



110kV 变电站直流屏技术规范书

(专用部分)

深圳供电局有限公司公司

2026 年 01 月

目 录

1 标准技术参数	3
2 项目需求部分	6
2.1 供货需求及供货范围.....	6
2.2 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表.....	7
2.3 图纸资料提交单位.....	7
2.4 工程概况.....	7
2.5 使用条件.....	8
2.6 项目单位可选技术参数.....	8
2.7 项目单位技术差异表.....	11
2.8 设备图纸及资料.....	12
3 投标人响应部分	12
3.1 投标人应提供技术参数.....	16
3.2 投标人技术偏差.....	17
3.3 投标人资料提交时间及培训要求.....	18
3.4 主要元器件来源.....	18
3.5 推荐备品备件、专用工具和仪器仪表.....	19
3.6 投标方需说明的其他问题.....	20

1 标准技术参数

投标方应认真逐项填写所供设备技术参数和性能要求响应表（见表 1.1）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动本表内“投标方保证值”栏之外的数值。如有差异，请填写表 3.3：技术差异表。

表 1.1 中“投标人保证值”为“在表 3.2 中填写”和“表 2.6 中填写”的内容，项目方和投标人应在表 3.2 和表 2.6 中进行填写。

表 1.1 技术参数和性能要求响应表

设备需求					投标人响应					
序号	名称	主要技术参数	单位	数量	主要技术要求	型号及规格	单位	数量	备注	
1	直流充电屏									
1.1	高频开关电源模块	输出 DC:11 0V	10A	块						
			20A	块						
			40A	块						
		输出 DC:22 0V	10A	块						
			20A	块						
			30A	块						
			40A	块						
		1.2	DC/DC	输出 DC:48 V	20A	块				
30A	块									
40A	块									
50A	块									
1.3	母联隔离开关	315A	只							
		400A	只							
		630A	只							
1.4	蓄电池出口熔断器	125A	只							
		200A	只							
		315A	只							
		400A	只							
		630A	只							
1.5	蓄电池出口刀开关	125A	只							
		200A	只							
		315A	只							
		400A	只							
		630A	只							

设备需求					投标人响应				
序号	名称	主要技术参数	单位	数量	主要技术要求	型号及规格	单位	数量	备注
1.6	充电机出口熔断器	50A	只						
		63A	只						
		100A	只						
		160A	只						
		200A	只						
		300A	只						
1.7	充电机出口双投隔离开关	50A	只						
		63A	只						
		100A	只						
		125A	只						
		160A	只						
		200A	只						
1.8	试验放电回路断路器	50A	只						
		63A	只						
		100A	只						
		125A	只						
		160A	只						
1.9	屏体	2260*800*600 前后开门，颜色RAL7035	面						
2	交流进线防雷保护器	相对地、中性线对地保护模式 标称放电电流 $\geq 20\text{KA}$ (8/20 μs)	套（三相及N线）						
3	监控装置	含馈线状态监测单元、智能监控模块	套						
4	降压硅链	40A	套						
		60A	套						
		80A	套						
		100A	套						
		120A	套						
		160A	套						
200A	套								
6	直流馈电屏								
6.1	直流断路器	125A	只)
6.2	直流断路器	100A	只						

设备需求					投标人响应				
序号	名称	主要技术参数	单位	数量	主要技术要求	型号及规格	单位	数量	备注
6.3	直流断路器	63A	只						
6.4	直流断路器	50A	只						
6.5	直流断路器	25A	只						
6.6	绝缘监测装置（含CT）	128路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	96路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	64路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	48路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	32路	套						
6.7	屏体	2260*800*600 前后开门，颜色RAL7035	面						
7	直流防雷保护器	控制母线正极对地、负极对地保护模式 标称放电电流 $\geq 20\text{KA}$ (8/20us)	套（两极）						
		合闸母线正极对地、负极对地保护模式 标称放电电流 $\geq 20\text{KA}$ (8/20us)	套（两极）						
8	蓄电池管理单元		套						
9	蓄电池环境温度测温探头	不少于3个	个						
10	交流断路器	额定电流63A，与防雷保护器相匹配	只						
11	核对性放电装置（可选）	与本系统配套	套						
12	直流分馈电屏								
12.1	隔离开关	125A	只						
12.2	直流断路器	50A	只						
12.3	直流断路器	25A	只						
12.4	绝缘监测装置（含CT）	128路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	96路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	64路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	48路	套						
	绝缘监测装置（含CT）	32路	套						

设备需求					投标人响应				
序号	名称	主要技术参数	单位	数量	主要技术要求	型号及规格	单位	数量	备注
12.5	直流防雷保护器	直流母线正极对地、负极对地保护模式 标称放电电流 $\geq 20\text{KA}$ (8/20us)	套（两极）						
		直流进线正极对地、负极对地保护模式 标称放电电流 $\geq 20\text{KA}$ (8/20us)	套（两极）						
12.6	屏体	2260*800*600 前后开门，颜色 RAL7035	面						
13	直流畅络屏	2260*800*600 前后开门，颜色 RAL7035	面						
14	交直流表计								

2 项目需求部分

2.1 供货需求及供货范围

投标方提供的 110kV 变电站直流系统的具体规格、数量见表 2.1 供货范围及设备技术规格一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表 2.1 供货范围及设备技术规格一览表

序号	名称	单位	项目要求		投标方保证	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
1	高频开关电源模块	个				
2	监控装置	台				
3	绝缘监测装置	台				
4	蓄电池电压巡检单元	台				
5	保护电器	熔断器	个			
		断路器	个			
		隔离刀闸	个			
6	降压硅链（可选）	个				
7	防雷器	个				
8	测量表计（其中浮充电流表和纹波电压表项目单位可选）	--			需注明表计是否专用	

序号	名称		单位	项目要求		投标方保证	
				型式、规格	数量	型式、规格	数量
9	屏体、母线排及屏内元器件	屏体	--				
		合闸母线和控制母线	--				

2.2 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表

投标方应向需方提供必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单见表 2.2，要求提供的备品备件、专用工具和仪器仪表应是新品，与设备同型号、同工艺。

表 2.2 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单（项目单位填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	使用处	备注

2.3 图纸资料提交单位

表 2.3 提交的图纸资料及其接收单位

提交图纸资料名称	接收图纸单位名称、地址、邮编、电话	提交份数	提交时间
图纸类	(设计单位)	(项目单位填写)	(项目单位填写)
安装使用说明书			
试验报告			
其它资料			
图纸类	(项目单位)	(项目单位填写)	(项目单位填写)
安装使用说明书			
试验报告			
其它资料			

2.4 工程概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况见表 2.4：工程概况一览表。

表 2.4 工程概况一览表（项目单位填写）

序号	名称	内容	项目单位填写
----	----	----	--------

1	工程名称		
2	工程建设单位		
3	工程地址		
5	运输条件		
7	直流屏标称电压		
8	直流屏额定电流		
9	系统额定频率		

2.5 使用条件

表 2.5 设备外部条件一览表（项目单位填写）

序号	名称	单位	数值	备注（须说明本工程适用的是正常使用条件或是特殊使用条件）
1	大气压力	kPa		
2	周围空气温度	℃		
3	周围空气湿度	%		
4	垂直倾斜度	%		
5	频率变化范围	Hz		
6	交流输入电压范围	V		
7	交流输入电压不对称度	%		
8	交流输入非正弦含量	%		
9	输入 2-19 次各次谐波电流含有率	%		

2.6 项目单位可选技术参数

抽检项目应统一由深圳供电局有限公司物资部组织进行。

表 2.6 项目单位可选技术参数

序号	设备名称	分类	规格	项目单位要求	投标人保证值
1	高频开关电源模块	220V	10A	7 选 1	投标人填写
			20A		
			30A		
			40A		
		110V	10A		
			20A		
			40A		
2	智能监控模块（提供各种检测功能、RS485/RS232 通讯接口及以太网通讯		使用 DL/T329 协议		投标人填写

序号	设备名称	分类	规格	项目单位要求	投标人保证值
	接口、通信协议、二遥功能；要求至少具备 100 条 SOE 记录存储能力，且分辨率至少达到 1 秒，具有 B 码对时功能）		使用 DL/T329 协议		投标人填写
	智能监控模块（提供各种检测功能、RS485/RS232 通讯接口及以太网通讯接口、通信协议、二遥功能；要求至少具备 100 条 SOE 记录存储能力，且分辨率至少达到 1 秒，具有秒脉冲或分脉冲对时功能）		使用 DL/T329 协议		投标人填写
			使用 103 协议		投标人填写
3	馈线状态监测单元		注明每个模块可监测的直流馈线回路数		投标人填写
4	微机型直流屏绝缘监察装置（要求至少具备 100 条 SOE 记录存储能力，且分辨率至少达到 1 秒）		30 路以下 30~60 路 60~120 路 120~180 路	4 选 1	报价时注明型号。若需 1 台以上装置完成需要数量的检测回路，也请注明台数。
5	降压硅堆（含手动和自动控制）	35V（5~7 级） 20V（5~7 级）	40A 60A 80A 120A 160A 180A 200A 40A 60A 80A 120A 160A 180A 200A	14 选 1 或不使用降压硅堆	投标人填写 投标人填写
6	智能电池巡检装置（含配件）	2V	110V 220V	2 选 1	投标人填写
7	直流输出回路（空开，带辅助接点、报警接点）		25A 及以下 25A~63A 63A（含 63A）~100A 100A（含 100A）~125A（含 125A）		投标人填写 投标人填写 投标人填写 投标人填写
8	联络开关	QA（单投开关）	50A 63A	9 选 1	投标人填写 投标人填写

序号	设备名称	分类	规格	项目单位要求	投标人保证值		
			100A		投标人填写		
			125A		投标人填写		
			160A		投标人填写		
			200A		投标人填写		
			315A		投标人填写		
			400A		投标人填写		
			630A		投标人填写		
		QAS (双投两极 开关)	50A	9 选 1	投标人填写		
			63A		投标人填写		
			100A		投标人填写		
			125A		投标人填写		
			160A		投标人填写		
			200A		投标人填写		
			315A		投标人填写		
			400A		投标人填写		
			630A		投标人填写		
		QAS (双投三极 开关)	50A	9 选 1	投标人填写		
			63A		投标人填写		
			100A		投标人填写		
			125A		投标人填写		
			160A		投标人填写		
			200A		投标人填写		
			315A		投标人填写		
			400A		投标人填写		
			630A		投标人填写		
		9	交流接触器(双路交流输入自动切换装置)(可选)	充电屏额定电流 40A		7 选 1	投标人填写
				充电屏额定电流 60A			
充电屏额定电流 80A							
充电屏额定电流 120A							
充电屏额定电流 160A							
充电屏额定电流 180A							
充电屏额定电流 200A							
10	交流进线防雷保护器	标称放电电流 $\geq 10\text{kA}$ (8/20 μs)			投标人填写		
11	直流母线、馈线防雷保护器	标称放电电流 $\geq 10\text{kA}$ (8/20 μs)			投标人填写		
12	空气开关	额定电流 63A, 与防雷保护器相匹配			投标人填写		
13	组屏(含组屏费、声光报警、空开、测量器件、端子排、配接线等基本配	充电屏			3 选 1	投标人填写	
		110kV	30 回	变电站馈电			
			40 回				

序号	设备名称	分类	规格	项目单位要求	投标人保证值
	置) 2260mm×800mm ×600mm	屏	50 回		
		220kV 变电站馈电 屏	30 回	3 选 1	投标人填写
			40 回		
			50 回		
		110kV 变电站馈电 屏	30 回	3 选 1	投标人填写
			40 回		
50 回					
直流主馈电 屏			投标人填写		
直流分段屏		2 选 1	投标人填写		
14	通信电缆	铠装屏蔽通信电缆			
15	蓄电池环境温度测温探头				
16	核对性充放电装置				
17	熔断器	蓄电池 出口	630A	4 选 1	投标人填写
			400A		
			315A		
			200A		
		充电机 出口	300A	5 选 1	投标人填写
			200A		
			160A		
			100A		
			63A		
		试验放电回 路	160A	5 选 1	投标人填写
			125A		
			100A		
63A					
50A					
18	断路器	蓄电池 出口	200A	4 选 1	投标人填写
			315A		投标人填写
			500A		投标人填写
			630A		
19	放电电流表计		4½位精度		投标人填写
20	隔离开关		3 极 400A		投标人填写

2.7 项目单位技术差异表

投标方应将所供设备与本招标书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招标书要求，均汇集成此表。

表 2.7 技术差异表（投标方填写）

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
4				
5				
6				

投标方：_____ 盖章：

2.8 设备图纸及资料

招标文件中项目单位应提供以下图纸

- 1) 电气主接线图
- 2) 室内平面布置图

3 投标人响应部分

3.1 分项报价

投标人分项报价表见表 3.1。

表 3.1 分项报价表

序号	设备名称	分类	规格	制造厂商/ 产地	单位	数量	备注
1	高频开关电源模块	220V	10A		台	1	报价时注明型号
			20A				
			40A				
		110V	10A		台	1	
			20A				
			40A				
2	智能监控模块（提供各种检测功能、RS485/RS232 通讯接口及以太网通讯接口、通信协议、二遥功能；要求至少具备 100 条 SOE 记录存储能力，且分辨率至少达到 1 秒，具有 B 码对时功能；具备单独接入保信子站，或智能录波器。）	使用 61850 协议			台	1	报价时注明型号
			使用 103 协议				
		使用 61850 协议			台	1	报价时注明型号
			使用 103 协议				
3	馈线状态监测单元		注明每个模块可监测的直流馈线回路数		台	1	报价时注明型号。若需 1 台以上装置完成需要数量的监测回路，也请注明台数。
4	微机型直流屏绝缘监察装置（要求至少具备 100 条 SOE 记录存储能力，且分辨率至少达到 1 秒）		30 路以下		台	1	报价时注明型号。若需 1 台以上装置完成需要数量的检测回路，也请注明台数。
			30~60 路		台	1	
			60~120 路		台	1	
			120~180 路		台	1	
5	降压硅堆（含手动和自动控制）	35V（5~7 级）	40A		套 / 单支路	1	报价时注明型号
			60A				
			80A				
			120A				
			160A				
			180A				
			200A				
		20V（5~7 级）	40A		套 / 单支路	1	报价时注明型号
			60A				

序号	设备名称	分类	规格	制造厂商/ 产地	单位	数量	备注
			80A				
			120A				
			160A				
			180A				
			200A				
6	智能电池巡检装置(含配件)	2V	110V		套	1	报价时注明型号
			220V				
7	直流输出回路(空开、带辅助接点、报警接点)		25A 及以下		台	1	报价时注明型号
			25A~63A		台	1	报价时注明型号
			63A (含 63A) ~100A		台	1	报价时注明型号
			100A (含 100A) ~125A (含 125A)		台	1	报价时注明型号
8	联络开关	QA(单投开关)	50A		台	1	报价时注明型号
			63A		台	1	报价时注明型号
			100A		台	1	报价时注明型号
			125A		台	1	报价时注明型号
			160A		台	1	报价时注明型号
			200A		台	1	报价时注明型号
			315A		台	1	报价时注明型号
			400A		台	1	报价时注明型号
		QAS (双投两极开关)	50A		台	1	报价时注明型号
			63A		台	1	报价时注明型号
			100A		台	1	报价时注明型号
			125A		台	1	报价时注明型号
			160A		台	1	报价时注明型号
			200A		台	1	报价时注明型号
			315A		台	1	报价时注明型号
			400A		台	1	报价时注明型号

序号	设备名称	分类	规格	制造厂商/ 产地	单位	数量	备注
		QAS (双投三极 开关)	630A		台	1	报价时注明型号
			50A		台	1	报价时注明型号
			63A		台	1	报价时注明型号
			100A		台	1	报价时注明型号
			125A		台	1	报价时注明型号
			160A		台	1	报价时注明型号
			200A		台	1	报价时注明型号
			315A		台	1	报价时注明型号
			400A		台	1	报价时注明型号
			630A		台	1	报价时注明型号
9	交流接触器(双路交流输入自动切换装置)		充电屏额定电流 40A		台	1	报价时注明型号
			充电屏额定电流 60A		台	1	
			充电屏额定电流 80A		台	1	
			充电屏额定电流 120A		台	1	
			充电屏额定电流 160A		台	1	
			充电屏额定电流 180A		台	1	
			充电屏额定电流 200A		台	1	
10	交流进线防雷保护器		标称放电电流 $\geq 10\text{kA}$ (8/20 μs)		套 (三相 及N线)	1	报价时注明型号
11	直流母线、馈线防雷保护器		标称放电电流 $\geq 10\text{kA}$ (8/20 μs)		套 (两极)	1	报价时注明型号
12	空气开关		额定电流 63A, 与防雷保护器相匹配		只	1	报价时注明型号
13	组屏(含组屏费、声光报警、空开、测量器件、端子排、配接线等基本配置) 2260mm \times 800mm \times 600mm	充电屏			面	1	
		110kV 变电站馈电屏	30回		面	1	
			40回				
			50回				
		220kV 变电站馈电屏	30回		面	1	
			40回				
			50回				
		110kV 变电站馈电屏	30回		面	1	
40回							
50回							

序号	设备名称	分类	规格	制造厂商/ 产地	单位	数量	备注
		直流主馈电屏			面	1	
		直流分段屏	125~160A		面	1	
			200~400A		面	1	
14	通信电缆	铠装屏蔽通信电缆			米	100	
15	蓄电池环境温度测温探头				个	1	
16	核对性充放电装置				套	1	
17	熔断器	蓄电池出口	630A		个	1	
			400A		个	1	
			315A		个	1	
			200A		个	1	
		充电机出口	300A		个	1	
			200A		个	1	
			160A		个	1	
			100A		个	1	
			63A		个	1	
		试验放电回路	160A		个	1	
			125A		个	1	
			100A		个	1	
			63A		个	1	
50A			个	1			
18	断路器	蓄电池出口	200A		个	1	
			315A		个	1	
			500A		个	1	
			630A		个	1	
19	放电电流表计		4½位精度		个	1	
20	隔离开关		3极 400A		个	1	

3.2 投标人应提供技术参数

表 3.2 投标人应提供技术参数

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
1	装置额定电压(V)	投标人提供	
2	装置额定电流(A)	投标人提供	
3	单个模块额定电流(A)	投标人提供	
4	模块数量(个)	投标人提供	

序号	名 称	标准参数值	投标人保证值
1	装置额定电压(V)	投标人提供	
5	装置输入功率(kVA)	投标人提供	
6	装置稳压精度(%)	投标人提供	
7	装置稳流精度(%)	投标人提供	
8	装置纹波系数	投标人提供	
9	装置噪声(dB)	投标人提供	
10	装置效率(%)	投标人提供	
11	模块开关频率(kHz)	投标人提供	
12	动力馈线回路数量(个)	投标人提供	
13	控制馈线回路数量(个)	投标人提供	
14	通信馈线回路数量(个)	投标人提供	
15	短路电流耐受能力(kA)	投标人提供	
16	直流屏尺寸(mm)	投标人提供	
17	进线开关型式	投标人提供	
18	馈线开关型式	投标人提供	

3.3 投标人技术偏差

项目单位原则上不能改动通用部分技术条款及专用部分标准技术参数值,根据工程实际情况,如有差异,应逐项在“项目单位技术差异表”中列出。

表 3.4 项目单位技术差异表
 （本表是对技术规范书的补充和修改，如有冲突，应以本表为准）

序号	项 目	标准参数值	项目单位要求值	投标人保证值
1				
2				
			
序号	项 目	变更条款页码、款号	原表达	变更后表达
1				
2				
			

3.4 投标人资料提交时间及培训要求

（1）投标方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在合同谈判日或收到中标通知书后（以先到为准）_____天内（项目单位填写）给出全部最终技术资料，经招标方确认后不能更改。

（2）培训要求：理论培训_____天（项目单位填写）实操培训_____天（项目单位填写）。

（3）投标方应在技术协议签订后的_____天内（项目单位填写）向招标方提供正式版的用于设计、设备监造和检验、现场安装和调试以及运行维护方面的图纸、说明书和有关技术资料，同时向招标方设计代表提供拷贝磁盘 2 份。

3.5 主要元器件来源

表 3.5 主要元器件来源一览表（投标方填写）

序号	名称	单位	项目单位要求		投标方响应	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
1	绝缘监测装置	台				
2	降压硅链	个				
3	蓄电池管理单元	台				
4	充电模块	个				
5	端子	个				
6	交流进线防雷保护器	个				
7	直流母线、馈线防雷保护器	个				
8	联络开关	个				
9	直流空开	个				

3.6 推荐备品备件、专用工具和仪器仪表

投标方应向招标方提供必备的备品备件，备品备件清单详见检修维护手册，专用工具和仪器仪表清单见表 3.5，要求提供的专用工具和仪器仪表应是新品，与设备同型号、同工艺。

表 3.6 专用工具和仪器仪表清单（项目单位填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	使用处	制造商
1	充电机输出熔断器	实际供货型号	个/每站	4	充电机输出熔断器	
2	蓄电池组输出熔断器	实际供货型号	个/每站	4	蓄电池组输出熔断器	
3	充电机、蓄电池组输出熔断器操作把手	实际供货型号	个/每站	2	输出熔断器	
4	表计及部件供电回路保险	实际供货型号	个/每站	20	回路保险	

3.7 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。