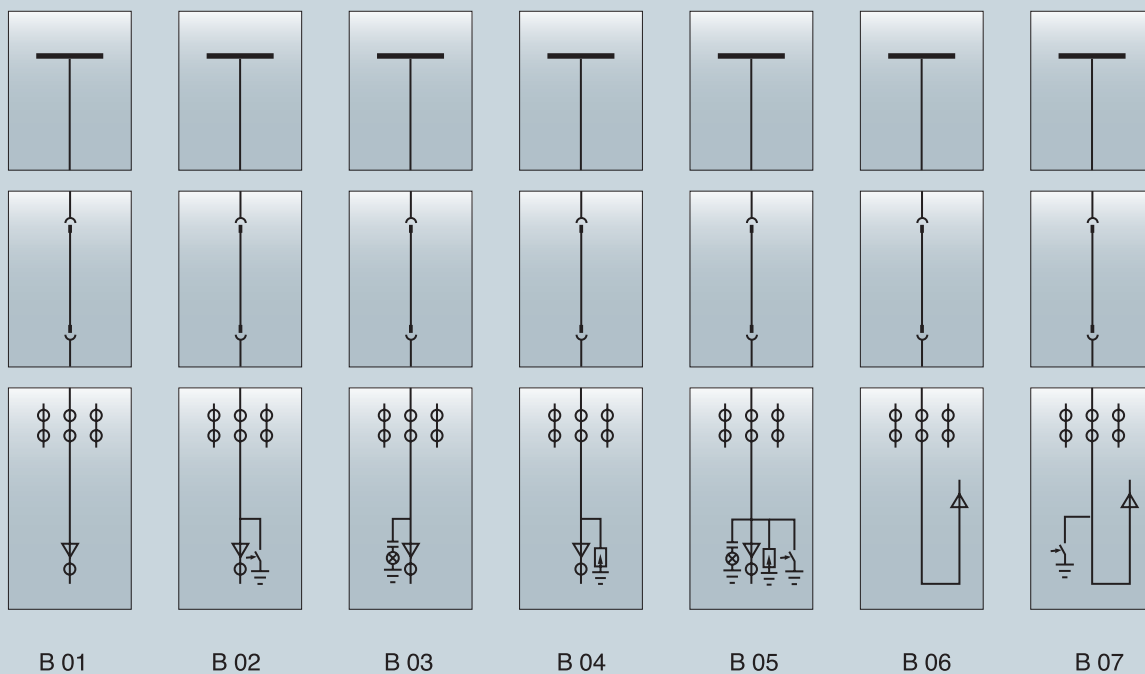
A 23

A 24

A 25

A 26

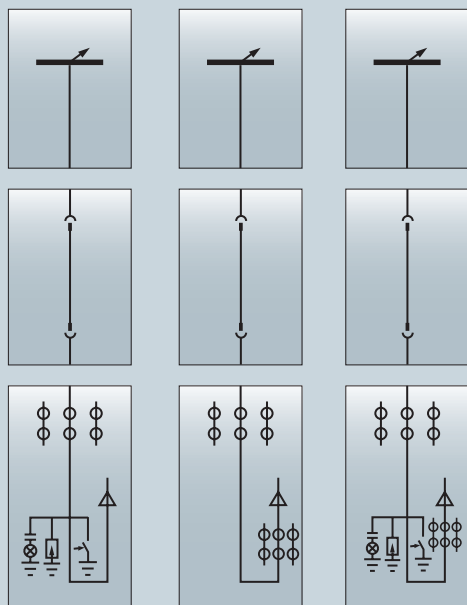
隔离手车进线/馈线柜方案B



NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

一次方案

隔离手车进线/馈线柜方案B

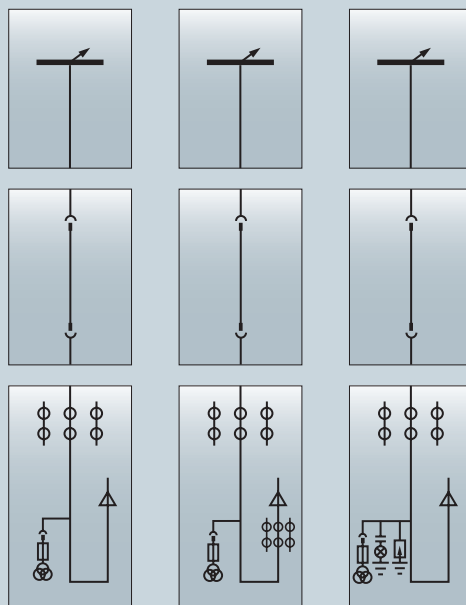


B 15

B 16

B 17

此方案仅适用于额定电流不大于1250A

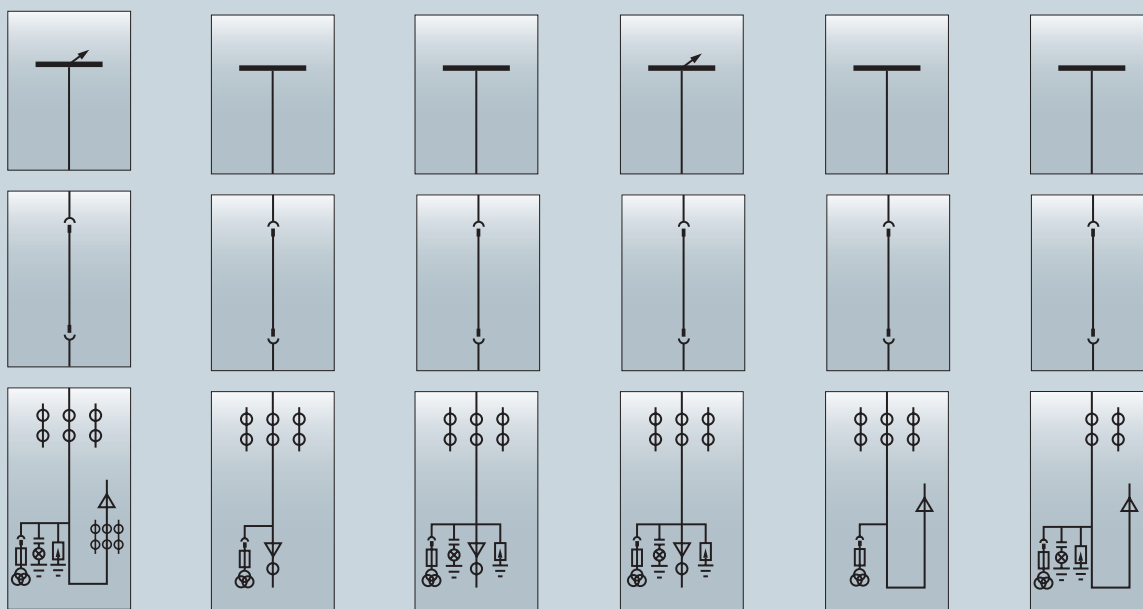


B 18

B 19

B 20

此方案仅适用于额定电流不大于1250A



B 21

B 22

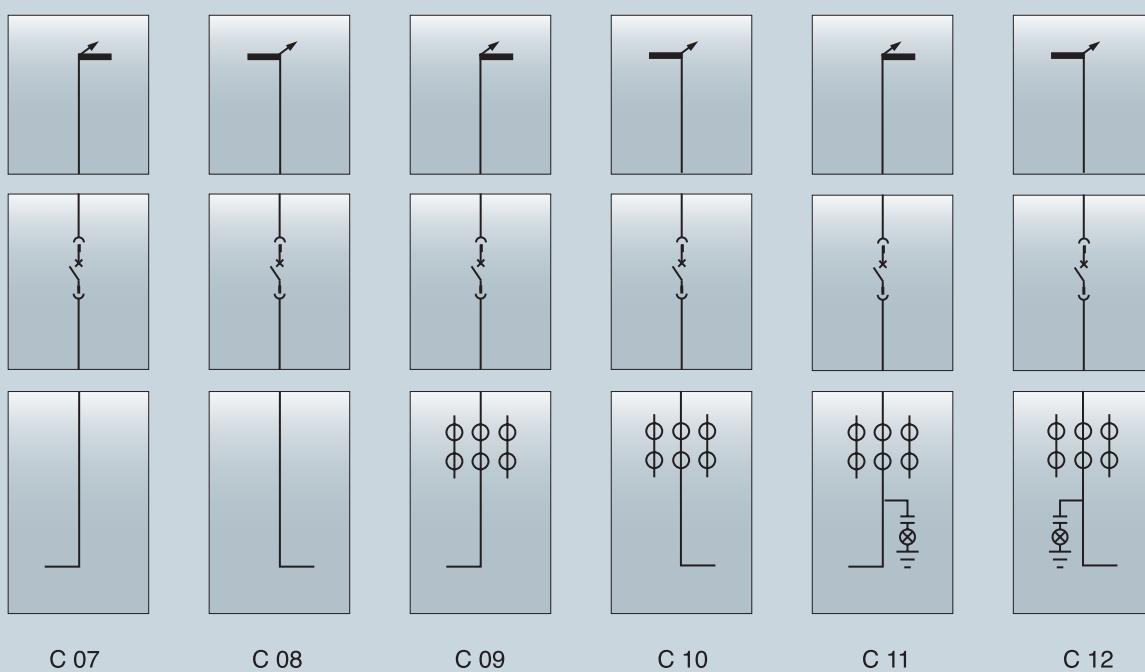
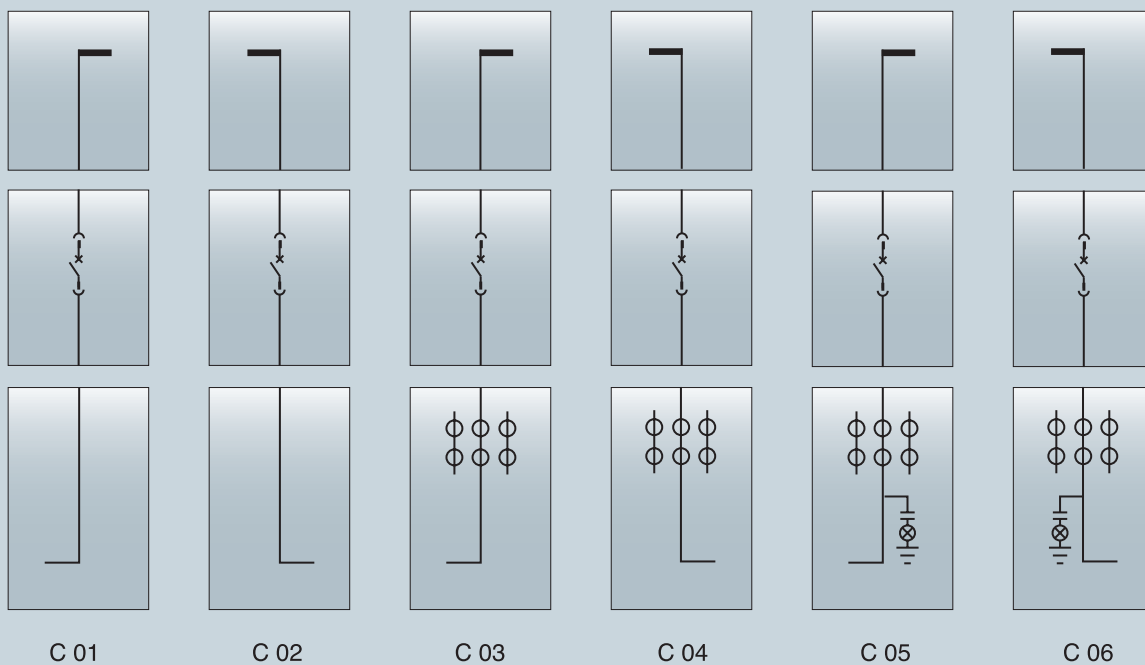
B 23

B 24

B 25

B 26

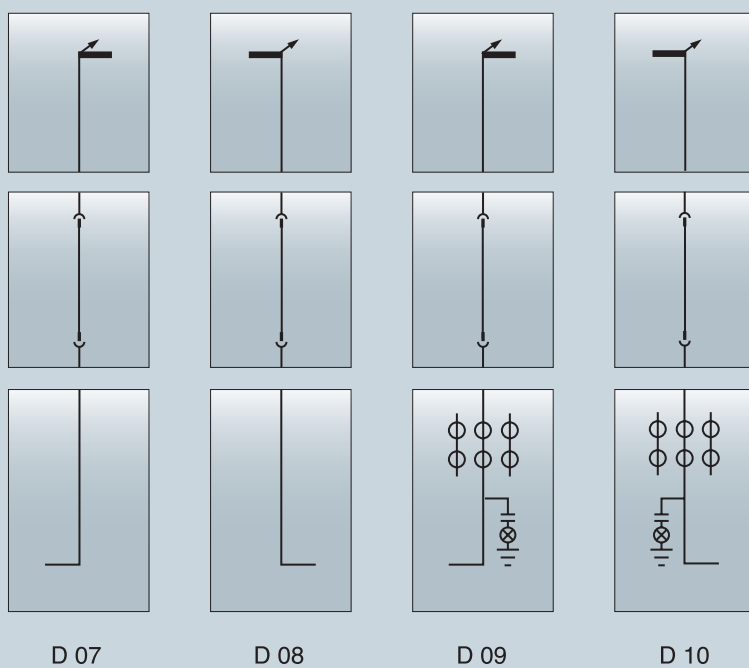
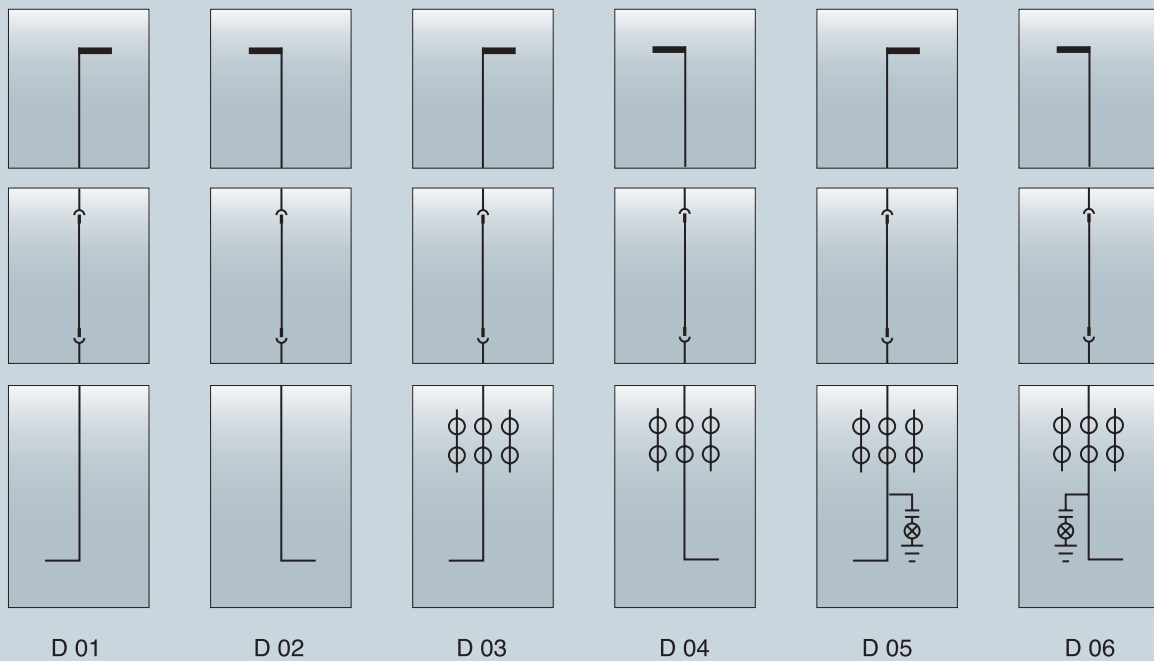
断路器分段柜C



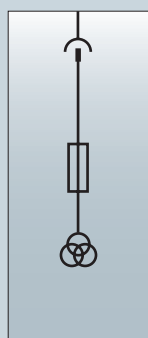
NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

一次方案

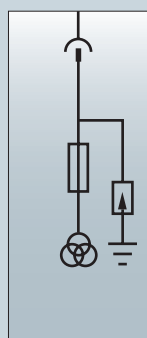
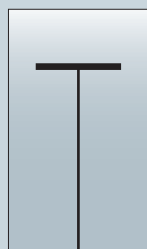
隔离手车联络柜方案D



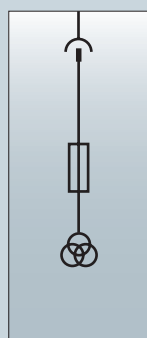
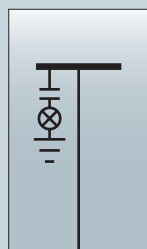
PT柜方案E



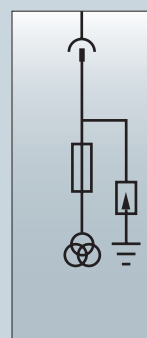
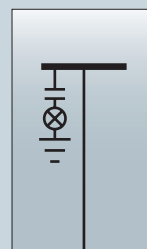
E 01



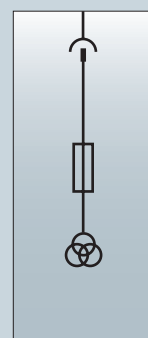
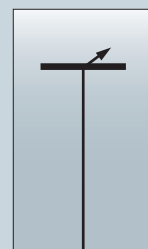
E 02



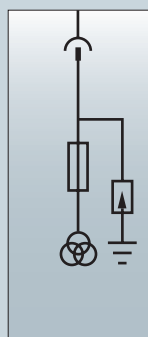
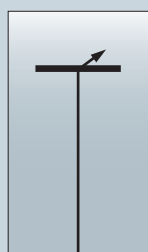
E 03



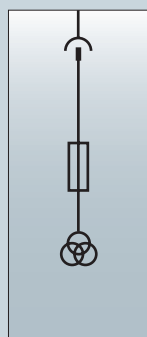
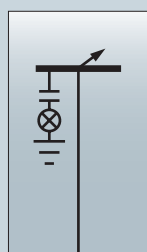
E 04



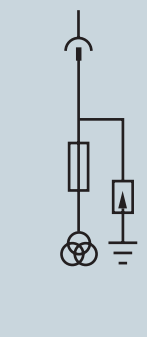
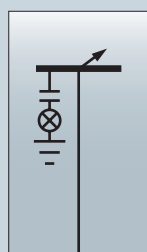
E 05



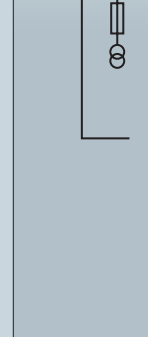
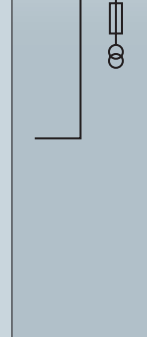
E 06



E 07



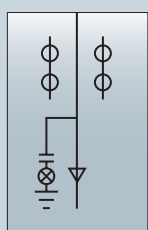
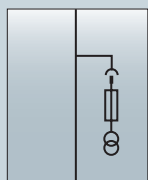
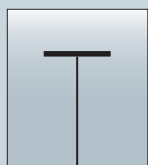
E 08



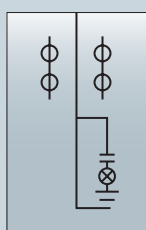
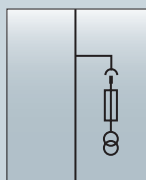
NXAirs LP 金属封闭中压开关柜

一次方案

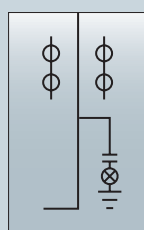
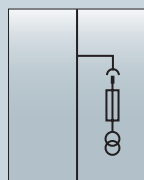
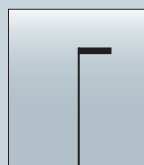
计量柜方案F



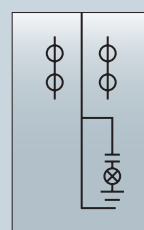
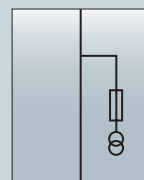
F 01



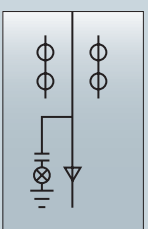
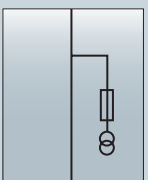
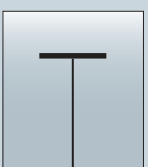
F 02



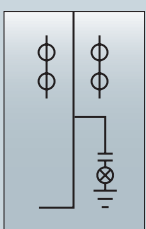
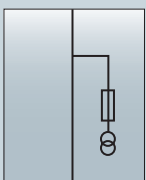
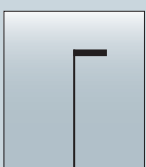
F 03



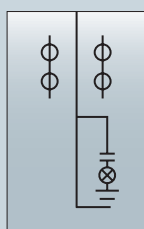
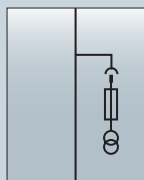
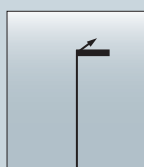
F 04



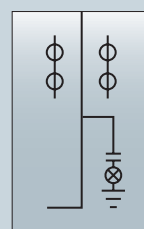
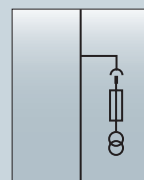
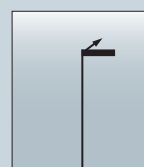
F 05



F 06

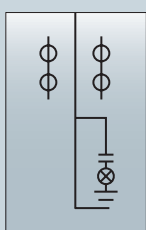
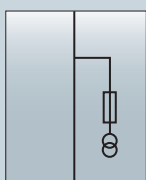
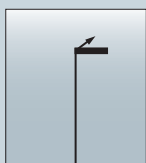


F 07

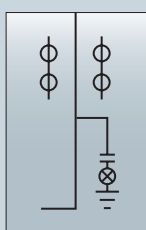
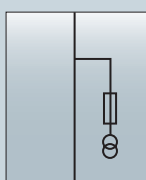
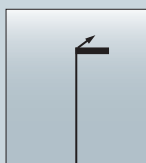


F 08

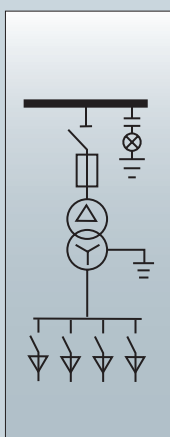
计量柜方案F/所用变柜方案G



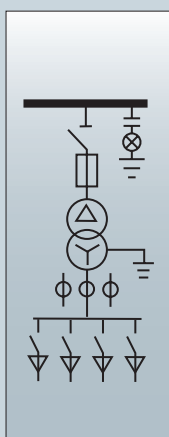
F 09



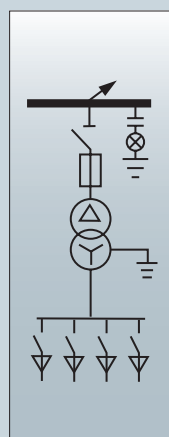
F 10



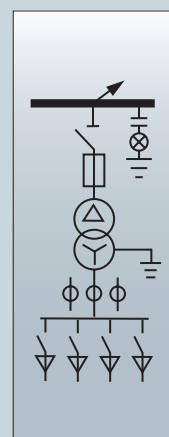
G 01



G 02



G 03

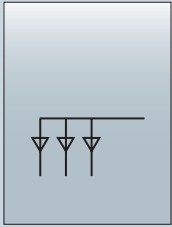
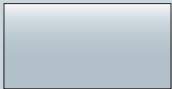


G 04

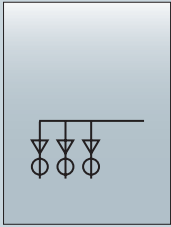
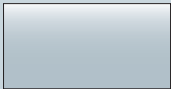
NXAirS LP 金属封闭中压开关柜

一次方案

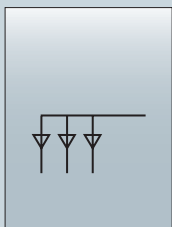
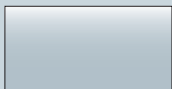
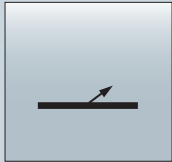
电缆连接柜方案H/计量柜方案I



H 01



H 02



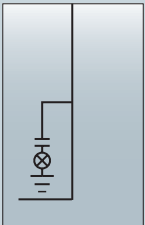
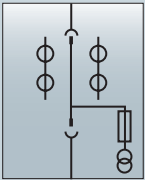
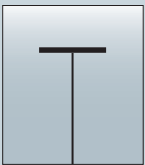
H 03

注：可按项目要求提供不同柜型的特殊方案

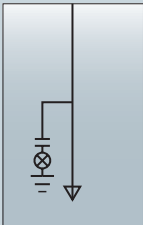
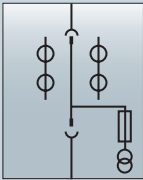
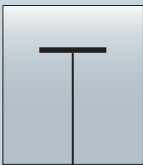
母线带接地刀

母线带PT

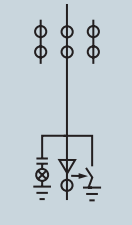
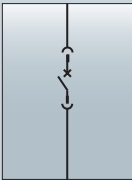
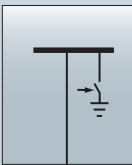
接触器柜



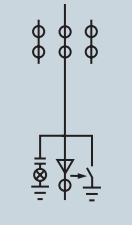
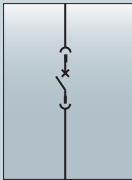
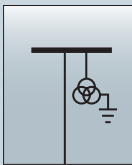
I 01



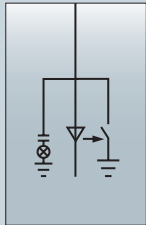
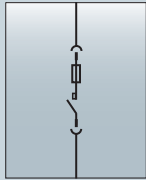
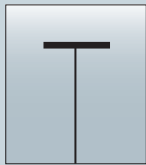
I 02



I 03



I 04

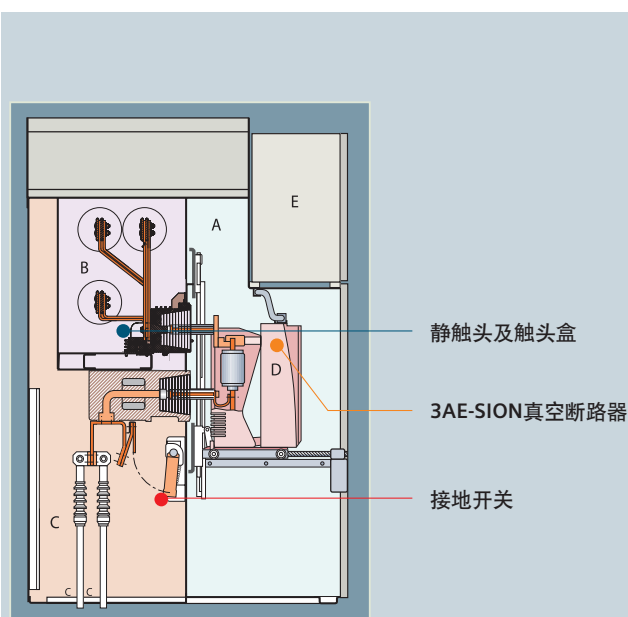


J 01

关键器件

为了确保本地技术合作伙伴生产的NXAirs LP 金属封闭中压开关柜也具有很高的质量水平，下述关键器件由西门子或西门子指定的供应商提供。

- 静触头及触头盒
- 3AE-SION真空断路器
- 接地开关



华北区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
邮编：100102
电话：400 616 2020

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
邮编：300051
电话：(022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
邮编：063020
电话：(0315) 317 9450

石家庄
河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309室
邮编：050011
电话：(0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔1609B
邮编：030002
电话：(0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古自治区呼和浩特市
乌兰察布西路内蒙古饭店1508房间
邮编：010010
电话：(0471) 693 8888

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5楼
邮编：250014
电话：(0531) 8266 6088

济宁
山东省济宁市火炬路19号济宁
香港大厦361房间
邮编：272037
电话：(0537) 239 6000

青岛
山东省青岛市香港中路76号
青岛颐中皇冠假日酒店4楼
邮编：266071
电话：(0532) 8573 5888

潍坊
山东省潍坊市四平路31号山东将军
鸢飞大酒店有限公司1507房间
邮编：261041
电话：(0536) 822 1866

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16F1606室
邮编：264001
电话：(0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区中心路177号
淄博饭店7楼
邮编：255025
电话：(0533) 218 7877

沈阳
辽宁省沈阳市辽河区北站路59号
财富中心E座13层
邮编：110013
电话：(024) 8251 8114

大连
辽宁省大连市高新园七贤岭
广贤路117号
邮编：116001
电话：(0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市西安大路569号
长春香格里拉大饭店401房间
邮编：130061
电话：(0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
邮编：150001
电话：(0451) 5300 9933

华东区

上海
上海市杨浦区大连路500号
西门子上海中心A座7楼
邮编：200082
电话：400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
邮编：310007
电话：(0571) 8765 2999

南京
南京市中山路228号地铁大厦17层
邮编：210008
电话：(025) 8456 0550

苏州
苏州工业园区苏华路2号
国际大厦1115~1119室
邮编：215021
电话：(0512) 6288 8191 - 8316

华南区

广州
广州市天河区天河路208号
粤海天河城大厦8~10层
邮编：510620
电话：(020) 3718 2888

福州
福建省福州市五四路89号
置地广场11层04、05单元
邮编：350003
电话：(0591) 8750 0888

厦门
厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
邮编：361003
电话：(0592) 268 5508

佛山
佛山市汾江南路38号
东建大厦19楼K单元
邮编：528000
电话：(0757) 8232 6710

东莞
东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1403-1405室
邮编：523087
电话：(0769) 2240 9881

深圳
深圳市华侨城汉唐大厦9楼
邮编：518053
电话：(0755) 2693 5188

汕头
汕头市金海湾大酒店1502房
邮编：515041
电话：(0754) 848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店8层803房
邮编：570105
电话：(0898) 6678 8038

珠海
珠海市景山路193号
珠海石景山旅游中心229房间
邮编：519015
电话：(0756) 337 0869

南宁
南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
邮编：530022
电话：(0771) 552 0700

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
邮编：430015
电话：(027) 8548 6688

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
邮编：450007
电话：(0371) 6771 9110

长沙
湖南省长沙市五一大道456号
亚大时代写字楼2101、2101-2室
邮编：410011
电话：(0731) 8446 7770

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场27层2701、2702室
邮编：230041
电话：(0551) 568 1299

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
邮编：330046
电话：(0791) 630 4866

西区

西安
西安市高新区锦业一路11号
西安国家服务外包示范基地一区D座3层
邮编：710075
电话：(029) 8831 9898

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
邮编：730000
电话：(0931) 888 5151

银川
宁夏回族自治区银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
邮编：750001
电话：(0951) 786 9866

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
鸿福大饭店贵宾楼918室
邮编：830000
电话：(0991) 582 1122

成都
四川省成都市高新区天华二路81号
天府软件园C6栋1/2楼
邮编：610041
电话：(028) 6238 7339

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807 - 1811
邮编：400010
电话：(023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区花果园后街彭家湾
E7栋 (国际金融街1号) 14楼01&02室
邮编：550002
电话：(0851) 8551 0310

昆明
云南省昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
邮编：650011
电话：(0871) 315 8080

公司热线：4006162020

西门子（中国）有限公司
能源管理集团

如有变动，恕不事先通知
订货号：E20001-A0611-C300-X-5D00
3108-D906329-05155

西门子子公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时，西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的权利。