

SecoCube

40.5kV

气体绝缘金属封闭开关设备

引领电气化未来



GE梦想启动未来

40.5kV

气体绝缘金属封闭开关设备

引领电气化未来



GE在中国



通用电气 (GE) 公司是一家全球领先的科技、服务和金融公司，是全球最大的多元化企业，致力于解决世界上最棘手的问题。GE 的产品和服务范围广阔，从能源、石油天然气、水处理、航空、医疗、运输系统、照明，到金融，客户遍及全球 170 多个国家，拥有 30 多万员工。

GE 公司的历史可追溯到托马斯·爱迪生，他于 1878 年创立了爱迪生电灯公司。1892 年，爱迪生通用电气公司和汤姆森-休斯顿电气公司合并，成立了通用电气公司 (GE)。GE 是道·琼斯工业指数 1896 年设立以来唯一至今仍在指数榜上的公司。

GE 现有 8 个产业部门，其中包括：航空、医疗、石油天然气、发电设备与水处理、能源管理、金融、运输系统，照明。

早在 1906 年，GE 就开始发展同中国的贸易，是当时在中国最活跃、最具影响力的外国公司之一。1908 年，GE 在沈阳建立了第一家灯泡厂。1934 年，GE 买下了慎昌洋行，开始在中国提供进口电气设备的安装和维修服务。2012 年 5 月，GE 还与中国西电电气股份有限公司建立了全球战略联盟。

目前，GE 所有业务部门都已经在中国开展业务，拥有 18,000 多名员工，并建立了 50 多个包括独资、合资企业以及研发中心等经营实体。2013 年，GE 大中华区销售收入达到 70 亿美元。

GE 在全球范围内推出“绿色创想”战略计划，我们构建创新解决方案以解决当今的环境挑战，从而拉动经济增长。

工业系统



GE 工业系统事业部凭借其全球领先的设计和生产能力，在中、低压产品配电领域为广大用户提供一系列安全可靠、性能卓越的电力成套设备、配电元器件、关键电源以及系统服务。我们的整体配电系统产品和解决方案适用于电厂、电网、石化、采矿、数据中心、海外总包商、工业制造商、轨道交通、商业楼宇、民用住宅及可再生能源等诸多行业。

荣誉



2013 “全球最受推崇的公司”——《财富》杂志



2012 “全球品牌百强榜”——《Interbrand》



2010 “全球五百强企业”——《金融时报》



2010 “最具创新公司”——《商业周刊》



2012 “全球最受推崇的公司”——《BARRON'S》



《R&D》

2007 “世界最佳研发公司”——《R&D》杂志

目录

概论

- GE
- GE 工业系统

产品说明

- 使用环境与条件 04
- 产品特点 06
- 技术标准 09
- 产品型号说明 09
- 开关柜技术参数 10

产品简介

- 产品结构 with 功能 12
- SecoVac-G 型固封式真空断路器 13
- 三工位开关 15
- 母线系统 16
- 电缆室 16
- 避雷器 17
- 电压互感器 17
- 电流互感器 18
- 绝缘气体系统 19
- 附件 20

测量, 保护和控制

- Multilin 3 系列 22
- Multilin 650 家族 25
- EPM5500 电力测控仪表 28
- EPM5800 电力测控仪表 28
- L30 线路电流差动系统 29

典型方案

- 标准型 SecoCube 典型柜体结构图 31
- 环保型 SecoCube 典型柜体结构图 32
- 典型一次方案图 34
- 真空断路器控制原理图 39
- 三工位开关控制原理图 40

开关柜安装使用、工艺与包装

- 开关柜外形尺寸图 42
- 开关柜平面布置图 45
- 开关柜安装地基图 46
- 开关柜安装的基础框架 48
- 开关柜安装的电缆沟形式 49
- 开关柜安装的电缆夹层形式 53
- SecoCube 包装尺寸 57
- 一流的生产设备和制造工艺 58



中压气体绝缘开关技术 致力于创造一个更清洁、更智能、更高效的电气世界

随着社会和经济技术的快速发展，电网和工程建设的要求不断提高，传统的 AIS（空气绝缘）开关技术，由于体积大、应用场合受环境制约等因素，已不能完全满足当代用电需求。

C-GIS（气体绝缘）开关将高压的气体绝缘技术与中压的金属封闭结构良好的结合在一起，采用性能优异的绝缘气体，把高压元器件：断路器、隔离开关、母线等密闭在独立的气箱内，从而大大缩小了柜体体积，同时采用了先进的传感技术和综合测控保护装置，为用户提供真正小型化、模块化、智能化、全工况、免维护的开关设备。

SecoCube-40.5 型户内气体绝缘金属封闭开关设备为通用电气推出的新一代中压气体绝缘 C-GIS 产品。产品结构有“标准型”和“环保型”两种。“标准型”采用全 SF₆ 气体绝缘，高性能、使用方便；“环保型”产品采用 N₂ 及 SF₆ 混合气体绝缘 + 真空灭弧技术，体现了绿色环保的设计理念。

开关柜将真空开断技术及固封极柱断路器技术的优异性能集成于气密焊接不锈钢气室内，环境适应性强、占地面积小、可靠性高、免维护、操作安全简单，适应各种配网要求，并特别适用于地铁、隧道、铁路、机场、矿场、石化和城市变电站等各个用电要求较高的领域。



使用环境与条件

正常使用条件

产品应用遵循 GB3906、DL/T404 和 IEC62271-200 的要求：

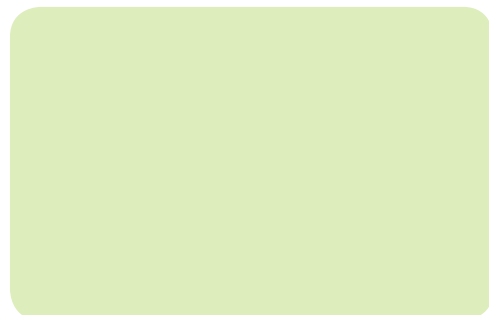
- 周围环境温度
 - 最高温度 +40°C
 - 最低温度 -25°C
 - 日平均最高温度 +35°C
- 湿度
 - 日平均相对湿度 ≤ 95%
 - 月相对平均湿度 ≤ 90%
 - 日平均饱和蒸气压 ≤ 2.2×10^{-3} MPa
 - 月平均饱和蒸气压 ≤ 1.8×10^{-3} MPa
- 海拔高度：不超过 1000m（更高海拔高度，请联系 GE）
- 周围空气无腐蚀性或易燃、易爆气体等明显污染
- 二次系统中感应电磁干扰不超过 1.6kV
- 污秽等级不超过 GB/T 5582 中的 II 级

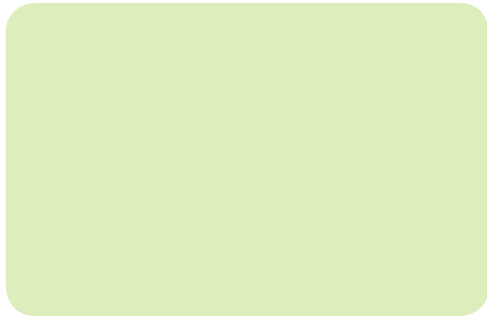
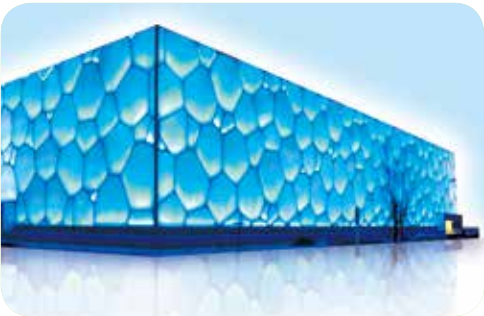
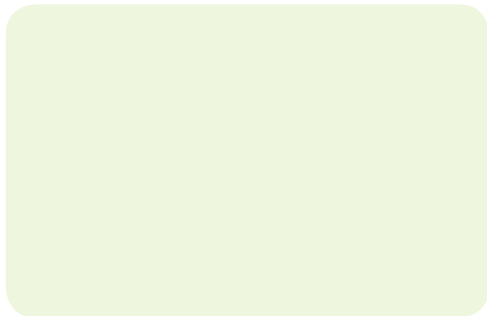
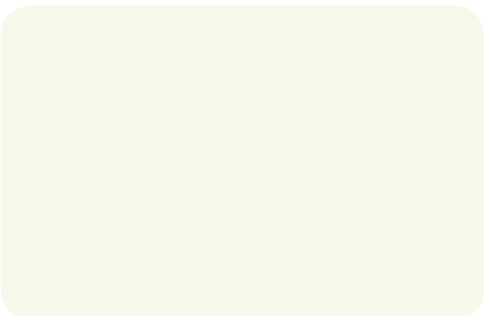
特殊使用条件

对于特殊工作条件下的要求，终端用户须与制造商协商并达成共同意见。如：

- 海拔高度超过 1000m
- 更高的环境温度
- 更低的环境温度
- 污秽等级超过 GB/T 5582 中的 II 级

注*：在不符合 GB/T11022 和安装使用说明书规定的正常的环境使用时，请与 GE 当地销售工程师联系。





产品特点

始终将电力系统安全稳定放在首位

● 灵巧紧凑

SecoCube 系列产品利用绝缘性能优异的绝缘气体，结合优化的电场设计，使得开关柜在性能优异，安全可靠的前提下，做到了尺寸更小，重量更轻，结构更紧凑，为用户大大节省了空间和占地；并方便安装在空间狭小的区域。40.5kV CGIS 的占地面积仅为同等电压等级的空气绝缘金属铠装开关设备的 1/3。

● 安全可靠

40.5kV SecoCube 在严酷的试验环境下通过了型式试验，绝缘水平高于 GB 3906 要求，达到电力部标准 DL 标准；且保证在 0.00MPa 表压下同样能够确保要求的绝缘水平。

断路器气箱，母线气箱以及电缆室都通过了严格的 IAC 测试 (25kA/1s)。每个气箱配备一个压力释放阀和泄压通道，保证人员与设备的安全。

● 高品质气箱

— 采用优质原材料

3mm 厚优质不锈钢；经 GE 国际一流的质量控制体系管控来料检验。

— 先进的生产工艺

激光切割，钣金件加工精度达 0.05mm，确保气箱拼装间隙小于 0.1mm。

激光焊接：利用激光的高精度和高能量，将不锈钢板焊接为一体，不需焊剂及焊料，避免了传统氩弧焊接工艺存在的焊疤大、焊接缝热应力不均、虚焊、漏焊、砂眼，焊接面变形大等缺陷，保证气箱承受长期热胀冷缩变化的气密性，使气箱年漏气率低于 0.1%。

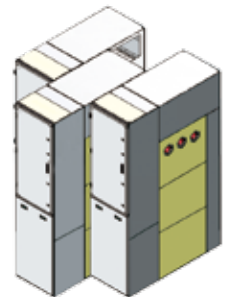
— 严格的检验手段

采用德国全自动氦气检漏工艺，气箱内外同步抽真空，避免变形的同时，加速氦气泄漏以实现精确检测气箱泄漏率的目的。不同于喷氦法和扣罩法，该方法为正压力氦检漏，分子直径最小的惰性氦气质谱分析，检测全面、准确性高、灵敏度高，特别适合薄板气箱的检漏。抽、充气及检漏自动进行，每台检漏仅需 15 分钟，适合流水线批量生产。气箱平均年漏气率小于 0.1%，确保气箱 30 年的有效工作寿命。

● 全工况适应

一次高压带电部分完全密封在由 3mm 厚优质不锈钢板焊接而成的 SF₆ 气箱内，不受外界环境的影响，真正做到免维护，并且适用于环境恶劣的地区，为用户提供了可靠的用电系统，并减少了运营与后期维护的成本。

40.5kV SecoCube 通过断路器实现线路接地，比常规的接地方式更具优越性：更多的关合次数，更长的电气寿命，及更可靠的短路关合。



● 安装维护便利

在柜列中，中间柜可抽出更换，而不必移动两侧柜体，可节省 2/3 的现场工作量。

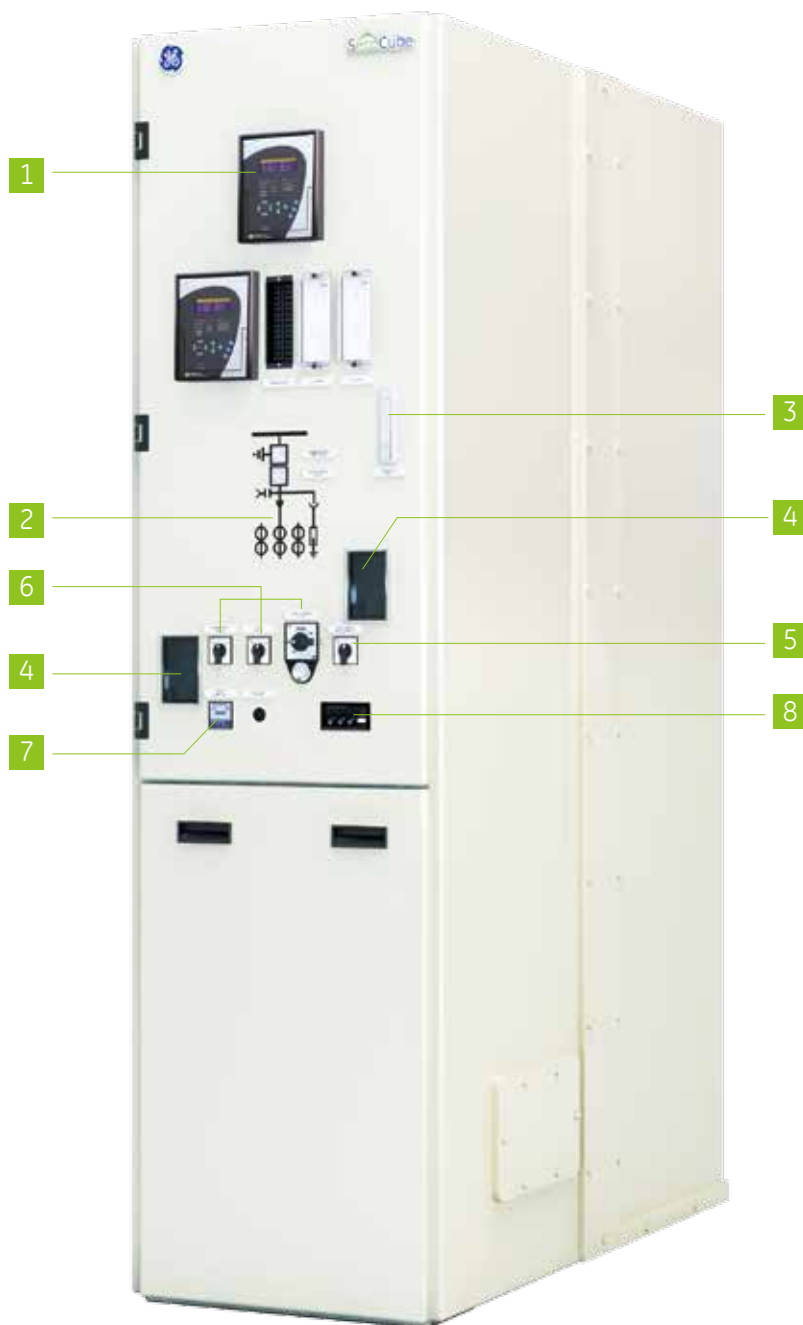
开关柜采用模块化设计，通过插接式母线连接器，实现任意组合。母线连接器采用界面绝缘和固体电场优化技术，连接可靠，现场无需处理 SF6 气体，确保了开关柜安装的方便性与可靠性。

● 智能配电源解决方案

SecoCube 可提供用于远程控制的电动机构，可远程控制断路器的关合，及电动操作隔离开关与接地开关。

与 GE Multilin 的综合测控与保护装置组合，SecoCube 可为用户提供更加智能化的配电解决方案。GE Multilin 继电保护装置的主要优势：

- 易于使用，成本效益高
- 环境监测系统，在发现破坏性的操作条件时发出警报
- 界面易于操作，一步即可设置成功
- 加速生命周期试验，保证异常情况下的可靠性
- 高级诊断技术，提高可靠性
- 多端口和协议的灵活通信，实现无缝集成
- 多种通信网络选项，轻松获取信息
- 强大的安全审计跟踪工具



- | | |
|---------|---------------------------|
| 1 继电保护 | 5 远程 / 就地转换开关 |
| 2 模拟接线图 | 6 隔离开关 / 接地开关 / 断路器电动操作开关 |
| 3 门锁 | 7 凝露控制器 |
| 4 观察窗 | 8 高压带电显示器 |

始终致力于创造一个更清洁、更环保、更高效的电气世界

50%N₂+50%SF₆ 混合气体绝缘 SecoCube



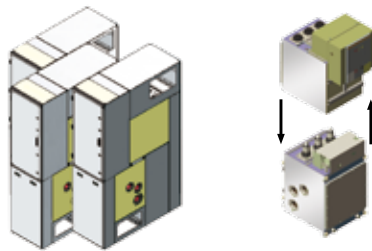
绿色环保

SF₆ 气体的温室效应约为CO₂的23900倍，在大气中可稳定存在 3200 年，长期积累对环境危害很大。SecoCube 系列气体绝缘金属封闭开关设备（环保型），采用 50% SF₆ + 50% N₂ 混合气体绝缘技术，最大程度的减少了电气设备对环境的影响。每台柜减少的 CO₂ 排放量，相当于减少了 3 辆 1.6L 排量的小轿车一年的 CO₂ 排放。



节能减耗

开关柜的损耗主要是由回路电阻引起的 (I²R)，SecoCube-40.5 产品的回路电阻，仅为同等参数等级中置柜的 1/3-1/2，大大降低了电网的运行损耗。同时，SecoCube-40.5 开关柜采用先进的自然风冷技术，即使额定电流高达 2500A，也无需使用散热风扇，不仅提高了运行可靠性，更为用户节省了运行能耗。每年每台开关柜可节约约 4000kWh，约合 3000 元人民币。



安装维护便利

环保型产品采用独特地双气箱设计，断路器气箱能在主母线不停电的情况下予以更换。在柜列中，中间柜可抽出更换，而不必移动两侧柜体，可节省 2/3 的现场工作量。

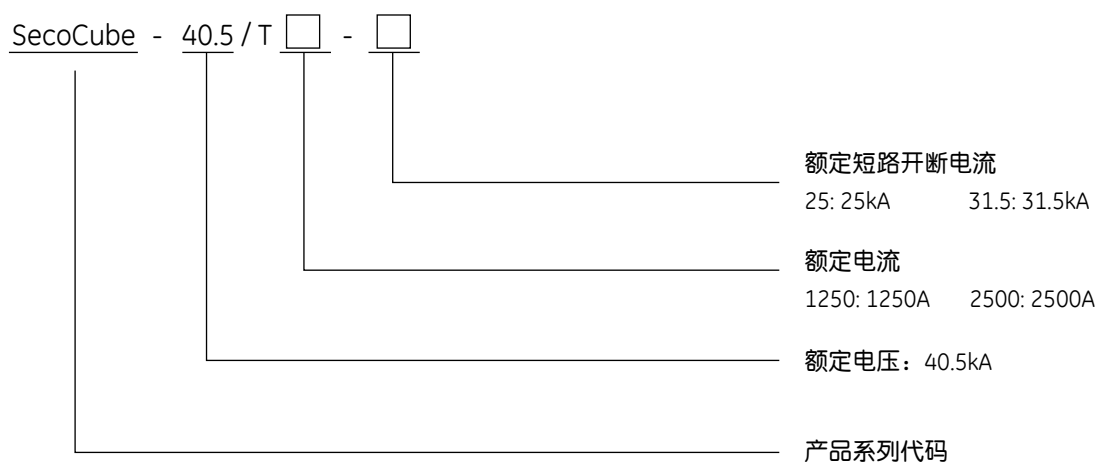
环保型产品采用独特地双气箱设计，断路器气箱能在主母线不停电的情况下予以更换。在柜列中，中间柜可抽出更换，而不必移动两侧柜体，可节省 2/3 的现场工作量。

技术标准

开关柜设计、制造、验证采用及参照的技术标准：

标准号	标准名称
GB/T 11022 (IEC 62271-1)	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB 3906 (IEC 62271-200)	3.6 kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
GB 1985 (IEC 62271-102)	交流高压隔离开关和接地开关
GB 1984 (IEC 62271-100)	交流高压断路器
GB 8905 (IEC 60480)	六氟化硫电气设备中气体管理和检验导则
GB 28537 (IEC 62271-303)	高压开关设备和控制设备中 SF ₆ 的使用和处理
GB 12022 (IEC376,376A,376B)	工业六氟化硫
GB28534 (IEC 62271-303)	高压开关设备和控制设备中 SF ₆ 的释放对环境健康的影响
GB/T12706.4 (IEC60502-4)	额定电压 1kV(Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第四部分：额定电压 6kV(Um=7.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 电力电缆附件试验要求
DL/T 593	高压开关设备和控制设备标准的的共用技术要求
DL/T 404	3.6kV~40.5kV 交流交流金属高压开关设备和控制设备

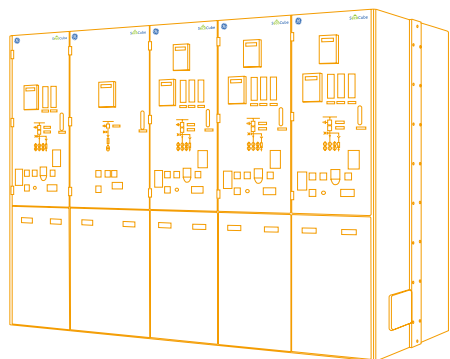
产品型号说明



开关柜技术参数

通用参数				
			标准型	环保型
额定电压		kV	40.5	40.5
1min 工频耐压 *	对地及相间	kV	95	95
	断口	kV	118	118
雷电冲击耐压 *	对地及相间	kV	185	185
	断口	kV	215	215
额定频率		Hz	50	50
额定电流		A	1250	1250, 2500
额定单个电容器组开断电流		A	-	400
额定电缆充电开断电流		A	50	50
额定短路开断电流		kA	25	31.5
额定短路关合电流 (峰值)		kA	63	80
额定短时耐受电流 / 时间		kA/s	25/4s	31.5/3s
额定峰值耐受电流		kA	63	80
额定操作顺序			O-0.3s-CO-180s-CO	O-0.3s-CO-180s-CO
绝缘气体系统				
绝缘气体			100%SF ₆	50%SF ₆ +50%N ₂
年漏气率		%/Y	≤ 0.1	≤ 0.1
额定充气压力 (绝对值, 20°C)		MPa	0.12	0.12
低压报警压力 (绝对值, 20°C)		MPa	0.11	0.11
最低功能压力 (绝对值, 20°C)		MPa	0.10	0.10
防护等级				
气箱			IP65	IP65
柜壳			IP4X	IP4X
电机及脱扣器参数				
断路器储能电机额定功率		W	90	90
合闸线圈额定功率		W	220	220
分闸线圈额定功率		W	220	220
辅助回路的额定电压		V	DC24, 48, 110, 220, AC220	DC24, 48, 110, 220, AC220
辅助回路额定 1min 工频耐压		kV	2	2
外形尺寸及重量				
外形尺寸 (W × D × H) 1250A		mm	600 × 1600 × 2400	600 × 1500 × 2400
外形尺寸 (W × D × H) 2500A		mm	-	800 × 1500 × 2400
重量 1250A		kg	800 ~ 1000	800 ~ 1000
重量 2500A		kg	-	1100 ~ 1400

* 可在气箱零表压时保持额定绝缘水平。



产品简介

产品结构与功能	12
SecoVac-G 型固封式真空断路器	13
三工位开关	15
母线系统	16
电缆室	16
避雷器	17
电压互感器	17
电流互感器	18
绝缘气体系统	19
附件	20

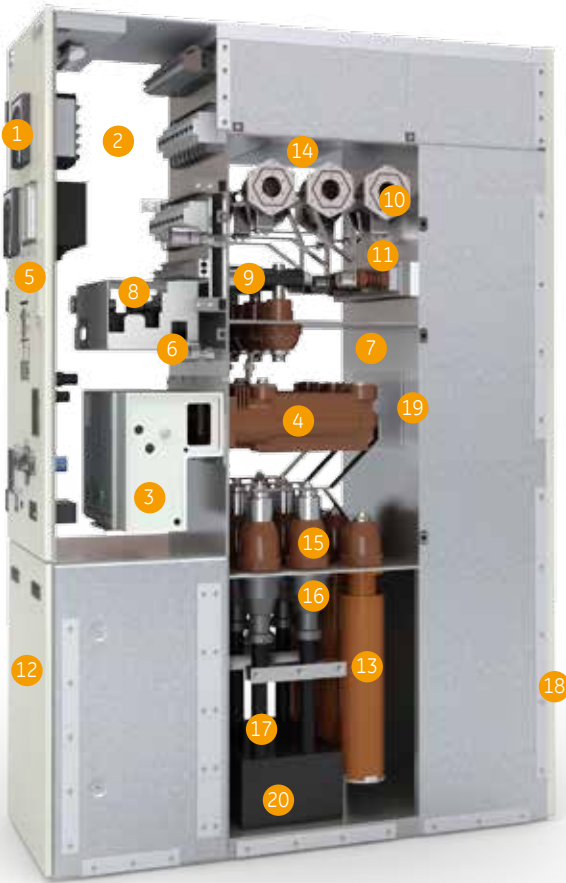
产品结构与功能

产品结构

SecoCube-40.5 气体绝缘开关柜由低压室、电缆室、断路器气箱、主母线气箱、电弧收集通道（选配）等模块组成。模块化的结构设计，不仅保证了开关柜生产装配过程的可靠与高效，更可以实现配置的灵活性，确保为所有单母线系统提供更优化、更经济的配电解决方案。

SecoCube 标准型

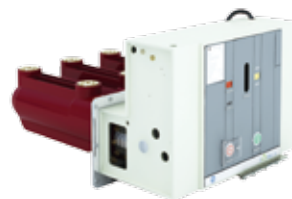
SecoCube 环保型



- | | |
|---------------------------------|------------|
| ① 继电保护装置（GE Multilin 系列或用户指定型号） | ⑪ 主母线气箱 |
| ② 低压控制室 | ⑫ 前盖板 |
| ③ 断路器操作机构 | ⑬ 避雷器 |
| ④ SecoVac-G 型固封式真空断路器 | ⑭ 主母线气箱泄压口 |
| ⑤ 控制室门 | ⑮ 内锥式插座 |
| ⑥ 气体密度继电器 | ⑯ 电缆终端 |
| ⑦ 断路器气箱 | ⑰ 进出线电缆 |
| ⑧ 三工位机构 | ⑱ 电缆室盖板 |
| ⑨ 三工位隔离接地开关 | ⑲ 断路器气箱泄压口 |
| ⑩ 主母线 | ⑳ 电流互感器 |

SecoVac-G 型固封式真空断路器

- SecoVac-G 型真空断路器采用固封极柱设计，垂直或水平安装在断路器气箱内。机械操作机构置于气室外部，便于维护，机械寿命可达 10000 次以上
- 采用成熟先进的 APG 环氧浇注工艺，将真空灭弧室及接线端子等零部件固封于环氧树脂极柱内，完全避免了绝缘气体劣化
- 配用小型化纵磁场陶瓷真空灭弧室，其陶瓷绝缘体紧凑，灭弧室耐压水平高，截流水平低，开断能力强。触头由铬化铜合金制成，耐磨损，电寿命长，短路开断能力强
- 操作机构的合理化设计，使得机械零部件使用更少，动作可靠性高，维护更加方便
- 断路器将带灭弧室的极柱与操作机构前后布置成一体，使传动环节简化，机构的输出特性更吻合断路器要求的机械特性，降低了能耗，提高了机械可靠性



标准型：断路器水平布置



环保型：断路器垂直布置

SecoVac-G 型真空断路器技术参数

通用参数			标准型	环保型
额定电压		kV	40.5	40.5
额定绝缘水平 *	1min 工频耐压	kV	95	95
	雷电冲击耐压	kV	185	185
额定频率		Hz	50	50
额定电流		A	1250	1250, 2500
额定单个电容器组开断电流		A	-	400
额定电缆充电开断电流		A	50	50
额定短路开断电流		kA	25	31.5
额定短路关合电流 (峰值)		kA	63	80
额定短时耐受电流 / 时间		kA/s	25/4s	31.5/3s
额定峰值耐受电流		kA	63	80
电寿命		times	E2	E2
额定操作顺序			O-0.3s-CO-180s-CO	O-0.3s-CO-180s-CO
通用参数				
合闸时间 (额定操作电压)		ms	50 ~ 80	50 ~ 80
分闸时间 (额定操作电压)		ms	25 ~ 40	25 ~ 40
机械寿命		times	10000 (Class M2)	10000 (Class M2)
辅助回路额定电压		V	DC24, 48, 110, 220, AC220	DC24, 48, 110, 220, AC220
分闸速度		m/s	1.4 ~ 1.9	1.4 ~ 1.9
合闸速度		m/s	0.6 ~ 1.3	0.6 ~ 1.3
触头开距		mm	19 ± 1.0	19 ± 1.0
合闸触头弹跳时间		ms	≤ 3	≤ 3
三相合闸不同期性		ms	≤ 2	≤ 2
三相分闸不同期性		ms	≤ 2	≤ 2

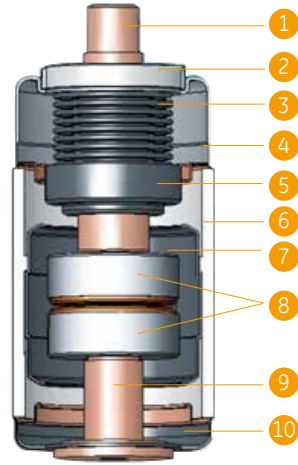
* 可在气箱零表压时保持额定绝缘水平。

真空灭弧室

真空灭弧室固封在断路器极柱内，具有极高的真空度和极低的触头电阻。

当真空断路器开关额定负载或故障电流时，触头分离并在真空灭弧室动静触头间产生电弧，由于触头结构的特殊设计，使其在触头间产生适宜的纵向磁场，控制电弧在触头表面均匀并移动燃烧，且维持低的电弧电压；当电弧电流自然过零时，灭弧室中离子、电子和金属蒸汽很快复合或凝聚在触头表面和屏蔽罩上，断路器断口的绝缘强度很快恢复，从而使电弧熄灭，达到分断目的。

SecoVac-G 真空灭弧室的设计具有 C2 级容性电流开断能力，重击穿概率极其低。



- | | |
|----------|--------|
| ① 动导电杆 | ⑥ 瓷壳 |
| ② 导向套 | ⑦ 屏蔽筒 |
| ③ 波纹管 | ⑧ 触头系统 |
| ④ 动盖板 | ⑨ 静导电杆 |
| ⑤ 波纹管屏蔽罩 | ⑩ 静盖板 |

断路器前面板

通过断路器前面板，可对断路器进行手动的分合闸及储能操作。根据用户需求，可在分闸按钮前设置挂锁装置，以避免误操作。



- | | |
|----------|----------|
| ① 合闸按钮 | ⑤ 手动储能 |
| ② 分闸按钮 | ⑥ 储能状态指示 |
| ③ 计数器 | ⑦ 断路器铭牌 |
| ④ 分合闸指示器 | |

三工位开关

SecoCube-40.5 开关柜配用特殊设计的绝缘螺杆驱动的直动式

三工位隔离和接地开关组合，具有三个工作位置：

- 连接母线（合闸）
- 与母线断开（隔离）
- 连接接地触头（接地）



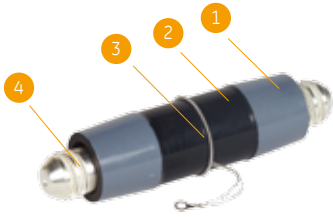
IST 型三工位开关

- 独特的直动式设计，操作准确，可靠性高
- 具备清晰的机械位置指示
- 三工位开关的操作机构安装于气箱之外的二次控制室，可以电动和手动操作
- 三工位开关与断路器之间具备完善的机械及电气联锁，杜绝误操作
- 三工位开关与真空断路器组合完成电缆回路接地。这种配合具有比较常规接地开关更可靠的关合能力和更长的电气寿命
- 在需要时，三工位开关可取消接地，变成隔离开关

三工位开关技术参数

通用参数			标准型	环保型
额定电压		kV	40.5	40.5
1min 工频耐压	对地及相间	kV	95	95
	断口	kV	118	118
雷电冲击耐压	对地及相间	kV	185	185
	断口	kV	215	215
额定频率		Hz	50	50
额定电流		A	1250	1250, 2500
额定短时耐受电流 / 时间		kA/s	25/4s	31.5/3s
额定峰值耐受电流		kA	63	80
辅助回路额定电压		V	DC24, 48, 110, 220, AC220	DC24, 48, 110, 220, AC220
电机额定功率		W	180	180
分、合隔离时间		s	≤ 10	≤ 10
分、合接地时间		s	≤ 10	≤ 10
机械寿命		times	2000	2000
人力操作所需额定操作力矩		Nm	<20	<20

母线系统



- ① 母线连接器
- ② 半导体层
- ③ 接地弹簧
- ④ 导电连接棒



- 主母线与断路器分别独立地封闭在两个气室中，互不影响，不受外界凝露和污秽的影响。不锈钢气室与开关柜壳体良好连接，安全接地
- 通过插拔式母线连接器实现开关柜的母线连接，扩展与更换方便，无需现场处理 SF₆ 气体，也避免安装过程中人为的故障隐患
- 硅橡胶绝缘的母线连接器符合 EN 50181 标准。外层黑色半导体层可保护硅橡胶不受接地弹簧的损伤
- 母线连接器随电流水平的不同而不同，不能混用
- 预留内锥式插座可使用绝缘堵头封堵
- 分支母线采用优质高导电率矩形圆角铜排，加上优化的电场设计，确保散热性能好，载流能力强，并保证了非常大的绝缘裕度

电缆室



- 通过外锥式电缆终端头，可将高压电缆连接到 SecoCube 开关柜的内锥式电缆插座
- 内锥式电缆终端头及其电缆插座符合 IEC60137，EN50181，DIN EN60137，VDE0674/PART 5 标准
- 内锥式电缆插座除可实现电缆连接外，还可连接插入式 PT、避雷器和试验适配器
- 根据工程需要可配置独立的试验插座

电缆头尺寸	电缆截面积 (mm ²)	最大电缆数量*
2	35-240	3 sets
3	50-630	3 sets

* 根据不同工程需求，最大电缆数量不同。详情，请联系 GE 当地销售工程师。

避雷器

避雷器用于保护电气设备，防止其受到操作过电压或雷电过电压的影响。避雷器连接在一次导体和地面之间，可防止保护负载受到损害。当发生操作过电压或雷电过电压时，避雷器会立即动作，限制过电压的幅值，保护装置的绝缘性能。

- 插拔式金属外壳结构，外壳安全接地可触摸
- 安装于气箱的内锥式插座内。插拔式结构，使得维护更换更加方便
- 可以接放电计数器与在线泄漏电流监测器
- 根据功能要求，可以安装在线路侧或母线侧，也可安装于独立的 PT 柜内



电压互感器

- 满足 0.2, 0.5, 3P 等不同电压变比和次级数精度等要求
- 采用封闭插拔式结构，所有高压电场限制在固体绝缘介质中，外壳接地可触摸
- 安装于气箱的内锥式插座内，插拔式连接，便于维护更换
- 一次熔丝内置保护，更适合中国电网运行方式
- 根据功能要求，可以安装在线路侧或母线侧，也可安装于独立的 PT 柜内



电压互感器

电流互感器



穿芯式电流互感器

- 电流互感器的一次原件被完全封闭在环氧树脂内,防止污秽物水汽的进入,防护性能卓越
- 可配置一个或多个独立绕组,满足测量、计量和保护的不同需要
- 电流互感器置于气箱外侧,便于安装和检修。根据需要,保护级可保护电缆头



支柱式电流互感器

- 安装于分段隔离(提升)柜,隔离提升柜,或电缆提升柜中
- 电流互感器置于气箱内部,不受外界环境影响。二次接线板置于气箱外部,方便接线



零序电流互感器

- 安装于线路侧,用于测量零序电流或检测接地故障电流
- 一般安装在柜底电缆沟内

绝缘气体系统

SecoCube 开关柜高压带电部分安装于充满干燥绝缘气体的封闭气室内，断路器室及母线室相互独立，保证其不受外界环境影响。

每个气室均为独立气室，都可安装气体密度继电器、监视器或压力表，有独立的气体系统以及压力释放装置。

当使用密度监视器或密度继电器时，如气箱压力降低到报警压力，综合控制和保护单元会监测到此异常并按要求发出报警信号，或动作到开关。



气箱压力释放装置

- 开关柜的每个气箱都配备压力释放装置。当发生内部电弧故障时，压力释放装置打开，压力气体被释放并从柜体上方、后方 / 底部导出，保障柜前人员及设备的安全
- 根据工程需要可设计电弧收集通道，方便将压力气体引向开关室外部

气压表 (标配)

气压表能就地监测气箱压力并告警，但不能输出报警信号。



气体密度继电器 (选配)

气体密度继电器可实现气箱压力的就地与远程监视。



气体密度监视器 (选配)

气体密度监视器可输出低压报警信号，实现气箱压力的远程监视。

附件



断路器储能手柄



电缆终端头



带电显示器

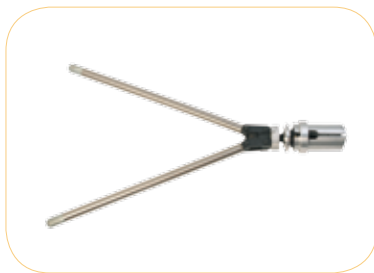


母线连接器



绝缘堵头 (2号, 3号)

专用工具



电缆终端头安装工具



拼柜夹具



高压试验装置: 电压适配器



三工位开关操作手柄



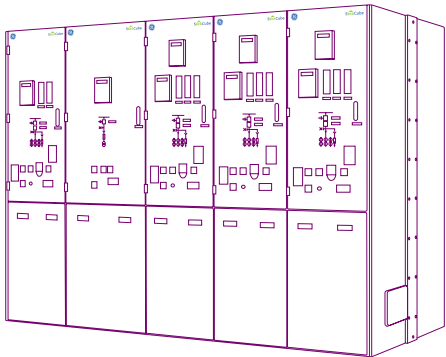
电压互感器内置熔丝更换工具



核相仪



回路电阻测试工具: 电流适配器



测量，保护和控制

Multilin 3 系列	22
Multilin 650 家族	25
EPM5500 电力测控仪表	28
EPM5800 电力测控仪表	28
L30 线路电流差动系统	29

测量，保护和控制



Multilin 3 系列

用于馈线、电机和变压器的直观工业和公共事业防护继电器

主要优势

- 用于馈线、电机和变压器的防护和控制设备，易于使用，成本效益高
- 可轻松抽出的结构，无需开关试验，减少了停机时间
- 环境监测系统，发现破坏性的操作条件时会发出警报，便于预防性维护
- 界面易于使用，一步即可设置成功
- 加速生命周期试验，保证异常情况下的可靠性
- 高级诊断技术，通过故障和干扰记录功能提高可靠性
- 区域间跳闸、柔性曲线和多组设置功能缓和电弧闪光
- 使用可编程的逻辑元件，可灵活应用
- 大型背光显示屏，一次最多可显示 40 个字符，便于查看继电器信息和设置
- 使用多个端口和协议的灵活通信，实现新的和现有基础设施间的无缝集成
- 通过 USB、串行、光纤和铜线以太网等多种通信网络轻松获取信息
- 支持远程 I/O，减少接线
- 简化电机安装屏幕，减少安装和配置时间
- 强大的安全审计跟踪工具，通过跟踪设置的变化提高安全性，最小化系统风险

应用

- 先进的防护、监测和控制继电器，用于馈线（Multilin 350）、电机（Multilin 339）和变压器（Multilin 345）
- 工业馈线，断路器监测和诊断能力增强
- 保护配电公共事业下游断路器
- 中压公用事业馈线，控制功能先进，包括冷负荷启动、自动重合闸和多组设置

功能

防护和控制

(用于 Multilin 350 馈线防护系统)

- TOC 和 IOC 相线、中线及地线
- 欠压、过压和频率
- 中线 / 地线方向
- 负序过电流
- ANSI、IAC、IEC 和柔性曲线
- 电缆热模型防护
- 断路器故障
- 冷负荷启动
- 四杆自动重合闸
- 8 位输入, 7 个触头输出
- 双设置组

计量和监测

- 时间记录仪: 1ms 时间戳内可记录 256 个事件
- 数字显示每一周期内的 32 个样本的波形
- IRIG-B 时钟同步
- 继电器和资产健康诊断
- 安全审计跟踪

用户界面和编程

- 4x20 字符 LCD 显示
- 带 12 个 LED 指示灯的控制面板
- 前置 USB 接口, 后置串行、以太网和光纤端口
- 多项协议 - IEC 61850 和 61850 GOOSE、ModBus™ RTU、ModBus™ TCP/IP、DNP 3.0、IEC 60870-5-104 以及 IEC 60870-5-103

EnerVista™ 软件

- EnerVista 软件 - 行业中首屈一指的软件套件, 与 Multilin 设备一起简化工作
- 文件和软件归档工具集, 保证参考材料和设备应用程序的更新

概述

Multilin 3 系列是一款功能强大又经济的保护继电器, 适用于馈线、电机和变压器。Multilin 3 系列继电器的防护、控制、监测和计量系统经济, 一个组件中同时集成了本地和远程用户界面, 无需昂贵的独立元件。

Multilin 3 系列提供了详细的诊断信息, 有助用户进行故障排除, 同时最小化停机时间。通过 256 1mS 时间戳时间记录仪以及 192 周期示波器在每一周期内采集 32 个样本, 显示详细诊断信息。

强大的 Multilin 3 系列简化了用户工作流程和配置、接线、试验、调试及维护在内的工程师任务。此外, 极具成本效益的继电器也具有增强型功能, 如诊断、预防性维护、设备健康报告及高安全性。

易于使用

抽出式结构

Multilin 3 系列拥有全抽出式结构, 试验后无需重新接线。同时免除了断开光纤、铜线和 RJ45 等通信电缆的操作, 而且即使没有继电器也能保持通信。



高级通信

易于集成到新的或现有基础设施

Multilin 3 系列的以太网和串行端口选项多样, 提供了先进灵活的通信选择, 便于无缝集成到新的或现有应用设施。Multilin 3 系列支持多种工业标准协议, 如 IEC 61850 和 IEC 61850 GOOSE、Modbus RTU、Modbus TCP/IP、DNP3.0、IEC 60870-5-104 和 IEC 60870-5-103。

测量，保护和控制

增强型诊断

预防性维护

Multilin 3 系列的高温监测和报警功能有助用户跟踪工作在极端环境下的继电器。根据这一数据，用户能够预先确定定期维护和升级的时间。所有继电器的通信、监测和计量都采用 EnerVista™ 设置软件。通过 EnerVista™ 软件能够查看实际值、设定值、状态、趋势以及捕获的波形信息，并将这些信息用于故障排除。

EnerVista™ Launchpad

EnerVista™ Launchpad 是一套功能强大的设备安装和配置工具，包括不额外收费的 SR 继电器。

- Multilin 3 系列继电器 - 和其他所有的 Multilin 设备的安装 - 在短短的几分钟内就能完成。单击按钮即可检索和查看波形和事件数据
- 设有即时存档，存有上一次 SR 继电器的 Multilin 使用说明书、咨询服务、应用程序注释、规格或固件信息
- 通过互联网和新版的电子邮件详细通知，自动更新文件和软件版本

安全性

安全审计跟踪

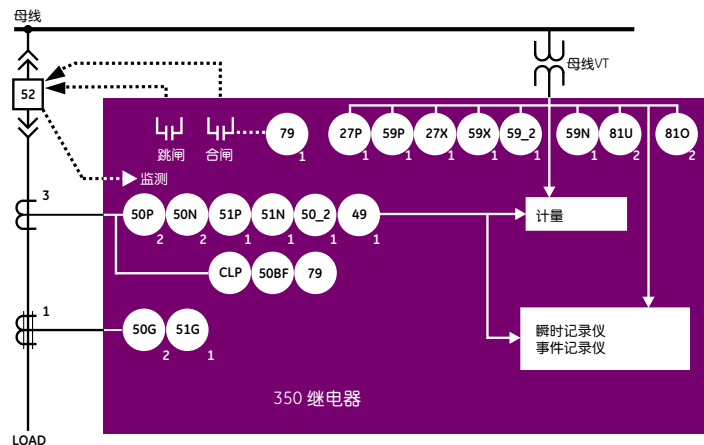
Multilin 3 系列能够监测资产保护的安全性和可靠性。Multilin 3 系列防护设备能够追踪所有继电器的设置和指令的更改，有助用户快速确认所作的更改。

用户界面



- **1,2 设置组：**
如果使用了相应的设置组保护元件，这些指示灯会常亮。
跳闸：
当继电器检测到跳闸条件时，指示灯亮。
操作跳闸继电器，使断路器分闸。
报警：
当继电器检测到报警条件时，指示灯闪烁。
启动：
当超出防护启动阈值时，指示灯持续点亮。
- **显示：**
4 行同时显示，便于查看关键数据。
- **LED 指示灯：**
10 个 LED 指示灯，用于快速诊断。
- **键盘：**
键盘有 10 个按钮，用于设备询问和更改设置。
- **前向端口：**
前置 USB 通信端口，电气隔离。

防护功能



ANSI设备编号和功能

设备编号	功能
27P	相线欠压
27X	辅助欠压
49	热模型
50P	相线瞬时过流
50N	中线瞬时过流
50G	地线/敏感地线瞬时过流
50BF	断路器故障
50_2	负序过流
51P	相线时限过流
51G	地线时限过流
51N	中线时限过流
59P	相线过压
59X	辅助过压
59N	中线过压
59_2	负序过压
67G	地线方向过流
67N	中线方向过流
79	自动重合闸
81U	频率过低
81O	频率过高
CLP	冷负荷启动

可锁存的闭锁装置是标准功能



Multilin 650 家族

高级防护、控制和监测系统

主要优势

- 内置独有的控制功能 - 综合保护和可编程逻辑
- 灵活用于复杂系统，并能有效控制成本 - 使用兼容 IEC 可编程逻辑，定制您的防护和控制系统，满足特定现场的应用需求
- 人机界面 (HMI) - 4 x 20 标准背光 LCD 显示屏，可选 16 x 40 (240 x 128 像素) 图形 LCD，可编程按钮和用于选择菜单和子菜单的方向键
- 更换时间最小化 - 带有可抽出式结构的模块化设计
- 降低故障排除时间和维护成本 - IRIG-B 时钟同步、事件报告、捕获波形和数据记录仪信息的获取极具成本效益 - 拥有多项协议，以太网端口符合 RS232 和 RS485 标准
- 开放式标准协议，理想的集成灵活性 - Modbus RTU、DNP 3.0 Level 2、IEC 60870-5-104、IEC 61850 和 IEC 870-5-103
- 最小化通信停机时间 - 可靠的 10/100BaseTX 和 100BaseFX (带 ST 连接器) 冗余以太网通信端口，双 100BaseFX (带 ST 连接器) 为可选项
- 完整的资产监测 - 需求和能源在内的完整计量
- 随技术不断进步 - 用于产品现场升级的闪存

应用

- F650: 用于配电馈线和母线耦合器的管理和主要保护
- F650: 母线、变压器和电源线后备保护
- G650: 封装发电机电源故障检测
- G650: 分布式发电管理设备
- G650: 可靠的分布式发电联网防护系统
- W650: 风力发电机防护、控制和监测
- W650: 分布式发电并网设备

测量, 保护和控制

功能

防护和控制

- 32 位可编程数字输入
- 16 位数字输出
- 电路跳闸监管
- 可选冗余电源
- 可配置 PLC 逻辑, 符合 IEC 61131-3 标准
- 可配置图形化显示 HMI 界面
- 报警面板

监测和计量

- 电能计量
- 需求计量
- 跳闸电路监测
- 示波
- 数据记录仪
- 事件顺序
- 自我诊断

用户界面

- 大屏图形 (16 x 40) 显示或常规 (4 x 20) 字符显示
- Shuttle 键控制, 易于使用
- 前置 USB 端口或标准 RS232
- 后置 10/100BaseTX 以太网线, 用于 LAN 连接
- 后置 CAN 总线端口 (开放式 CAN 协议 -W650)
- 单个或冗余可选光纤 100BaseFX 以太网
- 可选后置 RS485 端口
- 1 个备用 LED 指示灯和 15 个可编程 LED 指示灯
- EnerVista™ Integrator 能将 650 继电器数据与新的或现有监测和控制系统简易集成

概述

Multilin 650 家族是用于综合防护、控制、计量和监测的产品套件。该家族的结构基于微处理器, 是适用于不同应用领域的完整解决方案, 且符合最相关的国际标准要求。单个套件内集成了应用所需的全部组件, 使用简单可靠, 成本效益高。得益于最先进的成熟技术, 组件数目少, 可靠性高。

硬件输入和输出模块化, 实现了从简单到复杂应用的简易迁移。

Multilin 650 家族的控制功能包括带可选图形显示屏的虚拟 PLC。这两种元素的结合实现了对机柜的完全控制。其中包括对断路器和选择开关的实时监测, 通过可编程联锁和计量屏监管合 / 分闸指令。电流计量精确度达到 0.5%, 10V-208V 电压的计量精确度为 1%。一台 479 事件记录仪和一台可编程波形示波器实现监测功能。

其通信功能和多种选项使得 Multilin 650

成为了独一无二的产品。这些单元包括 COM1、COM2 和 COM3 三个独立通信端口, 利用两个可移动的即插即用板, 物理连接多样。

强大的内置虚拟 PLC 是 Multilin 650 单元的核心。根据 IEC 61131-3 语言, 可通过功能框图对该 PLC 进行编程。

650 单元有 8-32 个数字输入, 以及 8-16 个输出, 具体取决于选项。可通过独立的消抖时间对数字输入进行滤波, 满足客户需求。

计量

Multilin 650 系列提供以下计量数值。

- 电流: Ia、Ib、Ic、In、Ig 和 Isg
- 母线和线路的相间和相对地电压: Van、Vbn、Vcn、Vab、Vbc、Vca 和 Vx
- 有功功率 (每一相线功率和总功率): Wa、Wb、Wc 和 W
- 无功功率 (每一相线功率和总功率): VARa、VARb、VARc 和 VAR
- 功率因数 (每一相线的功率因数和总功率因数)
- 频率
- 这些信号可以本地显示, 也可使用通信远程查看

记录功能

Multilin 650 系列的记录功能包括:

- 能记录 479 个时间标记事件的事件记录仪 (1 毫秒精确触发)
- 内存能记录 20 个独立的波形, 具体取决于选择的波形 (1 Mbyte/ 最大波形数量)

这些记录都被保存在非易失性存储器中。因此，无需监测和维护内部电池。

跳闸电路监测

Multilin 650 单元有断路器跳闸和合闸线圈与电路两种监管电路供您选择。通过检查电路通过的电流和流向，输入可同时监管电池电压电位和跳闸和 / 或合闸电路的状况。要实现这一功能，必须选择 I / O 板 1 选项 2。

通信

Multilin 650 单元含有三个独立操作的端口。冗余端口用于可靠性要求高的应用领域：

适用于后置端口 1 和 2 的协议有 ModBus RTU、IEC 103 和串行 DNP 3.0 协议。

第三个端口位于一个可移动的通信卡上。在不久的将来，该即插即用卡的更改简便，将作为新的标准上市，为客户提供迁移路径。

第三个端口的可用协议是 TCP/IP DNP 3.0、

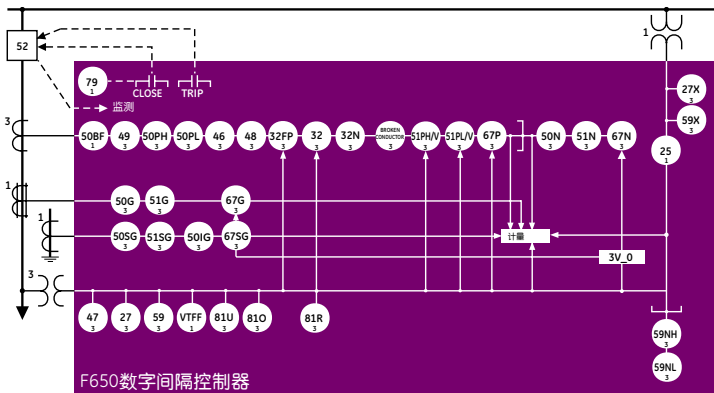
UDP/IP、ModBus TCP/IP 和 IEC 60870-5-104。

用户界面



- 16 x 40 字符图形显示或 4 x 20 字符文本 LCD 显示屏
- 荧光背光，提高可视性
- 多色可编程 LED，带标签面板
- 本地 / 远程 / 关闭按钮，带 LED 指示灯
- 按键控制，方便导航
- 可编程按键，符合人体工程学
- 电气隔离式前置 USB 通信端口

功能框图



ANSI设备编号和功能

设备编号	功能
25	同步检查
27/27X	母线 / 线路欠压
32	敏感方向功率
32FP	正向功率
32N	Wattmetric零序方向
46	负序时限过流
47	负序电压
48	转子堵转
49	热成缘-过载保护
50 BF	断路器故障
50PH/PL	相线瞬时过流 (高/低)
50N	中线瞬时过流
50G	地线瞬时过流
50SG	敏感地线瞬时过流
50IG	隔离地线瞬时过流
51N	中线时限过流
51G	地线时限过流
51SG	敏感地线时限过流
51PH/V	电压抑制相线时限过流
51PL/V	电压抑制相线时限过流
59/59X	总线 / 线路过压
59NH/NL	中线过压-高/低
67P	相线过压-高/低
67N	中线方向过流
67G	地线方向过流
67SG	敏感地线方向过流
79	自动重合闸器
81 U/O	频率过低 / 过高断线检测
N/A	负荷入侵
81R	频率变化率
VTFF	VT熔断器故障检测

测量，保护和控制

EPM5500 电力测控仪表

主要优点

- 三相真实值 RMS 的电压、电流及功率测量
- 电压、电流总谐波畸变率及高达 31 次的谐波分量测量，具有更广泛的电力质量检测应用
- 双向的能量（电度）测量及最小 / 最大电气参数记录
- 继电器输出由上位控制
- 有背光的大液晶显示—参数值、继电器状态及负荷率图形显示
- 有电流电压不平衡显示图
- 简约设计，只须 90mm × 90mm 的开孔可安装
- 数字输出可作为 KYZ 能量信息脉冲输出至 PLC，RTU 和其他非数字通讯设备
- 数字输出可用于报警
- 利用 RS485 开放式的 Modbus 协议能够轻松接入 EnerVista 或第三方系统



EPM5800 电力测控仪表

主要优点

- 高准确度多功能测控系统，可测量超过 40 种参数的三相真实 RMS 值
- 四象限电能测量
- 电能质量和实时谐波分析，可测量 31 次电压，电流谐波
- 用户可编程超限报警
- 双通讯口（RS485 和以太网、RS485 和 Profibus），互联网浏览和发送 E-mail
- 可扩展 I/O 可实现监控，报警功能
- 外形尺寸符合 96 × 96 DIN 或 4 ANSI round
- 交流电压输入范围为相电压 0~400V，线电压 0~690V
- 测量频率范围为 45Hz~65Hz



L30 线路电流差动系统

主要优点

- 经实践检验的电流差动保护保证安全可靠快速跳闸
- 完整的 IEC61850 过程总线解决方案提供资源优化，并减少了保护与监控寿命周期总成本
- 通过动态充电电流补偿以及通讯通道不平衡补偿提高灵敏度
- 自适应制动特性为包括 CT 饱和等因素造成的测量误差提供了超一流的安全性

应用

- 不同电压等级的架空线路和地下电缆线路
- 带有变压器分支馈线的回路
- 适合二端/三端配置线路，配有通道冗余和直线传输跳闸 (DTT)

特性

保护和控制

- 配备自适应制动功能的线路电流差动
- 短引线保护
- 断路器失灵
- 三相自动重合闸
- 低频率保护
- 相、中性点方向过流和负序过流
- 相过 / 欠电压，负序过电压
- 两个独立的同期检查元件

通讯

- 网络接口—100Mbit 光纤以太网，RS485,RS232,RS422,G703,G37.94
- 多种规约—IEC61850,DNP 3.0/2 级, Modbus RTU,Modbus TCP/IP, IEC60870-5-104
- 直接 I/O- 直接传输跳闸应用时, L30 装置间安全, 高速的数据交换
- 内置管理以太网交换机, 配备 4-100Mbit 光钎端口和 2 个铜端口



- 先进的故障与扰动记录功能，包括继电器内部动作信号，不需要独立的外部记录装置
- 相量测量单元—依据 IEEE C37.118 标准的同步相量信息

- 集成的保护以及同步相量单元使得监视和控制的范围更广泛
- 三相自动重合闸和独立的同期检查监视的应用情况

IEC 61850 过程总线接口

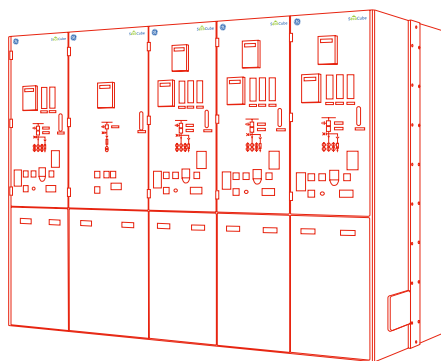
- 健全的通讯，最多可配备 8 个 HardFider Brick
- 可无缝与现有的 L30 功能集成
- 冗余构架，保证可靠性和安全性

监视和测量

- 实时监视远方、就地的每相电流和差动电流
- 录波—每个周波 64 次采样，最多 64 次记录
- 事件记录—1024 个带时间标签的时间，数字输入 0.5ms 分辨率
- 数据记录—最多 16 个通道，用户可选择采样速率
- 电压 & 电流以及序分量的同步相量测量—1 至 60 个相量 / 秒

EnerVista™ 软件

- 图形逻辑设计和逻辑监视功能简化了设计过程和调试过程
- 文档与软件归档工具，保证了与装置相关的文件及时更新



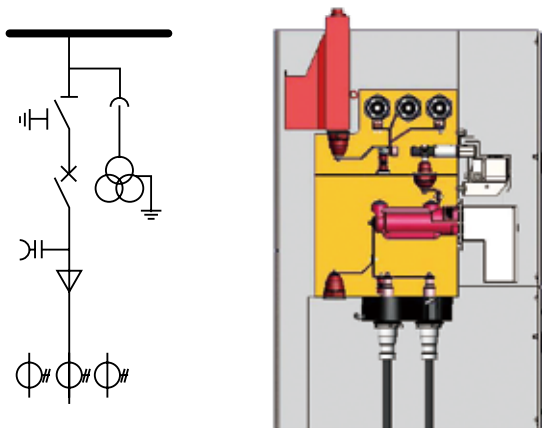
典型方案

标准型 SecoCube 典型柜体结构图	31
环保型 SecoCube 典型柜体结构图	32
典型一次方案图	34
真空断路器控制原理图	39
三工位开关控制原理图	40

标准型 SecoCube 典型柜体结构图

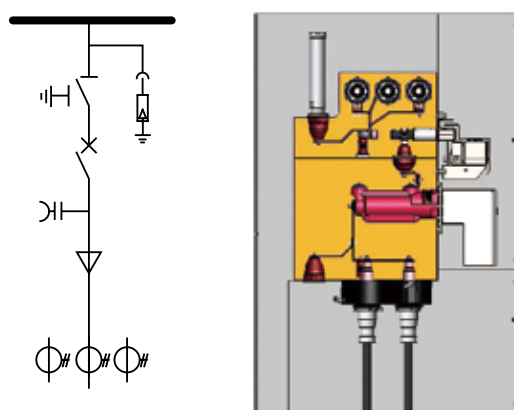
馈线柜 + 母线 PT

CT 保护电缆头 (选配), 独立电缆试验插座 (选配)



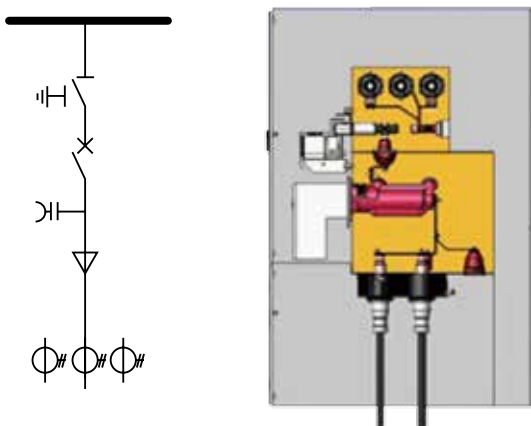
馈线柜 + 母线避雷器

CT 保护电缆头 (选配), 独立电缆试验插座 (选配)



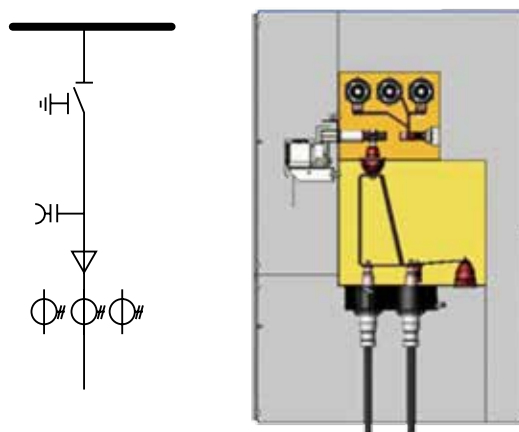
馈线柜

CT 保护电缆头 (选配), 独立电缆试验插座 (选配)

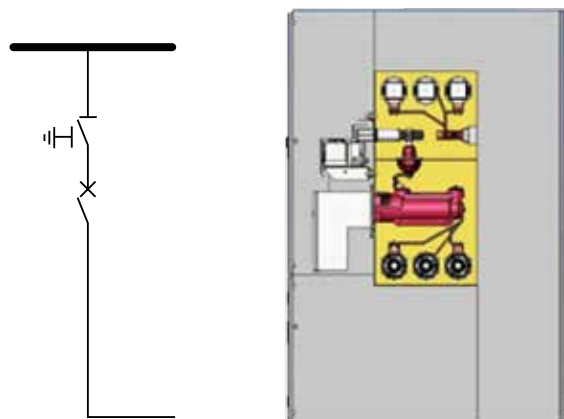


隔离提升柜

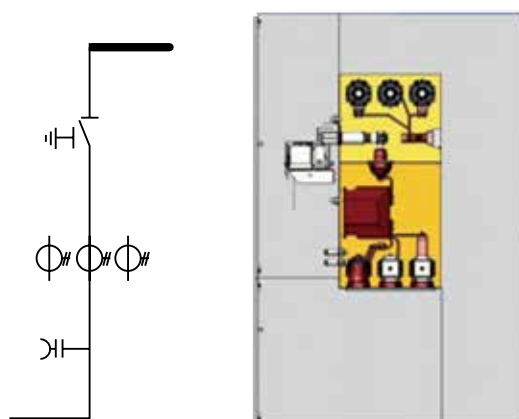
CT 保护电缆头 (选配), 独立电缆试验插座 (选配)



母联_分段断路器柜



母联_分段隔离柜

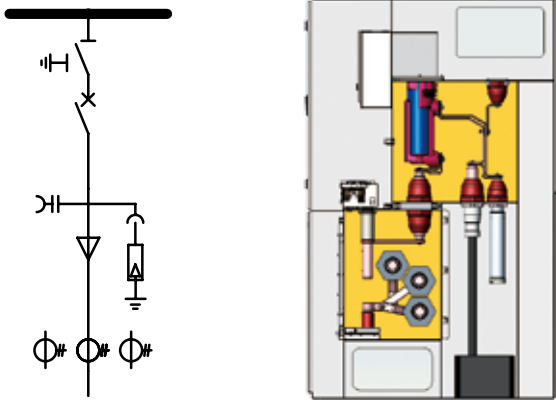


* 上进线方案, 请咨询 GE 当地销售工程师。

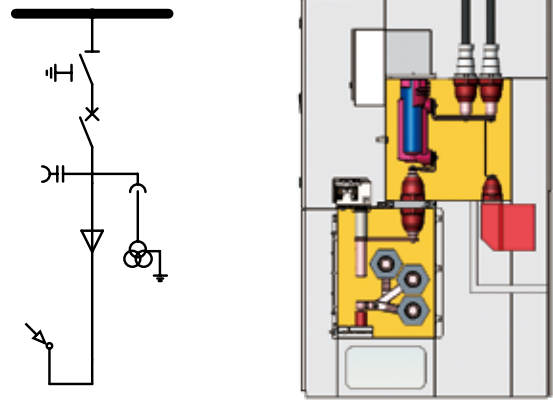
环保型 SecoCube 典型柜体结构图

馈线柜

电缆下进线

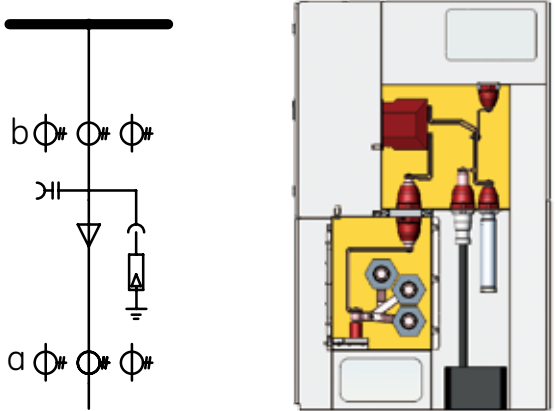


电缆上进线

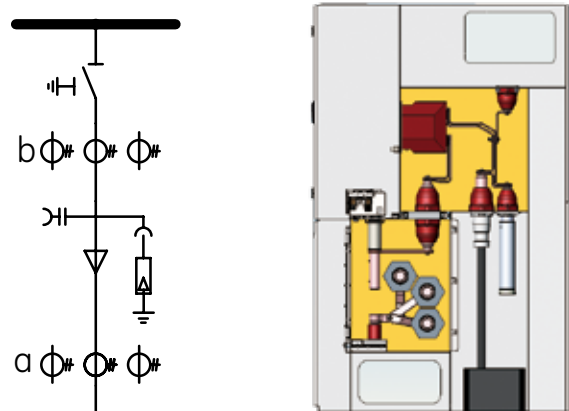


提升柜

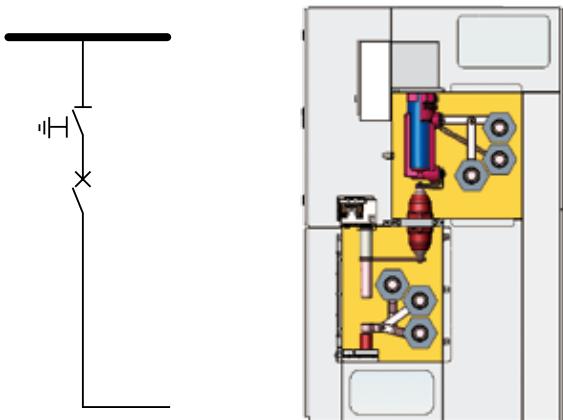
电缆提升柜



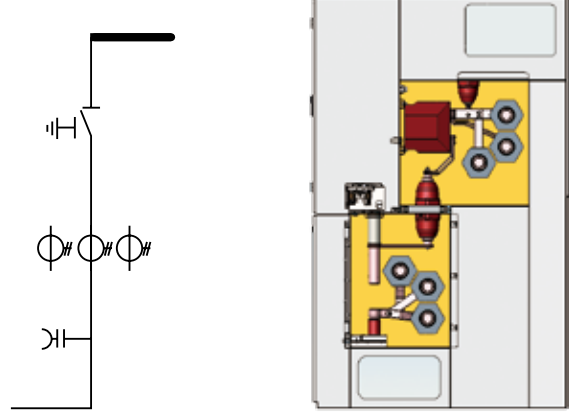
隔离提升柜



母联_分段断路器柜

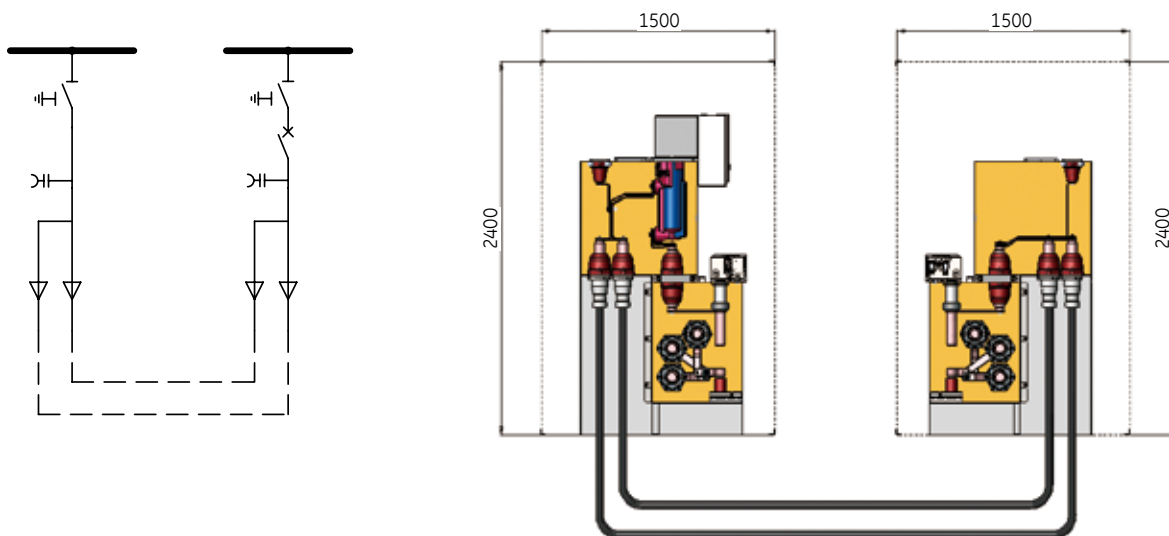


母联_分段隔离柜

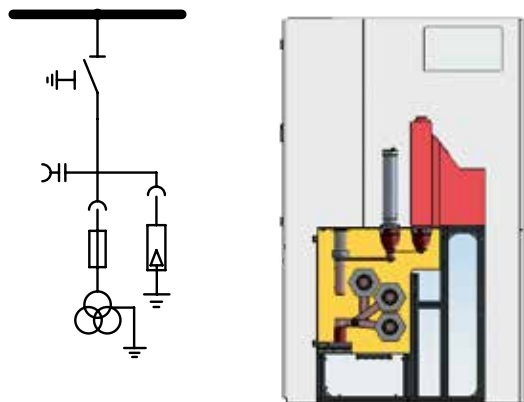


典型方案

通过电缆连接实现母联方案



PT 柜



典型一次方案图

方案号		01	02	03	04	
柜型		进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	1	1	1	1	
	三工位隔离接地开关	1	1	1	1	
	电流互感器	穿芯式	3	3	3	3
		支柱式	-	-	-	-
	电压互感器	-	-	3	3	
	带电显示器	1	1	1	1	
	避雷器	-	3	-	3	
电缆终端	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线		
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm	

方案号		05	06	07	08	
柜型		电缆提升柜	电缆提升柜	电缆提升柜	电缆提升柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	-	-	-	-	
	三工位隔离接地开关	-	-	-	-	
	电流互感器	穿芯式 ("a")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
		支柱式 ("b")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
	电压互感器	-	-	3	3	
	带电显示器	1	1	1	1	
	避雷器	-	3	-	3	
电缆终端	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线		
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm	

方案号		09	10	11	12	
柜型		隔离提升柜	隔离提升柜	隔离提升柜	隔离提升柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	-	-	-	-	
	三工位隔离接地开关	1	-	1	1	
	电流互感器	穿芯式 ("a")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
		支柱式 ("b")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
	电压互感器	-	-	3	3	
	带电显示器	1	1	1	1	
	避雷器	-	3	-	3	
电缆终端	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆底部进线		
额定电流	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A		
柜宽	600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm		

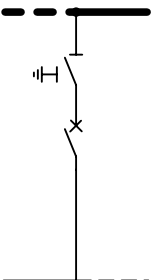
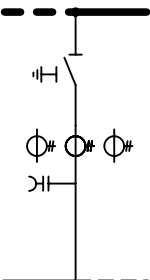
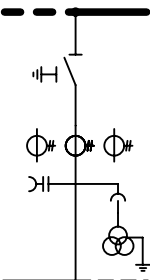
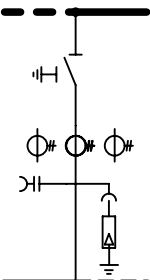
方案号		13 ^{*[1]}	14 ^{*[1]}	15	16	17	
柜型		进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	进出线柜	
一次接线方案							
配置	SecoVac-G 型断路器	1	1	1	1	1	
	三工位隔离接地开关	1	1	1	1	1	
	电流互感器	穿芯式	3	3	3	3	3
		支柱式	-	-	-	-	-
	电压互感器	3	-	-	-	3	
	带电显示器	1	1	1	1	1	
	避雷器	-	3	-	3	-	
电缆终端	电缆底部进线	电缆底部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线		
额定电流	1250A	1250A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A		
柜宽	600mm	600mm	600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm		

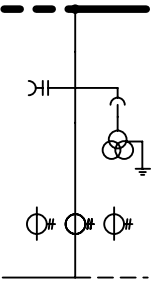
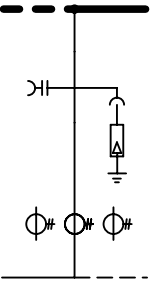
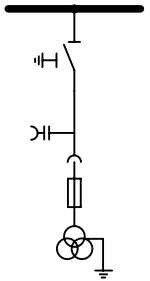
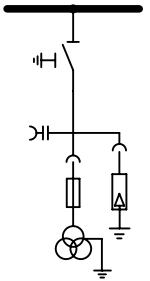
* [1]: 仅标准型适用。

典型一次方案图

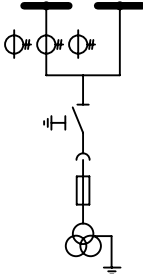
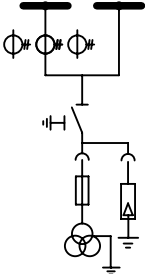
方案号		18	19	20	21	
柜型		电缆提升柜	电缆提升柜	电缆提升柜	电缆提升柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	-	-	-	-	
	三工位隔离接地开关	-	-	-	-	
	电流互感器	穿芯式 ("a")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
		支柱式 ("b")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
	电压互感器	-	-	3	3	
	带电显示器	1	1	1	1	
避雷器	-	3	-	3		
电缆终端	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm	

方案号		22	23	24	25	
柜型		隔离提升柜	隔离提升柜	隔离提升柜	隔离提升柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	-	-	-	-	
	三工位隔离接地开关	1	1	1	1	
	电流互感器	穿芯式 ("a")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
		支柱式 ("b")	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)	3 (选配)
	电压互感器	-	-	3	3	
	带电显示器	1	1	1	1	
避雷器	-	3	-	3		
电缆终端	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	电缆顶部进线	
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm	

方案号		26	27	28	29	
柜型		母联_分断断路器柜	母联_分段隔离柜	母联_分段隔离柜	母联_分段隔离柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器	1		1		
	三工位隔离接地开关	1	1	1	1	
	电流互感器	穿芯式		3	3	3
		支柱式				
	电压互感器			3	3	
带电显示器		1	1	1		
避雷器				3		
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		600mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	600mm/800mm	

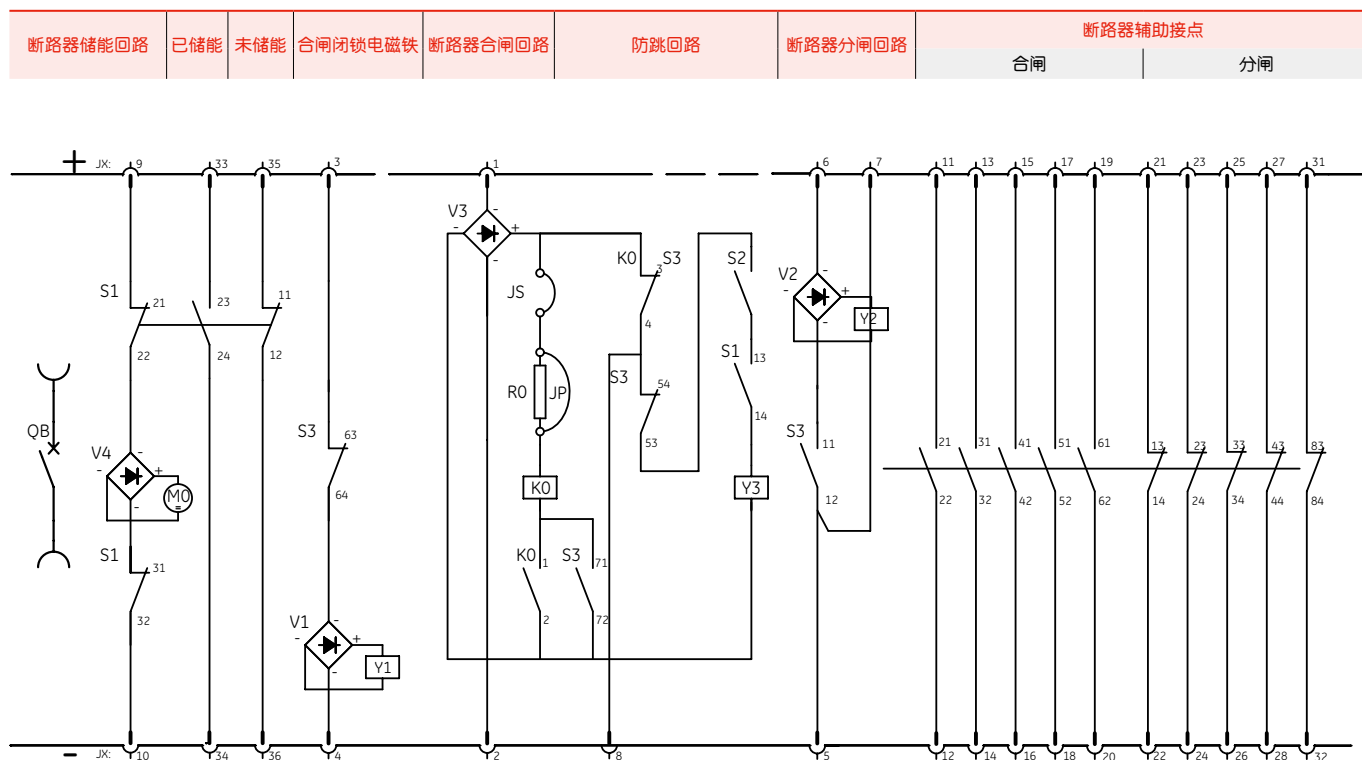
方案号		30	31	32	33	
柜型		母联_分段隔离柜	母联_分段隔离柜	PT 柜	PT 柜	
一次接线方案						
配置	SecoVac-G 型断路器			1	1	
	三工位隔离接地开关					
	电流互感器	穿芯式	3	3		
		支柱式				
	电压互感器	3		3	3	
	熔断器			3	3	
带电显示器	1	1	1	1		
避雷器		3		3		
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		800mm/800mm	600mm/800mm	800mm/800mm	800mm/800mm	

典型一次方案图

方案号		34	35	
柜型		计量柜	计量柜	
一次接线方案				
配置	SecoVac-G 型断路器			
	三工位隔离接地开关	1	1	
	电流互感器	穿心式		
		支柱式	3	3
	电压互感器	3	3	
	熔断器	3	3	
带电显示器		1		
避雷器		3		
额定电流		1250A/2500A	1250A/2500A	
柜宽		800mm/800mm	800mm/800mm	

注：其他柜型方案，请联系 GE 当地销售工程师。

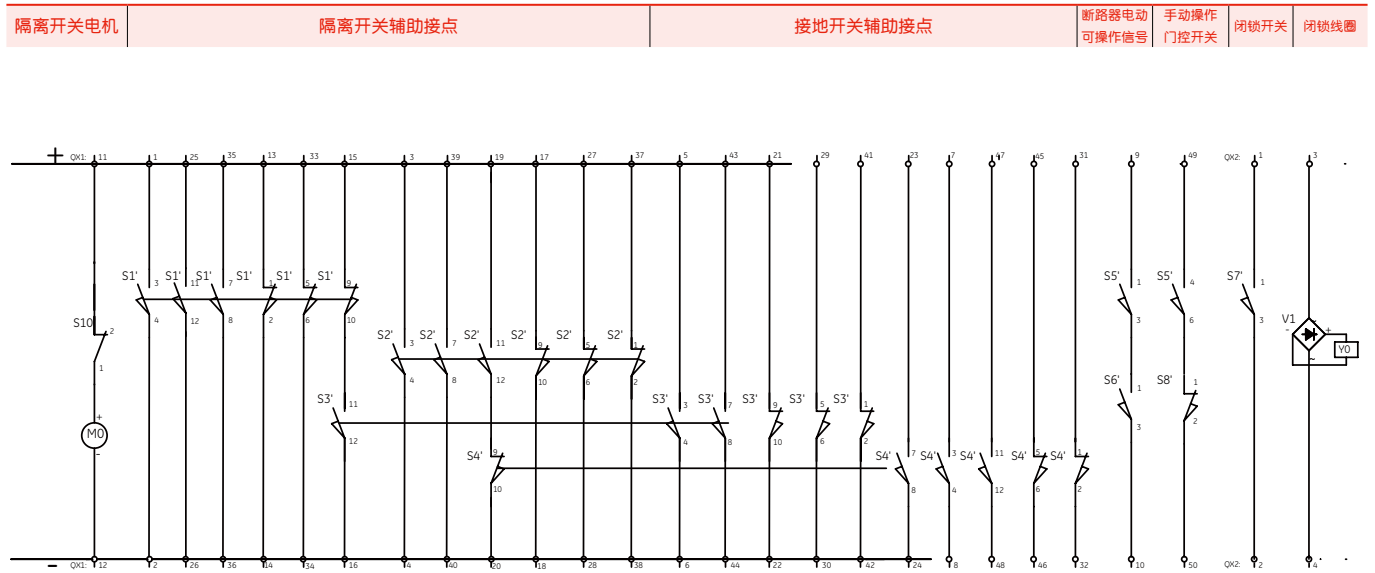
真空断路器控制原理图



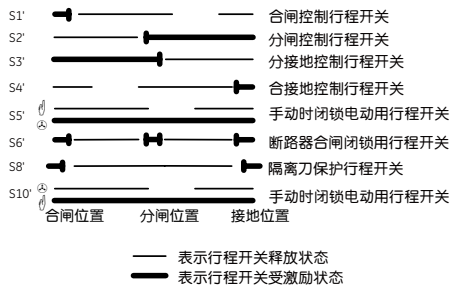
标号	名称	标号	名称
Y1	合闸闭锁电磁铁	S1	储能电机用微动开关
Y2	分闸脱扣器	S2	合闸闭锁电磁铁辅助开关
Y3	合闸脱扣器	S3	断路器主轴的辅助开关
M0	储能电机	JP	防跳线圈操作电压选择短接线
K0	机构内部防跳继电器	JS	防跳装置短接线
R0	串连电阻		
V0~V4	整流器		

注：
此图中所表示的各开闭接点，均为断路器处于分闸位置、
弹簧未储能及所有线圈带电的状态。

三工位开关控制原理图

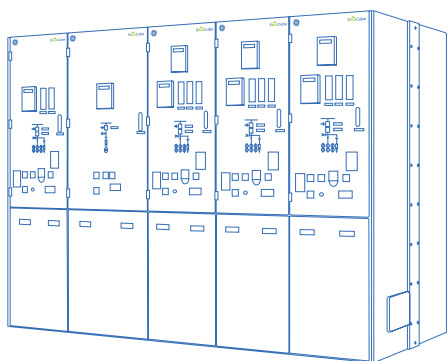


三工位隔离刀行程开关受控示意图



标号	名称	标号	名称
QX1	接线端子	S1',S2',S3',S4'	微动开关
QX2	接线端子(可选)	S5',S6'	微动开关
Y0	闭锁线圈(可选)	S7'	微动开关
V1	整流器(可选)	S8'	微动开关
M	电动机	S10'	微动开关

注：
以下接点已经用于三工位开关控制回路。
QX1: 15-16,17-18,19-20,21-22,27-28,29-30,49-50

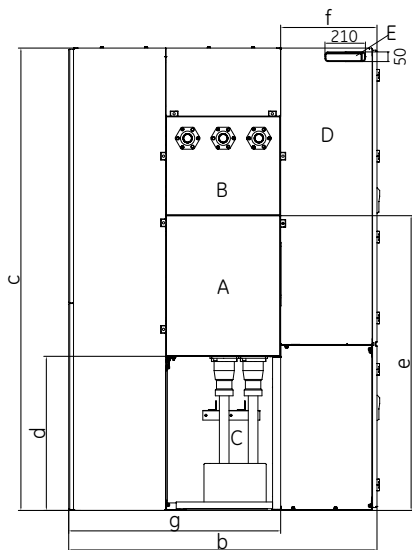
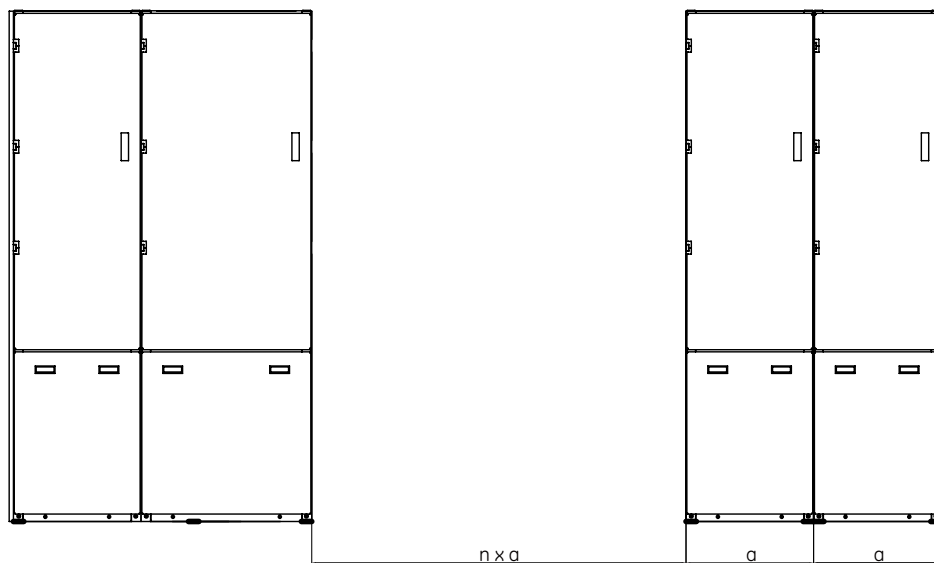


开关柜安装使用、工艺与包装

开关柜外形尺寸图	42
开关柜平面布置图	45
开关柜安装地基图	46
开关柜安装的基础框架	48
开关柜安装的电缆沟形式	49
开关柜安装的电缆夹层形式	53
SecoCube 包装尺寸	57
一流的生产设备和制造工艺	58

开关柜外形尺寸图

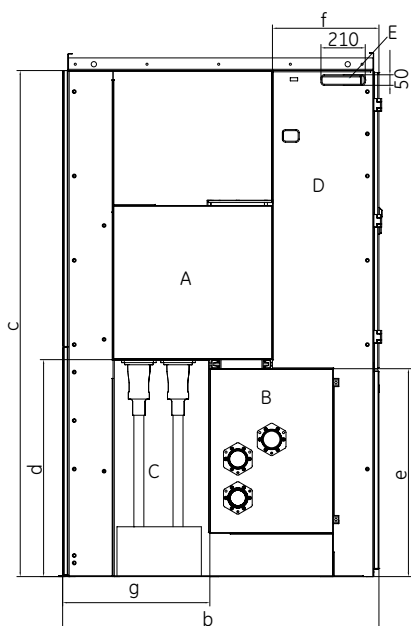
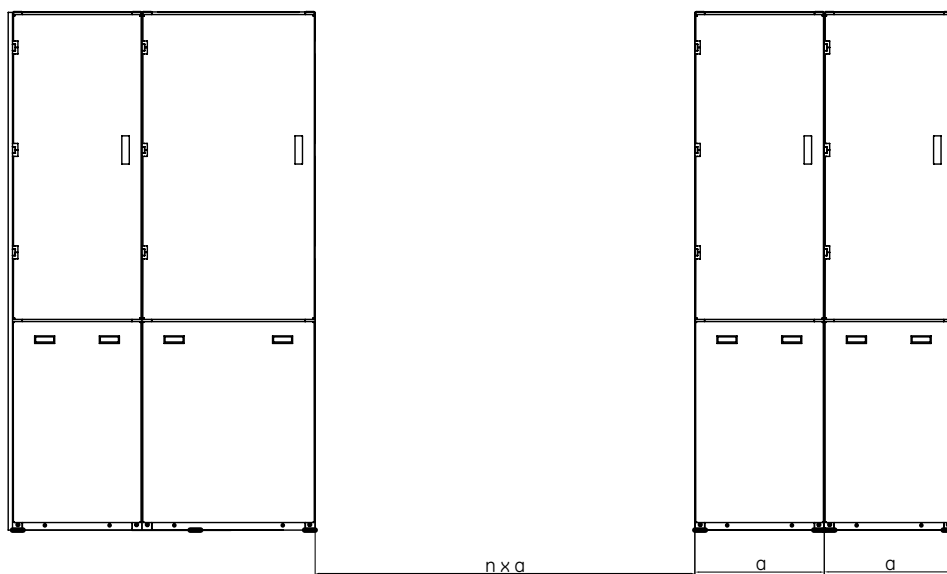
标准型 SecoCube 外形尺寸



- A. 断路器气室
- B. 母线气室
- C. 电缆室
- D. 二次控制室
- E. 控制母线槽

	a	b	c	d	e	f	g
1250A	600	1600	2400	800	1550	500	1100

环保型 SecoCube 外形尺寸

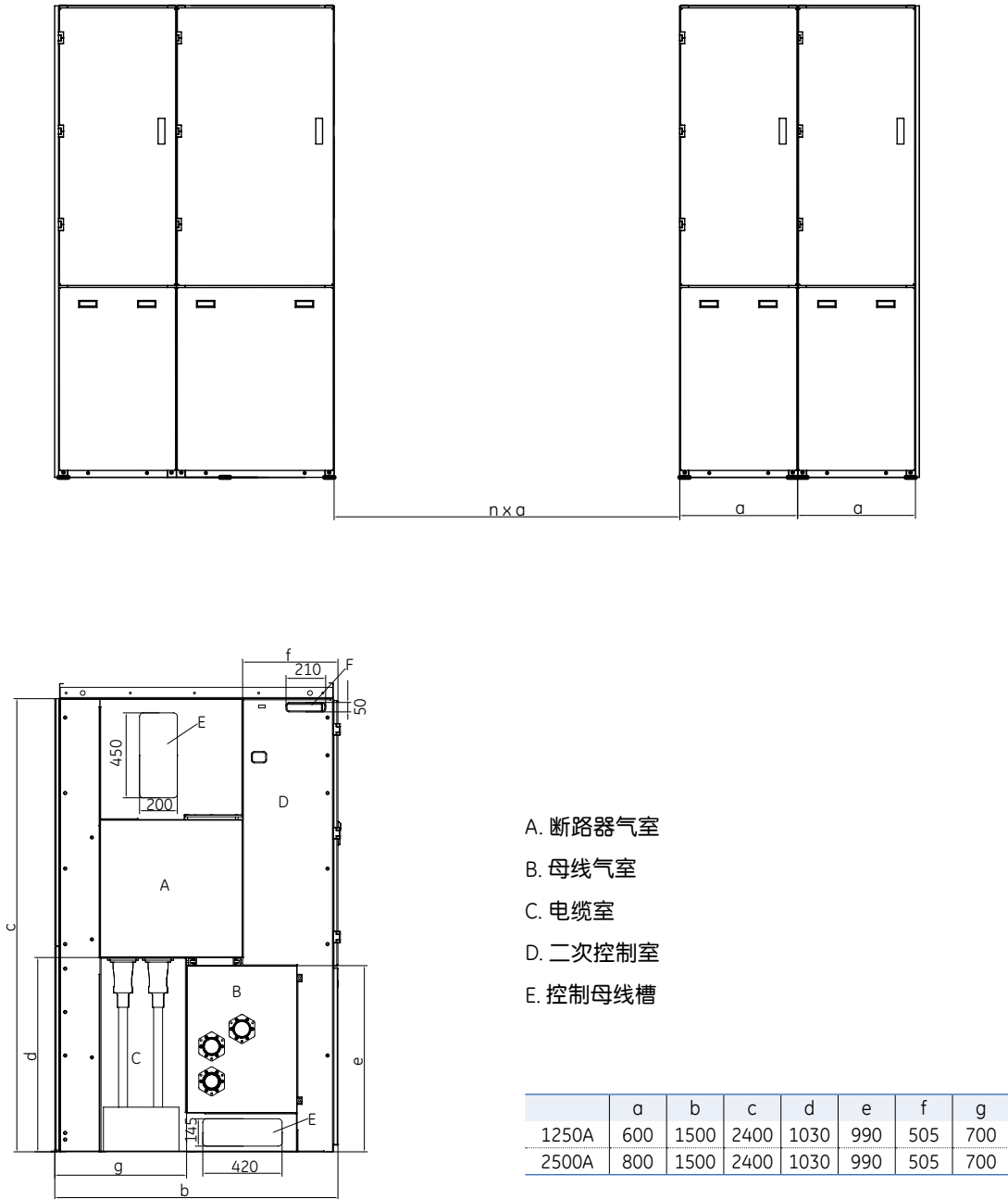


- A. 断路器气室
- B. 母线气室
- C. 电缆室
- D. 二次控制室
- E. 控制母线槽

	a	b	c	d	e	f	g
1250A	600	1500	2400	1030	990	505	700
2500A	800	1500	2400	1030	990	505	700

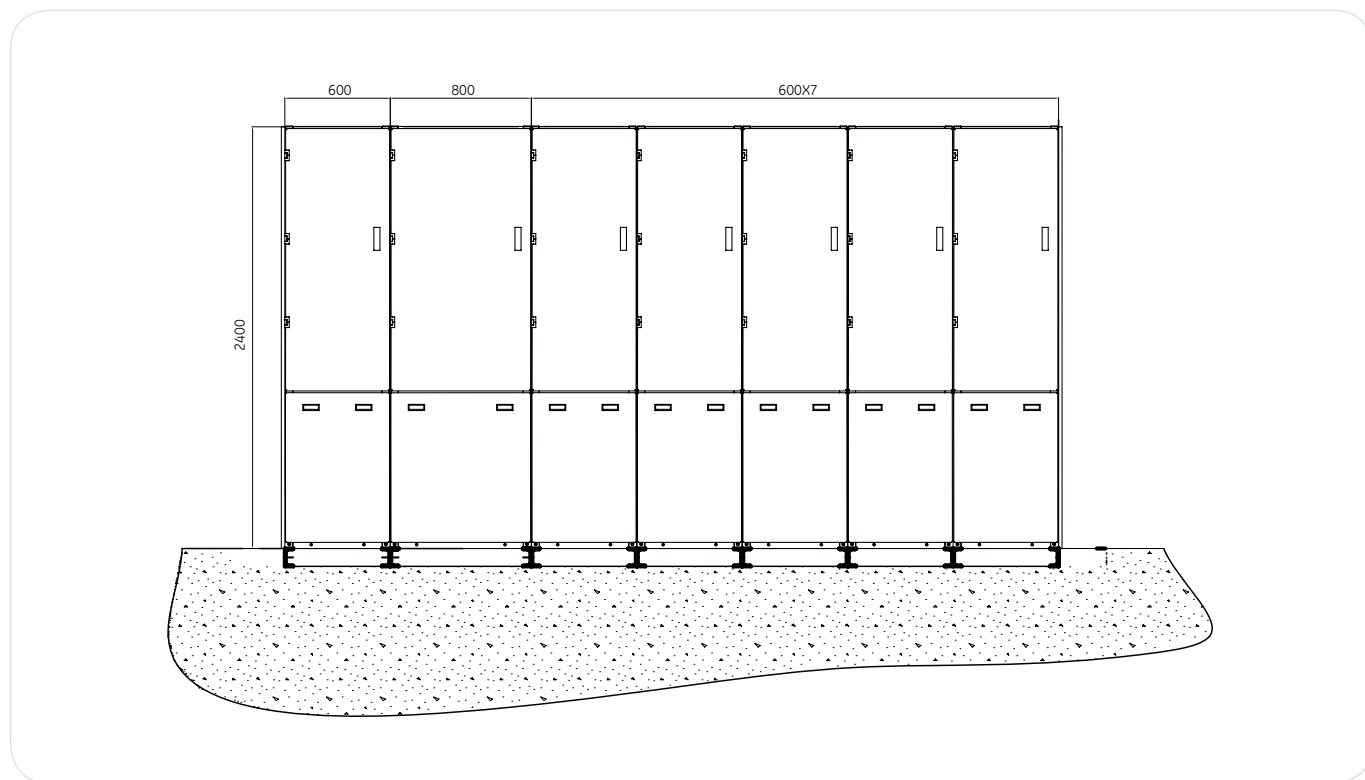
开关柜外形尺寸图

环保型 SecoCube 外形尺寸，带电弧收集通道（选配）

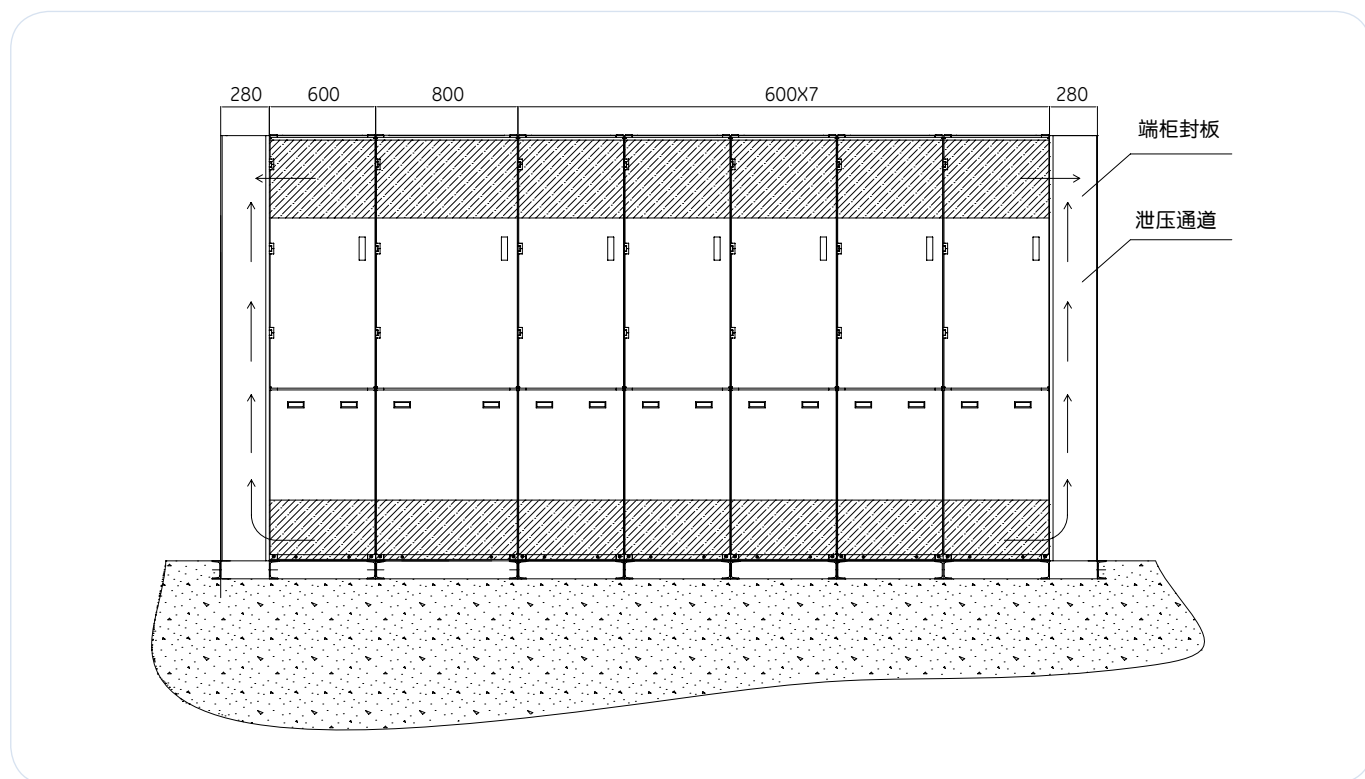


开关柜平面布置图

标准型 SecoCube/ 环保型 SecoCube

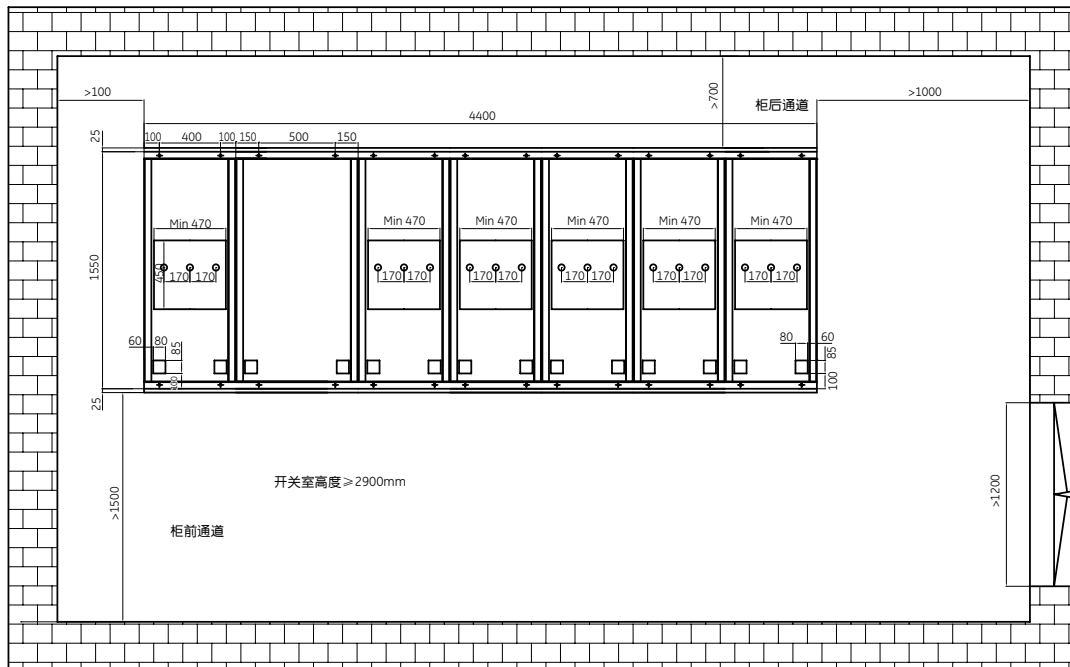


环保型 SecoCube, 带电弧收集通道 (选配)

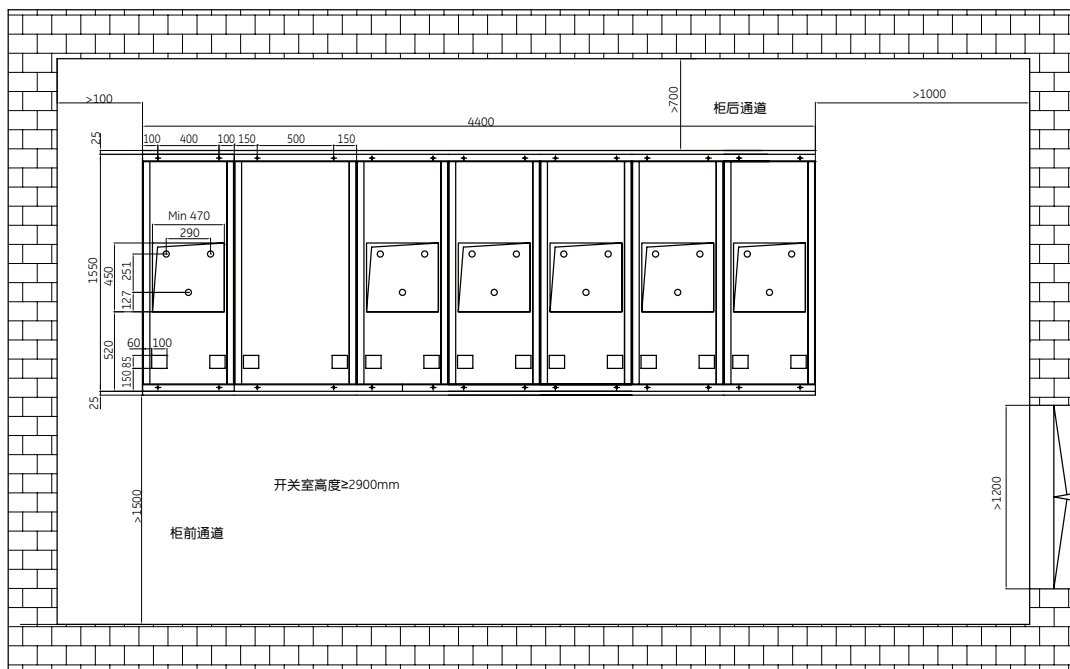


开关柜安装地基图

标准型 SecoCube

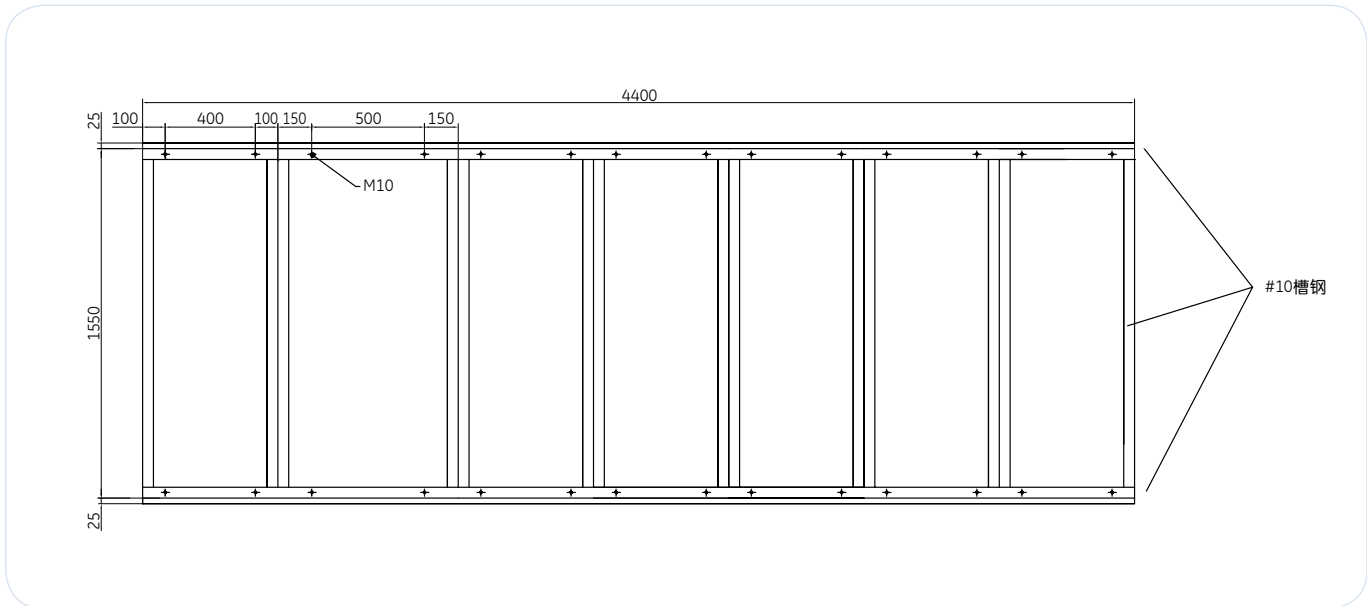


标准型 SecoCube, CT可保护电缆头 (选配)

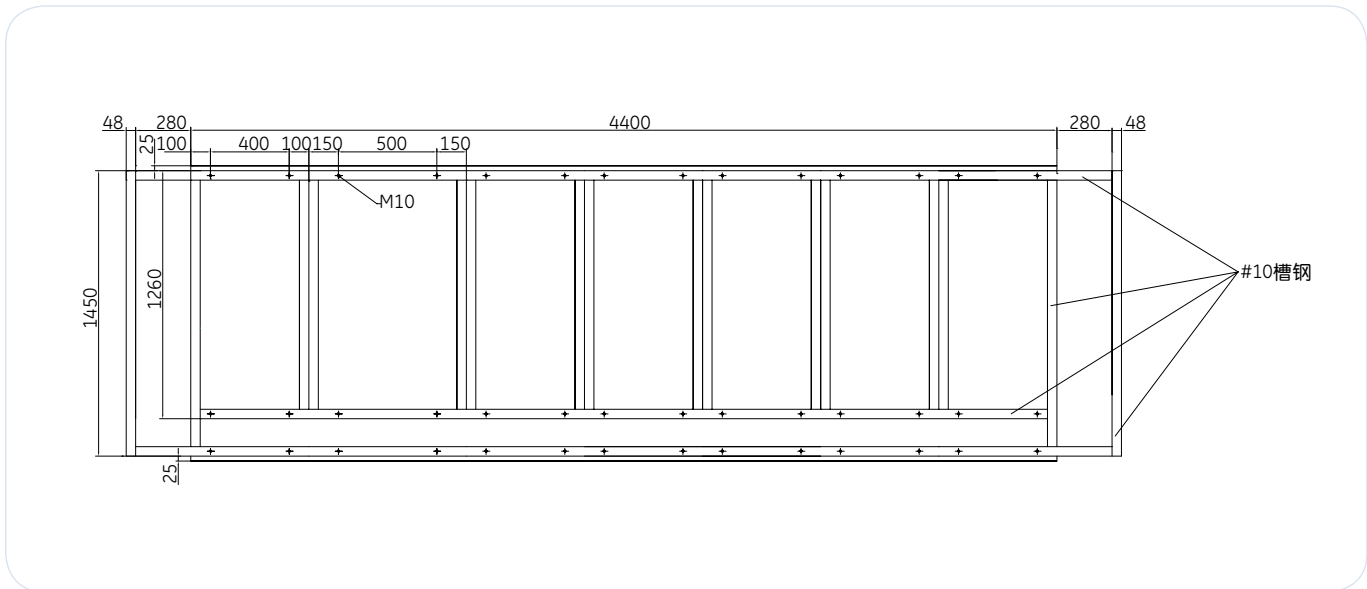


开关柜安装的基础框架

标准型 SecoCube/ 环保型 SecoCube

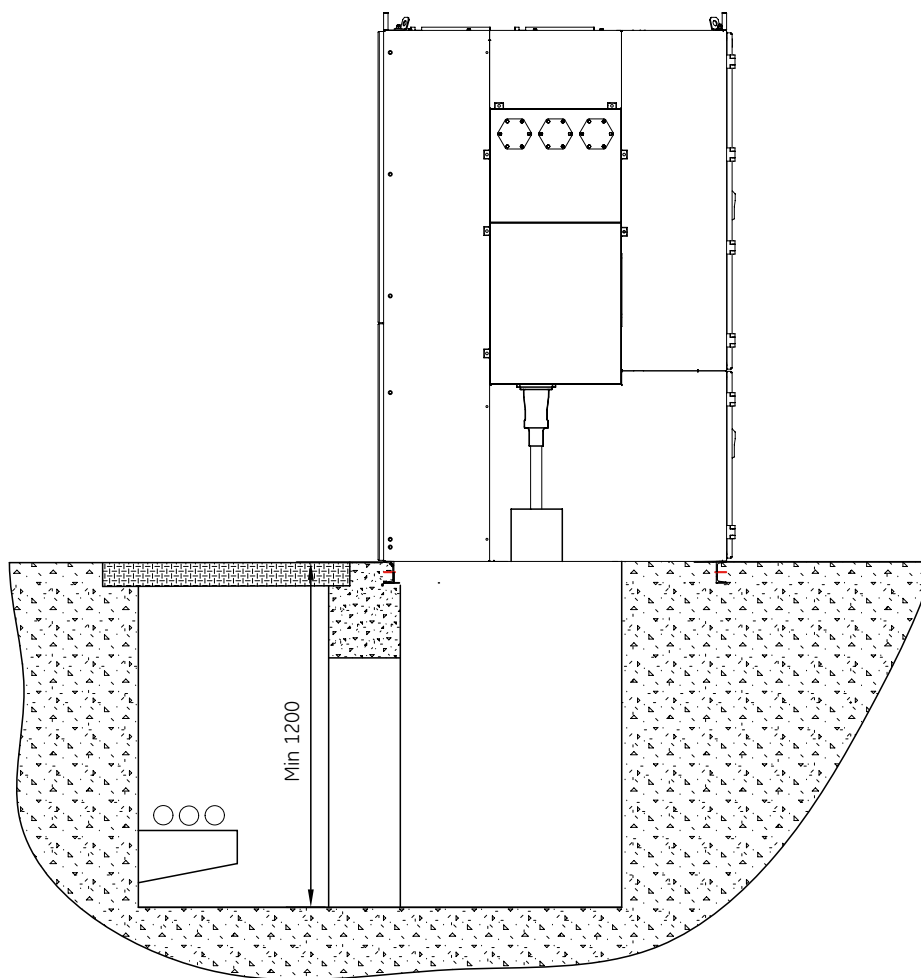


环保型 SecoCube，带电弧收集通道（选配）



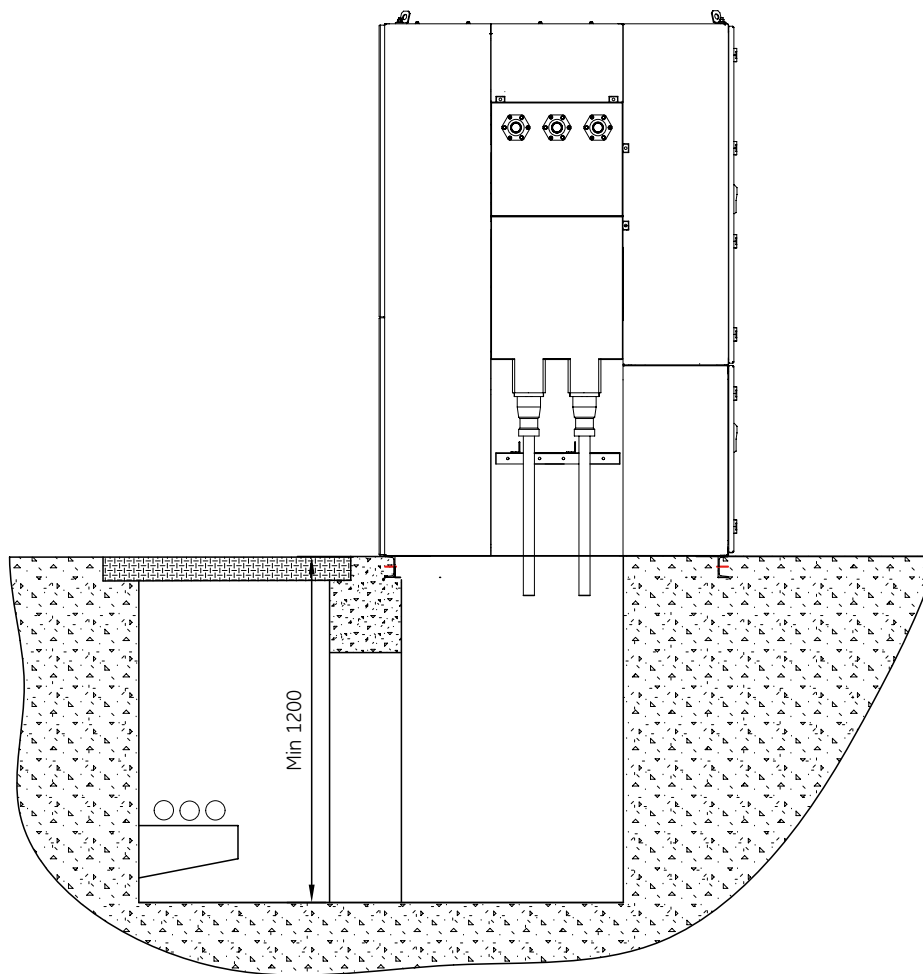
开关柜安装的电缆沟形式

标准型 SecoCube

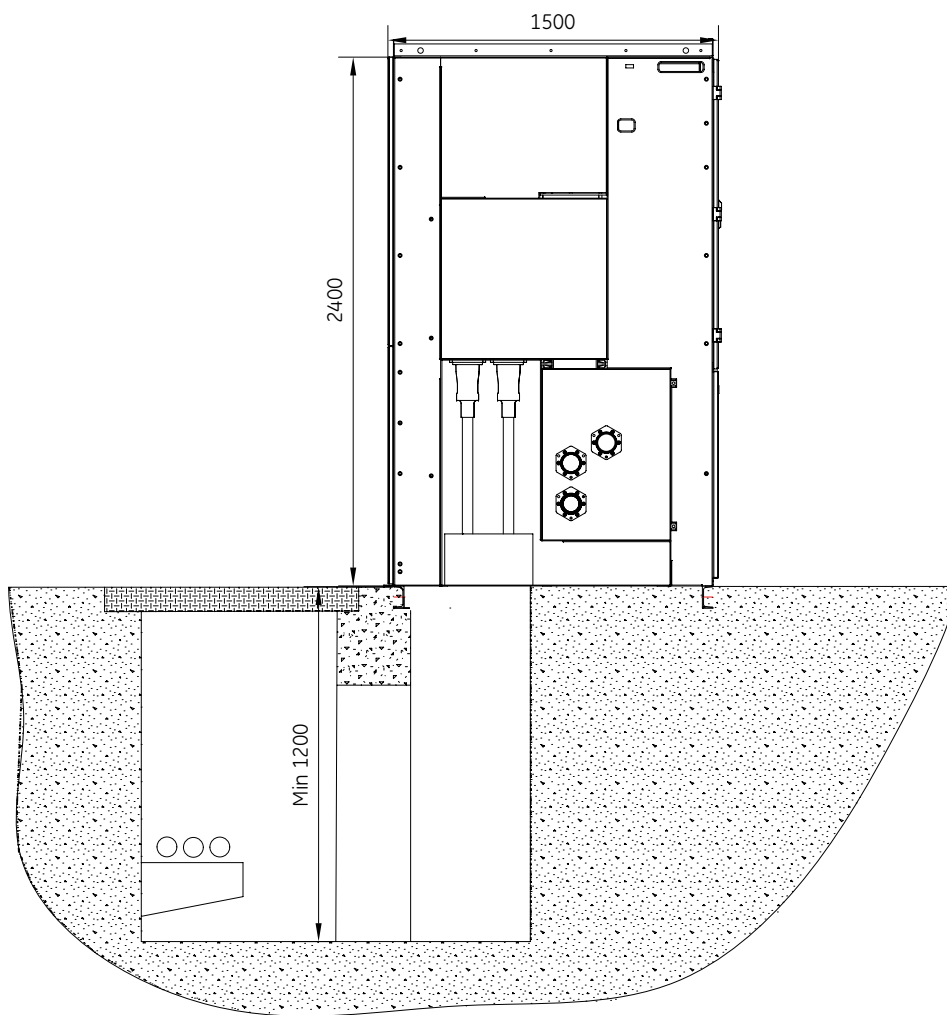


开关柜安装的电缆沟形式

标准型 SecoCube, CT 可保护电缆头 (选配)

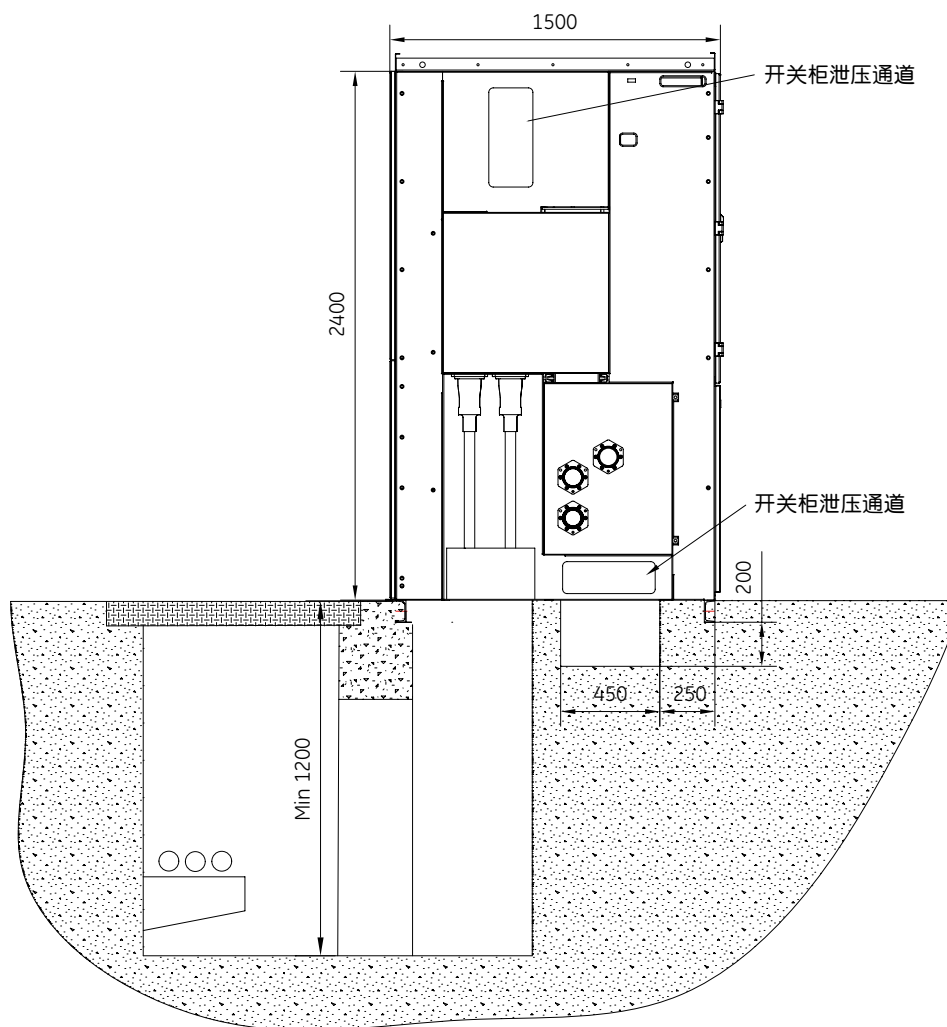


环保型 SecoCube



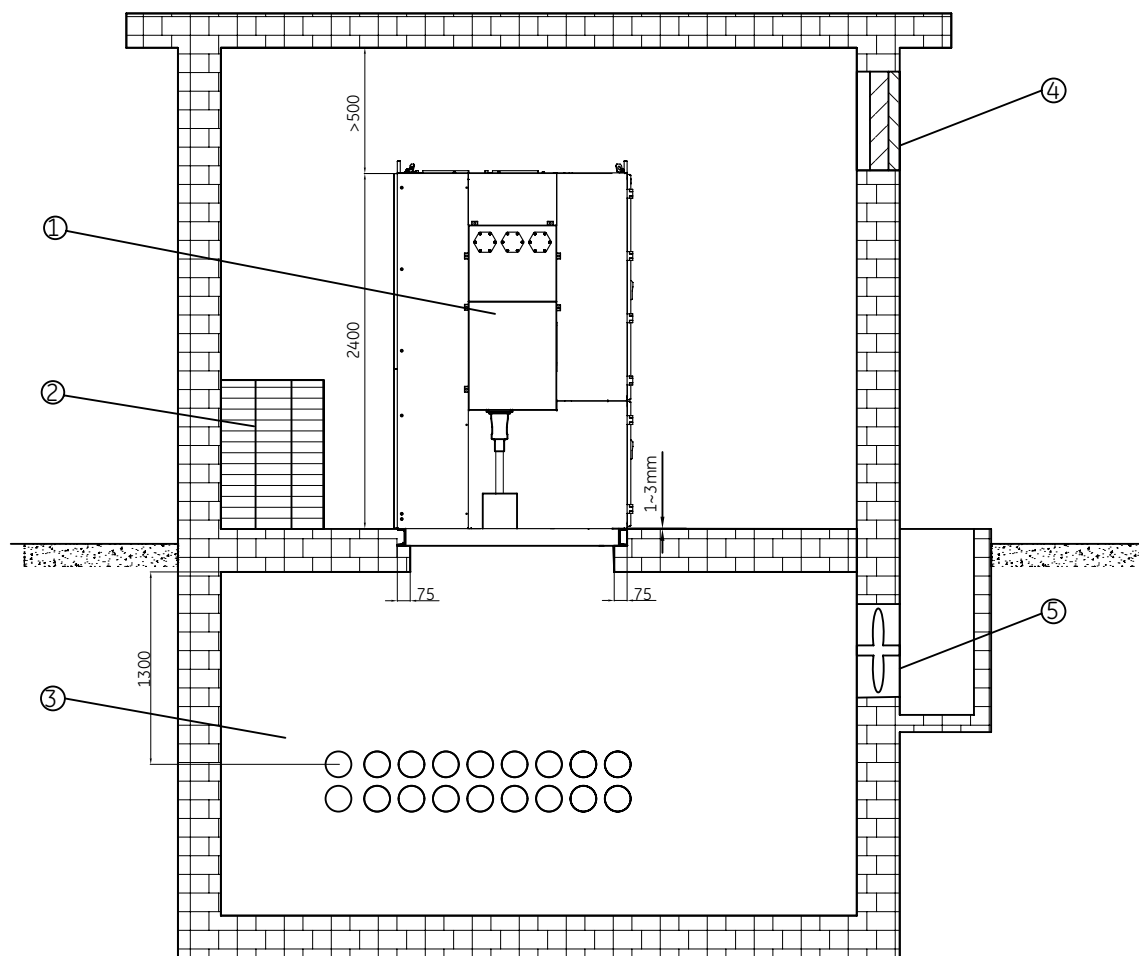
开关柜安装的电缆沟形式

环保型 SecoCube，带电弧收集通道（选配）



开关柜安装的电缆夹层形式

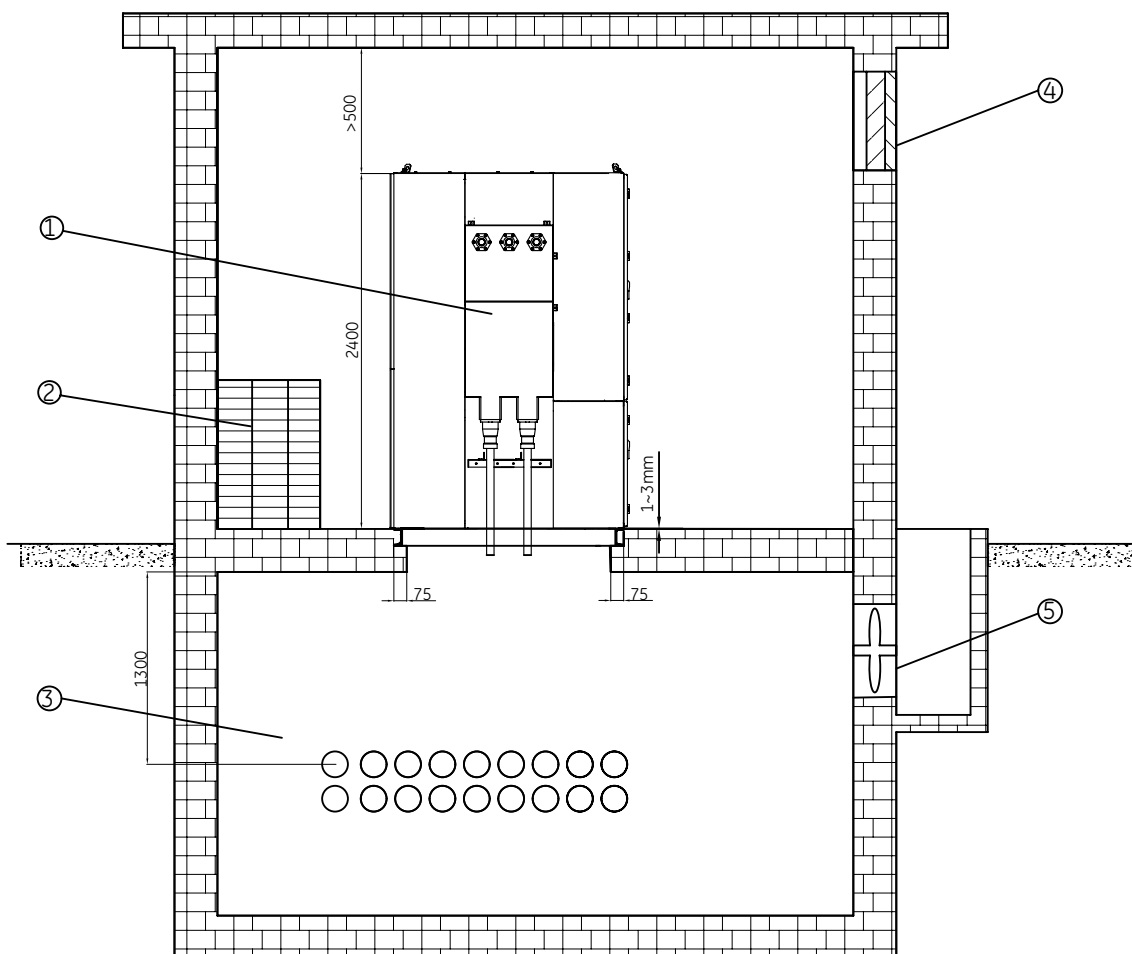
标准型 SecoCube



1. SecoCube 开关柜
2. 下通风口
3. 电缆夹层
4. 上通风口
5. 电缆夹层通风口

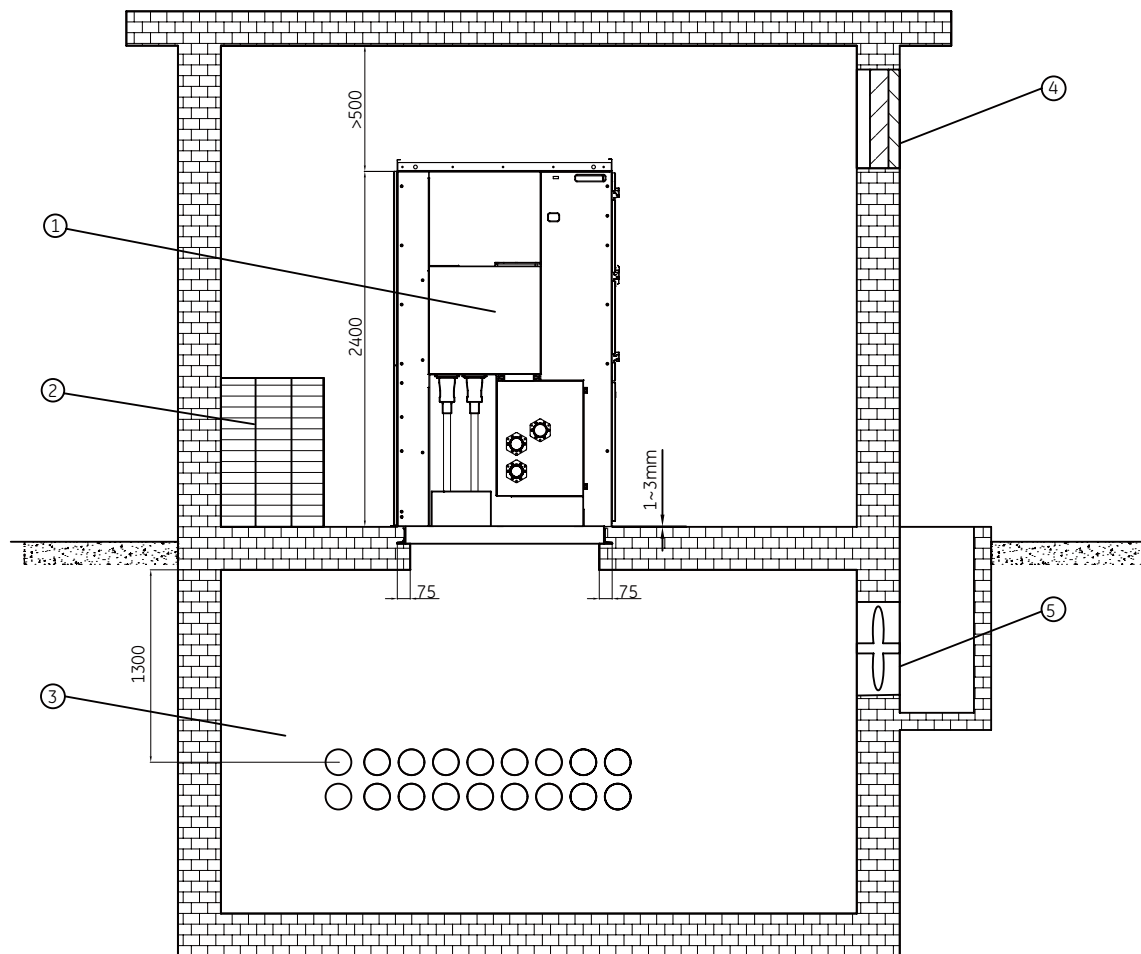
开关柜安装的电缆夹层形式

标准型 SecoCube, CT 可保护电缆头 (选配)



1. SecoCube 开关柜
2. 下通风口
3. 电缆夹层
4. 上通风口
5. 电缆夹层通风口

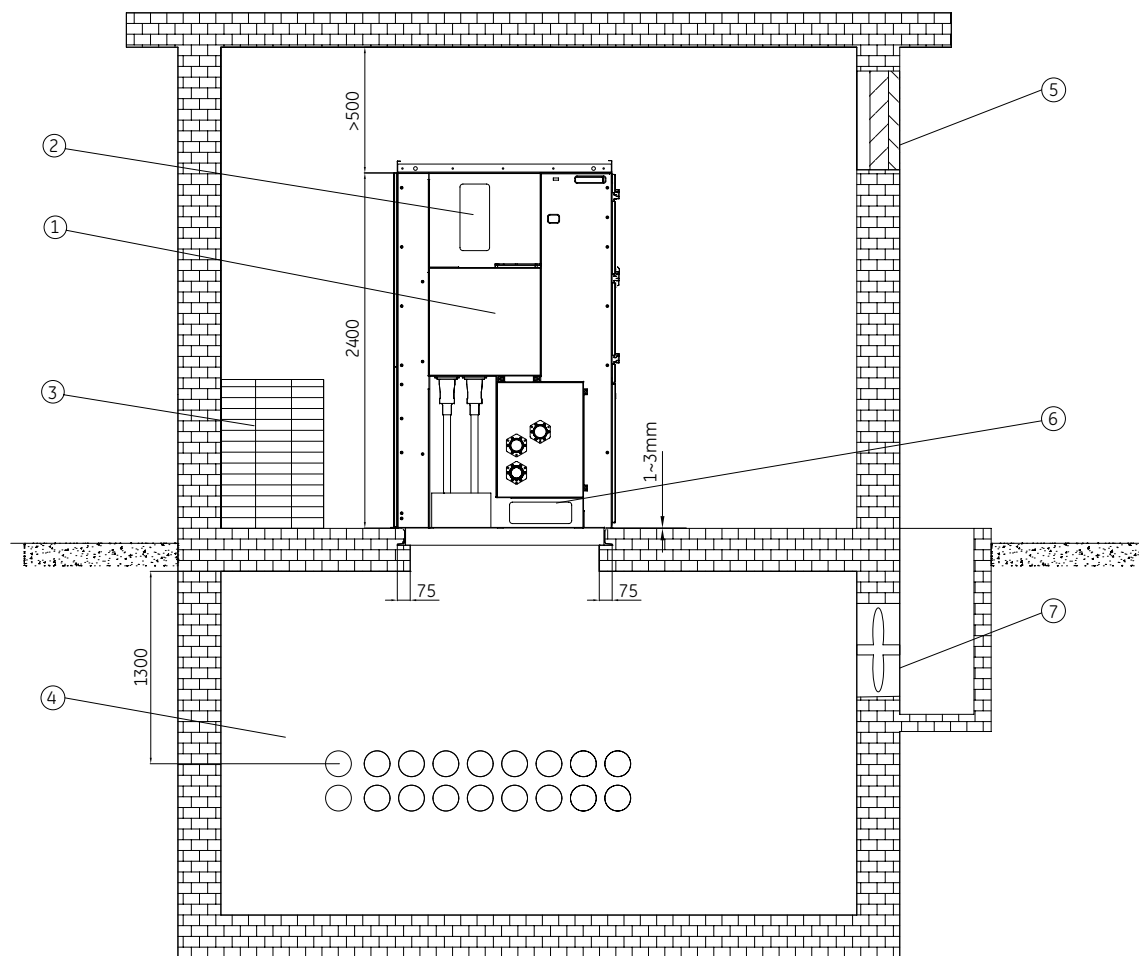
环保型 SecoCube



- 1. SecoCube 开关柜
- 2. 下通风口
- 3. 电缆夹层
- 4. 上通风口
- 5. 电缆夹层通风口

开关柜安装的电缆夹层形式

环保型 SecoCube，带电弧收集通道



- | | |
|-----------------|------------|
| 1. SecoCube 开关柜 | 5. 上通风口 |
| 2. 泄压通道 | 6. 泄压通道 |
| 3. 下通风口 | 7. 电缆夹层通风口 |
| 4. 电缆夹层 | |

SecoCube 包装尺寸

开关柜标准包装分海运包装和陆运包装，通常单柜进行包装并发运。

运输尺寸与重量

柜宽 mm	运输尺寸 宽 * 高 * 深 mm x mm x mm	含包装的重量 Approx. kg	不含包装的重量 Approx. kg
1 × 600	850 × 2540 × 1700	900	780
1 × 800	1050 × 2540 × 1700	1500	1380

包装



- 铁路或公路运输
 - 开关柜置于托盘内
 - 用聚乙烯塑料薄膜密封
 - 放入合适的干燥剂运输



- 海运或类似条件的包装（也包括出口集装箱运输或空运）
 - 开关柜置于托盘内
 - 用聚乙烯塑料薄膜密封
 - 放入合适的干燥剂
 - 木箱包装运输

一流的生产设备和制造工艺



数控激光切割加工中心

德国 TRUMPF 数控激光切割加工中心，钣金件加工精度达 0.05mm，确保气箱拼装间隙小于 0.1mm。

数控三维五轴激光氩气保护自动焊接系统

采用国际最先进的激光焊接工艺，利用激光的高精度和高能量，将不锈钢板焊接为一体，不需焊剂及焊料，避免了传统氩弧焊接工艺存在的焊疤大、焊接缝热应力不均、虚焊、漏焊、砂眼，焊接面变形大等缺陷，保证气箱承受长期热胀冷缩变化的气密性，使气箱年漏气率低于 0.1%。





全自动板金柔性加工生产线

采用国际一流水平的芬兰全自动板材柔性制造系统—午夜快车系统（FMS），将现代开关行业传统的三大工艺（剪、冲、折）有机的结合为一体，从金属材料的进料、传送、堆放和卸料全部实现自动化，保证了钣金加工的精度、材料利用率和生产效率，并充分节约了人力资源。



高压局部放电试验室

全屏蔽局部放电试验室，对整机和进厂元器件都进行全面而严格的局放检测和控制，确保长期运行下设备的电气寿命和绝缘可靠性。

全自动氦气检漏

采用德国全自动氦气检漏工艺，气箱内外同步抽真空，气箱内充一定压力的氦气，避免变形的同时，加速氦气泄漏以实现精确检测气箱泄漏率的目的。不同于喷氦法和扣罩法，该方法为正压力氦检漏，分子直径最小的惰性氦气质谱分析，检测全面、准确性高、灵敏度高，特别适合薄板气箱的检漏。抽、充气及检漏自动进行，每台检漏仅需 15 分钟，适合流水线批量生产。气箱平均年漏气率小于 0.1%，确保气箱 30 年的有效工作寿命。





您可能对中压 Seco 家族的其他产品感兴趣

欲了解更多信息，请访问 <http://cn.geindustrial.com>

中国总部

上海市张江高科技园区华佗路1号

CTP 2号楼4层

邮编: 201203

电话: 021-38777888

传真: 021-38777600

东区

南京办事处

南京市汉中路2号

金陵饭店世贸中心1151房

邮编: 210005

电话: 025-84720700

传真: 025-84728654

杭州办事处

杭州市西湖区曙光路122号

世贸中心A座1509室

邮编: 310007

电话: 0571-87631745

传真: 0571-87633239

武汉办事处

武汉市汉口建设大道568号

新世界国贸大厦I座3506-3507室

邮编: 430022

电话: 027-68850996

传真: 027-68850920

长沙办事处

湖南长沙市芙蓉中路478号

运达国际广场29楼A/D

邮编: 410005

电话: 0731-84129178

传真: 0731-84134257

南区

广州办事处

天河区珠江新城花城大道87号

通用电气大厦9楼

邮编: 510623

电话: 020-38157250

传真: 020-38157686

深圳办事处

深圳市深南东路5002号

信兴广场地王大厦33楼3308-13室

邮编: 518008

电话: 0755-25882528

传真: 0755-82463650

厦门办事处

厦门市厦禾路189号

银行中心1815-1816室

邮编: 361003

电话: 0592-2681280

传真: 0592-2681283

福州办事处

福建省福州市五四路137号

信和广场8层805单元

邮编: 350001

电话: 0591-88883559

传真: 0591-88883559

南宁办事处

青秀区金湖路59号

帝王国际商会中心47楼F-G

邮编: 530022

电话: 0771-5593978

传真: 0771-5592978

西区

成都办事处

成都市高新西区西芯大道3号

创智联邦3号楼

邮编: 611731

电话: 028-62722345

传真: 028-62722492

重庆办事处

重庆市渝中区青年路38号

国贸中心2809室

邮编: 400010

电话: 023-63107006

传真: 023-63749398

西安办事处

西安市高新区锦业一路29号

龙旗科技园GE创新中心

邮编: 710065

电话: 029-82578000

传真: 029-82578450

乌鲁木齐办事处

新疆乌鲁木齐市天山区中山路339号

中泉广场12楼A座

邮编: 830002

电话: 0991-2305008

传真: 0991-2305009

北区

北京办事处

北京市朝阳区光华路7号

汉威大厦西区23层

邮编: 100004

电话: 010-56057888

传真: 010-65610990

天津办事处

天津市河西区马场道59号增1号

平安大厦B座16层A单元

邮编: 300203

电话: 022-58581063

传真: 022-58581083

济南办事处

山东省济南市泺源大街150号

中信广场618室中信广场522室

邮编: 250011

电话: 0531-86116900

传真: 0531-85180501

青岛办事处

青岛市市南区香港中路9号

香格里拉中心办公楼2204

邮编: 266071

电话: 0532-85729111

传真: 0532-85719153

沈阳办事处

沈阳市和平区和平北大街69号

总统大厦C座907室

邮编: 110003

电话: 024-22812372

传真: 024-22812121

台湾

台湾办事处

台北市民生东路三段8号6楼

邮编: 10480

电话: 886-2-2183-7000

传真: 886-2-2516-6829



微信号: GE工业

客服热线: 4008218206

客服邮箱: 4008218206@ge.com

官方网站: <http://cn.geindustrial.com>

免责声明: 本资料中的内容仅作参考使用, 具体购买请联系业务人员

印刷品编号: IN201501B01CN

© Copyright GE Industrial Solutions 2015

