

(2009年版)

国家电网公司物资采购标准
(电缆附件卷 电缆分支箱册)

12kV~24kV 电缆分支箱

通用技术规范

(编号：1408007-0000-00)

国家电网公司

二〇〇九年十二月

对应的专用技术规范目录

序号	名 称	编号
1	12kV 不带开关电缆分支箱	1408007-0010-01
2	12kV 带 SF6 负荷开关电缆分支箱	1408007-0010-02
3	24kV 不带开关电缆分支箱	1408007-0020-01
4	24kV 带 SF6 负荷开关电缆分支箱	1408007-0020-02

目 录

1	总则	2
1.1	一般规定	2
1.2	投标人应提供的资格文件	2
1.3	适用范围	3
1.4	对设计图纸、说明书和试验报告的要求	3
1.5	标准和规范	5
1.6	投标人必须提交的技术参数和信息	6
1.7	备品备件	7
1.8	专用工具与仪器仪表	7
1.9	安装、调试、性能试验、试运行和验收	7
2	设计与结构要求	7
2.1	电缆分支箱技术参数	7
2.2	通用要求	7
2.3	电缆分支箱主要部件	10
2.4	电气一次接口	11
2.5	电气二次接口	13
2.6	土建接口	14
3	试验	16
3.1	型式试验	16
3.2	出厂试验	17
3.3	现场交接试验	18
4	技术服务、工厂检验	18
4.1	技术服务	18
4.2	工厂检验	19

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 投标人应具备招标公告所要求的资质，具体资质要求详见招标文件的商务部分。

1.1.2 投标人须仔细阅读包括本技术规范（技术规范通用和专用部分）在内的招标文件阐述的全部条款。投标人提供的 12kV/24kV 电缆分支箱 应符合招标文件所规定的要求。

1.1.3 本招标文件技术规范提出了对 12kV/24kV 电缆分支箱 的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.1.4 本招标文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范引用标准的最新版本标准和本招标文件技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本招标文件所使用的标准与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

1.1.5 如果投标人没有以书面形式对本招标文件技术规范的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本招标文件的要求。如有与本招标文件要求不一致的地方，必须逐项在“技术差异表”中列出。

1.1.6 本招标文件技术规范将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本招标文件技术规范未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.1.7 本技术规范中涉及有关商务方面的内容，如与招标文件的《商务部分》有矛盾时，以《商务部分》为准。

1.1.8 本招标文件技术规范中通用部分各条款如与技术规范专用部分有冲突，以专用部分为准。

1.2 投标人应提供的资格文件

1.2.1 投标人在投标文件中应提供下列有关资格文件，否则视为非响应性投标。

1.2.1.1 投标人或制造商投标产品的销售记录（按技术规范专用部分附录 A 的格式提供）及相应的最终用户的使用情况证明。

1.2.1.2 投标人或制造商应提供权威机关颁发的 ISO-9000 系列的认证书。

1.2.1.3 投标人或制造商应提供履行合同所需的技术和主要设备等生产能力的文件资料。

1.2.1.4 投标人应提供有能力履行合同设备维护保养、修理及其他服务义务的文件。

1.2.1.5 投标人或制造商应提供投标产品全部有效的型式试验报告和省级及以上的产品鉴定证书。

1.2.1.6 投标人或制造商应提供一份详细的投标产品中重要外购或配套部件供应商清单及检验报告。

1.2.1.7 投标人或制造商应提供投标产品中进口关键元件供应商的供货承诺函（如果适用）。

1.3 适用范围

1.3.1 本规范的适用范围仅限于本工程的投标产品。内容包括设计、结构、性能、安装、试验、调试及现场服务和技术服务。

1.3.2 中标人应不晚于签约后 15 天内，向买方提出一个详尽的生产进度计划表（见表 1），包括产品设计、材料采购、产品制造、厂内测试以及运输等详情，以确定每部分工作及其进度。

1.3.3 工作进度如有延误，卖方应及时向买方说明原因、后果及采取的补救措施等。

1.4 对设计图纸、说明书和试验报告的要求

1.4.1 图纸及图纸的认可和交付

1.4.1.1 所有需经买方确认的图纸和说明文件，均应由卖方在合同生效后的 7 天内提交给买方进行审定认可。这些资料包括 电缆分支箱的外形图、总装图、基础图、电气原理图、运输尺寸、运输质量、重心、总质量及二次线布置图 等。买方审定时有权提出修改意见。

1.4.1.2 买方在收到需认可图纸 10 天后，将一套确认的或签有买方校定标记的图纸（买方负责人签字）返还给卖方。凡买方认为需要修改且经卖方认可的，不得对买方增加费用。在未经买方对图纸作最后认可前任何采购或加工的材料损失应由卖方单独承担。

表1 生产进度计划表

合同号：_____； 项目名称：_____；
 设备名称：_____； 型号规格：_____；
 工作日期：_____至_____； 制造商名称及地址：_____；
 技术规范号：_____； 工作号：_____；
 离岸日期：_____； 到岸日期：_____； 到达交货地点日期：_____。

项 目	时间（年月日）			
工程制图				
图纸寄出				
图纸认可时间				
设计联络会				
材料及配套件采购				
材料及配套件进厂				
部 件 生 产 (包 括 采	箱体			
	高压套管母线			

购) 及试验	高压负荷开关				
	高压组合电器				
	高压断路器				
	高压电缆附件				
	避雷器				
	其他部件				
工厂组装					
工厂试验					

1.4.1.3 卖方在收到买方确认图纸（包括认可方修正意见）后，应于 7 天内向买方提供最终版的正式图纸和一套供复制用的底图及正式的光盘，正式图纸必须加盖工厂公章或签字。

1.4.1.4 完工后的产品应与最后确认的图纸一致。买方对图纸的认可并不减轻卖方关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如卖方技术人员进一步修改图纸，卖方应对图纸重新收编成册，正式递交买方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

1.4.1.5 图纸的格式：所有图纸均应有标题栏、相应编号、全部符号和部件标志，文字均用 中文，并使用 SI 国际单位制。对于进口设备以中文为主，当买方对英文局部有疑问时，卖方应进行书面解释。

1.4.1.6 卖方免费提供给买方全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应包括 1.4.1.1 款所涉及的图纸和卖方自带的电缆附件清册，并且应保证买方可按最终版的图纸资料对所供设备进行维护，并在运行中进行更换零部件等工作。

1.4.2 说明书的要求

1.4.2.1 电缆分支箱的使用条件和技术参数。

1.4.2.2 电缆分支箱及主要元件的结构、安装、调试、运行、维护、检修和全部附件的完整说明和技术数据。

1.4.2.3 开箱和起吊：运输单元的质量，起吊和开箱的注意事项及专用的起吊用具等。

1.4.2.4 安装准备：基础施工的要求，外部接线端子的尺寸，电缆进入地点位置，接地以及各种管道的连接方式、尺寸和布置等资料。

1.4.2.5 最终的安装验收：现场交接试验项目及试验方法。

1.4.2.6 维护：主要元件的维护说明以及维修工作的分类、程序和范围。

1.4.2.7 运行检修：运行中应注意的事项及控制指标，主要元件的检修周期和检修方案。

1.4.2.8 电缆分支箱各个元件和所有附件的技术数据。

1.4.2.9 表示电缆分支箱和操动机构的结构图及对基础的技术要求的说明。

1.4.2.10 结构特征、设备及其元件的更详细的说明。

1.4.2.11 操动机构特征的说明。

1.4.2.12 备品备件、专用工具和专用仪器仪表的使用说明。

1.4.2.13 说明书使用中文。

1.4.3 试验报告

1.4.3.1 卖方应提供下列试验报告：

- a) 电缆分支箱的型式试验报告和出厂试验报告。
- b) 电缆分支箱主要元件的型式试验报告和出厂试验报告。
- c) 当产品的设计、工艺、生产条件或使用的材料及主要元件发生重大改变而影响到产品性能时，应做相应的型式试验并提供试验报告。

1.4.4 图纸、说明书及试验报告等资料的交付时间、数量

卖方应向买方提供的资料、图纸、试验报告见表 2，但不限于表 2 的内容。

表2 卖方向买方提供的资料和图纸

序号	内 容	份数	交付时间	收图单位
1	图纸及安装使用说明书（与 1.4.1 斜体一致）	详见技术规范专用部分		
1.1	土建、地基规定及图纸			
1.2	安装、维护、运行说明及图纸			
1.3	电气原理图			
1.4	二次控制、测量、监控、信号回路、辅助设备回路主方案图、元件安装图纸(二次小室)			
1.5	布置图(平面、断面)			
1.6	安装图，带外形尺寸、运输尺寸、质量			
1.7	主要元件安装使用说明书			
1.8	专用工具、仪表介绍			
1.9	运输和安装所需要专用设备的说明			
1.10	现场试验和其他试验说明			
2	试验报告			
2.1	全套型式试验报告			
2.2	全套出厂试验报告			
2.3	其他试验报告			
2.4	零部件试验（包括绝缘件的局部放电试验报告）			
3	其他资料			
3.1	主要元件标准			
3.2	所用材料标准			
3.3	检查、调试规定			
3.4	包装、装船、贮存规定			
3.5	现场高压试验规定和标准			
3.6	维修指南			
3.7	装箱清单			
3.8	包装说明			
3.9	设备中使用的润滑剂、硅脂的清单及检验合格证明			
3.10	带电显示装置的规格、型号、厂家			

1.5 标准和规范

1.5.1 合同中所有设备、备品备件，包括卖方从第三方获得的所有附件和设备，除本规范中规定的技术参数和要求外，其余均应遵照最新版本的电力行业标准（DL）、国家标准（GB）和 IEC 标准及国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。投标人如果采用自己的标准或规范，必须向买方提供中文和英文(若有)复印件并经买方同意后方可采用，但不能低于 DL、GB

和 IEC 的有关规定。

1.5.2 执行的标准

DL/T 402-2007	高压交流断路器订货技术条件
DL/T 404-2007	3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T 486-2000	高压交流隔离开关和接地开关
DL/T 593-2006	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
DL/T 728-2000	气体绝缘金属封闭开关设备订货技术导则
GB 1984—2003	高压交流断路器
GB 1985—2005	高压交流隔离开关和接地开关
GB 3804-2004	3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关
GB 3906-2006	3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
GB 4208-1993	外壳防护等级 (IP 代码)
GB/T 11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB 11032—2000	交流无间隙金属氧化物避雷器
GB 16926-2009	高压交流负荷开关熔断器组合电器
GB/T12706.4-2002	额定电压 1 kV(Um=1.2kV)到 35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力 电缆及其附件 第 4 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
GB 15166.2	交流高压熔断器: 限流式熔断器
GB 50150—2006	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
JB/T 10840-2008	3.6kV~40.5kV 高压交流金属封闭电缆分接开关设备
IEC 60502-4:1997	额定电压 1 kV(Um=1.2kV)到 35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力 电缆及其附件 第 4 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

1.5.3 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织 (ISO) 和国际单位制 (SI) 的标准。

1.6 投标人必须提交的技术参数和信息

1.6.1 技术参数响应表、技术偏差表及相关技术资料。

1.6.2 投标产品的特性参数和特点。

1.6.3 与其它设备配合所需的相关技术文件和信息。

1.6.4 设备详细的一次接线图及布置图。

1.6.5 电缆分支箱型式试验报告和省级及以上的产品鉴定证书。

1.6.6 电缆附件型式试验报告。

1.7 备品备件

- 1.7.1 卖方应提供必备和推荐的备品备件，并分别列出其单价（商务部分填写）。
- 1.7.2 所有备品备件应为全新产品，与已经安装同型号设备的相应部件能够互换。
- 1.7.3 所有备品备件应单独装箱，包装应能防尘、防潮、防止损坏等，与主设备一并发运，并标注“备品备件”以区别本体。

1.8 专用工具与仪器仪表

- 1.8.1 卖方应提供必备和推荐的专用工具和仪器仪表，并列出具单价（商务部分填写）。
- 1.8.2 所有专用工具与仪器仪表必须是全新的，并附详细的使用说明资料。
- 1.8.3 专用工具与仪器仪表应单独装箱，注明“专用工具”、“仪器仪表”，并标明防潮、防尘、易碎、向上、勿倒置等字样，同主设备一并发运。

1.9 安装、调试、性能试验、试运行和验收

- 1.9.1 合同设备的安装、调试将由买方根据卖方提供的技术文件和说明书的规定在卖方技术人员指导下进行。
- 1.9.2 合同设备的性能试验、试运行和验收根据本规范规定的标准、规程规范进行。
- 1.9.3 完成合同设备安装后，买方和卖方应检查和确认安装工作，并签署安装工作证明书，共两份、双方各执一份。
- 1.9.4 设备安装、调试和性能试验合格后方可投入试运行。试运行后买卖双方应签署合同设备的验收证明书(试运行时间在合同谈判中商定)。该证明书共两份，双方各执一份。
- 1.9.5 如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

2 设计与结构要求

2.1 电缆分支箱技术参数

电缆分支箱技术参数见技术规范专用部分的技术参数响应表。

2.2 通用要求

- 2.2.1 12kV/24V 电缆分支箱包括“不带开关电缆分支箱”和“带开关电缆分支箱”两类产品，其中“带开关电缆分支箱”是指进线带一台三工位（分闸、合闸、接地三种工作位置）全绝

缘、全密封 SF₆ 负荷开关, SF₆ 负荷开关必须满足高压负荷开关的国家标准要求, 带多台开关的成套设备属于环网柜类产品, 不包括在本技术规范之内。

2.2.2 分支箱的设计, 应能使设备安全地进行下述各项工作: 正常运行、检查、维护操作、主回路验电、安装和(或)扩建后的相序校核和操作联锁、连接电缆的接地、电缆故障的定位、连接电缆或其他器件的绝缘试验以及消除危险的静电电荷等。

2.2.3 分支箱的设计应能在允许的基础误差和热胀冷缩的热效应下不致影响设备所保证的性能, 并满足与其他设备联接的要求。

2.2.4 类型、额定值和结构相同的所有可移开部件和元件在机械和电气上应有互换性。

2.2.5 各元件应符合各自的有关标准。

2.2.6 箱体外壳应有足够的机械强度和耐腐蚀等性能, 适用于户外运行, 外壳的防护等级应达到 GB 4208 标准中规定的 IP33。箱体应采用金属材质或阻燃型非金属材质; 其中金属材质应选用优质冷轧钢板或不锈钢板, 经焊接组装和表面涂装而成, 厚度不得小于 1.5mm; 非金属材质宜选用阻燃耐老化型材料, 非金属外壳材料的静电屏蔽要求应符合 GB 3906-2006 的规定; 箱体颜色应与安装环境协调一致, 由项目单位指定。投标人应提供金属材质成分证明材料或非金属材料的阻燃耐老化试验报告等证明材料。

2.2.7 对于 12kV/24 kV 带开关电缆分支箱, 应选用 SF₆ 绝缘和灭弧类型的负荷开关作为开关设备。开关设备应分为负荷开关室和电缆室等, 负荷开关室内含母线, 一次带电部件全部密封在负荷开关的充气隔室内, 并有泄压通道。

2.2.8 电缆分支箱相序按面对环网柜从左至右为 A、B、C, 从上到下排列为 A、B、C。

2.2.9 12kV/24 kV 电缆分支箱所有高压带电部件应密封在固体或气体绝缘介质中, 外表采用屏蔽技术, 不需外部空气绝缘间隙。

2.2.10 对接地的要求:

2.2.10.1 电缆分支箱的底架上均应设置可靠的适用于规定故障条件的接地端子, 该端子应有一紧固螺钉或螺栓连接至接地导体。紧固螺钉或螺栓的直径应不小于 12mm, 螺钉或螺栓材质应采用铜质材料。接地连接点应标以清晰的接地符号。

2.2.10.2 接地导体应采用铜质导体, 在规定的接地故障条件下, 在额定短路持续时间为 1s 时, 其电流密度不应超过 200A/mm²; 在额定短路持续时间为 3s 时, 其电流密度不应超过 125A/mm²; 且最小截面积不应小于 90mm²。接地导体的末端应用铜质端子与设备的接地系统相连接, 端子的电气接触面积应与接地导体的截面相适应, 但最小电气接触面积不应小于 30mm²。

2.2.10.3 主回路中凡规定或需要触及的所有部件都应可靠接地。

2.2.10.4 除主回路和辅助回路之外的所有要接地的金属部件应直接或通过金属构件与接地导体相连接。金属部件和外壳到接地端子之间通过 30A 直流电流时压降不大于 3V。功能单元内部的相互连接应保证电气连续性。

2.2.10.5 接地回路应能承受的短时耐受电流最大值为主回路额定短时耐受电流的 87%。

2.2.11 电缆分支箱操作室门表面应标有清晰明显的主接线示意图。

2.2.12 电缆分支箱应配带底板和防火堵料，在电缆安装之后，应用防火堵料将底板缝隙密封，防止电缆沟内潮气上升进入电缆分支箱内。带开关电缆分支箱的外壳应带有通风窗，自然对流通风，最大限度减少凝露产生。

2.2.13 铭牌

2.2.13.1 电缆分支箱的铭牌标志必须字迹清晰、耐久而不磨损。

2.2.13.2 铭牌应为不锈钢或铜材，且应用中文印制。设备零件及其附件上的指示牌、警告牌以及其它标记也应用中文印制。

2.2.13.3 铭牌应包括如下内容：

- a) 制造商名称或商标、制造年月、出厂编号；
- b) 产品型号；
- c) 额定电压、额定电流、额定频率等技术参数
- d) 适用时，可以给出下列技术参数：额定短路开断电流、额定短时耐受电流及持续时间、额定峰值耐受电流、内部电弧等级（如有）。

2.2.13.4 电缆分支箱中各元件应装有铭牌，铭牌要求参照相应标准。

2.2.13.5 电缆分支箱应带国家电网标志符号。

2.2.14 对于带开关电缆分支箱，开关设备的联锁装置应按 GB/T11022-1999 中 5.11 的规定。在设计时，应优先考虑机械联锁。如果有非机械联锁，则设计应使得在没有辅助电源时不会出现不适宜情况；但是对于紧急控制，制造厂可给出没有联锁设施、手动操作的其他方法，在这种情况下，制造厂应明确地指明该设施，并规定操作程序。

2.2.15 电缆分支箱内部应装有能反映母线有无电压，并具有开关功能的带电显示装置。

2.2.16 对带开关电缆分支箱应符合限制并避免内部电弧故障的要求。

2.2.16.1 对于 IAC 级的带开关电缆分支箱，应通过内部燃弧试验，并在投标时出具相关试验报告。

2.2.16.2 对于 IAC 级的带开关电缆分支箱，各隔室之间，应满足正常使用条件和限制隔室内部电弧影响的要求；并能防止因本身缺陷、异常或误操作导致的内电弧伤及工作人员，能限制电弧的燃烧范围。

2.2.16.3 对于 12kV/24 kV 带开关电缆分支箱，充气隔室应设有排气通道和泄压装置，当产生内部故障电弧时，泄压通道将被自动打开，释放内部压力，以确保人员和电缆分支箱的安全。

2.2.17 电缆分支箱防护等级的要求

在电缆分支箱的箱门关闭时防护等级应达到 IP33 或以上，柜门打开时防护等级达到 IP2X 或以上。

2.2.18 对高压 SF6 开关设备的补充要求：

2.2.18.1 制造厂应明确规定 SF₆ 负荷开关设备中使用的 SF₆ 气体的质量、密度，并为用户提供更新气体和保持要求的气体质量的必要说明。SF₆ 气体应符合 GB/T 12022 工业六氟化硫的规定。

2.2.18.2 充气隔室应能承受运行中的正常压力和瞬态压力。

2.2.18.3 制造厂应明确 SF₆ 开关设备的额定充入水平（充气压力）和允许泄漏率。应具有高低压闭锁和报警功能。

2.2.18.4 SF₆ 负荷开关应设置用来连接气体处理装置和其它设备的合适连接点（阀门）。

2.2.18.5 SF₆ 气体监测设备：SF₆ 开关设备应装设 SF₆ 气体监测设备（包括密度继电器，压力表），且该设备应设有阀门，以便在不拆卸的情况下进行校验。

2.2.18.6 吸附剂：投标人在投标阶段提交一份解释文件，包括吸附剂的位置、种类和重量。

2.2.18.7 SF₆ 开关设备运输时应充气，充气压力不大于 0.04MPa。

2.3 电缆分支箱主要部件

技术参数见专用部分技术参数响应表。

2.3.1 高压 SF₆ 负荷开关

2.3.1.1 高压 SF₆ 负荷开关应具有分闸、合闸、接地三种工作位置，且接地位置位于出线侧。

2.3.1.2 高压 SF₆ 负荷开关的电气寿命达到 GB 3804 规定的 E3 级。

2.3.1.3 高压 SF₆ 负荷开关的机械寿命达到 GB3804 规定的 M2 级要求。

2.3.1.4 高压 SF₆ 负荷开关的母线和出线应带有电压传感器，用来指示线路带电状态。

2.3.1.5 高压 SF₆ 负荷开关的进线和出线应分布在不同的侧面。

2.3.1.6 高压 SF₆ 负荷开关的一次带电部件全部密封在 SF₆ 充气隔室中，进、出线采用屏蔽型可分离连接器与电力电缆实现全绝缘、全密封、全屏蔽连接。

2.3.2 高压电缆附件

2.3.2.1 电缆分支箱应选用屏蔽型可分离连接器，屏蔽层应采用预制式结构，屏蔽层厚度至少为 1.5mm。

2.3.2.2 电缆分支箱应选用螺栓式或插拔式可分离连接器，保证一次回路电气接触良好。

2.3.2.3 可分离连接器部件使用的三元乙丙橡胶和硅橡胶材料符合国家相关标准，橡胶制品内外表面应光滑，无肉眼可见的因材质和工艺不善引起的斑痕、凹坑和裂纹，结构尺寸应符合图纸要求。

2.3.2.4 导体连接金具应符合 GB/T 14315 中的相应规定，铜铝过渡接线端子的直流电阻应不大于相同长度相同截面铝导体直流电阻的 1.2 倍。

2.3.2.5 屏蔽型可分离连接器应采用不小于 2.5mm² 的铜绝缘线接地。

2.3.2.6 电缆附件除了包括屏蔽型可分离连接器以外，还应包括三芯电缆分相处理、电缆金属护层接地、电缆护套密封处理所需的相关材料。

2.3.2.7 电缆附件安装所需的润滑剂与电缆绝缘材料和橡胶绝缘材料应具有良好的相容性，保证安装界面的持久润滑、绝缘和密封性能。

2.3.2.8 电缆分支箱应包括电缆分支连接所需的所有电缆附件。

2.3.2.9 电缆分支箱应具备电缆支架，便于固定电缆。

2.3.3 避雷器

2.3.3.1 应选用屏蔽型可分离式无间隙金属氧化物避雷器，避雷器外套材料与可分离连接器材料相同。

2.3.3.2 避雷器的接地引线不小于 35mm^2 。

2.3.3.3 避雷器的外屏蔽层应采用不小于 2.5mm^2 的铜绝缘线接地。

2.3.3.4 避雷器的技术参数符合系统接地方式和绝缘配合要求。

2.4 电气一次接口

2.4.1 可分离连接器接口尺寸

可分离连接器应与下列套管尺寸匹配。

图 1 螺栓式套管接口尺寸 1

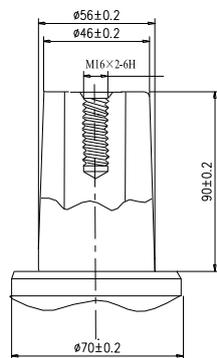


图 2 螺栓式套管接口尺寸 2

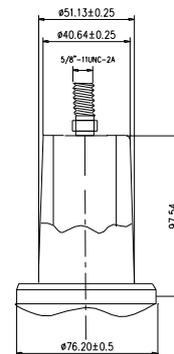


图 3 插入式套管接口尺寸 1

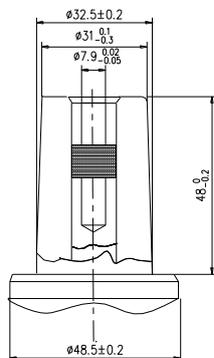
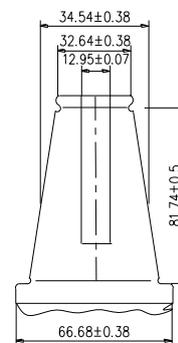


图 4 插入式套管接口尺寸 2

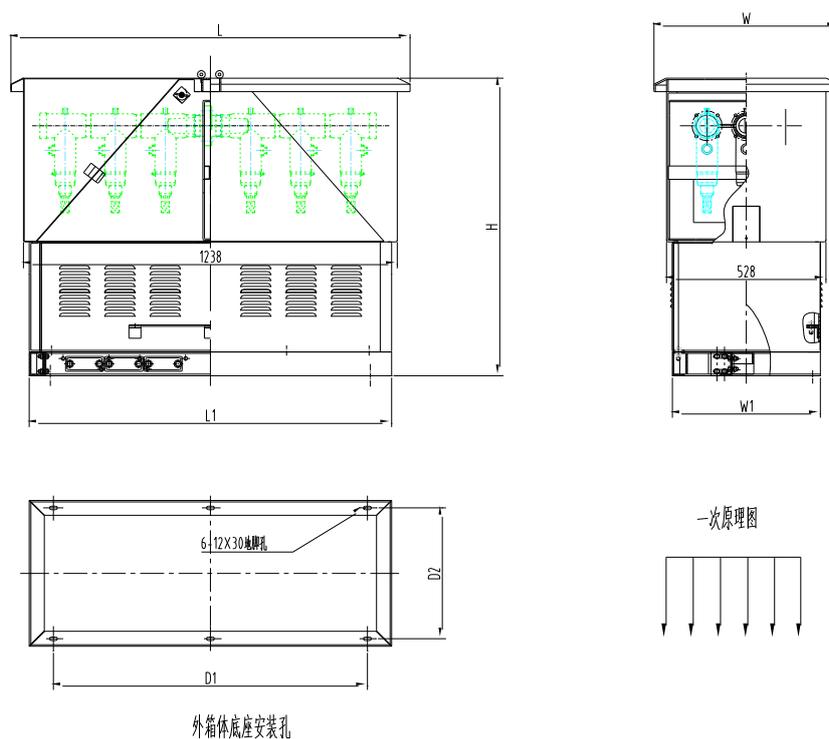


2.4.2 不带开关电缆分支箱外形尺寸

12kV/24kV 不带开关电缆分支箱的外形尺寸参考下表。

回路数	最大外形尺寸，长（L）×宽（W）×高（H）
4	1050mm×650mm×1000mm
6	1350mm×650mm×1000mm

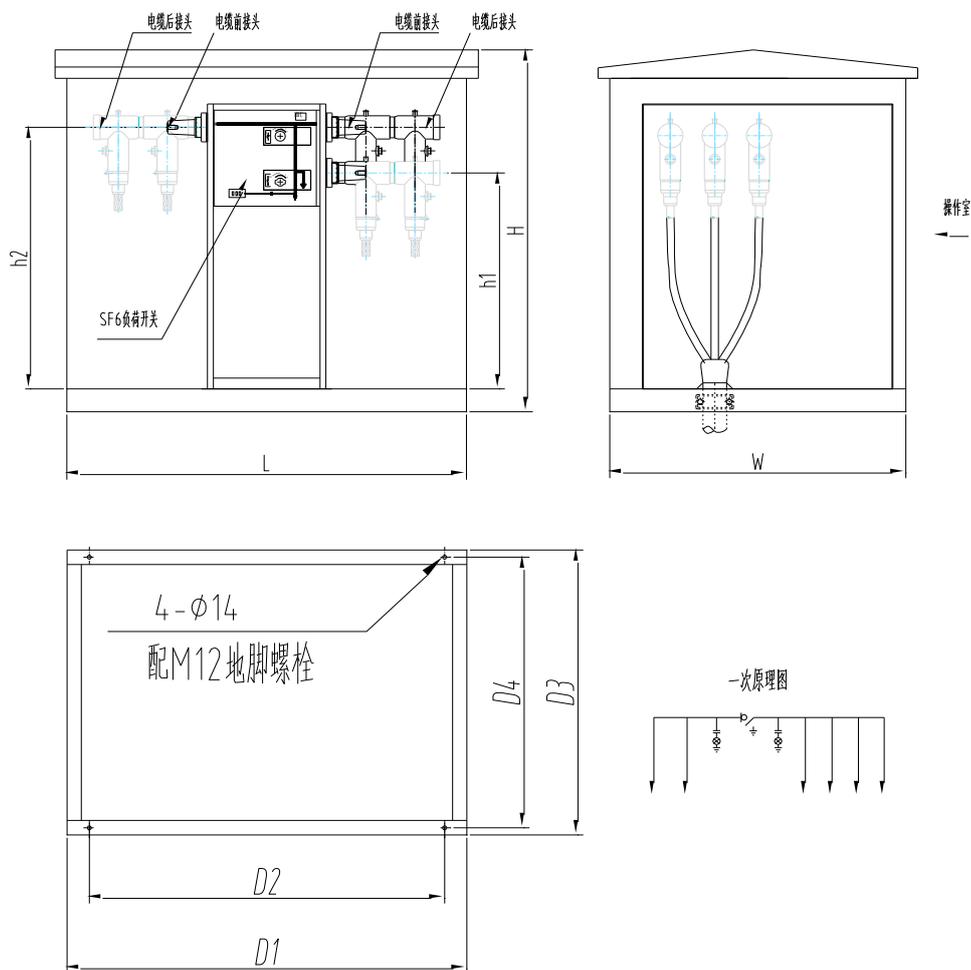
图 5 不带开关电缆分支箱外形尺寸图



2.4.3.1 带 SF6 负荷开关电缆分支箱外形尺寸

12kV/24 kV 带开关电缆分支箱外形尺寸（长（L）×宽（W）×高（H））不超过 1500mm×1200mm×1400mm。

图 6 六回路带 SF6 负荷开关电缆分支箱外形尺寸图



2.4.4 安装要求

电缆分支箱安放在户外水泥基础上，一般应在绿化带上安装，避开人行通道。

电缆分支箱基础施工时，应预埋基础槽钢，槽钢规格为 10#，基础槽钢与接地网可靠连接。

电缆分支箱的底部框架应放置在基础槽钢上，可用地脚螺丝将其与基础槽钢相连或用电焊与基础槽钢焊牢。

电缆分支箱的进出线电缆一般采用 500 mm^2 及以下交联聚乙烯绝缘电力电缆，下方可设置电缆夹层或电缆沟，电缆夹层或电缆沟的深度应满足电缆转弯半径的要求。

2.5 电气二次接口

2.5.1 总的要求

带 SF6 负荷开关分支箱的联锁装置应按 GB/T11022-1999 中 5.11 的规定。

电缆分支箱应带有指示一次母线是否带电的带电指示装置，带电指示装置应带有控制开关

和核相孔。

2.5.2 回路要求

带开关电缆分支箱的负荷开关应可以就地操作，配带有操作工具。

如果工程需要，带开关分支箱可以选择配备监视负荷开关分合闸状态的外回路。

如果工程需要，带开关分支箱可以配备远方控制回路。

2.6 土建接口

电缆分支箱基础施工时，应预埋基础槽钢，槽钢规格为 10#，基础槽钢与接地网可靠连接。

电缆分支箱的底部框架应放置在基础槽钢上，可用地脚螺丝将其与基础槽钢相连或用电焊与基础槽钢焊牢。

电缆分支箱基础施工时，推荐安装电缆检修井，在电缆沟内壁应预留足够数量的电缆孔洞，用于一次电缆的敷设。

电缆分支箱的基础应预埋接地扁钢。

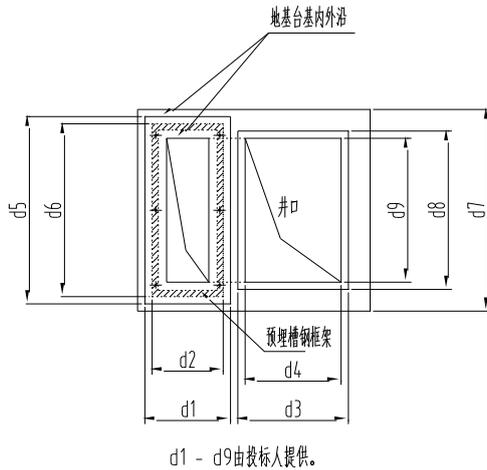
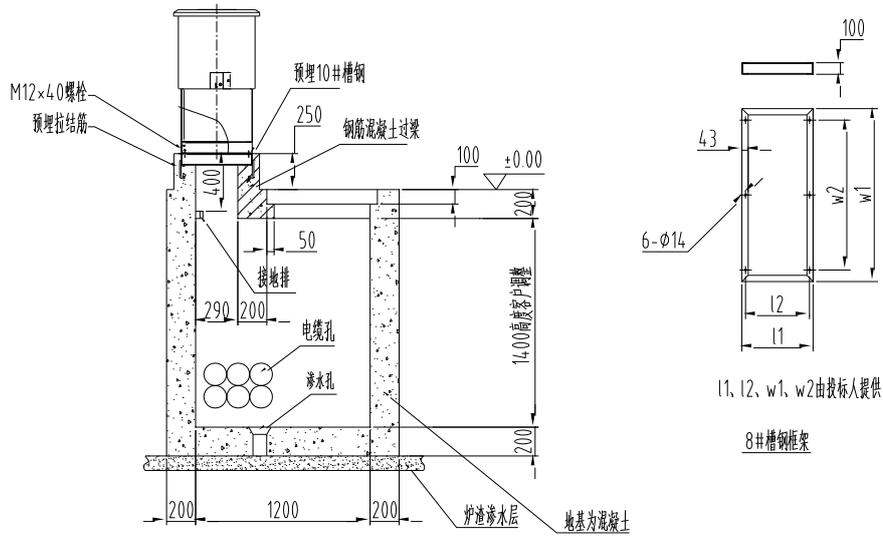
电缆分支箱应优先选择在地势较高的位置，尽量防止电缆沟内长期积水，必要时，可在电缆沟底部设计排水孔和渗水层。坑壁用水泥和实心砖砌制，表面作防渗水处理。

带 SF6 负荷开关电缆分支箱的基础台阶上应预埋通风百页窗，防止电缆沟内潮气积聚。

电缆分支箱安装完毕后，应用防火堵料对电缆分支箱底部作密封处理。

2.6.1 不带开关电缆分支箱安装示意图

图 7 不带开关电缆分支箱安装示意图

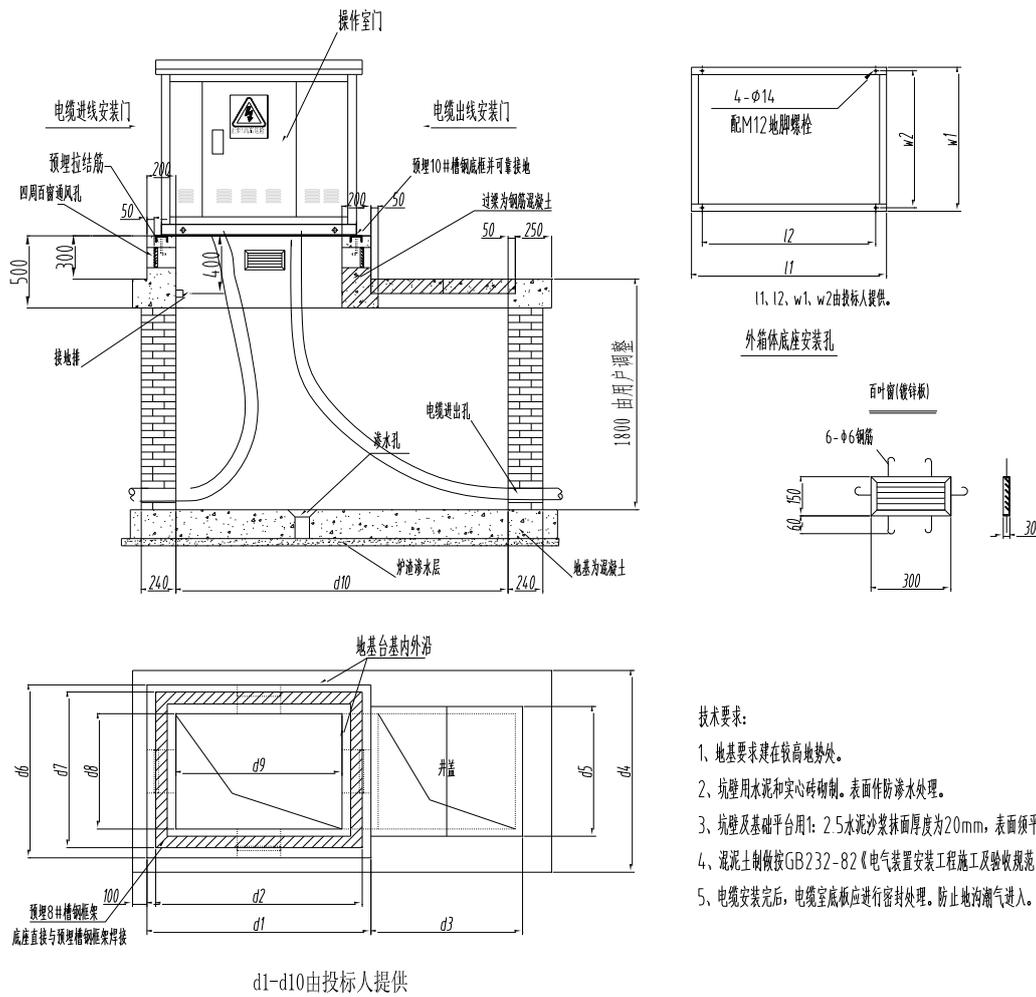


设计说明

1. 电缆施工毕,凡穿电缆管空隙应填沥青麻丝,防止进水.
2. 混凝土和钢筋混凝土电缆沟混凝土标号一律采用C20,钢筋采用I级钢筋,型钢采用A3,炉渣渗水层夯实后浇筑混凝土.
3. 设备基础所有外露角都应为圆角,避免伤害路人.
4. 地坑内排水,由电缆沟施工中统筹考虑.
5. 地下水位以上的电缆沟,不设专门的防水设施,地下水位以下的电缆沟应加设如下防水设施:沟外壁涂冷底子油一道,热沥青二道,内壁用 1:2 砂浆粉刷,沟底垫层面同外壁.
6. 接地排做法同电缆沟接地做法,并接入电缆沟接地网中.

2.6.2 带开关电缆分支箱安装示意图

图 8 带 SF6 负荷开关电缆分支箱安装示意图



3 试验

电缆分支箱应按 JB/T 10840 进行型式试验和出厂试验, 并提供供货范围内主要元件的型式试验和出厂试验报告, 现场交接试验按照 GB 50150 进行。

3.1 型式试验

型式试验的目的在于验证电缆分支箱、控制回路、控制设备及辅助设备的各种性能是否符合设计的要求。

由于所用元件的类型、额定参数和组合的多样性, 所以不可能对所有方案都进行型式试验。型式试验只能在典型的布置上进行试验。任一种具体布置方案的性能可以引用可比布置方案的试验数据来验证。

3.1.1 对型式试验的补充说明

电缆分支箱的型式试验应在典型的功能单元上进行全套试验。对于系列产品或派生产品,

应进行相关的型式试验，部分试验项目可引用相应的有效试验报告。

3.1.2 电缆分支箱型式试验的内容包括：

——强制的型式试验：

- a) 绝缘试验
- b) 温升试验和主回路电阻测量
- c) 主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流试验
- d) 防护等级检验
- e) 辅助和控制回路的附加试验

——适用时，还应进行下列型式试验：

- f) 外壳耐受机械应力的试验
- g) 密封试验
- h) 电磁兼容性（EMC）试验
- i) 关合和开断能力的验证
- j) 机械操作和机械特性测量试验
- k) 充气隔室的压力耐受试验
- l) 内部电弧试验（对 IAC 级的电缆分支箱）

——选用的型式试验（特殊工程需要时，按照协议要求）

- m) 人工污秽试验
- n) 局部放电试验
- o) 电缆回路的绝缘试验
- p) 防凝露试验

3.2 出厂试验

每台电缆分支箱均应在工厂内进行整台组装并进行出厂试验，出厂试验的技术数据应随产品一起交付买方。产品在拆前应对关键连接部位和部件做好标记。

3.2.1 高压电缆分支箱出厂试验的内容包括：

- a) 主回路的绝缘试验
- b) 辅助和控制回路的绝缘试验
- c) 主回路电阻测量
- d) 设计和外观检查
- e) 机械操作和机械特性测量试验
- f) 充气隔室的气体状态检查
- g) 局部放电测量

3.3 现场交接试验

电缆分支箱安装完毕后应进行现场交接试验，试验应符合的 DL/T 404 和 GB 50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》的要求。试验时卖方应派代表参加，所有试验结果均应符合产品的技术要求。项目如下：

- a) 主回路绝缘试验
- b) 辅助回路绝缘试验
- c) 主回路电阻试验
- d) 检查与核实

内容包括：外观检查、图纸与说明书；所有螺栓及接线的紧固情况；控制、测量、保护和调节设备以及包括加热器在内的正确功能等。

- e) 联锁检查
- f) 机械操作试验
- g) 电缆分支箱中负荷开关、断路器、熔断器、电缆附件及避雷器等元件按标准应进行的其它现场试验

4 技术服务、工厂检验

4.1 技术服务

4.1.1 概述

4.1.1.1 根据需方要求，卖方应指派有经验的安装指导人员和试验工程师，对合同设备的安装、调试和现场试验等进行技术指导。卖方指导人员应对所有安装工作的正确性负责，除非安装承包商的工作未按照卖方指导人员的意见执行，但是，卖方指导人员应立即以书面形式将此情况通知了买方。

4.1.1.2 合同设备的安装工期为 1 周，买卖双方据此共同确认一份详尽的安装工序和时间表，作为卖方指导安装的依据，并列岀安装承包商应提供的人员和工具的类型及数量。

4.1.1.3 买卖双方应该根据工地施工的实际工作进展，通过协商决定卖方技术人员的专业、人员数量、在工地服务的持续时间以及到达和离开工地的日期。

4.1.2 任务和责任

4.1.2.1 卖方指定的工地代表，应在合同范围内与买方工地代表充分合作与协商，以解决有关的技术和工作问题。双方的工地代表，未经双方授权，无权变更和修改合同。

4.1.2.2 卖方技术人员应按合同规定完成有关设备的技术服务，指导、监督设备的安装、调试和验收试验。

4.1.2.3 卖方技术人员应对买方人员详细地解释技术文件、图纸、运行和维护手册、设备特性、

分析方法和有关的注意事项等，以及解答和解决买方在合同范围内提出的技术问题。

4.1.2.4 卖方技术人员有义务协助买方在现场对运行和维护的人员进行必要的培训。

4.1.2.5 卖方技术人员的技术指导应是正确的，如因错误指导而引起设备和材料的损坏，卖方应负责修复、更换和（或）补充，费用由卖方承担，该费用中还包括进行修补期间所发生的服务费。买方的有关技术人员应尊重卖方技术人员的技术指导。

4.1.2.6 卖方代表应充分理解买方对安装、调试工作提出的技术和质量方面的意见和建议，使设备的安装、调试达到双方都满意的质量。如因卖方原因造成安装或试验工作拖期，买方有权要求卖方的安装监督人员或试验工程师继续留在工地服务，且费用由卖方自理。如因买方原因造成安装或试验拖期，买方根据需要有权要求卖方的安装监督人员或试验工程师继续留在工地服务，并承担有关费用。

4.2 工厂检验

4.2.1 买方有权派遣其检验人员到卖方及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验。

4.2.2 如经检验和试验有不符技术规范的设备，买方可以拒收，卖方应无偿给予更换。

4.2.3 合同设备运到买方后，买方有进行检验、试验和拒收（如果必要时）的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由买方或其代表进行过监造和检验并已通过作为理由而受到限制。检验人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不免除卖方按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达买方后的检验

4.2.4 若买方不派或未按时派遣监造人员参加上述试验，卖方应在接到买方相关通知后，自行组织检验。