

版权所有。

除非本产品样本其它页中单独声明, 我们保留修改的权利, 尤其是关于数值、尺寸和重量。

插图无约束力。

使用的所有产品标准均为浙江聚弘凯电气有限公司或其他供应商的商标或产品名称。除非特别说明, 样本中的尺寸均为mm。

若变动无需事先通知。

本资料所介绍的信息是对可选方案的一般性介绍, 并非适用于所有具体情况。因此, 客户要求的技术选项应在合同中予以确定。



GSR-12
环保智能气体绝缘环网开关设备
国网标准化定制产品

浙江聚弘凯电气有限公司
Zhejiang Juhonkia Electric Co;Ltd.

地址(ADD): 杭州市临安区高虹镇学溪南路269号
邮编(PC): 311300
网址(WEB): www.jhkdq.com
邮箱(E-MAIL): 15257183688@139.com jhkdq6186@126.com
服务热线: 400-000-2738



Leading Innovation
领先 · 创新



企业简介

Enterprise introduction

JHK Reflects A Brilliant Future.

浙江聚弘凯电气有限公司是一家聚集72.5kV及以下变配电一次、二次设备、智能电气成套开关设备及其配套元器件的研发、生产和销售的国家高新技术企业，注册资本5777.7778万元，是浙江输配电行业第一家通过国家（CNAS）认可实验室的企业，是世界上首家通过7000米高海拔试验的环网柜的制造企业，同时也是西门子/ABB中压环网柜产品的合作伙伴。

公司是国家重点扶持的高新技术企业，浙江省科技型中小企业、智能配电设备省级高新技术企业研究开发中心、浙江省守合同重信用企业、杭州市企业技术中心、浙江省信用示范管理企业，浙江省最具成长型企业，杭州专利示范企业。拥有软件著作权11项，发明、实用新型、外观专利50余项。环网箱、环网柜、开关柜、柱上负荷开关、高压电缆分支箱、箱变、柱上断路器、综合配电箱（JP柜）、一二次融合环网箱、一二次融合柱上断路器9个品类通过了国网联合资格预审，产品先后在浙江、湖北、江西、天津、黑龙江、甘肃等省网公司中标并供货。公司是南瑞集团、山东电工、平高集团、许继集团在浙江省的重要的合作伙伴。一二次融合柱上断路器产品荣获“2020年和2021年度中国电力电气十大品牌”，环网柜系列产品荣获“2021年度中国电力电气环网柜十大品牌”。

“总有一款环网柜适合您”。浙江聚弘凯电气有限公司是国内首家同时完成标准化定制SF6气体绝缘、固体绝缘、环保气体绝缘、Air Plus新型环保气体、常压空气绝缘环网柜及全系列一二次融合环网箱研发、制造、入网检测、批量供货的企业，40.5kV及以下电压等级环网柜（箱）应有尽有。

浙江聚弘凯是国内少数具有C-GIS智能开关柜及其核心部件生产能力的企业之一。公司在积极践行国网标准化定制环网柜的同时，对标国际知名品牌，深入研究C-GIS智能型充气柜系列产品。目前已经完成12kV-40.5kV电压等级，电流1250A、2500A、3150A、4000A，开断能力31.5kA及40kA SF6气体绝缘型和环保气体绝缘型充气式开关柜产品的开发；在碳达峰、碳中和背景下，聚弘凯紧抓环保、智能理念，已经完成了GSR6-12/1250（2500、3150、4000）-31.5kA型干燥空气绝缘充气开关柜、GSR4-12/24/40.5 Air Plus新型环保气体绝缘交流金属封闭开关设备的开发并全部通过型式试验的检测。目前全系列产品具备批量投放市场的能力！

“只制造优质产品”是浙江聚弘凯电气有限公司对客户的庄严承诺。聚弘凯将永守初心，在输配电领域不断推陈出新，为三型两网和新型能源互联网建设作出自己应有的贡献。

快速发展的浙江聚弘凯热忱欢迎各界朋友莅临公司参观指导，互学互鉴，共赢发展，同创美好未来！



目录

CONTENTS

GSR

环保智能气体绝缘环网 开关设备

产品概述	01
型号和命名	01
环境条件	02
技术参数	03
产品特点	04
应用范围	05
标准及规范	06
技术特点	07
产品特点	08
主要元器件及附件	11
基本单元方案简介	13
配网自动化方案	19
箱式开闭所	20
产品外形及尺寸	21
户内项目安装基础示意图	22
户外项目安装基础示意图	23
订货须知	24



ISO9001



ISO14001



ISO45001

我公司已通过ISO 9001质量管理体系、ISO 14001环境管理体系、ISO 45001职业健康安全管理体系认证。

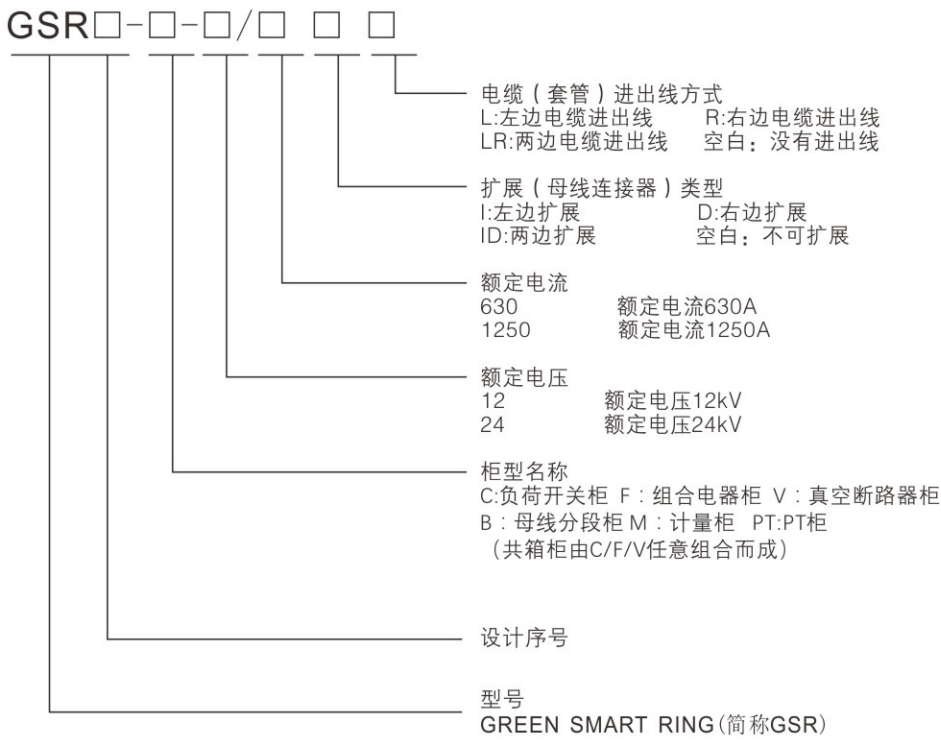
概述

GSR环保智能气体绝缘环网柜是浙江聚弘凯电气有限公司引进德国先进的环保智能设计理念，推出的一款绿色智能型环网开关设备。该系列产品利用干燥气体作为绝缘介质，将开关柜的一次主回路密闭于利用先进的机器人焊接技术并经严格氦质谱检漏的气箱中，采用成熟可靠的真空灭弧室作为真空断路器及负荷开关主开断元件，采用独特设计的三工位隔离开关确保配电网运行维护安全可靠。

GSR系列环保智能全封闭开关设备产品的推出，是真正完全满足国家电网及南方电网公司等客户对环保型环网柜的需要，将引领环保型环网柜产品未来发展潮流。



型号和命名



正常运行环境条件

- 环境温度
最高温度 +40℃
最低温度 -5℃
- 湿度
24小时测量 ≤95%
1个月测量 ≤90%
- 海拔高度 ≤5000米
- 干燥气体充气压力
20℃下为0.01Mpa（相对压力）
- 防护等级
气室 IP67
外壳 IP4X/2X
- 特殊环境条件

若有别于上述运行条件的特殊运行环境，在订货时需要用户与制造商协商处理。

如果产品应用于更为恶劣的环境，如高海拔、低温、严重污秽等情况，请与我们联系。



技术参数

项目		单位	数据
额定电压		kV	12
额定工频耐受电压(相间 相对地)		kV	42
额定工频耐受电压(断口)		kV	48
额定雷电冲击耐受电压（相间、相对地）		kV	75
额定累点冲击耐受电压（断口）		kV	85
母线额定电流		A	630、1250
断路器参数	额定电流	A	630、1250
	额定短时耐受电流	kA/s	20、25/4
	额定短路开断电流	kA	50、63
	额定峰值耐受电流	kA	20、25
	额定短路关合电流	kA	50、63
三工位隔离开关参数	额定电流	A	630、1250
	额定短时耐受电流	kA/s	20、25/4
	额定峰值耐受电流	kA	50、63
负荷开关	额定电流	A	630
	额定短时耐受电流	kA/s	20/4
	额定峰值耐受电流	kA	50
机械寿命	断路器	次	10000
	负荷开关		10000
	隔离开关		5000
	接地开关		5000
断路器额定操作顺序			O-0.3s-CO-180s-CO
年泄漏率		%/年	0.1
干燥空气压力（℃）		Mpa	0.02
最小功能常压空气压力（20℃时表压）②		Mpa	0
耐受压力等级		Mpa	≥0.09
外形尺寸（宽x深x高）		mm	420x850x2000
柜体防护等级			IP4X/2X

注：①压力表为选配方案，标准配置不配置，若需要，出货时需提出。
注：②负荷开关柜采用真空负荷开关，开关柜在零表压下完全可耐受额定工频耐受电压及雷电冲击耐受电压。

环保概念

环保智能全封闭开关设备采用新技术使用氮气防护或干燥空气作为绝缘介质。GSR系列开关设备将不再采用受限制的SF₆气体，在气箱内充氮气并采用微正压的技术，主要目的为防止潮气的入侵对气箱内绝缘的影响，设备使用寿命周期内无需进行气体回收处理。开关主体部件采用可回收处理金属材料，大大降低设备使用到期后对环境的影响。是真正环保型的环网柜产品，满足电网客户对环保设备的需求。

使用环保可回收材料，产品寿命周期后减少对环境造成影响。真正实现环保无害化功效。



JHK-100型智能控制器

JHK-100型智能控制器采用48VDC供电，通过RS485通讯方式与智能环网柜单元进行通讯连接，并依据MODBUS通讯协议实时读取智能环网柜单元的基本信息，在JHK-100型内部的信息处理单元进行信息处理；JHK-100型采用GPRS无线通讯方式与后台进行通讯，依据IEC-104通讯协议，将处理后的信息发送至后台，并由后台进行数据推送显示；JHK-100型集成了GPS定位功能，能够准确获取设备的地理位置信息。

整套系统通过JHK-100型进行数据的采集和发送，数据经过可视化系统处理后由电脑客户端或者移动端App进行数据展示。



JHK-100型智能控制器

应用范围

配电系统

- 电力公司

工业系统

- 机械
- 汽车
- 电子
- 通讯
- 食品
- 纺织
- 化工
- 造纸
- 水泥

商业、服务业

- 商场、购物中心
- 商业大厦
- 电信大楼
- 办公大楼
- 银行
- 医院
- 运动场
- 游乐场
- 居民住宅区
- 基础及民用设施

运输业

- 机场
- 港口



标准及规范

环保智能全封闭开关设备设计符合中国及国际标准：

- DL/T 593-2016 《高压开关设备和控制设备的共同技术要求》
- DL/T 404-2018 《3.6KV~40.5KV交流金属封闭开关设备和控制设备》
- GB 311.1-2012 高压输变电设备的绝缘配合》
- GB 1984-2014 交流高压断路器》
- GB 1985-2014 《交流高压隔离开关和接地开关》
- GB 3309-1989 《高压开关设备在常温下的机械试验》
- GB 3804-2017 《3.6KV ~ 40.5KV高压交流负荷开关》
- GB 3906-2020 《3.6KV ~ 40.5KV交流金属封闭开关设备和控制设备》
- GB/T 11022-2020 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
- IEC 62271—100 《交流断路器》
- IEC 62271—102 《交流高压隔离开关和接地开关》
- IEC 62271—200 《交流金属封闭开关设备和控制设备》
- IEC 60265 《高压负荷开关》



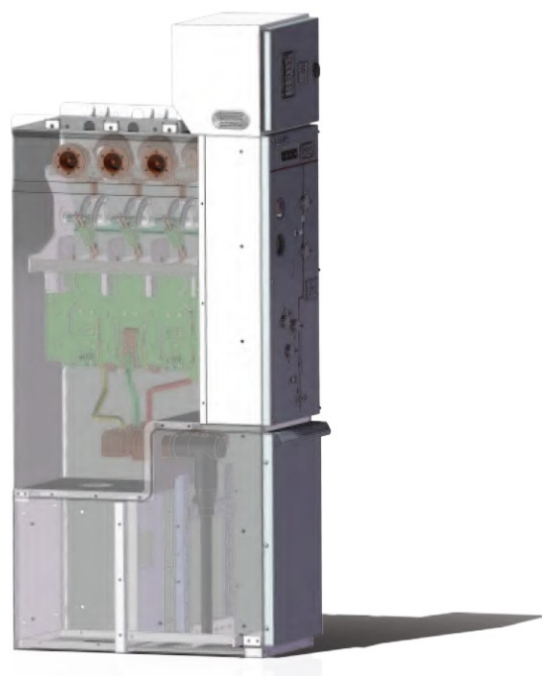
中国及国际标准

技术特点

- 前瞻性设计——智能配网的基本设备，免维护固定式断路器和负荷开关柜方案，为配电网的升级改造提供解决方案。采用机器人焊接气箱，确保30年免维护。
- 真空灭弧、环保紧凑结构——采用干燥空气防护，无SF₆温室气体，安全环保。微正压设计，防止外面潮气进入气箱内部。
- 集成化——配备智能组件，满足智能电网和配网自动化需要。
- 模块化设计——体积小，结构紧凑，母线拼接安全可靠，运行维护方便。标准化、模块化柜体设计，生产效率高。
- 灵活丰富的方案——组合方案灵活多变，满足用户的各种配电方案。
- 气箱制造工艺与SF₆气体绝缘柜一脉相承。
- 现场安装运行维护与SF₆气体绝缘柜一脉相承。

结构特点

- 紧凑型环保断路器开关柜/真空负荷开关柜，气箱采用全封闭结构设计，满足全工况运行条件。
- 小型化，体积与充气式SF₆开关柜相当。
- 采用基于现代传感技术，和数字模拟技术开发的开关状态内窥可视图像识别系统，三工位隔离/接地开关结构，隔离状态可视。
- SCR理念设计的操作机构简洁新颖，稳定可靠。
- 全范围应用方案，自由组合模块化设计，便于升级和更换。
- 创新的标准化扩展方式，左右均可便捷扩展。



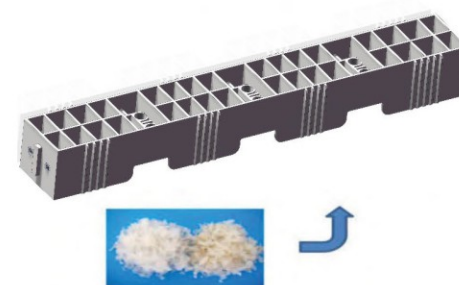
环保智能气体绝缘环网柜侧视图

产品特点

- 开关采用真空灭弧室+三工位下隔离/接地开关设计，具有明显的可见隔离断口，满足运行连续性LSC2A要求；其作为接地开关具有关合能力；



- 使用机械强度高、耐热性能优良的可回收再利用的环保热塑性材料，具有结构简单、场强均匀、绝缘性能好、生产效率高、少调整、易装配等诸多优点；



- 主轴驱动的旋转隔离，传动间隙小，保证可靠的对地、隔离断口距离；



- 简洁的一次回路设计，均匀的电场分布结构、无需较多的复合绝缘、具有宽敞的气箱空间，满足良好的散热对流。



安全 • 可靠

- 电场仿真优化设计，提高了气箱内部绝缘裕度。
- 非SF₆技术，避免SF₆气体泄漏导致绝缘和灭弧能力减弱造成开断失败，引发箱体爆炸的危险。
- 采用挡板式机械联锁操作设计，杜绝在误操作的情况下将操作手柄插入操作孔，满足五防要求，保证设备的使用安全。
- 配备独有的故障检测系统，不仅可以检测短路电流，而且可以检测非常小的中性点不接地系统和中性点经高阻抗接地系统的单相接地故障电流，提高供电可靠性。
- GSR系列环保智能全封闭开关设备首创设计独有的内置燃弧通道可确保产品设备运行可靠。无需另外增加燃弧通道，确保操作人员的安全。
- GSR系列环保智能全封闭开关设备设计独特三工位隔离开关/接地开关，采用基于现代传感技术和数字模拟技术的开关状态内窥可视图像识别系统，确保检修和运维人员安全。
- 零表压下持续运行并能承受工频及雷电冲击耐受电压。



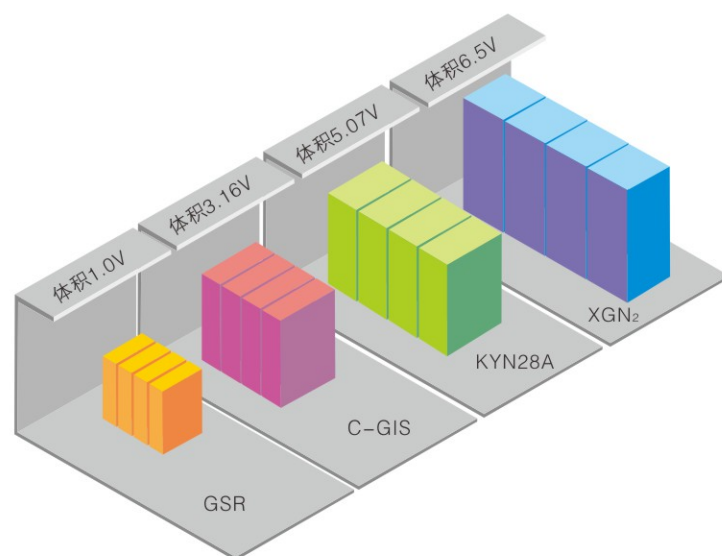
开关状态内窥可视图像识别系统



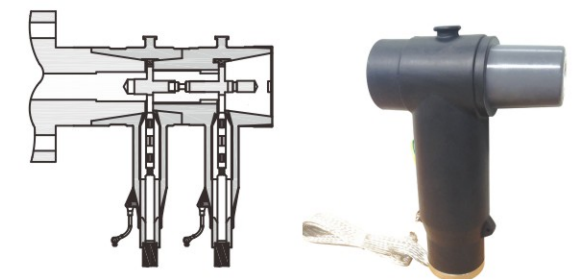
可靠的"五防"联锁

经济优势

- 体积小，可大幅减少开关房占地面积和空间占用，降低建站成本。
- 30年以上免维护，节省维护费用。
- 前瞻性设计，满足未来智能配网的需求，无更换设备，避免重复投资。
- 易于扩展，扩展费用低，避免不必要的备用回路投入。
- 无运行功耗，低碳节能。
- 全面达到欧盟环保立法要求，不受碳关税制约，为绿色友好环保低碳产品，具有极大补偿效益。



GSR型环保气体全绝缘环网柜有着与SF₆气体充气全绝缘环网柜通用的各种可供选用的元器件及附件：



插拔式电缆头

插拔式避雷器

带电显示器

GSR环保气体全绝缘环网柜的进出线柜中带电显示装置，用以检测开关柜所连接电缆及主回路是否带电。如有需求，开关柜也可装配带有输出接点的带电显示装置来满足开关柜电气联锁的要求。



短路/接地故障指示器

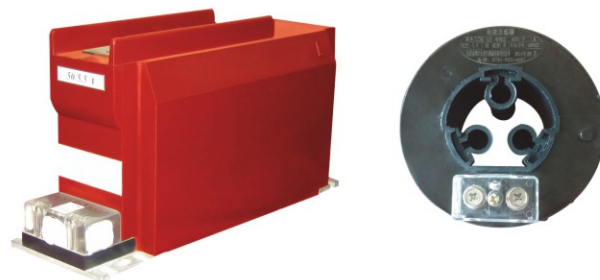
GSR环保气体全绝缘环网柜可以配装短路/接地故障指示器，当配电系统发生短路或接地故障时，它将有效地帮助运维人员确定故障发生的区间，并将故障隔离。如有要求，GSR环保气体全绝缘环网柜可以配装带有电缆终端温度在线检测功能的短路/接地故障指示器。



主要元器件及附件

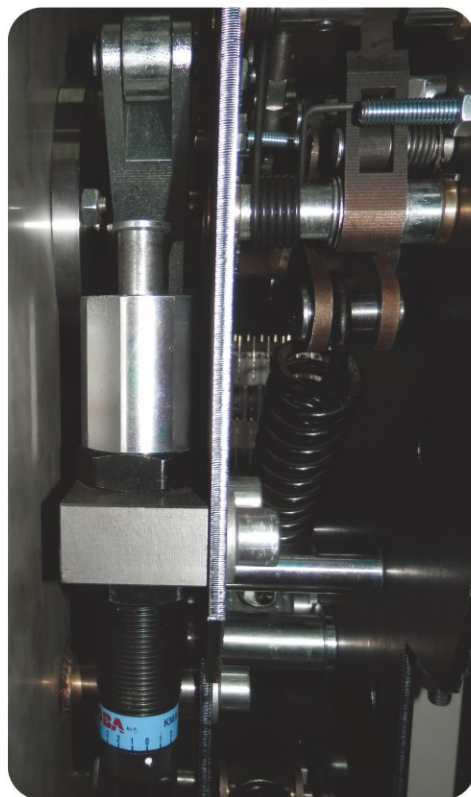
电流互感器

GSR环保气体全绝缘环网柜的负荷开关单元（C柜）与断路器单元（V柜）可以配装穿芯式电流互感器；计量单元(M柜）可以配装块状电流互感器。



电动操动机构

GSR环保气体全绝缘环网柜的负荷开关单元（C柜）与断路器单元（V柜）的操动机构均预留有加装驱动马达的空间。操动机构的驱动马达可以在工厂装配，也可由用户的专业人员在开关柜运行时进行加装，加装机构驱动马达无需拆下操动机构本身。



JHK-L200型智能开关控制模块

※操作功能：

JHK-L200型智能开关控制模块采用集成电路技术，将断路器单元的二次箱和机构控制功能全部集成，不再需要复杂的二次线接线，外设透明防护罩。

- | | |
|------------|------------|
| ① 断路器电动操作 | ② 数字化电流指示 |
| ③ 机构故障检测 | ④ 五防和声音提示 |
| ⑤ 故障告警及其保护 | ⑥ 接地开关有压闭锁 |
| ⑦ 隔离观察窗照明 | ⑧ 远方/就地转化 |
| ⑨ 位置信号灯 | |

※保护功能：

- 1.一次回路保护（过流、速断、时限速断、零序保护）。
- 2.二次控制回路掉线告警。
- 3.二次回路电机防堵转保护。
- 4.脱扣器控制回路智能保护。

※通讯功能：支持485通讯



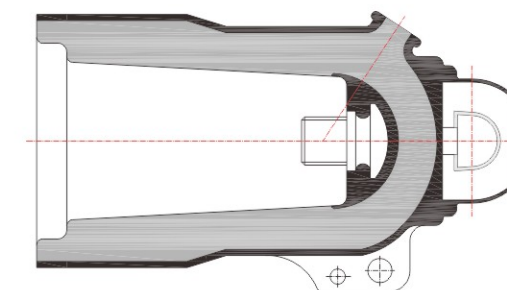
操作手柄

GSR环保气体全绝缘环网柜的真空负荷开关、真空断路器以及三工位隔离开关均可由相同的操作手柄进行手动操作。



绝缘帽

考虑到可预见的未来回路数的增加，某些开闭所预留了备用回路。为了确保整个开闭所能够可靠地投入运行，在备用回路的电缆连接外锥上需要加装绝缘帽。

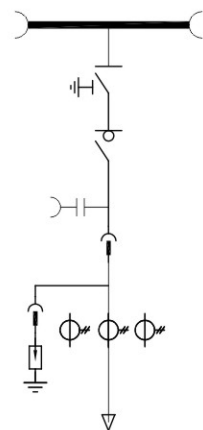


绝缘帽

基本单元方案简介

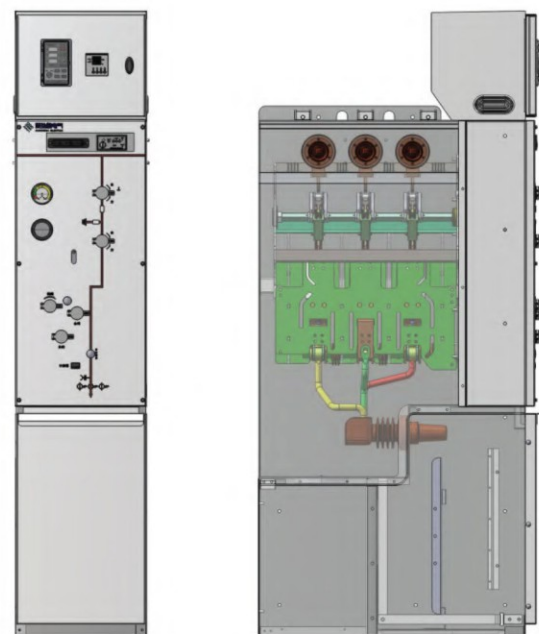
负荷开关功能模块-C方案标准配置：

- 真空负荷开关
- 弹簧储能操作机构
- 三工位隔离开关
- 带传感器功能的出线套管
- 带电显示器
- 气体密度表
- 母线及接地母排
- 电缆支架
- 五防连锁装置



可选配置

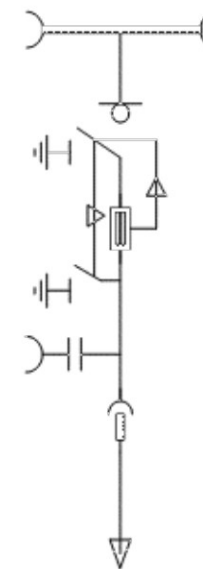
- 母线连接器
- 电动操作机构
- 合闸线圈
- 分闸线圈
- 故障指示器
- 电流互感器
- 电流表
- 避雷器或双电缆头
- 可见断口内窥镜视频接口
- 进线带电接地闭锁
- 二次低压箱
- 辅助触点
- 带输出接点的气体密度表



负荷开关功能模块-C方案

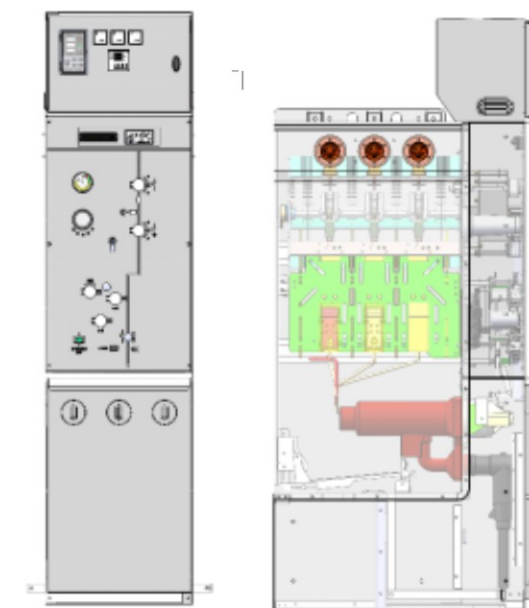
组合电器功能模块-F方案标准配置

- 真空断路器
- 弹簧储能操作机构
- 三工位隔离开关
- 带传感器功能的出线套管
- 带电显示器
- 气体密度表
- 母线及接地母排
- 电缆支架
- 五防连锁装置
- 熔断器
- 下接地开关与主接地开关联动
- 负荷开关与接地开关的位置指示
- 熔断器跳闸指示



可选配置

- 母线连接器
- 电动操作机构
- 合闸线圈
- 分闸线圈
- 故障指示器
- 电流互感器
- 电流表
- 避雷器或双电缆头
- 可见断口内窥镜视频接口
- 二次低压箱
- 辅助触点
- 带输出接点的气体密度表



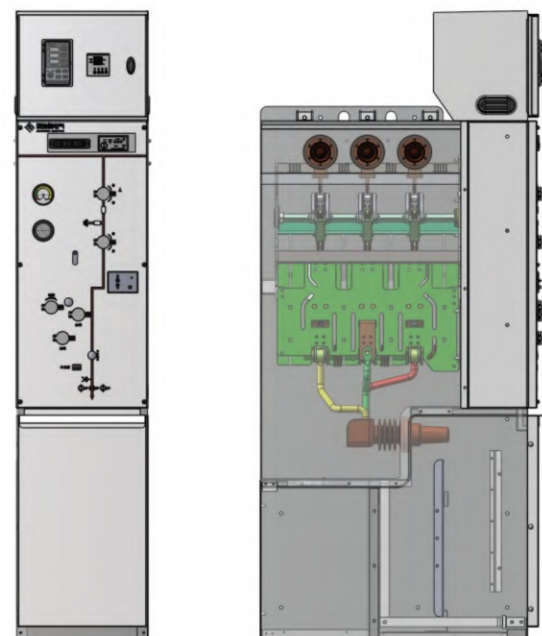
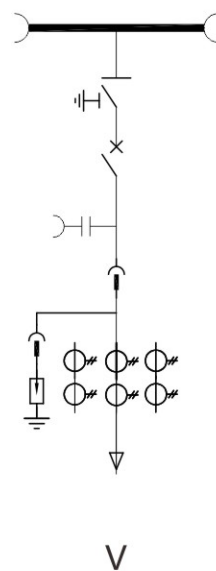
组合电器功能模块-F方案

断路器功能模块-V方案标准配置：

- 真空断路器
- 弹簧储能操作机构
- 三工位隔离开关
- 带传感器功能的出线套管
- 带电显示器
- 气体密度表
- 母线及接地母排
- 电缆支架
- 五防联锁装置

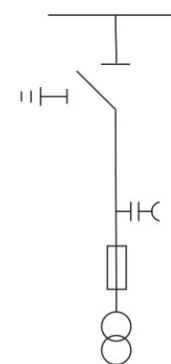
可选配置

- 母线连接器
- 电动操作机构
- 合闸线圈
- 分闸线圈
- 故障指示器
- 电流互感器
- 电流表
- 避雷器或双电缆头
- 可见断口内窥镜视频接口
- 进线带电接地闭锁
- 二次低压箱
- 辅助触点
- 带输出接点的气体密度表



断路器功能模块-V方案

电压互感器功能模块-PT方案标准配置：

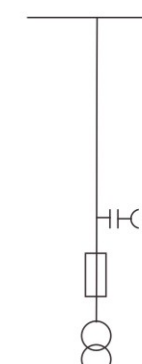


C(PT)

- 电压互感器
- 电压互感器高压保护小熔管
- 三工位隔离开关
- 电压表
- 母线及接地母排

可选配置

- 避雷器
- 带电显示器
- 可见断口内窥镜视频接口

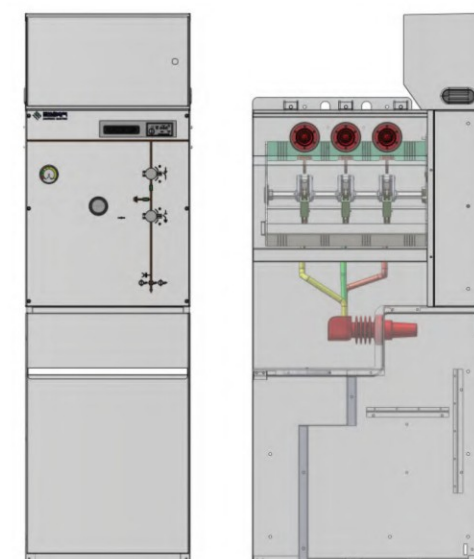


PT

- 电压互感器
- 电压互感器高压保护小熔管
- 电压表
- 母线及接地母排

可选配置

- 避雷器
- 带电显示器



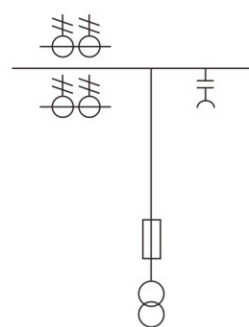
电压互感器功能模块-PT方案

计量柜功能模块-M 方案标准配置：

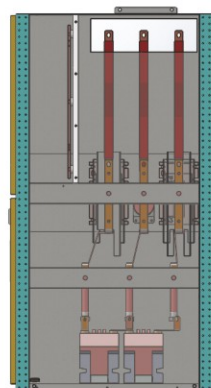
- 电流互感器
- 电压互感器
- 电压互感器高压保护小熔管
- 母线及接地母排

可选配置

- 电度表
- 带电显示器
- 转换开关
- 电压表
- 电流表
- 电磁锁



M



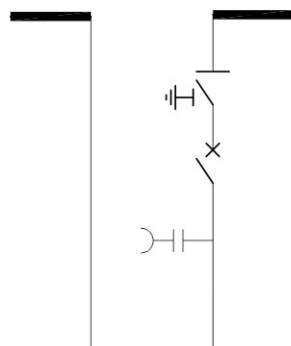
计量柜功能模块-M方案

标准配置

- 真空断路器
- 三工位隔离开关
- 电缆连接外锥套管
- 带电指示装置
- 五防连锁系统
- 气体密度表
- 主接地铜排
- 母线联络铜排

可选配置

- 气箱内部开关状态内窥可视系统
- 侧部或顶部母线扩展系统
- 真空断路器电动操动机构
- 短路/接地故障指示器
- 电流互感器及电流表
- 插拔式电缆附件
- 插拔式避雷器
- 低压箱
- 保护继电器



用户分界断路器柜模块-S方案配置：

用户分界断路器柜由断路器、三工位隔离开关、分界断路器控制装置、电流、电压互感器等主要部件组成，集成一体化紧凑型结构，可实现客户端就地保护及故障就地隔离，避免客户受电设备故障，引发配网端故障扩大，防止事故扩大，明晰供电企业与用电客户的责任。

快速切除用户区内故障

- 自动切除用户区内发生的相间短路故障。
- 自动切除用户区内单相接地故障，适应各种中性点接地方式系统(经小电阻或消弧线圈接地系统、不接地系统)
- 保证分界断路器先于上一级开关动作，避免事故向主干路及相邻线路蔓延。
- 实现用户故障不出门，提高供电可靠性。
- 避免大范围检查事故线路，迅速排查故障。

适应智能配网需求

- 具有分界断路器柜状态监测和故障录波功能。
- 控制器内置通讯组件，可实现对分界断路器柜的“遥信、遥测、遥控”。

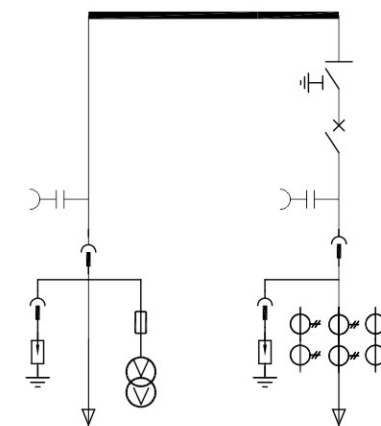
环保、低碳、节能

- 分界断路器柜采用非SF6绝缘。环保节能不受碳关税制约，是绿色低碳产品的代表。
- 符合电网公司倡导绿色环保创先工作的要求。

创新安全设计紧凑小型化

- 非SF6技术，无压力部件，可自愈的全密封空气绝缘结构。
- 分相绝缘，无相间短路爆炸危险，确保操作人员安全。
- 分界断路器柜基本模块尺寸

(W*D*H):420mmx850mmx2000mm (含门最大深度为921mm)

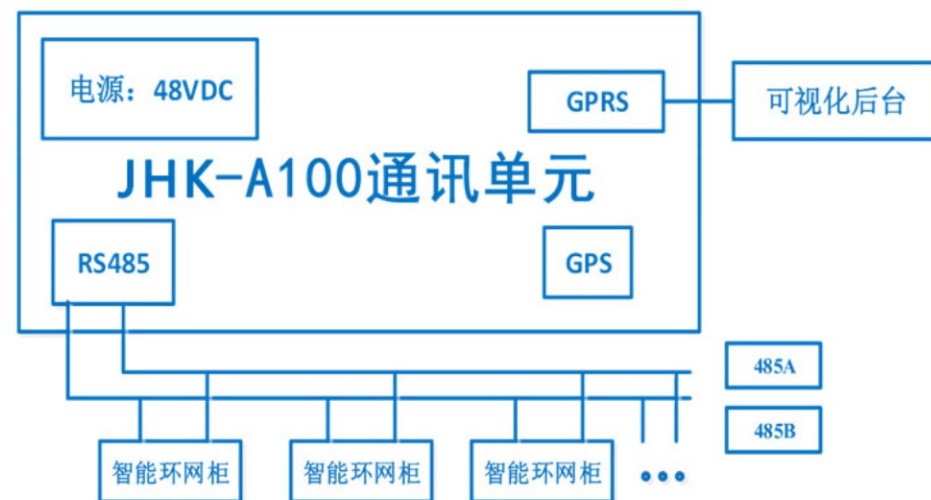


分界断路器模块

配网自动化方案

JHK-A100通讯模块

JHK-A100通讯模块采用48VDC供电，通过RS485通讯方式与智能环网柜单元进行通讯连接，并依据MODBUS通讯协议实时读取智能环网柜单元的基本信息，在JHK-A100内部的信息处理单元进行信息处理；JHK-A100采用GPRS无线通讯方式与后台进行通讯，依据IEC-104通讯协议，将处理后的信息发送至后台，并由后台进行数据推送显示；JHK-A100集成了GPS定位功能，能够准确获取设备的地理位置信息。



箱式开闭所

正常运行条件

- 运行环境：户外
- 湿度
 - 24小时测量：≤95%
 - 1个月测量：≤90%
- 防护等级：IP43

产品描述

XGW 型箱式开闭所可以采用不锈钢、复合彩钢板、特种水泥等材料制造而成，满足不同用户要求。

结构特点：

- 如采用复合彩钢材料的箱体为双层结构，外层和内层采用复合彩钢材料，中间填充隔热材料，材料表面作喷塑防锈处理，喷塑厚度不小于1.5mm。箱体具有足够的机械强度，在运输、安装等各种情况下不发生变形。
- 箱体结构采取自然通风措施防止凝露产生，另外箱体安装具有防晒、防雨、防尘、防锈、防小动物进入等措施或装置。
- 箱体外型与色彩与环境配合十分协调，抱住景观效果,并且在箱体外壳边框加涂反光荧光漆警示以防止车辆撞击。
- 户外环网箱的整体外壳防护等级不低于IP33, 电缆进出线孔采用底板严格封堵，减少潮气入侵，杜绝小动物进入。
- 箱体表面无紧固件可供拆卸，防盗性好。
- 箱体顶部采用拱形，两边流水。
- 箱体门向外开，箱门统一采用内嵌方盒式横门挂锁，方盒采用活动面板遮挡防雨。所有金属配件（包括把手、暗门和锁）均具有防锈功能。
- 箱体金属框架和其他可触及的金属部件均有良好的接地，接地端子均标明接地符号。



不锈钢板箱式开闭所



广告灯箱式户外开闭所

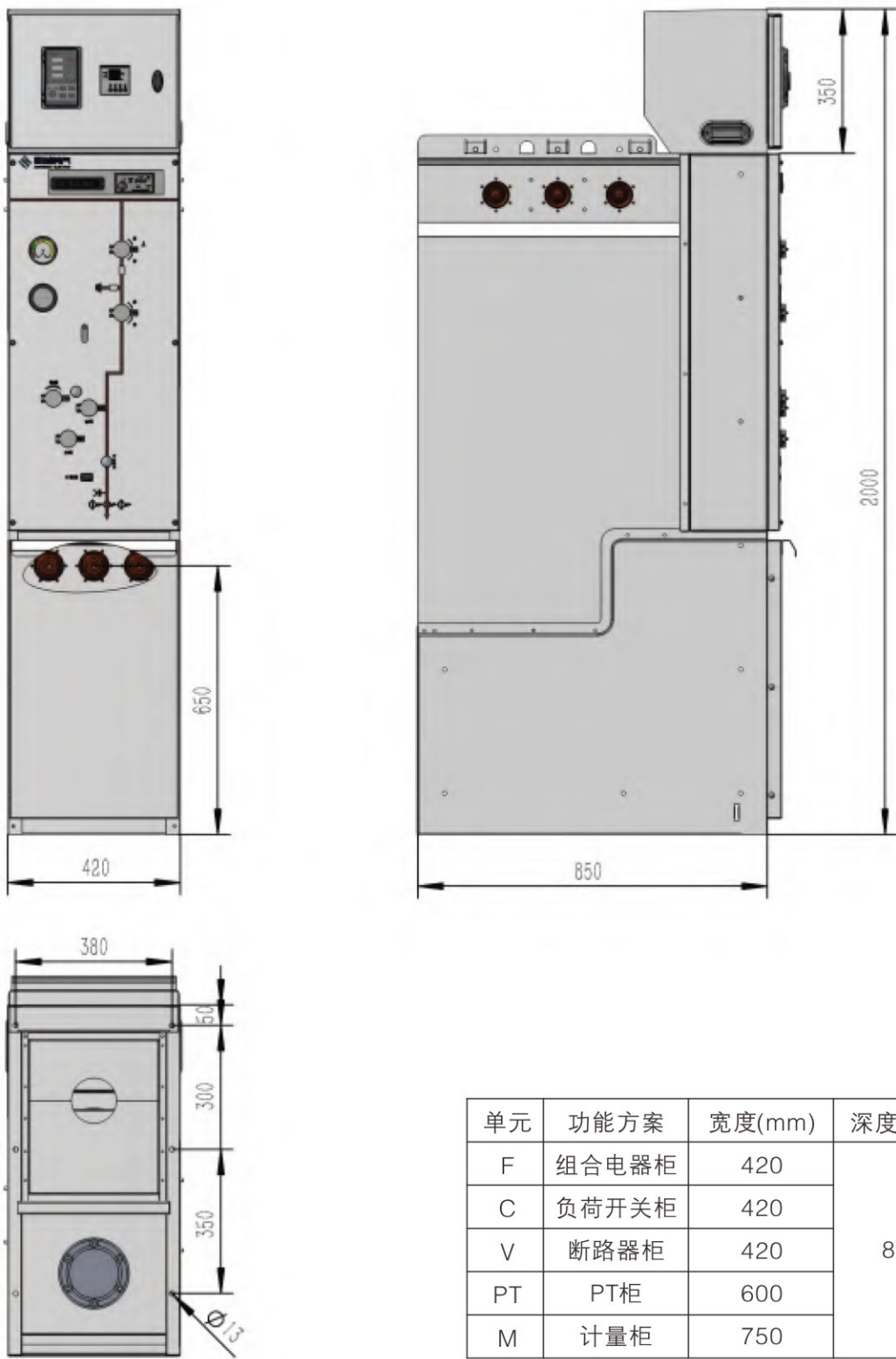


激光喷绘型开闭所

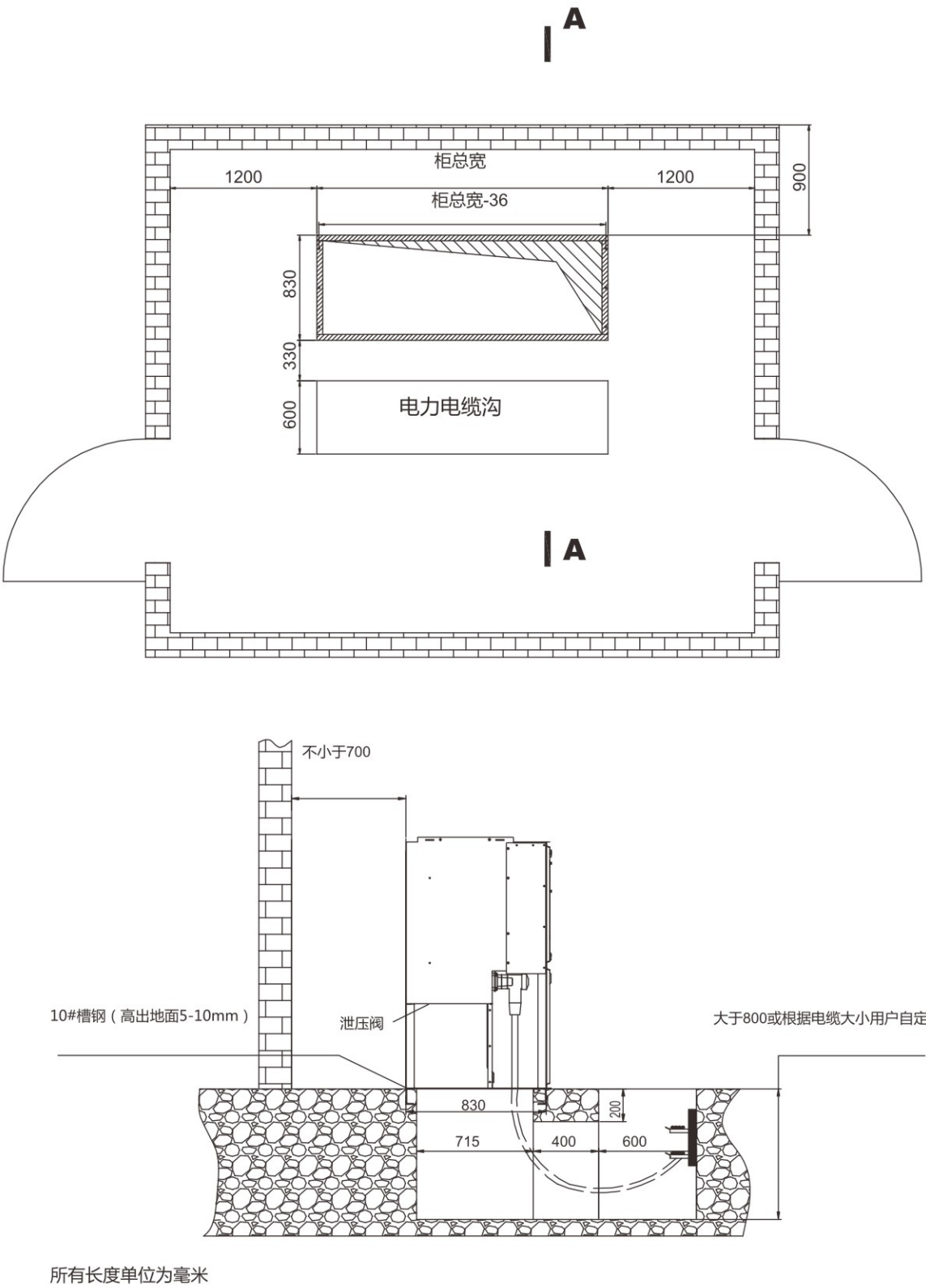


景观式箱式开闭所

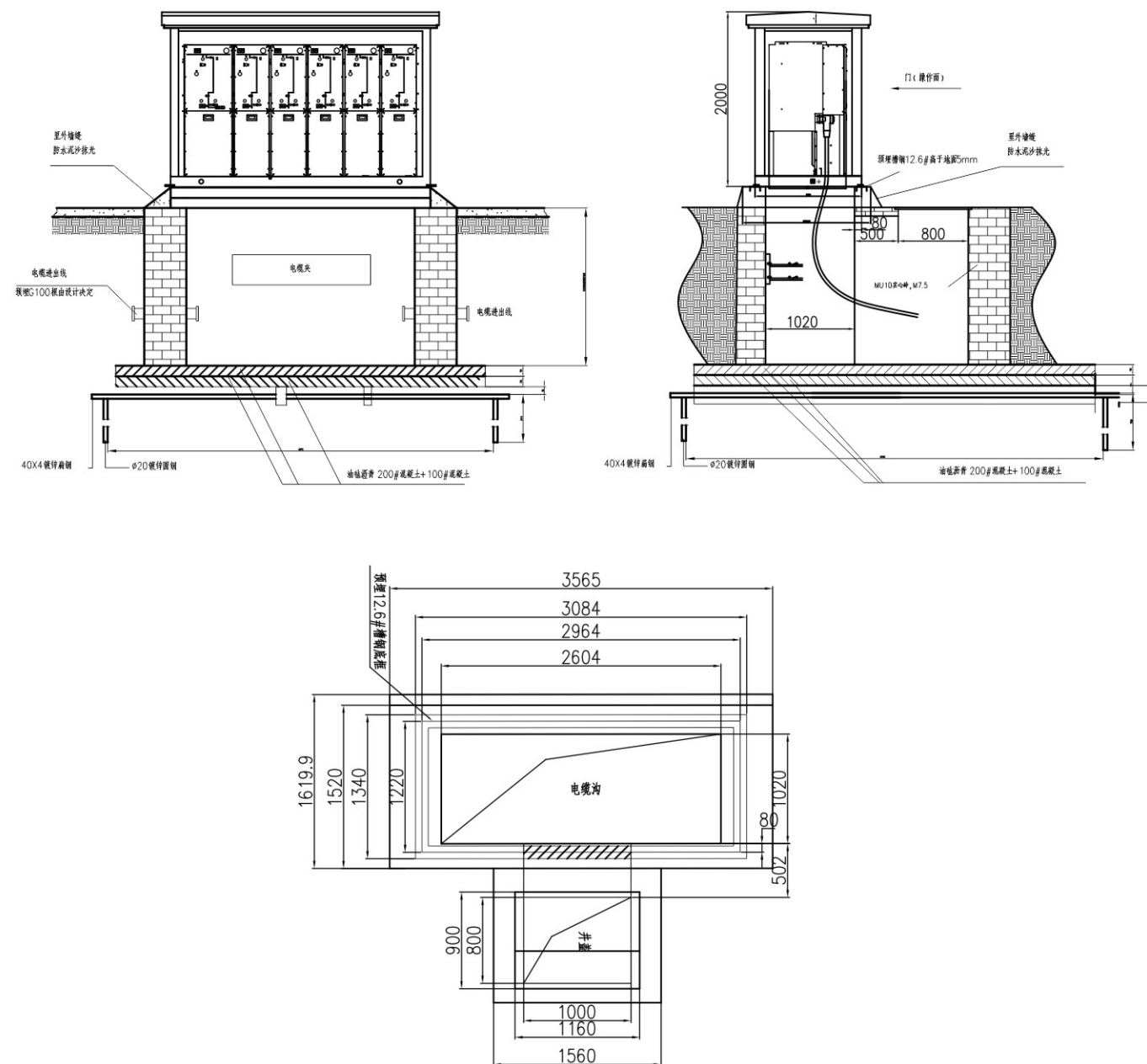
产品外形及尺寸



户内项目安装基础示意图



户外项目安装基础示意图



说明

- 1、本基础在开挖基坑时，需进行素土夯实，湿松散杂土须作地基加固处理。基础施工地点应选周围地势最高点，以防积水受损。
- 2、安装墩用砣烧制，也可以用砖砌并在其顶面及侧壁用1:25水泥砂浆粉面20cm厚，安装墩应建成在经过处理并浇制平整的钢筋砣平板上。
- 3、预制操作踏板系预制钢筋砣平板。

订货须知

用户订货时应注明：

- 环网柜的型号、名称、方案
- 额定电压、电流、所需的数量
- 手动操作 / 电动操作机构的确定，并标明电动操作的电压
- 备品、备件的名称及数量
- 用户若有其它特殊要求，应在订货前给予说明

随机文件、附件及备件：

随机文件一般包括：

- 产品合格证及出厂检验报告
- 产品使用说明书
- 装箱清单
- 附件
- 操作手柄