

# 低压开关柜技术规范书

# 目录

第 1 部分：通用技术规范	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
4.1 一般规定	2
4.2 适用范围	2
4.3 设计图纸、说明书和试验报告要求	2
4.4 标准	4
4.5 投标人提交的技术参数和信息	4
4.6 备品备件	4
4.7 专用工具与仪器仪表	5
4.8 安装、调试、性能试验、试运行和验收	5
4.9 SLVA 低压开关柜满足的标准	5
5 技术参数和性能要求	5
5.1 SLVA 低压开关柜典型结构方案	5
5.1.1 总则	5
5.1.2 进线柜（方案 1）	5
5.1.3 母联柜（方案 2）	6
5.1.4 馈线柜（方案 3~方案 6）	6
5.1.5 无功功率补偿柜（方案 7~方案 8）	7
5.2 一次接口及土建接口	8
5.2.1 通用参数	8
5.2.2 SLVA 低压开关柜外形尺寸	10
5.2.3 SLVA 低压开关柜拼柜尺寸	11
5.2.4 断路器安装位置及铭牌位置尺寸	14
5.2.5 土建接口及安装位置尺寸	15
5.2.6 底板开孔	16
5.2.7 水平母线拼接尺寸	18
5.3 二次接口与仪表门布置	18
5.3.1 二次端子排	18
5.3.2 断路器二次接口	19
5.3.3 无功功率补偿柜二次控制	19
5.3.4 仪表门板	19
5.3.5 柜内二次导线规格	25
5.3.6 核相装置	25
5.3.7 配电自动化	25
5.4 产品型号与标识说明	26
5.4.1 SLVA 产品型号组成说明	26
5.4.2 产品型号组合方式及说明	26
5.4.3 产品型号示例与说明	29
5.4.4 SLVA 低压开关柜铭牌	29
5.4.5 SLVA 低压开关柜楣头	31
5.5 主要元器件要求及参数规格	31

5.5.1	抽屉单元一次插接件	31
5.5.2	抽屉单元二次插接件	31
5.5.3	绝缘件要求	31
5.5.4	钣金件工艺要求	31
5.5.5	框架断路器	31
5.5.6	塑壳断路器	33
5.5.7	电流互感器	33
5.5.8	过电压保护器	34
5.5.9	无功功率补偿柜（方案7）	34
5.5.10	无功功率补偿柜（方案8）	36
5.5.11	风机	36
5.5.12	无功功率补偿控制器	37
5.5.13	综合监测装置	37
5.5.14	二次控制保护元件	38
5.5.15	智能化数据采集信息量表	38
6	试验	40
6.1	试验程序	40
6.2	试验报告的覆盖性说明	40
6.3	关键元器件选用说明	40
6.4	试验项目的覆盖性说明	40
6.5	试验项目	41
7	技术服务、设计联络、工厂检验和监造	43
7.1	技术服务	43
7.2	设计联络会	44
7.3	工厂检验和监造	44
第2部分：专用技术规范		46
1	标准技术参数	46
2	组件材料配置表	47
3	使用环境条件表	47
4	附图	48

# 第 1 部分：通用技术规范

## 1 范围

本部分规定了 SLVA 低压开关柜招标的总则、技术参数和性能要求、试验、包装、运输、交货及工厂检验和监造的一般要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 2423.4-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 Db： 交变湿热（12h+12h 循环）

GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 Ka： 盐雾

GB/T 3768 声学声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备第 1 部分：总则

GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备智能型成套设备通用技术要求

GB/T 7251.12-2013 低压成套开关设备和控制设备第 2 部分：成套电力开关和控制设备

GB/T 14549-1993 电能质量公用电网谐波

GB/T 15576 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 18859-2016 封闭式低压成套开关设备和控制设备在内部故障引起电弧情况下的试验导则

GB/T 20138 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

DL/T 634.5101 远动设备及系统第 5-101 部分传输规约基本远动任务配套标准

DL/T 634.5104 远动设备及系统第 5-105 部分传输规约采用标准传输规约集的

IEC 50870-5-101 网络访问

DL/T 645 多功能电能表通信协议

Q/GDW 1376.1 电力用户用电信息采集系统通信协议第 1 部分：主站与采集终端通信协议

Q/GDW 1376.2 电力用户用电信息采集系统通信协议第 2 部分：集中器本地通信模块接口协议

低压开关柜标准化设计方案（2020 版）国家电网设备 2020[766]号文

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**招标人 bidder**

提出招标项目，进行招标的法人或其他组织。

### 3.2

**投标人 tenderer**

响应招标、参加投标竞争的法人或者其他组织。

### 3.3

#### 卖方（供方）seller（supplier）

提供本部分货物和技术服务的法人或其他组织，包括其法定的承继者。

### 3.4

#### 买方（需方）buyer（purchaser）

购买本部分货物和技术服务的法人或其他组织，包括其法定的承继者和经许可的受让人

## 1 总则

### 1.1 一般规定

1.1.1 投标人须仔细阅读包括本部分在内的招标文件阐述的全部条款。投标人提供的 SLVA 低压开关柜应符合招标文件所规定的要求。

1.1.2 本部分提出了对 SLVA 低压开关柜的技术参数、性能、结构、试验等方面的通用技术要求。

1.1.3 本部分提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准的条文，投标人应提供符合本部分引用标准的最新版本标准和本部分技术要求的全新产品。

1.1.4 如果投标人没有以书面形式对本部分的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本部分的要求。如有与本部分要求不一致的地方，应逐项在投标人技术差异表中列出。

1.1.5 本部分将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本部分未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.1.6 本部分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。

1.1.7 本部分各条款如与专用部分有冲突，以专用部分为准。

### 1.2 适用范围

1.2.1 本部分的适用范围仅限于投标产品的设计、结构、性能、安装、试验、调试及现场服务和技术服务。

1.2.2 中标人不应晚于签约后 30 天内，向招标人提出一份详尽的生产进度计划表，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。生产进度计划表见表 4-1。

1.2.3 工作进度如有延误，投标人应及时向招标人说明原因填写情况说明书、后果及采取的补救措施表等。

### 1.3 设计图纸、说明书和试验报告要求

#### 1.3.1 图纸的要求

a) 所有需经招标人确认的图纸和说明文件，均应由投标人在合同生效后的 14 天内提交给招标人进行审定认可。这些资料包括 SLVA 低压开关柜的外形图、剖面图、布置图、组装图、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。招标人审定时有权提出修改意见。

招标人在收到需认可图纸 14 天后，将一套确认的或签有招标人校定标记的图纸（招标人负责人签字）返还给投标人。凡招标人认为需要修改且经投标人认可的，不得对招标人增加费用。在未经招标人对图纸作最后认可前任何采购或加工的材料损失应由投标人单独承担。

b) 投标人在收到招标人确认图纸（包括认可方修正意见）后，应于 14 天内向招标人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/U 盘，正式图纸应加盖工厂公章或签字。

c) 完工后的产品应与最后确认的图纸一致。招标人对图纸的认可并不减轻投标人关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如投标人技术人员进一步修改图纸，投标人应对图纸重新收编成册，正式递交招标人，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

d) 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，当招标人对英文局部有疑问时，投标人应进行书面解释。

- e) 投标人免费提供给招标人全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应包括 a) 款所涉及的图纸和投标人自带的电缆清册，并且应保证招标人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。

表 4-1 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 采购) 及试验	母线				
	断路器				
	电流互感器				
	浪涌保护器				
	刀熔开关				
	投切开关				
	控制器				
	电容器				
	SVG (如有)				
综合监测装置					
工厂组装					
工厂试验					

### 1.3.2 说明书的要求

- a) SLVA 低压开关柜的使用条件和技术参数。
- b) SLVA 低压开关柜及主要元件的结构、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。
- c) 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。
- d) 组装：运输单元应有清楚的标志和代号，注有运输单元号的组装示意图。
- e) 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。
- f) 最终的安装验收：现场交接试验项目及试验方法。
- g) 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。
- h) 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。
- i) SLVA 低压开关柜各个元件和所有附件的技术数据。
- j) 表示 SLVA 低压开关柜和操动机构的结构图及对基础的技术要求的说明。
- k) 结构特征、设备及其元件的更详细的说明。

- l) 操动机构特征的说明。
  - m) 备品备件、专用工具和专用仪器仪表的使用说明。
  - n) 说明书使用中文。
- 1.3.3 试验报告的要求
- a) SLVA 低压开关柜的型式试验报告和入网专项试验报告（由国家电网有限公司认可的检测机构出具）以及出厂试验报告。
  - b) SLVA 低压开关柜主要元件（框架断路器、塑壳断路器、电容器、隔离开关熔断器组、投切开关、铜排、熔断器、SVG、无功功率补偿控制器、绝缘导线、主电路及辅助电路接插件、电流互感器、浪涌保护器、避雷器、风机、综合监测装置、柜体、绝缘支撑件（母线框、母线夹））的合格证明书、加盖申请单位公章的 CCC 认证证书复印件或符合性自我声明以及完整的关键元器件型式试验报告复印件。
  - 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。
- 1.3.4 图纸、说明书及试验报告等资料
- 投标人应向招标人提供的资料、图纸和试验报告见表 4-2，但不限于表 4-2 的内容。

表 4-2 投标人向招标人提供的资料、图纸和试验报告

序号	内 容	序号	内 容
1	图纸及安装使用说明书	2.2	全套出厂试验报告
1.1	土建、地基规定及图纸	2.3	整柜及主要元件的自我声明或 CCC 证书
1.2	安装、维护、运行说明及图纸	2.4	其他试验报告
1.3	电气原理图	3	其他资料
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	3.1	主要元件标准
1.5	布置图（平面、断面）	3.2	所用材料标准
1.6	安装图，带外形尺寸、运输尺寸、质量	3.3	检查、调试规定
1.7	主要元件安装使用说明书	3.4	包装、运输、贮存规定
1.8	专用工具、仪表介绍	3.5	现场试验规定和标准
1.9	运输和安装所需专用设备的说明	3.6	维修指南
1.10	现场试验和其他试验说明	3.7	装箱清单
2	试验报告	3.8	包装说明
2.1	全套型式试验报告和入网专项试验报告	3.9	设备中使用的润滑剂、油脂的清单及检验合格证明

#### 1.4 标准

1.4.1 合同中所有设备、备品备件，包括投标人从第三方获得的所有附件和设备，除本部分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、NB）、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，应向招标人提供中文和英文（若有）复印件并经招标人同意后方可采用，但不能低于 DL、NB、GB 和 IEC 的有关规定。

1.4.2 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。

#### 1.5 投标人提交的技术参数和信息

- a) 技术参数特性表、投标人技术偏差表及相关技术资料。
- b) 投标产品的特性参数和特点。
- c) 与其他设备配合所需的相关技术文件和信息。
- d) 设备详细的一次接线图及布置图。
- e) 型式试验报告和入网专项试验报告。

#### 1.6 备品备件

- 1.6.1 投标人应提供必备和推荐的备品备件。
- 1.6.2 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。
- 1.6.3 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。

### 1.7 专用工具与仪器仪表

- 1.7.1 投标人应提供必备和推荐的专用工具和仪器仪表。
- 1.7.2 所有专用工具与仪器仪表应是全新的，并附详细的使用说明资料。
- 1.7.3 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。

### 1.8 安装、调试、性能试验、试运行和验收

- 1.8.1 合同设备的安装、调试将由招标人根据投标人提供的技术文件和说明书的规定在投标人技术人员指导下进行。
- 1.8.2 合同设备的性能试验、试运行和验收根据本部分规定的标准、规程规范进行。
- 1.8.3 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。
- 1.8.4 设备安装、调试和性能试验合格后方可投入试运行。试运行后招投标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。
- 1.8.5 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，招投标双方共同分析原因，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。

### 1.9 SLVA 低压开关柜满足的标准

SLVA 低压开关柜应满足 GB/T 7251、GB/T 14048.1、GB/T 18859、GB/T 20641、GB 50150、电力设备（交流部分）监造大纲、电网设备及材料质量管控重点措施、国家电网有限公司物资采购标准（最新版）、低压开关柜标准化设计方案（2020 版）中所列规定、规范和标准的最新版本的要求，但不限于上述所列规范和标准。

## 2 技术参数和性能要求

### 2.1 SLVA 低压开关柜典型结构方案

#### 2.1.1 总则

为便于设备管理，将国家电网有限公司标准化低压开关柜产品名称代号设定为“SLVA”，SLVA 为 Standardized Low-Voltage Assemblies 的首字母组合，以下简称“SLVA 低压开关柜”。SLVA 低压开关柜的典型结构方案共计 4 大类 8 小类。其中 4 大类为进线柜、母联柜、馈线柜、无功功率补偿柜。8 小类为进线、母联柜各 1 类；馈线柜 4 类；无功功率补偿柜 2 类。

#### 2.1.2 进线柜（方案 1）

进线柜（方案 1）分为左进线、右进线两种方案。见图 5-1。

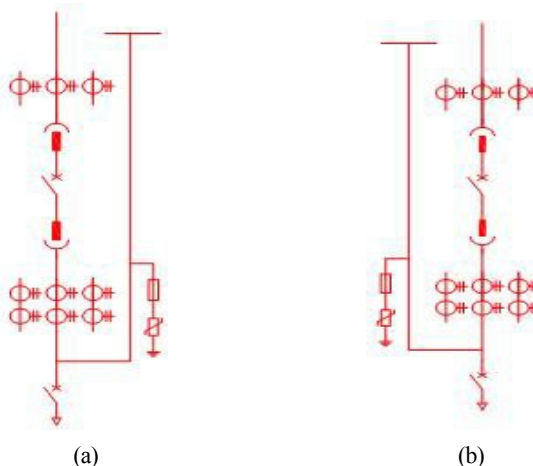


图 5-1 进线柜（方案 1）  
(a) 左进线；(b) 右进线



### 2.1.3 母联柜（方案 2）

母联柜（方案 2）分为左母联、右母联两种方案。见图 5-2。

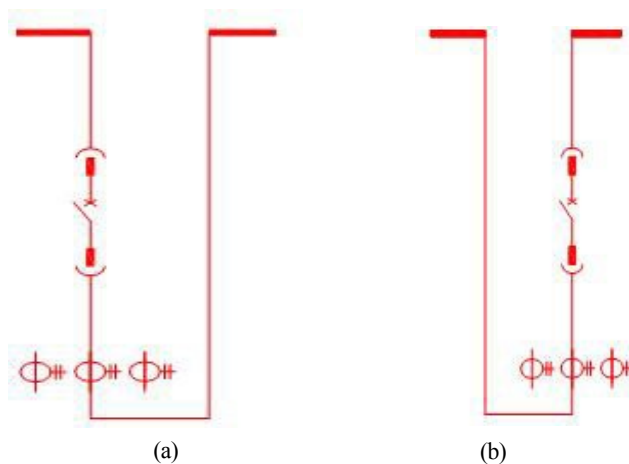


图 5-2 母联柜（方案 2）  
(a) 左母联；(b) 右母联

### 2.1.4 馈线柜（方案 3~方案 6）

2.1.4.1 馈线柜 1（方案 3）,适用于两路框架断路器左右安装方案（ $2 \times 630A$ ）。见图 5-3。

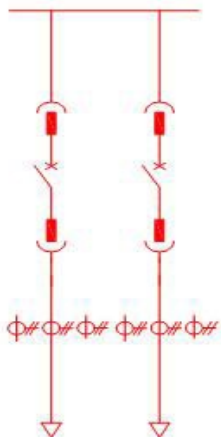


图 5-3 馈线柜 1（方案 3）

2.1.4.2 馈线柜 2（方案 4）,适用于三路框架断路器上中下安装方案（ $3 \times 630A$ ）。见图 5-4。

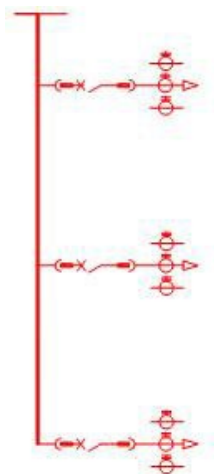


图 5-4 馈线柜 2（方案 4）

2.1.4.3 馈线柜 3 (方案 5),适用于六路塑壳断路器安装方案 ( $4\times 400\text{A}+2\times 250\text{A}$ )。见图 5-5。

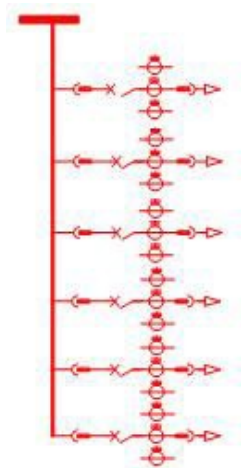


图 5-5 馈线柜 3 (方案 5)

2.1.4.4 馈线柜 4 (方案 6),适用于四路塑壳断路器上下左右安装方案 ( $4\times 630\text{A}$ )。见图 5-6。

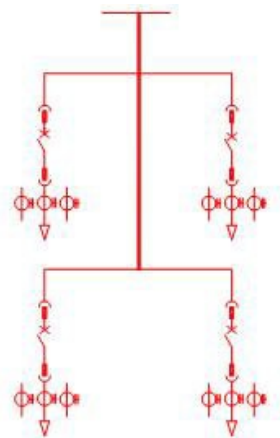


图 5-6 馈线柜 4 (方案 6)

2.1.5 无功功率补偿柜 (方案 7~方案 8)

2.1.5.1 无功功率补偿柜 1 (方案 7),其中 SVG 按各运行单位需求选用。见图 5-7。

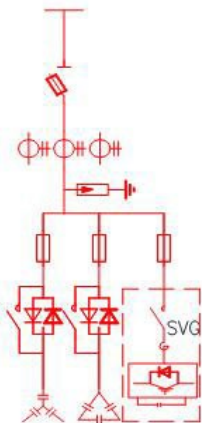


图 5-7 无功功率补偿柜 1 (方案 7)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/956224230223010224>