

 中国石化 中石油工程 设计有限公司 工程设计证书: A137004927 A237004924 工程勘察证书: B137004927 专业 电	技术规格书		项目号: DD23384	
			文件号: SPE-0802EL01-11	
	延安气田中区南部产能建设项目 技术规格书 集气站技术规格书 GGD 型低压开关柜		CADD 号: SPE-0802EL01-11-0.DOC	
			设计阶段: 施工图	
			日期: 2025.03.20	
		第 1 页 共 18 页		0 版
目 录				
1 概述.....2				
1.1 工程概况.....2				
1.2 适用范围.....2				
1.3 定义.....2				
1.4 规范和标准.....2				
1.5 优先顺序.....3				
2 技术要求..... 3				
2.1 结构与功能..... 3				
2.2 通用要求.....4				
2.3 元件要求.....6				
2.4 其他要求..... 7				
2.5 试验和验收..... 7				
3 包装与运输 备品备件..... 9				
3.1 包装运输.....9				
3.2 备品备件及专用工具..... 9				
4 供货方的要求..... 10				
4.1 供货方职责.....10				
4.2 质量保证.....10				
4.3 供货范围及供货界面划分..... 11				
4.4 技术服务.....11				
4.5 供货方所提供文件的要求..... 12				
5 附表、附图..... 14				
附表 1: 供货范围一览表..... 14				
附表 2: 工程环境数据表..... 14				
附表 3: 技术参数数据表..... 15				
附表 4: 技术参数偏离表..... 16				
附表 5: 供货方提供文件清单..... 17				
附表 6: 备品备件清单..... 17				
附表 7: 专用工具及仪器清单..... 18				
附表 8: 监造验收活动清单..... 18				
编 制	校 对	审 核	审 定	

本文件未经书面允许不得扩散至第三方



技术规格书

项目号: DD23384

文件号: SPE-0802EL01-11

第 2 页 共 18 页

1 概述

1.1 工程概况

本工程位于陕西省延安市, 环境数据见《附表二 工程环境数据表》。

新建集气站 8 座, 包含延 439-9#、439-10#, 高桥 1#、2#、3#、4#及甘泉 5#、6#集气站, 以及 1 座保障点; 改造集气站 13 座, 包含 439 井区原有 ZD-1~8#站进行改扩建, 甘泉 1#、2#、3#集气站, 下寺湾处理厂、周长 4#集气站。

1.2 适用范围

本技术规格书适用于延安气田中区南部产能建设项目的 GGD 型低压开关柜, 是本工程设计成果的一部分。本规格书阐述了对 GGD 型低压开关柜的设计、制造、检验、供货及运输保护等的最低要求。规格书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, 供货方应提供符合工业标准和本技术协议的优质产品。

本规格书所使用的标准如与供货方所执行的标准不一致时, 按较高标准执行。

本规格书经业主、供货方双方确认后作为订货合同的技术附件, 与合同正文具有同等的法律效力。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。

GGD 型低压开关柜数量以终版施工图为准。

1.3 定义

业主: 陕西延长石油(集团)有限责任公司(延长油矿管理局)油气勘探公司

设计方: 中石化石油工程设计有限公司

供货方: 是指为业主/工程承包商制造提供产品的公司或工厂

产品: 供货方提供的本技术规格书中所要求的设备或材料

1.4 规范和标准

下列文件中的条款通过本技术规格书的引用而成为本技术规格书的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单或修订版均不适用于本技术规格书, 然而, 鼓励根据本技术规格书达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本技术规格书。

GB/T24274 低压抽出式成套开关设备和控制设备

JB/T9661 低压抽出式成套开关设备

GB/T7251 低压成套开关设备和控制设备 (含各部分)



技术规格书

项目号: DD23384

文件号: SPE-0802EL01-11

第 3 页 共 18 页

GB/T14048	低压开关设备和控制设备 (含各部分)
GB/T6995	电线电缆识别标志方法 (含各部分)
GB/T4025	人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则
GB/T4026	人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子、导体终端和导体的标识
GB/T 10233	低压成套开关设备和电控设备基本试验方法
GB/T5013	额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆
GB/T5023	额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆
GB/T 4208	外壳防护等级(IP 代码)
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T191	包装储运图示标志

以上所列标准并非全部标准, 它仅指出了主要标准。本规格书所列标准、规范如与供货方所执行的标准不一致时, 应按较高标准要求执行, 且供货方应在投标书中以“执行标准差异”为标题, 以单独的章节充分描述本规格书与相关标准的不同点。

1.5 优先顺序

若本规格书与有关的其它规格书、设计图纸以及上述规范和标准出现相互矛盾时, 应遵照下列优先次序执行。

中国国家及地区的法律、标准和规范

最终版设计文件

技术规格书

其他技术文件

本规格书解释权归设计方所有。

2 技术要求

2.1 结构与功能

本工程中 GGD 低压开关柜为低压电源配出设备, 为用电设备提供电源配出回路, 采用固定式结构。具体技术参数见《附表三 技术参数数据表》。



2.2 通用要求

2.2.1 基本要求

低压开关柜采用固定式成套开关柜。

开关柜外形尺寸总体安装尺寸必须满足设计图纸基本要求。开关柜采用离墙式布置，具体见平面布置附图。

用于连接相邻两段母线的开关柜（母联柜、隔离柜），配电柜需配置防火材料隔板。

低压开关柜满足单回路多根电缆的接线要求，当电缆多于 3 根时，供方应加装便于接线的母线排。

供方应提供整套低压柜及其柜内母线（包括与变压器低压侧、低压开关柜列间母线）。低压开关柜应包括主电路、辅助电路、母线和各种附件以及全部电气接线。

主电路、母线、绝缘子、支持件和抽出装置应有足够的机械强度以承受任何短路故障电流产生的冲击而不损坏。

开关柜任何载流部件的最大温升应不超过有关标准规定的限值，并在投标时提供所投柜型的温升试验报告。

开关柜相同型号和额定值的元件应能互换。

开关柜柜内所有非金属部件均应由非吸湿和非燃性材料制成。

低压开关柜防护等级应符合规范要求，本工程要求防护等级 $\geq$ IP3X。柜体需为易于调运及易于铲入底部运输的形式。

每段每个备用单元应包括全部设备并完成全部接线。

供方提供的每面低压柜应满足设计图纸的最终要求。



2.2.2 产品结构

开关柜柜体材质使用优质冷轧钢板；柜内的安装件均镀锌、钝化处理，柜体表面选用环氧粉末静电喷涂工艺。

低压开关柜的背面设置维护门。

柜体的顶盖在需要时可拆除，便于现场主母线的装配和调整，柜顶的四角装有吊环，用于起吊和装运。

构架其钢性、强度及承载能力均需达到电器元件的安装要求，具有较好的接地连续性。

构架上分别有按 20mm 模数排列的安装孔，以提高产品装配的通用性。

主母线排列在柜的上部后方，母线规格见主接线图。

装有电器元件的仪表门用多股软铜线与构架相连。柜内安装件与构架间用接地滚花螺钉连接，构成完整的接地保护电路。

为加强通风和散热,在柜体的下部、后上部和顶部均有通风散热孔,使柜体在运行中形成自然通风道,有较好的散热性能。散热孔用钢丝网板加封。以保证柜体的防护等级要求。主母与支母搭接处，采取麻点复平，以降低接触电阻，减少发热量。

低压开关柜所有部件强度能承受运输、安装及运行时短路所引起的作用力而不致损坏。

开关柜内开关与触头之间的连接线按开关的额定值配置，并按温度系数进行修正。

信号灯、按钮、表计等元件安装在低压开关柜的前面，所有低压开关柜在形式上保持一致。

低压开关柜内的电器元件、裸露的带电导体和端子等的电气距离和爬电距离应符合有关标准，同时应适合使用的环境条件。

2.2.3 电气间隙及爬电距离

电气间隙及爬电距离需满足 GB/T 24274 的要求。

本文件未经书面允许不得扩散至第三方



2.3 元件要求

2.3.1 低压电器

低压的进线断路器和母联断路器均采用框架或空气断路器，分断能力不低于附表 3《技术参数表》要求，具有过载长延时、短路短延时、短路瞬时“三段”保护，接地故障保护、欠电压保护等功能。

各回路采用塑壳空气断路器，且具有选择性短延时脱扣、延时时间要求可调，分段能力不低于附表 3《技术参数表》要求。各断路器的额定电流以最终版详细设计（施工图）文件为准。

2.3.2 母线及其绝缘子

主母线和分支母线应采用高导电率的铜排，其额定电流按照招标图纸的要求，开关柜母线相序应由制造商根据现场最终母线相序匹配调整。

开关柜采用 3 相 5 线制，即相线、中性线、PE 线，PE 线位于开关柜下方。

母线采用连续焊接或螺栓连接。母线的设计使组件能在将来扩建时在其两端延伸。

中性母线和主母线一样完全绝缘，其额定电流应与主母线一致。中性线不仅随主母线沿开关柜柜宽方向贯穿整列开关柜，并且为便于连接出线电缆，在每台出线柜的柜高垂直方向均布置中性线。

PE 母线不仅随主母线沿开关柜柜宽方向贯穿整列开关柜，并且为便于连接出线电缆，在每台出线柜的柜高垂直方向均布置 PE 母线。

PE 母线应螺栓连接或焊接至每个开关柜的框架上。在 PE 母线的每一端部提供压接式端子，用于与外部接地线相接。

主母线、分支母线、中性线均套绝缘热缩管。

所有螺栓连接型主母线和分支母线接头均应搪（镀）锡或镀银，并且每个连接头应不少于两个螺栓，螺栓连接牢靠紧密，以便母线温度在从标准额定环境温度至额定满负荷温度的范围内，螺栓孔周围的初始接触压力基本保持不变。

主母线固定支持件和母线绝缘物应不吸潮、阻燃、长寿命的并能耐受规定的环境条件。在规定环境条件下和开关柜使用寿命期间，其机械强度，绝缘强度及电气性能基本保持不变。

所有导体应良好固定，以便能承受短路时产生的应力。



2.3.3 布线

低压柜内部配线均选用聚乙烯绝缘，电压不小于 500V 的多股铜芯软导线。其最小截面不小于 1.5mm^2 ，但对于 CT、PT 和跳闸回路的截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。

供方应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责，导线任何的连接部分不能焊接。所有连接于端子排的内部配线，应以标志条和有标志的线套加以识别。

所有端子应采用阻燃压接型端子。电流回路的端子应能接不小于 4mm^2 的电缆芯线。CT 的二次回路应提供标准的试验端子，便于断开或短接装置的输入与输出回路。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并应至少留有 20% 的备用端子。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

2.4 其他要求

2.4.1 多功能智能表

多功能智能表应能至少测量三相电压、三相电流、功率、功率因数、频率、有功、无功电度等参数，并带有 4-20mA 模拟输出量，具有 RS-485 通信接口，还需具有 4~5 路开关状态输出口，通过该智能表实现对进线回路的遥测、遥信。

2.5 试验和验收

产品的所有单个部件及整个组件均应按照相关的国家标准、行业标准及企业标准进行型式试验、出厂试验和现场交接试验，并应提供供货范围内产品的型式试验和出厂试验报告。

2.5.1 型式试验

所有型式试验必须是电力行业和机械行业所指定的具有检验资格的国家级国内权威机构所进行的试验。被试样品应在具有代表性的方案、规格的整个组件上（指承受短路能力最薄弱、分断条件最差、热损耗最大等）进行试验，以充分确定出它们的实际性能，其它类型方案的性能可借类似数据来判断。

产品应按 [GB/T10233](#) 《低压成套开关设备和电控设备基本试验方法》、GB7251.1 《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：型式试验和部分型式试验成套设备》等国标有关内容进行型式试验。并将合格的、有效的型式试验报告（复印件）提供给需方。



型式试验至少应包括以下内容：

- ①温升极限的验证
- ②介电性能验证
- ③短路耐受强度验证
- ④保护电路有效性验证
- ⑤电气间隙和爬电距离验证
- ⑥机械操作验证
- ⑦防护等级验证

2.5.2 出厂试验

出厂试验由供货方在业主或业主授权委托人员的见证下完成，并出具试验报告。

每台低压开关柜出厂前必须进行出厂试验，试验内容应执行 [GB/T10233](#) 《低压成套开关设备和电控设备基本试验方法》、GB7251.1 《低压成套开关设备和控制设备 第1部分：型式试验和部分型式试验成套设备》等国家有关标准。供方将出厂试验报告及产品合格证明随低压开关柜一起提供给需方。

出厂验收可由供方与需方共同负责在生产厂内完成。

出厂试验至少应包括以下内容：

- ①检查成套设备应包括检查接线。必要的话，进行通电操作实验。
- ②介电强度试验
- ③防护措施和保护电路的电连续性检查

2.5.3 现场交接试验

现场交接试验由业主负责组织实施，供货商派人参加试验，提供技术支持及现场配合；如果业主有特殊要求，可与供货商协商进行。

现场试验由业主负责组织实施，试验内容由业主确定。

2.5.4 特殊试验

如果业主对产品验证有特殊要求时，可进行特殊试验。特殊试验内容由业主与供货方协商确定，试验可落实在型式试验、出厂试验或现场交接试验中。



3 包装与运输 备品备件

3.1 包装运输

供货方负责产品的包装、运输，费用包含在总体报价中（单列）。

3.1.1 包装要求

产品制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护。其包装应符合 GB/T13384、GB/T191 及铁路、公路和海运部门的有关规定，并提交《产品包装运输方案》供业主审查。

3.1.2 运输要求

供货方应将成套设备及附件、备品备件、专用工具等运输到本规格书附表 1《供货范围一览表》中规定的交货地点或业主指定地点。运输单元的运输、贮存及为保证运输过程安全的措施，应按照供货方给出的且经过业主批准的《产品包装运输方案》进行。成套产品及各元件相关标准中规定的关于其运输、贮存等要求，如适用，亦应包括在《产品包装运输方案》中。

产品在运输过程中应紧固、定位，产品内部结构应在经过正常的铁路、公路、及水路运输后相互位置不变，紧固件不松动，运输过程中冲击、振动不对产品性能造成影响。

运输时产品本体、可成套拆卸的组件、部件及备品备件、专用工具等不丢失、不损坏、不受潮和不腐蚀。

3.1.3 装卸要求

产品本体、可成套拆卸的组件，统一包装的部件及备品备件等，应备有承受整体重量的起吊装置。

3.2 备品备件及专用工具

3.2.1 备品备件

备品备件应包括安装调试备件、设备运行备件。备品备件应是新品，与产品同型号、同工艺。供货方应免费提供试运行阶段及质保期内运行所需的备品备件。同时，供货方提供质保期之外 2 年内运行所需的备品备件清单、单价及供货周期。如果业主要求，供货方应提供长期运行操作所需的备件及服务合同。备品备件清单格式见《备品备件清单》（附表 6）。

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”以区别主体。

3.2.2 专用工具及仪器

供货方应向业主提供正常运行、维护所必须的普通工具、专用工具及仪器，清单格式见《专



技术规格书

项目号: DD23384

文件号: SPE-0802EL01-11

第 10 页 共 18 页

用工具及仪器清单》(附表 7), 包含在总报价内。普通工具、专用工具及仪器应成套提供、单独装箱并同主设备一同发运。

4 供货方的要求

4.1 供货方职责

供货方应对产品的设计、材料采购、产品的制造、零部件的组装, 图纸、资料的提供以及与各个分包商间的联络、协同、检验和在不同场所进行的试验负有全部责任, 保证所提供的产品满足最终版设计文件、本规格书 1.4 条款中所列的标准和规范以及相关文件的要求。

本产品所有选用的材料和零件应该是新的、高质量的且未经使用过的, 不应存在任何影响性能的缺陷, 并应满足国家相关标准规范要求。供货方所提供的产品及各种工程附件必须是供货方中标后生产或采购的, 在此之前生产的设备或材料严禁使用在本工程所提供的产品上。如果超出生产、采购日期限制, 需书面征求业主同意, 原则上不超过 6 个月。

供货方所提供的产品应是制造厂的标准产品, 必须提供产品在相关部门的型式试验报告、检验报告等鉴定性技术文件, 业主不接受未经使用的新试制产品。附属及配套产品满足本规格书的有关规定要求, 并提供试验报告和产品合格证。供货方应对其试验报告和产品合格证负责。

供货方提供产品生产全过程的质量保证体系证明及本规格书相关产品的质量活动记录, 并保证质量保证体系经过国家级权威机构认证和正常运转。保证产品制造过程中的所有活动(包括供货方的外购件在内)均在质量体系内有效控制, 并符合本规格书的规定。若业主或设计方根据运行经验指定供货方提供某种外购件, 供货方应积极配合。

本规格书、技术参数偏离表作为订货合同的技术附件, 与合同正文具有同等法律效力。供货方对产品的性能负责, 并提供现场的安装、调试指导服务。对于不能妥善解决的问题, 供货方必须以书面形式通知业主及设计方。未尽事宜, 由业主、设计方、供货方协商确定。

即使供货方符合本技术规格书的所有条款, 也并不等于解除供货方对所提供产品和附件应当承担的全部责任, 所提供产品和附件应当具有正确的设计, 并且满足本工程特定的设计条件、使用条件以及产品使用地区有关健康和法规。

4.2 质量保证

4.2.1 材料保证

本产品所有选用的材料和零件应该是新的、高质量的且未经使用过的, 不应存在任何影响性能的缺陷, 并应满足国家相关标准规范要求。



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 11 页 共 18 页

4.2.2 技术参数偏离

如果供货方没有以书面形式对本规格书的条文提出异议，则视为供货方提供的产品完全符合本规格书的要求。如有任何异议，都应在投标书技术部分中以“对规格书的意见与技术参数偏离”为标题的专门章节中详细描述，并填写附表 4《技术参数偏离表》，并加盖投标单位公章并签字后生效。如果对规格书条文提出的异议影响到产品价格，应在投标书商务部分以专门的章节详细描述，并在报价书中单独列出影响价格的具体内容。

4.2.3 质量及性能保证

在业主、设计方选用产品恰当和遵守保管及使用规程的条件下，从供货方发货之日起 18 个月内，或者连续运转 12 个月（先到者为准），产品因制造质量不良而发生损坏和不能正常工作时，供货方应该免费为业主更换或修理产品中的零件部件，因此而造成业主人身和财产损失的，供货方应对其予以赔偿。招标书商务部分有相关规定时，按商务部分为准。

4.3 供货范围及供货界面划分

4.3.1 供货范围

供货范围见附表一《供货范围一览表》及附图，产品需求见附表三《技术参数数据表》及附图、相关设计文件及规格书。除以上要求外，供货范围至少应包括以下内容：

- （1）低压配电装置主母线、零母线、PE 母线；
- （2）安装所需必要的专用工具和调试备品备件；
- （3）运行所需必要的附件；
- （4）柜体颜色由业主制定。

4.3.2 供货界面划分

本规格书所提及的供货范围、供货界面并不涵盖所有内容，对于属于在整套产品运行和施工中为满足功能性、安全性所必需的部件，即使本规格书中未列出或数目不足，供货方仍须在执行合同时补足。

4.4 技术服务

供货方在收到中标通知书后，按照附表 5《供货方提供文件清单》的要求，向业主提供图纸、文件资料，供业主批准，在未经批准前不得擅自开工生产。

供货方在收到中标通知书后，与业主及设计方沟通，确定召开设计联络会的时间及地点。最终版的正式图纸及文本文件必须加盖供货方（产品供货方）公章并签字。



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 12 页 共 18 页

4.4.1 现场安装调试

供货方负责免费协助指导施工单位进行现场安装、调试；在业主的组织下，配合并参与现场试验工作，并参与确认验收试验结果，业主提供必要的工具和常用材料。

在业主指定的安装时间内，供货方应派有经验的技术人员常驻现场，免费提供现场服务。常驻人员协助业主按产品制造、安装及运行标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题。

供货方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。

4.4.2 监造

在进行设备制造的主要工序时应提前通知业主，业主有权到产品生产工厂进行现场监造、监视试验、验收等活动。

监造、监视试验、验收等活动由供货方提前一周通知业主，相关人员由业主负责组织。

产品运到产品交货地点后，业主有进行检验、试验和拒收（如果必要时）的权力，不得因该产品在原产地发运以前已经由业主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。监造人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不能免除供货方按合同规定应负的责任，也不能代替产品到达产品交货地点后的检验与试验。

如经检验和试验，产品有不符合技术规范内容或项目，业主可以拒收产品，供货方应无偿给予更换。

供货方将以上活动人数、天数在投标文件中明确，具体格式见《监造验收活动清单》（附表 8）。

4.5 供货方所提供文件的要求

供货方投标书中的技术部分的章节、内容应与本规格书保持一致，应按照本规格书的格式采取应答的形式（技术参数数据表除外）进行编制。章节格式要求不影响《技术参数偏离表》（附表 4）的编制，对于与本技术规格书偏离的部分，参见本规格书 4.3 条的要求。未在《技术参数偏离表》（附表 4）中描述的内容，视为满足技术规格书要求。

供货方所提交的资料应与所提供的产品一致，保证所提供的文件正确、一致、清晰完整，提供的资料所使用的单位为国家法定单位制，即国际单位制，语言为中文。

供货方应根据《供货方提供文件清单》（附表 5）及业主和设计方其他要求，提供所有资料，如因资料提交时间的延误而造成设计工期延误的，由供货方负责，并根据业主的相关规定进行处罚。

供货方所提供的文件应满足业主及设计方对文件格式的要求，如果不满足，由供货方处理文件格式。



4.5.1 投标过程中提供的文件要求

投标过程中供货方提供的文件以投标书为主，供货方对所提供所有文件的正确性、合法合规性负责。具体要求见《供货方提供文件清单》（附表 5），并满足以下要求：

- （1）供货方提供的投标书应有目录；除投标书外，其余所有技术资料应有一个目录清单。
- （2）供货方应提供产品的技术说明书，该文件应包括对产品设计、操作、安装、性能和维护的描述，并列出现设备与本技术规格书的偏差。
- （3）投标文件还包括满足产品性能要求所需的相关计算。
- （4）投标书需提供供货方简介，包括生产能力、主要生产设备、人力资源、业绩等内容。同时包括所投标产品的技术和发展历史的简介章节。
- （5）投标书需提供投标产品型式试验报告。
- （6）供货方需提供为本项目产品设计、制造、供货及售后服务和技术支持的具体部门、责任人，并付人员资历介绍。资历介绍中包括第一学历、工作年限、职称、主要业绩等内容。应推荐离现场最近的技术支持和服务机构。
- （7）其他资质证明文件、为说明投标书而必须的图纸和其它文件。
- （8）无论有、无技术偏离，均需编制《技术参数偏离表》（附表 4），无技术偏离时，填写“无”。

4.5.2 中标后需提供的文件要求

中标后所要求提供的文件见《供货方提供文件清单》（附表 5），并满足以下要求：

- （1）供货方产品资料的提交应及时、充分、准确，满足工程进度与质量要求。提供最终版的正式图纸必须以文本形式提供，并加盖供货方及制造厂公章及签字。同时应提供正式的电子文件。
- （2）完工后的产品应与最终确认的图纸一致。业主对图纸的认可并不减轻供货方关于其图纸的正确性的责任。产品在现场安装时，如供货方技术人员进一步修改图纸，供货方应对图纸重新收编成册，正式递交业主，并保证安装后的设备与图纸完全相符。
- （3）供货方提供产品包装运输方案，应得到业主的书面确认。业主提出改进意见时，供货方应此意见进行改进。
- （4）产品出厂时，供货方随同产品提供的资料应包括图纸资料、型式试验报告、出厂试验报告、安装调试及运行操作维护说明书、包装清单、产品合格证及其技术手册等技术文件。所有资料应统一包装，列有资料清单，到达现场时应完好无损。



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 14 页 共 18 页

5 附表、附图

附表 1：供货范围一览表

序号	安装位置	产品名称	单位	数量	备注
1	ZD-3#集气 站低压配电 室	GGD 型低压开关柜，进线柜	面	1	
2		GGD 型低压开关柜，出线柜	面	2	
3		其他必要安装设施	套	1	
1	ZD-5#集气 站低压配电 室	GGD 型低压开关柜，进线柜	面	1	
2		GGD 型低压开关柜，出线柜	面	2	
3		其他必要安装设施	套	1	
1	ZD-7#集气 站低压配电 室	GGD 型低压开关柜，进线柜	面	1	
2		GGD 型低压开关柜，出线柜	面	2	
3		其他必要安装设施	套	1	
1	ZD-8#集气 站低压配电 室	GGD 型低压开关柜，进线柜	面	1	
2		GGD 型低压开关柜，出线柜	面	2	
3		其他必要安装设施	套	1	

注：设备交货地点为施工现场。

附表 2：工程环境数据表

序号	名称	单位	现场环境值	产品适应值	备注
1	最高温度	℃	39.1		
2	最低温度	℃	-22.7		
3	最热月平均气温	℃	22.8		
4	最冷月平均气温	℃	-5.5		
5	年平均气温	℃	9.7		
6	年平均气压	hPa	902.5		
7	相对湿度	%	63.1		
8	年平均降雨量	mm	575.6		
9	最大风速	m/s	10.6		
10	雷暴日	天	24.1		
11	地震烈度	度	6		
12	耐受地震能力: 水平加速度	g	0.05		
13	污秽等级	级	IV		
14	海拔（黄海高程）	m	1687		
15	最大冻土层深度	m	0.88		
16	盐雾		无		
17	交变湿热		无		
18	霉菌		无		

本文件未经书面允许不得扩散至第三方



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 15 页 共 18 页

19	其他工业污染		无		
20	振动		无		
21	安装地点		室内		

注：产品适应值由供货方在投标书中填写。若有其他工业污染，在备注中详细说明；产品对环境条件有特殊要求时可补充环境条件。

附表 3：技术参数数据表

表 1：低压开关柜技术参数数据表

序号	名称	招标要求	投标保证
1	主电路额定工作电压	380V	
2	辅助电路额定工作电压	220V	
3	主电路额定绝缘电压	1000V	
4	额定频率	50 Hz	
5	主接线形式	单母线	
6	工频试验电压（V/min）	主电路 2500	
		辅助电路 2000	
7	水平母线额定电流	与变压器容量相配套 以最终施工图图纸为准	
8	馈出母线额定电流	厂家根据最终图纸计算选择确定 （要考虑备用回路容量）	
9	母线额定短时耐受电流（有效值）	以最终施工图图纸为准	
10	母线额定峰值耐受电流	以最终施工图图纸为准	
11	外壳防护等级	IP3X	
12	断路器额定运行短路分断能力(Ics)	以最终施工图图纸为准	
13	断路器操作及控制电压	AC220V	
14	电缆进出形式	下进下出	
15	水平主母线母线排列方式	柜后平置式排列	
16	进线断路器型式	以最终施工图图纸为准	
17	出线断路器型式	以最终施工图图纸为准	
18	低压柜布置形式及尺寸	以最终施工图图纸为准	



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 16 页 共 18 页

表 2：低压电容柜技术参数数据表

序号	名称		招标要求	投标保证
1	主电路额定工作电压		380V	
2	辅助电路额定工作电压		220V	
3	主电路额定绝缘电压		1000V	
4	额定频率		50 Hz	
5	馈电回路额定短路分断能力（有效值）		50kA	
6	主接线形式		单母线	
7	工频试验电压（V/min）		主电路 2500	
			辅助电路 2000	
8	水平母线额定电流		以最终施工图图纸为准	
9	馈出母线额定电流		以最终施工图图纸为准	
10	母线额定短时耐受电流（有效值）		以最终施工图图纸为准	
11	母线额定峰值耐受电流		以最终施工图图纸为准	
12	外壳防护等级		IP3X	
13	电容器	补偿容量（kvar）	以最终施工图图纸为准	
14		电容器自动投切响应速度	<20ms	
15		功率因数	≥0.95	
16		电容器接线型式	三角型	
17		电容器相数	三相	
18		电容器组数	3	
19	电抗器	电抗率	6%	
20		绝缘等级	B	
21		干式铁芯		

注：投标保证栏内数据由供货方填写。

附表 4：技术参数偏离表

序号	对应条款编号	技术招标文件要求	偏差	备注



技术规格书

项目号：DD23384

文件号：SPE-0802EL01-11

第 17 页 共 18 页

附表 5：供货方提供文件清单

序号	文件描述	投标书	资料审查		最终确认		竣工文件	
		份数	份数	时间	份数	时间	份数	时间
1	供货方质量体系、HSE 体系证书	1P						
2	供货方设计、制造资质证书	1P						
3	供货方业绩清单	1P						
4	售后服务保证	1P					6P+1E	2S
5	供货方业绩证明	1P						
6	分包商资格的详细资料	1P					6P+1E	2S
7	型式试验报告、检验报告等	1P					6P+1E	2S
8	供货范围一览表	1P					6P+1E	2S
9	工程环境数据表	1P					6P+1E	2S
10	技术参数数据表	1P					6P+1E	2S
11	技术参数偏离表	1P					6P+1E	2S
12	备品备件清单	1P					6P+1E	2S
13	专用工具及仪器清单	1P					6P+1E	2S
14	监造验收活动清单	1P						
15	电气主接线图及元件配置表	1P	3P	2B	3P+1E	2C	6P+1E	2S
16	产品制造图纸及性能参数等文件	1P	3P	2B	3P+1E	2C	6P+1E	2S
17	计算书	1P	3P	2B	3P+1E	2C		
18	基础图与开关柜动、静荷载数据表	1P	3P	2B	3P+1E	2C		
19	产品的制造文件		3P	2B	3P	2C	6P+1E	2S
20	交付进度清单		3P	2B	3P	2C	6P+1E	2S
21	产品包装运输方案		3P	4B	3P	2C	6P+1E	2S
22	出厂试验报告						6P+1E	2S
23	产品合格证书						6P+1E	2S
24	安装调试及运行操作维护说明书						6P+1E	2S
25	技术手册						6P+1E	2S
26	包装清单						6P+1E	2S
备注：								
(1) 时间栏数值表示周								
(2) 格式符号：R—底图，P—复印件（或蓝图），E—电子文件；								
(3) 时间符号：B—中标通知后；C—业主审查后；S—设备发运后								
(4) 投标中所要求的文件在每一份正本及副本中提供。								

附表 6：备品备件清单

安装调试及质保期内备品备件清单（包含在总价中，单列）

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	单价	备 注
1						
2						

质保期外 2 年内运行备品备件清单（不包含在总价中，单列）



技术规格书

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	单价	备 注
1						
2						

长期运行操作所需的备件清单

序号	名 称	型号及规格	单位	备 注
1				
2				

附表 7：专用工具及仪器清单

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1					
2					

注：专用工具及仪器是为保证产品正常使用、维护所必须的装备。

附表 8：监造验收活动清单

序号	项目	人	天	备注
1	产品监造			
2	监视试验			
3	产品验收			