

文登区小区配套工程高低压盘柜设备框架购置

采 购 合 同

合同编号：SDHDZB2023-043K

买方：威海市文登区电力配套管理处

卖方：威海市德利源电力设备有限公司

签订日期：2024年01月15日

签订地点：威海市文登区

第一部分 合同协议书

买方：威海市文登区电力配套管理处

卖方：威海市德利源电力设备有限公司

鉴于买方为实施文登区小区配套工程，已接受卖方对该项目货物高低压盘柜设备[物资名称]（简称“合同货物”）的投标，甲乙双方就合同货物的采购订立本协议。

一、词语含义

本协议中所用词语的含义与通用合同条款和专用合同条款中相应词语的含义相同。

二、合同组成部分

下列文件为合同的组成部分：

1. 双方在合同履行过程中达成的协议、纪要等文件；
2. 合同协议书及附件；
3. 中标通知书；
4. 专用合同条款及附件；
5. 通用合同条款；
6. 招标文件和投标文件；
7. 构成合同的其他文件。

上述组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。如有不一致，解释合同文件的优先顺序按照上述文件所列顺序为准。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。卖方承诺除偏差表释明外已完全响应买方招标文件，若发生投标文本与招标文本不一致的，则买方有权选择以招标文件或投标文件为准。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分，并根据其性质确定优先解释顺序。

三、合同标的

卖方应按照合同供应的合同货物名称、规格、单位、数量、合同价款、交货期、交货地点等见《已标价合同货物清单》（附件一）。

四、合同价格与支付

1. 本合同价格为折扣率设备材料明细表中控制单价的百分之九十六（含税）。

2. 合同数量由买方通知，卖方按买方通知数量发货。

3. 合同支付方式为到货款，到货后90日内经买方确认无质量问题后，买方通知卖方开具发票后付到货款的90%，预留10%质保金，一年后无质量问题买方将质保金支付给卖方。

五、承诺

1. 卖方承诺按照合同的技术要求提供合格的合同货物，按照工期要求及时供货，在合同签订、生产制造、履约及售后服务等阶段避免出现不诚信行为。

2. 买方承诺按合同约定向卖方支付合同价款。

3. 卖方承诺按照合同的技术要求制造合格的合同货物，按照工期要求及时供货，在合同签订、生产制造、履约及售后服务等阶段避免出现不诚信行为。

4. 未经买方同意，卖方不得将本合同项下的债权（合同价款及其他权利）转让给任何第三方。

5. 合同执行为到货价，由卖方负责货物运输、装卸，并按照买方要求卸货至指定地点，期间发生的所有装卸费用全部由卖方负责。

6. 买方将对电缆生产、试验进行驻厂监造，卖方不得以任何理由拒绝，并应积极配合买方委派驻厂监造人员。如卖方杜绝监造或配合不积极、主动，买方有权解除采购合同。

7. 卖方电缆技术标准满足招标文件技术要求，还必须满足合同附件高、低压电缆技术协议书的要求，电缆到货后，买方将委托有资质的第三方质量检测机构对到货电缆进行质量检测，如检测结果不满足国标、本技术规范或及技术协议要求，将采取退货处理，由此造成的一切损失及电缆检测费用由卖方承担。

六、争议解决

双方发生争议时，应首先通过友好协商解决；协商不成的，向买方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

七、生效

本合同经双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以双方中最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

八、份数

本合同一式肆份，买方执叁份，卖方执壹份，具有同等法律效力。

（以下无正文）

签署页

买方：威海市文登区电力配套管理处

(盖章)

定代表人(负责人)或:24

授权代表(签字):

签订日期:

地址:威海市文登区龙山路17号

邮编:264400

联系人:孙建飞

电话:18769110951

传真:0631-8185283

Email:sjfyw11@qq.com

开户银行:文登建信村镇银行

账号:32788810000001295



卖方:

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址:山东省威海市文登经济开发区九发路29-1号

邮编:264400

联系人:马兆华

电话:15954065599

传真:0631-8251361

Email:

开户银行:中国建设银行股份有限公司威海文登支行

账号:37001706501050169783



2024/01/15 10:03:09

附件一：已标价合同货物清单格式

已标价合同货物清单

货物名称	货物描述	单价(含税) (人民币元)	单位	折扣	折扣后单价(含税) (人民币元)	交货时间	交货地点
10kV 绝缘 开关柜	进线及馈 线断路器	34000	面	96%	32640	自买方发 出采购申 请后 15 天 内	买方指 定地点
10kV 绝缘 开关柜	PT 柜 负 荷开关 (含智能 聚合锂电 源装置)	28000	面	96%	26880		
SF6 气体泄 漏监测报 警系统		30000	套	96%	28800		
0.4kV 进线 柜	GGD 1600A 进线	34000	面	96%	32640		
0.4kV 馈线 柜	GGD	28000	面	96%	26880		
0.4kV 电容 柜	GGD9 路	22800	面	96%	21888		
0.4kV 分段 柜	GGD	35000	面	96%	33600		
0.4kV 隔离 柜	GGD	10000	面	96%	9600		
0.4kV 电缆 分支箱	一进六出	14000	只	96%	13440		
0.4kV 电缆 分支箱	一进四出	12500	只	96%	12000		

第二部分 通用合同条款

1. 定义

下列词语应具有本条所赋予的含义：

1.1 “合同”指买卖双方签署的合同协议书、合同通用条款、合同专用条款以及合同协议书中载明的其他文件所组成的整体，包括双方根据合同约定不时进行的修改和补充。

1.2 “技术规范书”指投标文件中对招标“技术规范书”应答承诺的技术条件内容，以及双方根据约定进行的修改和补充

1.3 “货物清单单价分析表”指卖方按照买方招标文件的要求所提交的货物清单单价分析表。

1.4 “货物清单行报价暨投标报价汇总表”指卖方按照买方招标文件的要求所提交的货物清单行报价暨投标报价汇总表。

1.5 “买方”指购买合同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。

1.6 “卖方”指提供合同货物和技术服务的法人或其他组织，包括其法定的承继者。

1.7 “分包商”指根据合同约定，分包部分货物或技术服务并与卖方签订供货合同的其他法人或组织及该法人或组织的继任方。

1.8 “合同价格”指根据合同约定，在卖方完全履行合同义务后买方应支付给卖方的费用价格。

1.9 “合同货物”指卖方根据合同所需供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件、消耗品和有关物品。

1.10 “备品备件”指卖方根据本合同提供的备用部件，包括随机备品备件和买方根据实际运行要求所需的生产用备品备件。

1.11 本合同中的“批次”、“批”，均指到货批次。

1.12 “货物缺陷”指合同货物存在危及人身、财产安全的不合理危险；合同货物有保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的，是指不符合该标准。包括危急缺陷、严重缺陷、一般缺陷、潜在性缺陷和家族性缺陷。

1.12.1 “危急缺陷”指合同货物存在威胁安全运行并需立即处理的缺陷。若

该缺陷不经处理，随时可能造成货物损坏、人身伤亡、大面积停电、火灾等事故。

1.12.2 “严重缺陷”指对安全运行有严重威胁，暂时尚能坚持运行但需尽快处理的缺陷。

1.12.3 “一般缺陷”指上述危急、严重缺陷以外的货物缺陷，其性质一般，情况较轻，近期内对安全运行影响不大。

1.12.4 “潜在性缺陷”指合同货物在正常运行工况下按要求进行操作和维护时出现的，经买卖双方和/或第三方权威部门或专家认定的由于设计、材料和制造工艺引起的潜在性缺陷，而非正常的老化、磨损。

1.12.5 “家族性缺陷”指同一厂家生产的不同型号、不同规格、不同系列或不同品种的电力设备或材料存在因相同工艺、相同材料或相同设计理念等因素造成的同一类缺陷。

1.13 “技术资料”指与合同货物相关的设计、制造、监造、检验、安装、调试、验收、性能验收试验、技术指导、运行维护和仓储配送等文件（包括图纸、各种文字说明、标准、各种电子版文档等）。

1.14 “技术服务”指由卖方提供的与本合同货物的设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能试验、运行、检修有关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

1.15 “监造”指在合同货物生产制造过程中，由买方委托有资质的监造单位对卖方提供的合同货物的工艺流程、制造质量及进度等方面的监督。

1.16 “监造代表”指由买方委托的有监造资质的监造单位派出的对合同货物进行监造的人员。

1.17 “现场”指将要进行合同货物安装和运行的地点或买方指定地点。

1.18 “验收”指为证明合同货物已完成安装、调试和性能试验且试运行合格而按照合同约定进行的活动。

1.19 “投运”指合同货物完成安装调试，经试验合格，正式投入系统运行或充电无问题后转为备用的活动。

1.20 “召回”指卖方根据买方要求采取修理、更换、收回等方式消除产品缺陷。

1.21 “法律”指中华人民共和国现行的法律、行政法规、部门规章、地方

性法规、地方政府规章及其他对本合同履行可能产生影响的规范性文件。

1.22 “书面形式”指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.23 “元”指合同计价货币单位。

1.24 “日（天）”指公历日。

1.25 除本合同另有约定外，“以上”、“以下”、“以内”、“×日内”、“届满”，均包括本数；“不满”、“以外”，不包括本数；“×日前”、“×日后”不包括当日。按照日、月、年计算期间的，开始的当天不算入，从下一天开始计算。期间的最后一天不是工作日的，该期间应于下一个工作日终止。

2. 合同标的

2.1 卖方根据合同需供应的合同货物的名称、规格（型号）、数量及技术要求等见《货物清单单价分析表》和“技术规范书”。

合同货物的主要原材料及部件存在两家以上供应商的，卖方应在货物生产前将供应商名单提交买方确认。未经买方确认，卖方不得擅自变更供应商。

2.2 卖方保证其依照本合同向买方交付的合同货物没有任何权利瑕疵，合同货物上没有任何抵押、质押、留置等担保物权及其他权益，不存在任何性质的附属或者限制性权益，也不存在被任何政府机关或者司法机关查封、扣押、冻结的情形。卖方对货物享有合法完整的所有权、知识产权及其他相应的权利。卖方依照本合同交付合同货物、提供服务及履行其他本合同项下的义务不会违反其组织章程，不会超越经营范围和方式，并不会违反与任何第三方达成的协议、承诺、任何政府部门或者司法/仲裁机构对其的要求。卖方保证买方不会因为合同货物侵犯任何知识产权而被提起索赔、指控或请求，否则，卖方应当就买方因此遭受的损失（包括但不限于直接损失、间接损失、律师费、诉讼费或仲裁费等）承担全部赔偿责任。

2.3 卖方保证其供应的合同货物是全新的（未使用过的）、安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的，未侵犯任何第三方的知识产权，设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。合同货物的技术规范、技术经济指标和性能应符合“技术规范书”的要求。

2.4 本合同下的供货范围包括所有合同货物、技术资料和技术服务，详见“技

术规范书”。

2.5 如果在执行合同过程中发现合同约定的设备材料、技术资料、专用工具、备品备件和技术服务有任何漏项和短缺，而该遗漏或短缺部分确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足合同约定的性能保证值所必须的，卖方均应负责将遗漏或短缺的部分补上，发生的费用由卖方承担。

2.6 合同货物质量保证期结束后，卖方应根据买方要求，以最优惠的价格向买方提供维护修理合同货物所必要的备品备件和技术服务，并在合同范围内免费继续向买方提供关于完善合同货物的所有技术资料。

3. 合同价格

3.1 本合同价格见合同协议书。合同价格包含卖方将合同货物运抵交货地点并履行完其他合同义务所需的全部费用，包括但不限于合同货物价款、运输费、保险费、包装、标记及卖方提供保护措施的费用，以及根据合同第 16.2 条卖方需支付的所有税费等。合同计价货币为人民币元。合同价格在本合同期限内固定不变。具体价格构成见《货物清单单价分析表》。

3.2 合同价格分投运款和质保金两次支付，上述款项为零的，不办理相关支付手续。

(1) 到货款：全部合同货物出厂试验合格并交货后，卖方凭到货验收单、增值税专用发票（100%合同价格，买方另有要求的除外）办理到货款支付申请手续。买方在申请手续办理完毕后 90 日内（向境外支付的，延长 60 日）支付到货款。

(2) 质保金：合同货物质量保证期满，并无索赔或索赔完成后，卖方凭货物质保单办理支付申请手续。买方在申请手续办理完毕后 60 日内（向境外支付的，延长 60 日）支付合同余款。

3.2.1 到货款和质保金的支付比例如下：

合同到货款和质保金价格支付比例为 9：1。

3.2.2 因买方原因导致卖方未在最后一批货物到达交货地之日起 10 个月内完成投运，卖方可凭最后一批货物的到货验收单向买方办理投运款支付申请手续，买方在申请手续办理完毕后 90 日内（向境外支付的，延长 60 日）支付投运款，投运款的支付不解除卖方按照合同第 7 条、第 8 条、第 9 条、第 11 条及“技

术规范书”应履行的相应义务。

3.3 合同货物的付款日期以买方在银行办理支票、电汇或银行承兑汇票的日期为准，另有约定的除外。此日期即本合同第 11.2 条计算迟延付款违约金时间的依据。

3.4 卖方若变更本合同的收款单位、收款账号，应及时向买方提供其所要求的证明文件，否则造成的一切后果由卖方承担。

3.5 本合同货物增值税专用发票应按照《货物清单行报价暨投标报价汇总表》中同一项目的同一货物的若干条目为一个开票单位开具。增值税专用发票“购货单位”信息应包括单位名称、单位地址、电话、开户行、账号、税号等。合同货物涉及不同产权属性、资金属性、工程名称的，买方应告知上述信息，卖方按产权属性、资金属性、工程名称分别开具增值税专用发票。

卖方应及时开具合同货物增值税专用发票，在到货验收手续办理完毕后 90 个工作日内且增值税专用发票有效期满 60 日前送达买方。逾期送达的，卖方应按本合同第 11.1.1 条规定向买方支付违约金。

3.6 对于本合同生效后买方根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第九条第一款第（四）项规定直接向卖方采购的货物，卖方应承诺以不高于本合同《货物清单单价分析表》所列单价供货。

3.7 对于买方另行采购并需要集成安装于合同货物本身的货物，如各种在线监测装置、合并单元、智能终端等，卖方应当予以集成安装，且集成安装费用视为已经包含在本合同价格中。

4. 交货

4.1 合同货物交货进度见《货物清单行报价暨投标报价汇总表》，具体交货时间、地点、数量、型号等信息以《已标价合同货物清单》为准。

4.2 如买方需变更交货时间，应提前 30 日采用传真或函件等方式通知卖方。

4.3 卖方如需提前交货，需提出书面要求并征得买方同意。

4.4 合同货物交货日期以符合合同要求的合同货物包括备品备件到达合同约定的交货地点为准。此日期即为本合同第 11.1.6 条计算迟延交货违约金时间的依据。

4.5 在合同货物备妥发出前 24 小时以内，卖方应以传真或函件等方式向买方

提交发货通知单，通知单应包括以下内容：

- (1) 合同号/产品工号；
- (2) 货物发运日；
- (3) 货物名称、编号及规格型号；
- (4) 货物总毛重；
- (5) 外形尺寸；
- (6) 总包装件数及箱号；
- (7) 交运车站（码头）名称、车号（船号）和交接单号；
- (8) 本批货物的装箱清单两份；
- (9) 毛重超过 20 吨或包装尺寸超过 $9\times 3\times 3\text{m}$ 的每件货物的名称、重量、重心、起吊点、体积和件数；
- (10) 工程信息；
- (11) 双方约定的其他内容。

4.6 卖方在交货时应提供合同货物出厂试验报告及主要部件的试验报告。

4.7 所有部件的装运方式均应便于卸货、搬运和现场就位安装，标有千斤顶支架位置、吊索布置的起吊图和安装顶升图，应与装运文件一起提供。

4.8 对于毛重超过 20 吨或包装尺寸超过 $9\times 3\times 3\text{m}$ 的货物和特殊形状的包装物，卖方应在发运 5 日前给买方特快专递 3 份包装说明单，注明重心和起吊点等事项。

4.9 如果合同货物是易燃和危险的，卖方应在发运 15 日前向买方提交 6 份说明合同货物名称、性能、保护措施和处理事故的方法的报告。

4.10 如果在运输期间对合同货物温度等有特殊的要求，卖方应在发运前 10 日向买方送达 2 份关于注意事项的报告。

4.11 卖方应按照“技术规范书”要求准备满足工程所需的图纸（纸质版和电子版）及产品合格证书等技术资料，并按“技术规范书”的时间要求提交给买方或买方指定的设计单位。以邮寄方式提交技术资料的，每批技术资料交邮后，卖方应在 24 小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同编号等以传真通知买方和买方指定的设计单位。

卖方应向合同货物最终使用单位提供合同货物的使用手册和图纸（纸质版和

电子版)。

4.12 卖方保证所提供的本合同货物的相关资料正确完整, 卖方应至少提供包括原理图、安装图、产品说明书(纸质及电子版)、合格证(纸质及电子版)、出厂报告、配套检验软件光盘、装箱单及其他相应技术资料。

4.13 技术资料以到达买方或买方指定的设计单位的日期为实际交付日期。此日期将作为按合同第 11.1.7 条对任何延期交付技术资料进行延期违约金计算的依据。如果技术资料经买方或买方指定的设计单位检查后发现缺少、丢失或损坏, 但非买方原因, 卖方应在收到买方通知后 10 日内(对急用者应在 3 日内)免费向买方补充提供丢失、缺少或损坏的部分。卖方所提供的图纸若有错误, 应及时免费向买方提供正确的图纸并按本合同第 11.1.7 条进行赔偿。如因买方原因发生丢失或损坏, 卖方应在接到买方通知后 7 日内(对急用者应在 3 日内), 向买方补充提供, 费用由买方承担。

4.14 卖方应提前 2 日通知买方交运日期和承运人信息。买方有权派遣代表到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。如果买方代表不参加或不能及时参加检查时, 卖方有权按原定时间发货。上述买方代表的检查与监督并不减轻或免除卖方应承担的责任。

4.15 卖方负责办理发运合同货物所需要的运输手续及合同货物交付前的运输, 合同货物运抵并卸至合同约定交货地点前的一切质量和安全方面的风险责任由卖方承担。卖方应负责尽快自费对丢失的合同货物补充供货, 修理和/或更换损坏的合同货物, 并承担由于补充和/或修理和/或更换损坏的合同货物而发生的一切费用。货物运输至买方需求地点过程中, 因道路无法通过所产生的道路整改、加宽、加固, 桥梁加固, 房屋拆迁等工作, 均由卖方负责完成达到运输条件。

4.16 卖方负责办理合同货物从出厂至指定的交货地点运输途中的保险, 被保险人为卖方, 保险范围应包括卖方负责运输的全部合同货物, 险种为合同货物价值 110% 的“一切险”, 保险费由卖方承担。卖方应在发货 5 日前向买方出具相关投保证明。

4.17 卖方委托承运人送货, 卖方人员未到现场的, 卖方可以授权承运人办理交货事宜, 交货时, 承运人需向买方出具授权委托书。

4.18 采用航空或铁(公)路零担方式送货的, 卖方应随货提供《发货通知

单》。卖方应在货物送达后 3 日内到达货物交接地点办理交接手续。

4.19 所有现场组装安装用的螺栓和螺杆应多发运 10%的备件,且应提供现场安装需更换的密封件。

5. 包装与标记

5.1 卖方交付的所有合同货物均应符合相关包装储运指示标志的规定,按照国家主管机关最新的规定进行包装,满足长途运输、能承受水平受力、垂直受力、多次搬运、装卸、防潮、防震、防碎等包装要求。卖方并应按照合同货物的特点,按需要分别加上防冲撞、防霉、防锈、防腐蚀、防冻、防盗的保护措施。合同货物包装前,卖方应负责按部套进行检查清理,不留异物,并保证零部件齐全。

5.2 卖方应对合同货物本体(含所有零部件)与合同货物技术资料(含全套安装使用说明书、产品合格证明书、出厂试验记录、产品外形尺寸图、运输尺寸图、铭牌图或铭牌标志图及备件一览表等)分开单独包装,防止受潮,保证合同货物及其技术资料完好无损。

5.3 卖方对包装箱内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号应标记清楚。

5.4 备品备件及专用工具应分开包装,标记清楚并与合同货物本体一起发货。

5.5 任何在装运中可能散失的合同货物,应用箱式包装等或按照买方要求包装,确保合同货物不散失,并标志以清晰的记号以便识别。

5.6 卖方应在每件包装箱的两个侧面上,用不褪色的油漆以明显易见的字样印刷以下标记:

- (1) 合同号/产品工号;
- (2) 到货站;
- (3) 收货人名称;
- (4) 设备规格型号及部件名称;
- (5) 箱号/件号;
- (6) 毛重/净重;
- (7) 体积(长×宽×高,以毫米表示);
- (8) 货物运输警示标识;

(9) 工程名称;

(10) 其他应标记内容。

凡重量达到 2 吨的合同货物或特殊形状的合同货物,应在包装箱的侧面以运输常用的标记和图案标明重量及起吊位置,以便于装卸搬运。按照合同货物的特点,装卸和运输上的不同要求,包装箱上应明显地印刷“禁止溜放”、“勿倒置”、“防雨”等字样,标有适当的习惯用符号和直观标记。

5.7 对于裸装的合同货物应以金属标签或直接在货物本身上注明上述有关内容。大件合同货物应带有足够的货物支撑或垫木。

5.8 每件包装箱内,应附有包括分件名称、数量、图号的详细装箱单及装配所必需的机器和部件的装配图。外购件包装箱内应附有产品出厂质量合格证明书、技术说明各一份。

5.9 《货物清单单价分析表》中列明的备品备件及专用工具应按每台/套货物分别包装并在包装箱外加以注明,一同发货。小件合同货物及松散零星的部件应采用适当的包装方式,装入尽可能小的完好的包装箱内,并尽可能整车发运。

5.10 所用包装箱应能防盗并能防止合同货物及零部件的损坏。卖方与其分包商的货物不得用同一箱号。

5.11 对于需要保证精确装配的洁净加工面的合同货物,其加工面应采用优良持久的保护层(不得用油漆)以防止在安装前发生锈蚀。

5.12 卖方交付的技术资料应装订成册并使用适合于长途运输、多次搬运、防雨和防潮的包装。每包技术资料的封面上应注明下述内容:

- (1) 工程名称/合同号;
- (2) 收货人名称;
- (3) 目的地;
- (4) 毛重;
- (5) 售后服务联系人及联系方式。

每一包资料内应附有技术资料的详细清单一式二份,标明技术资料的序号、文件项号、名称和页数的明细表。

5.13 卖方用于合同货物的包装材料,应符合国家相关环保标准,否则买方有权拒收,并追究卖方违约责任。

5.14 用于合同货物的包装材料有特殊要求的，由双方另行约定。卖方应承担因包装材料问题给买方造成的一切损失。

5.15 卖方应在技术资料及合同货物包装物外表明确标注货物的仓储保管要求，包装物外表的标注应清晰、牢固、防水、耐磨。由于卖方未提出明确要求或者买方按照卖方要求进行仓储保管，导致合同货物在保管期间发生损坏的，卖方应承担由于修理和/或更换损坏的合同货物而发生的一切费用。

5.16 卖方应在合同货物铭牌上明确标注卖方联系人及联系方式等信息。

6. 技术服务和联络

6.1 卖方应按照“技术规范书”的约定指派经验丰富的技术人员到现场提供技术服务（如需要），负责解决合同货物在安装、调试（试运行）过程中发现的问题。若不能胜任工作，买方有权要求卖方重新选派技术人员并不得影响工程进度，因此产生的相关费用由卖方承担。

6.1.1 卖方根据合同派往现场参加开箱检验的人员应能够全权处理开箱检验中出现的问题；参加指导安装调试的人员应有合格的技术水平，能够协调或解决安装调试过程中的全部问题；参加试运行的人员应能够全权处理合同货物试运行中的所有问题。前述人员若不能胜任工作，买方有权要求卖方重新选派人员并不得影响工程进度，因此产生的相关费用由卖方承担。

6.1.2 卖方应指定一名专人负责协调处理合同货物在安装、调试（试运行）过程中发现的全部问题。

6.2 当买方要求卖方提供现场服务时，卖方技术人员应在接到买方通知后 24 小时内给予答复并在 48 小时内到达现场。“技术规范书”另有约定的除外。

6.3 卖方技术人员在现场提供技术服务时应严格遵守施工现场的各项安全规定，自觉做好安全保护措施（如进入施工现场需佩戴安全帽等），接受现场的监督管理；在施工现场未经许可，不得拆卸、涂抹、损坏任何合同货物；卖方如需对合同货物进行调试，应在现场监理代表的监督下进行操作，必要时须经过现场监理代表或业主项目部负责人的同意。若卖方技术人员违反现场安全规定，买方有权提出更换违反上述安全规定或不符合要求的卖方技术人员，卖方应根据买方要求，重新选派买方认可的技术人员。因上述原因引起的一切后果，由卖方承担。

6.4 卖方应在合同生效后 15 日内以传真方式向买方提交执行“技术规范书”约定的技术服务工作的组织计划一份，双方据此确定技术联络会的次数、时间和地点。

6.5 卖方有义务在必要时邀请买方参与合同货物的技术设计，并向买方解释技术设计。

6.6 如遇有重大问题需要双方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，一般情况下，另一方应同意参加。

6.7 对每次会议及联络，双方均应签署会议纪要或联络纪要，所签纪要文件与合同具有同等效力，双方均应遵照执行。如涉及合同变更，需经双方协商一致，并按合同第 12 条的约定办理。

6.8 若卖方的分包商需要参与合同货物的部分技术服务或现场工作，费用由卖方或其分包商自行承担。

6.9 双方协商确定的安装、调试和运行技术服务方案（如有），卖方如有修改，须以书面形式通知买方，经买方确认后方可实施。为适应现场条件的要求，买方有权提出变更或修改意见，并书面通知卖方，卖方应给予充分考虑，尽量满足买方要求。

6.10 卖方应在安装前提供现场安装工作的标准化作业指导书，重点明确安装流程、安装工艺要求及现场检查、验证项目及标准。现场安装记录应经施工人员、卖方现场技术人员及监理代表共同签字确认。

6.11 买方有权将卖方的货物设计、安装和技术服务方案以及卖方所提供的一切有关合同货物的资料和图纸等复印分发至与买方有关的各方。

6.12 买方发生供电中断或合同货物停运，需卖方提供技术支持的，卖方应全力配合买方恢复合同货物运行并查明故障原因。

7. 监造与检验

7.1 监造

7.1.1 买方有权委托监造单位派出监造代表依照合同约定，对本合同货物的制造过程进行监造和出厂前检验。卖方应配合买方组织的监造及出厂前检验，按监造代表的要求及时、无偿提供合同货物的设计文件、工艺文件、工艺标准、检验标准、设计联络会纪要、图纸、工艺和检验记录、监造见证所需文件及该类货

物生产能力等资料和文件，并承担由此发生的配合费用。

7.1.2 卖方应在本合同生效之日起 15 日内，向买方提供本合同货物的设计、制造和检验标准的目录。

7.1.3 卖方应为买方的监造和检验提供下列方便：

(1) 有义务指派专人配合监造代表开展监造和检验工作的联络工作，并安排相关专业人员就相关事宜进行解答；

(2) 在生产开始前，提前 7 日向监造单位提供本合同货物生产进度计划；

(3) 根据本合同货物月度生产进度提交月度检验计划，提前 10 日将合同货物的检验计划和方案通知买方监造代表；提前 7 日将合同货物的监造停工待检点（H 点）计划实施时间通知买方和买方监造代表；

(4) 为买方监造代表查阅与合同有关的卖方的技术标准、图纸及文件提供方便；

(5) 为满足监造工作的连续性，卖方为买方监造代表在本合同货物生产、仓储等相关场所的监造工作提供方便；

(6) 为买方监造代表提供生活方便，费用由买方自理。

7.1.4 在监造过程中如发现合同货物存在质量问题或不符合本合同约定的标准或包装要求时，卖方应及时向买方监造代表、项目管理单位报送相关信息和整改方案，买方监造代表及相关人员有权参与、跟踪检查，对整改工作落实情况提出意见，卖方根据买方监造代表的意见采取相应措施，确保合同货物的质量。

7.1.5 由卖方供应的所有合同货物及部件出厂时，应附有制造厂签发的产品质量合格证，作为交货时的质量证明文件。买方组织驻厂监造的，合同货物在监造代表签署“出厂见证表”后方可出厂。卖方需提供由买方监造代表签署的监造与检验记录和试验报告。

7.1.6 不论买方监造代表是否参与了监造与检验或者是否签署了监造检验记录或报告，均不能免除卖方对合同货物质量应尽的义务，也不能代替合同货物到达交货地后买方根据合同进行的现场检验。

7.1.7 合同生效后，卖方应将合同签约及执行情况的相关信息和买方拟进行监造的合同货物的生产监造信息定期向买方指定的监造单位及其他相关单位报送。报送期间如有影响合同货物质量和工期的重大事件发生，须及时通报监造单

位和买方。

7.1.8 卖方报送的监造信息应包括以下内容：

- (1) 制造单位质量管理体系；
- (2) 原材料采购合同的订立、履行等情况；
- (3) 原材料到货情况；
- (4) 生产进度计划；
- (5) 实际生产进度；
- (6) 出厂交、验货情况；
- (7) 生产过程中出现的问题及处理结果；
- (8) 制造单位生产质量负责人名单及联系方式（办公室电话、移动电话、传真、电子信箱）。

7.1.9 卖方应提供原材料材质和性能检测报告、外购零部件试验报告及合格证、关键工艺说明、货物检验和试验报告等资料，其中对关键的原材料和零部件要求有供货批次、日期记录和质量控制标准。

7.1.10 合同货物试验过程中，试验不合格的，卖方应将处理过程及原因如实填写，交给买方。

7.1.11 卖方应根据合同货物所配用元器件的重要性，提供相应的检测标准和项目，卖方有义务根据买方要求提供原始检测报告，并根据买方要求完善检测标准与增加检测项目。

7.1.12 卖方与监造代表、买方、项目建设单位联系沟通不符合要求发生2次以上的，上述各方有权对卖方的行为进行通报并要求其改善。

7.2 抽检

买方有权对合同货物（包括原材料、元器件、关键工艺、成品等）进行抽检，卖方应积极配合并提供抽检所需的资料和必要条件。买方对抽检另有要求的，按其要求执行。

7.2.1 抽检分为厂内抽检和厂外抽检，买方有权委托第三方检验机构进行抽检，第三方检验机构应具备相应的资质。

买方委托第三方检验机构抽检的，卖方应在抽检一周前将抽检计划传真给第三方抽检机构和买方，买方根据情况决定是否参加抽检。

7.2.2 厂内抽检分为买方自行实施、买方见证卖方实施和买方委托第三方检验机构实施等方式。卖方应根据买方要求无偿提供合格的试验仪器、配合人员和其他必要条件。

买方见证卖方实施抽检的，卖方应提前7日通知买方生产进度，邀请买方现场见证，抽检结束后，买卖双方共同签署抽检报告。

7.2.3 厂外抽检是货物到达现场后，买方根据现场情况，认为有必要时进行，包括买方自行实施和买方委托第三方检验机构实施两种方式。

7.2.4 买方自行或委托第三方检验机构实施抽检的，如抽检的合同货物符合合同要求，所有检测等相关费用由买方承担；如抽检的合同货物不符合合同要求，买方有权按照合同约定或国家相关规定，扩大抽检范围，并根据检测结果及合同相关约定，要求卖方采取重新生产、修理、更换、向第三方采购可替代货物等补救措施或单方解除合同，同时所有检测等相关费用由卖方承担。

7.3 现场检验

7.3.1 合同货物到达交货地点，卖方应在接到买方通知后及时到交货地点与买方一起根据到货验收单和装箱单组织对合同货物的附随资料、包装、外观、件数及合同货物是否符合合同约定进行现场检验，检验合格后签署到货验收单。如发现有任何不符合之处且经双方代表确认属卖方责任的，由卖方负责处理。买方应提前3个工作日将现场到货检验的日期通知卖方，并为卖方检验人员提供工作和生活方便，费用由卖方自理。如检验时，卖方人员未按时赶赴现场，买方有权自行检验，检验结果和记录对双方同样有效，并可作为买方向卖方提出索赔的有效证据。

7.3.2 现场检验时，如发现合同货物由于卖方原因有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同约定的技术规范，卖方应尽快自费修理、更换合同货物或补齐短缺部件，由此产生的制造、修理和运费及保险费等一切相关费用均由卖方负担。修理、更换后的合同货物或经补齐的短缺部件到达交货地点的时间为该合同货物的实际交货期，并可作为计算卖方迟交违约金的依据。双方应做好并签署检验记录，各执一份，作为买方向卖方提出索赔的有效依据。卖方未能在买方限定的时间内通过整改使其符合合同要求的，买方有权要求更换此货物、向第三方采购可替代货物或解除合同，由此引起的一切后果由卖方承担。如果由于买方原因，发现合

同货物有任何损坏、缺陷或短少，卖方在接到买方通知后，应尽快修理、更换或补齐相应的部件，费用由买方承担。

7.3.3 卖方对买方根据合同第 7.3.2 条的约定提出的索赔如有异议，应在接到买方索赔通知后 7 日内提出，否则视为接受买方的索赔要求。卖方可在接到索赔通知后 10 日内，自费派代表赴检验现场同买方代表共同复验。

7.3.4 如双方代表对共同检验中的检验记录不能取得一致意见时，任何一方均可提请国家质量监督检验机构进行商检，该商检结果为最终检验结果，对双方均有约束力。

7.3.5 以上条款所述的各项检验是指现场的到货检验，现场检验未发现问题或卖方已按索赔要求予以修理、更换或补齐了短缺部件，均不能视为卖方按合同第 9 条、第 11 条及“技术规范书”的约定应承担的责任的解除。

7.4 双方商定的重要试验项目，卖方应在买方人员现场见证的情况下进行试验，除非买方明确表明不派员参加，否则买方有权要求卖方重新试验，所需费用由卖方承担。

7.5 卖方将按照买方要求，及时提供中标产品的样机及有关配件，配合买方及买方下属企业指定的第三方检测机构对中标产品进行测试。

8. 安装、调试（试运行）和验收

8.1 合同货物由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装。卖方应充分配合，采取一切必要措施，使合同货物尽快投产。

8.2 合同货物安装完毕后的验收按照“技术规范书”的约定进行。

8.3 合同货物安装完毕后，卖方应派人参加调试，并尽快解决出现的问题，调试所需时间应以合同约定为准。

8.4 在合同履行过程中，对由于卖方原因需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换，卖方应承担进行上述工作所需的费用。买方应做好安排以便进行上述工作。

8.5 合同货物安装完毕后，卖方应按照买方通知参加验收并办理相关手续，卖方未按照买方通知参加验收的，视为卖方认可验收结果。合同货物通过验收并不能免除卖方在质量保证期内对合同货物应尽的责任和义务。

8.6 安装、调试、验收中，合同货物的本体或任何组件如有缺陷卖方应及时

处理。卖方对合同货物缺陷的处理不能达到合同要求，买方有权退货或解除合同。安装过程中卖方处理缺陷超过买方要求期限的，应按延迟交货进度赔偿。

卖方提供安装、调试、售后等服务时，所派人员服务差的，买方有权对卖方的行为进行通报并要求其改善。

9. 质量保证

9.1 合同货物的质量保证期为从合同货物通过验收并投运后 36 个月。如果相关法律、法规、政府规章或者规范性文件以及国家或行业标准规定的质量保证期超过前述约定期限的，则质量保证期应以较长者为准。

9.1.1 如果由于买方原因未在最后一批合同货物到达交货地之日起 10 个月内完成验收并投运，则合同货物的质量保证期为卖方发运的最后一批合同货物到达交货地之日起 42 个月。

9.1.2 合同货物总装后进行试验时，若因主要技术指标不合格，经处理后方合格出厂的，应将原因和处理情况列入出厂文件。质量保证期在上述期限基础上延长 12 个月。

9.2 卖方保证其提供的合同货物是全新的、未使用过的，所有螺栓、螺帽、阀门等必须防腐防锈，质量保证期内不得出现锈蚀、开裂。卖方保证其合同货物在正确安装、正常操作情况下，运行安全、可靠。在质量保证期内，如发现卖方提供的合同货物有缺陷，不符合合同约定时，买方可向卖方提出索赔。卖方应按买方要求进行修理、更换，或赔偿买方的损失。如需更换，卖方应及时用合格优质的产品进行更换。由此产生的全部费用由卖方承担。如卖方对索赔有异议，应在收到买方索赔通知后的 7 日内以书面形式提出，否则视为承认买方的索赔请求。

9.3 在质量保证期内，由于卖方责任导致合同货物停运时，质量保证期自卖方消除该缺陷后重新计算，由此产生的所有损失（包括但不限于由设备质量原因引起的相关检测、实验、专家咨询、运输、安装等费用）由卖方承担。如在质量保证期内发现合同货物部件出现缺陷但不影响合同货物的正常运行，经维修或更换后的部件的质量保证期重新计算。

9.4 质量保证期的届满不能视为卖方对合同货物中存在的可能引起合同货物损坏的潜在性缺陷所应负责任的解除。质量保证期结束后 5 年内，合同货物出现潜在性缺陷时，买方有权要求卖方对有缺陷的合同货物和同一批次的合同货物

免费予以及时修理或更换。质量保证期结束 5 年后，合同货物寿命期内，合同货物出现潜在性缺陷时，买方有权要求卖方按成本价对有缺陷的合同货物和同一批次的合同货物予以及时修理或更换。

9.5 卖方应保证合同货物经过正确安装、正常操作和保养，在其寿命期内运行良好，卖方承诺合同货物的寿命期不少于 40 年。

在货物寿命期内，卖方发现合同货物存在潜在性缺陷或原理性故障时，应在第一时间以书面形式通知买方。

9.6 对于合同货物，卖方应采用有运行经验证明正确的、成熟的技术和材料；若采用卖方过去未采用过的新技术、新材料，应经买方事先同意。新技术、新材料、新工艺等未经试验及验证评定的，买方有权要求卖方退货或更换，并按照本合同第 9.9 条追究卖方的违约责任。买方的同意并不减轻或免除卖方根据本合同所应承担的责任。卖方从分包商处采购的设备及部件的一切质量问题应由卖方负责。

9.7 如果卖方提供的合同货物有缺陷，或由于技术资料有错误、卖方技术人员指导错误，造成合同货物报废或工程返工，卖方应立即无偿进行更换或赔偿买方因此遭受的损失。需更换合同货物的，卖方应承担由此产生的到安装现场换货的一切费用，包括但不限于新货物的费用、将新货物运至安装现场的费用及处理被更换货物的费用等。卖方更换或修理合同货物的期限按双方约定执行，如逾期未完成更换或修理工作的，按延迟交货处理。

9.8 如果由于买方未按照卖方所提供的技术资料、图纸、说明书进行安装、操作或维护，及非卖方技术人员的原因造成合同货物损坏，由买方负责修理、更换，但卖方有义务尽快提供所需更换的部件，对于买方要求的紧急部件，卖方应安排最快的方式运输，所有费用均由买方承担。

9.9 在从合同货物运至交货地点之日起至质量保证期结束之日的期间，如发现卖方提供的合同货物有缺陷，不符合本合同约定的，买方有权选择以下一种或几种补救措施：

9.9.1 修理

卖方对不符合合同约定的合同货物进行修理（含返厂维修），以使其符合合同要求，费用由卖方承担。除非买方同意，修理工作应在 30 日以内完成。逾期

未完成的，按照本合同第 11.1.6 条的标准向买方支付违约金。卖方修理的货物仍不符合合同要求的，买方有权要求更换、向第三方采购可替代货物或解除合同。买方解除合同的，按照本合同第 13.2 条执行。

9.9.2 更换

卖方以符合合同要求的货物替换不符合合同要求的合同货物，费用由卖方承担。除非买方同意，更换应在 30 日以内完成。逾期未完成的，按照本合同第 11.1.6 条的标准向买方支付违约金。卖方更换的货物仍不符合合同要求的，买方有权要求退货、向第三方采购可替代货物或解除合同。买方解除合同的，按照本合同第 13.2 条执行。

9.9.3 退货

买方将有缺陷的合同货物退还卖方，卖方负责将被退还的合同货物运出安装现场。在此种情况下，卖方应退还已收取的该合同货物的货款并承担买方支出的安装、拆卸、运输、保险及购买替代品的差价等费用。所有款项的返还应当在买方提出退货要求之日起 30 日以内完成，逾期未完成的，卖方应当按照“返还款项金额 \times 0.5% \times 逾期退款天数”向买方支付违约金。

9.9.4 削价

在买卖双方同意的前提下，对有缺陷的合同货物作削价处理，卖方应将将有缺陷的合同货物原合同价与削减后价格之间的差额退回买方。所有款项的返还应当在买方提出削价要求之日起 30 日以内完成，逾期未完成的，卖方应当按照“返还款项金额 \times 0.5% \times 逾期退款天数”向买方支付违约金。

9.9.5 向第三方采购

买方有权依其认为适当的条件和方法向第三方采购可替代的货物，由此发生的差价、增加的费用和损失等由卖方承担。

9.10 买方选择以上任何补救措施均不减轻或免除卖方依据合同所应承担的违约责任并赔偿因此给买方造成的全部损失。

9.11 合同货物喷漆应能长久的预防腐蚀和损坏，如果在合同货物验收投运后五年内出现喷漆脱落、锈蚀等任何影响合同货物外观的损坏，卖方应免费处理。

9.12 合同货物存在家族性缺陷的，卖方应主动召回。

10. 转让和分包

10.1 未经买方同意，卖方不得将本合同项下的部分或全部义务转让给第三方。

10.2 未经买方同意，卖方不得将本合同下的义务对外分包。未经买方同意卖方擅自分包的，卖方应承担不高于合同价格 30%的违约金。买方有权拒收分包部分合同货物并按照本合同第 11.1.6 条追究卖方迟延交货的违约责任。

10.3 卖方应对所有分包事项承担本合同项下的全部责任。买方对分包商的确认与否并不减轻或免除卖方根据本合同所应承担的任何责任，也不增加买方的责任。

11. 违约责任

11.1 卖方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的，买方有权要求卖方承担继续履行、赔偿损失和/或支付违约金等违约责任。

11.1.1 卖方违反合同第 3.5 条规定逾期送达发票的，应按每日 100 元向买方支付违约金，违约金总额不超过 5000 元。

11.1.2 因合同变更需退还发票或返还超付合同价款的，卖方应在合同变更 30 日内与买方相互配合办理红字发票手续或超付退款手续。因卖方未在买方规定的时间内办理或无理由拒绝办理红字发票手续、超付退款手续而造成结算滞后的，卖方应按对应发票金额 $\times 0.5\%$ \times 逾期交票天数，或者超付退款金额 $\times 0.5\%$ \times 逾期退款天数向买方支付违约金。

11.1.3 经验收，由于卖方责任合同货物技术指标不满足““技术规范书”要求的，买方有权退货、更换或向第三方采购可替代货物。买方选择更换的，卖方应及时进行更换，更换周期应满足工期要求，否则卖方应按本合同第 11.1.6 条的规定向买方支付违约金。若合同货物技术指标不满足“技术规范书”要求但满足国家标准或行业标准的，且经买方认可接受的，卖方应按本专用合同条款或其他约定承担违约责任。未明确约定的事项，违约责任的承担由双方另行协商确定。

11.1.4 买方对合同货物进行抽检，发现合同货物不符合合同要求，卖方未能在买方限定的时间内通过整改使其符合合同要求，或者买方扩大范围抽检的结果表明合同货物仍不符合要求的，买方有权要求更换、退货、向第三方采购可替

代货物或解除合同。

11.1.5 如果在出厂试验时合同货物未满足合同约定的保证值，且卖方在发现不合格之日起2个月内未能使合同货物满足保证值，买方有权要求重新生产、更换、向第三方采购可替代货物或解除合同。

11.1.6 卖方违反合同约定迟延交货的，买方有权按以下约定向卖方主张迟延交货违约金：

- (1) 迟交1-4周，违约金为迟交货物金额的0.6%/天；
- (2) 迟交5-8周，违约金为迟交货物金额的1.2%/天；
- (3) 迟交9周以上，违约金为迟交货物金额的1.4%/天。

迟延交货违约金总额不超过合同价格的10%。

迟延交货违约金总额达到合同价格的10%或者迟交合同货物对安装、试运行有重大影响的，买方有权取消该批次供货，并可以依其认为适当的条件和方法向第三方购买可替代的货物，由此发生的差价、增加的费用和损失等由卖方承担。同时，买方也有权解除合同并按照本合同第13.2条执行。

11.1.7 卖方未按期向买方或买方指定的设计单位交付技术资料的，每逾期1日，应向买方支付合同价格0.1%且不超过5000元的违约金。卖方向买方或买方指定的设计单位提供的图纸有错误的，每发现1张有错误的图纸，应向买方支付合同价格0.1%且不超过5000元的违约金。

11.1.8 由于卖方提供技术服务存在错误或疏忽，造成买方工期延误的，每延误工期1周卖方应向买方支付合同价格0.5%的违约金，不足一周的按比例计算。

11.1.9 买方要求卖方进行现场服务时，若卖方未在约定的时间内答复和到达现场，每逾期1日卖方应向买方支付违约金5000元。

11.1.10 在质量保证期内合同货物出现质量问题，卖方接到通知后未在48小时内到达现场进行处置的，严重缺陷的处置每逾期1日卖方应向买方支付违约金5000元；危急缺陷的处置每逾期1日卖方应向买方支付违约金10000元。

11.1.11 合同货物交付后，由于卖方原因造成的质量问题导致合同货物不能按期投运的，每延误1天，买方有权向卖方主张合同价格1%的违约金，但违约金总额不超过合同价格的10%。

11.1.12 卖方明确表示无法供货或买方有理由认为卖方无法供货的，买方有权就全部或部分合同货物解除合同。全部解除的，卖方应退还买方已支付的合同价款，并按照合同价格的 20% 向买方支付违约金。部分解除的，卖方按照未履行部分价格的 20% 向买方支付违约金。

11.1.13 卖方根据本合同第 11 条需支付各项违约金累计达到合同价格的 20% 时，买方有权退货或解除合同。卖方应退还买方已支付的合同价款，并自费将所交付的合同货物（如有）运离现场。买方因退货所产生的费用，包括安装费用、拆卸（除）费用、另行采购合同货物所发生的额外费用等及其他相关损失，由卖方承担。

11.1.14 卖方按合同约定应支付的违约金低于给买方造成的损失，并应就差额部分向买方进行赔偿。

11.1.15 卖方违反合同约定的，买方有权从到期应向卖方支付的价款或履约保证金中扣除卖方应支付的违约金、赔偿金或其他费用。

11.1.16 合同质量保证期满 30 日内（有索赔待索赔完成）卖方应向买方提供经合同货物使用单位签署的合同货物质保单，卖方未按期向买方提交的，每逾期 1 日，应向买方支付合同价格 0.1% 且不超过 5000 元的违约金。

11.1.17 买方依本合同约定向第三方采购的，按本合同第 9.9.5 条约定执行。

11.1.18 未经买方同意，卖方不得擅自变更合同货物原材料供应商，否则买方有权拒收所涉及合同货物，并有权要求卖方支付 100000 元违约金或要求卖方按照所涉及合同货物价格的 1% 支付违约金（两者以较高的为准）。卖方支付的违约金低于给买方造成的损失，应就差额部分向买方进行赔偿。

11.2 买方违反合同约定迟延支付合同价款的，应就逾期部分向卖方支付按照中国人民银行规定的同期贷款基准利率计算的逾期付款违约金。

12. 变更

12.1 在合同执行期间，若非因卖方原因需对合同货物进行重大变更，或扩大（或减少）供货范围的，经买方许可由买方向卖方发送书面变更通知。卖方接到上述书面变更通知后，应充分考虑买方的意见，并与买方一起尽快完成对供货范围的变更。买方的变更要求应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化。

12.2 买方有权向卖方发出书面通知，从以下方面对合同内容进行变更，卖方应执行买方的变更要求：

12.2.1 提前、推迟或暂停交货的，应在交货期 30 日前通知卖方。需重新确定交货时间的，合同双方应签署纪要或补充协议。

12.2.2 在交货期 15 日前通知卖方变更运输方式、包装方式、交货地点及卖方需提供的服务。

12.3 在合同执行过程中，若因国家政策调整引起本合同无法正常执行时，任何一方均可以向对方提出中止履行合同或修改合同有关条款的建议，与之有关的事宜双方协商处理。

13. 合同中止履行与解除

13.1 合同中止履行

卖方有违反或拒绝执行合同约定的行为时，买方有权书面通知卖方，卖方应在接到通知后 5 个工作日内对违反或拒绝执行合同的行为进行纠正，如果卖方认为在 5 个工作日内来不及纠正时，应在此期限内向买方提出纠正计划。如果卖方未在上述期限内对违反或拒绝执行合同的行为进行纠正，亦未提出纠正计划，买方有权中止履行本合同。对于此种中止履行，买方无需另行通知卖方，由此发生的一切费用、损失由卖方承担。买方行使中止履行权利后，有权停付到期应向卖方支付的中止履行部分的合同价款，并有权索回已支付给卖方的中止履行部分的合同价款。

13.2 合同解除

13.2.1 除本合同已有约定的合同解除情形外，若发生下述任何一种情况，则买方有权解除合同，并可要求卖方立即退还买方已支付的合同价款，同时买方有权要求卖方按照合同价款的 20% 支付违约金。卖方应支付的违约金低于给买方造成的损失，并应就差额部分向买方进行赔偿。

(1) 卖方未能在合同约定的期限内及买方认可的任何延期内交付部分或全部合同货物；

(2) 卖方未能履行合同项下的任何其他义务，且在收到买方发出的按约履行合同的通知后 15 日以内仍未能采取纠正措施。

13.2.2 买方依本合同约定单方解除合同时，依本合同第 17 条约定的方式通

知对方，解除合同的通知自到达卖方时生效。

14. 不可抗力

14.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于自然灾害、战争、武装冲突、社会动乱、暴乱或按照本条的定义构成不可抗力的其他事件。

14.2 任何一方由于不可抗力而影响合同义务履行时，可根据不可抗力的影响程度和范围延迟或免除履行部分或全部合同义务。但是受不可抗力影响的一方应尽量减小不可抗力引起的延误或其他不利影响，并在不可抗力影响消除后，立即通知对方。任何一方不得因不可抗力造成的延迟而要求调整合同价格。

14.3 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生后2周内，取得有关部门关于发生不可抗力事件的证明文件，并以传真等书面形式提交另一方确认。否则，无权以不可抗力为由要求减轻或免除合同责任。

14.4 如果不可抗力事件的影响已达120日或双方预计不可抗力事件的影响将延续120日以上时，任何一方有权终止本合同。由于合同终止所引起的后续问题由双方友好协商解决。

15. 履约保证金

15.1 卖方应在合同签订后5日内向买方提交金额为合同价格10%的履约保证金，履约保证金应由买方认可的中国境内银行出具的银行保函（格式参考附件《履约保函格式》），或者为现金、汇票、支票，与提供履约保证金有关费用由卖方负担。

15.2 履约保证金有效期自卖方履约保证金提交买方之日起至合同项下货物全部通过验收并投运为止。有效期届满并无索赔（有索赔待索赔完成）之日起10个工作日内，买方将无息退还履约保证金。卖方以汇票或支票形式提交履约保证金的，如果票据期限短于合同约定的履约保证金有效期的，买方有权在票据期限届满前兑现票据项下的全部款项，作为卖方履行合同义务的担保；卖方以履约保函形式提交履约保证金的，出具履约保函的银行需具有企业法人主体资格，出具履约保函为银行分支机构的应提供企业法人对其出具履约保函的授权委托书。如果履约保函的实际担保期限短于合同约定的履约保证金有效期，卖方应于担保期限到期日15个工作日前重新提供履约保函，履约保函提交时间每延期一日，卖

方应向买方支付合同价格 0.1%且不超过 5000 元的违约金；同时，买方有权提取履约保函项下的全部款项，作为卖方履行合同义务的担保。

15.3 履约保证金是卖方履行合同义务的担保，如卖方未能履行本合同项下的任何义务，买方有权根据卖方所需承担的违约责任扣除相应的履约保证金。

15.4 低于人民币 50 万元的采购合同不适用本条有关履约保证金的规定。

16. 税费

16.1 与执行合同有关的由中国政府根据现行法律向买方征收的全部税费应由买方承担。

16.2 与执行合同有关的由中国政府根据现行法律向卖方征收的全部税费，以及与执行合同有关的出自中国以外的全部税费由卖方承担。本合同价格已包括卖方需支付的所有税费。

17. 通知

一方根据本合同发给另一方的任何通知，包括批准、证明、同意、确定和请求均应采用书面形式。通知可由专人送交或通过信件或快递、数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）方式发送。由专人送交时，以对方签收之日为通知的收到日期；通过信件或快递方式发送的，以对方签收之日为通知的收到日期，因签收方联络方式变更致使通知未被接收的，并不影响通知送达的效力；通过数据电文方式发送的，以该数据电文进入对方指定特定系统的时间为到达时间；对方未指定特定系统的，以该数据电文进入对方的任何系统的首次时间为到达时间。

所有通知应按合同所述的地址发给对方，任何一方不得无理扣押或拖延。如果一方通知了另外地址，则随后的通知应按新址发送。

18. 争议解决

本合同争议解决方式见合同协议书。

19. 合同生效

本合同生效条件见合同协议书。

20. 份数

本合同份数在合同协议书中约定。

（以下无正文）

第三部分 专用合同条款

专用合同条款是合同各方经协商后对通用合同条款的修改或补充。专用合同条款与通用合同条款不一致时，以专用合同条款为准。

合同事项	条款项号	约定内容

附件二：

10kV SF6 绝缘开关柜技术规范书

通用技术标准

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，其最新版本适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志(ISO780-1997,MOD)

GB 1094.11 电力变压器第 11 部分干式变压器(IEC 726-82,EQV)

GB 1207 电磁式电压互感器(IEC60044-2: 2003,MOD)

GB 1208 电流互感器(IEC60044-1. 2001. MOD)

GB 1984 高压交流断路器(IEC62271-100: 2001,MOD)

GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关(IEC62271-102:2002, MOD)

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB3804 3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关(IEC60265-1-1998,MOD)

GB 3906 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关 设备和控制设备(IEC 62271-200-2003,MOD)

GB 4208 外壳防护等级 (IP 代码) (IEC60529-2001, IDT)

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号第 2 部分：图形符号(IDTIEC60417DB:2007)

GB/T 7354 局部放电测量(IEC60270-2000, IDT)

GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器(IEC60099-4-2006,MOD)

GB/T 12022 工业六氟化硫(IEC376, 376A, 376B. MOD)

GB/T 12706.4 挤包绝缘电力电缆及附件试验要求(IEC 60502-4-2005,MOD)

GB 15166.2 交流高压熔断器：限流式熔断器(IEC60282-1-2005 ,MOD)

GB 16926 高压交流负荷开关熔断器组合电器(IEC6227-105-2002 ,MOD)

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

DL/T 402 高压交流断路器订货技术条件(IEC 62271-100-2001,MOD)

DL/T 403 12-40.5kV 高压真空断路器订货技术条件

DL/T4043. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备 (IEC62271 — 200-2003,MOD)

- DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102-2002,MOD)
- DL 538 高压带电显示装置(IEC61958-2000-11,MOD)
- DL/T593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(IEC 60694-2002,MOD)
- DL/T621 交流电气装置的接地
- DL/T728 气体绝缘金属封闭开关设备订货技术导则(IEC 815-1986, IEC 859-1986)
- DL/T791 户内交流充气式开关柜选用导则
- DL/T637 阀控式密封铅酸蓄电池订货条件
- DL/T459 电力系统直流电源柜订货技术条件
- DL/T781 电力用高频开关模块
- JB/T 8144.1 额定电压 26/35kV 及以下电力电缆附件基本技术要求
- SD 318 高压开关柜闭锁装置技术条件
- Q/GDW 741 配电网技术改造设备选型和配置原则
- Q/GDW 742 配电网施工检修工艺规范

SF6 专用技术参数和性能要求

1、环境要求

环境要求见下表 1

表 1 使用环境条件表

序号	名称	单位	项目需求值
1	周围空气温度	最高气温	+45
		最低气温	-25
		最大日温差	K
2	海拔	m	≤1000
3	太阳辐射强度	W/cm ²	0.1
4	污秽等级		IV
5	覆冰厚度	mm	10
6	湿度	日相对湿度平均值	≤95
		月相对湿度平均值	≤90
7	耐受地震能力	水平加速度	m/s ²
		垂直加速度	m/s ²
8	由于主回路中的开合操作在辅助和控制回路上所感应的共模电压的幅值	kV	≤1.6
注：表中“项目需求值”为正常使用条件，超出此值时为特殊使用条件，项目单位可根据工程实际使用条件进行修改。			

2、开关柜技术参数

开关柜技术参数见表 2 技术规范专用部分的技术参数特性表。

表 2 技术参数特性表

序号	名称	单位	标准参数值
—	开关柜共用参数		
1	额定电压	kV	12
2	绝缘介质		SF ₆
3	灭弧室类型		SF ₆
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	630
6	温升试验电流		1.1 I _r
7	额定工频 1min 耐受电压（相对地）	kV	42
8	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50s）（相对地）	kV	75
9	额定短路开断电流	kA	20

10	额定短路关合电流		kA	50
11	额定短时耐受电流及持续时间		kA/s	20/4
12	额定峰值耐受电流		kA	50
13	燃弧持续时间		s	≥0.5
14	额定有功负载条件下开断次数		次	100
15	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
16	供电电源	控制回路（独立）	V	DC24
		辅助回路	V	DC24/AC220
		储能回路（独立）	V	DC24/AC220
17	使用寿命		年	≥40
18	设备尺寸	单台开关柜整体尺寸 （长×宽×高）	mm× mm× mm	461*（753+20） *1850461*（753+20） *1950
		设备的最大运输尺寸 （长×宽×高）		600*750*2000
19	防护等级	柜体外壳		IP4X
		隔室间		IP2XC
20	SF ₆ 气体额定压力（20℃表压） （充气柜适用）		MPa	0.03
21	SF ₆ 气体年漏气率			≤0.1%
22	操动机构型式或型号			电动，并具备手动操作功能
23	备用辅助接点			6动合6动断
二	配网自动化要求			
1	自动化配置			带配电网自动化接口
三	箱体要求			
1	箱体	外壳材质		304 不锈钢，厚度不小于2mm，（颜色由项目单位确认，建议喷国网绿）
		防护等级		IP43
2	外形尺寸			详见附图
四	负荷开关参数			
1	额定电流		A	630
2	额定工频1min 耐受电压	隔离断口	kV	48
		相间、对地		42
	额定雷电冲击 耐受电压峰 值（1.2/50s）	隔离断口	kV	85
		相间、对地		75
3	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
4	额定峰值耐受电流		kA	50
5	机械稳定性		次	≥5000
6	额定电缆充电开断电流		A	≥10

7	切空载变压器电流	A	15
8	额定有功负载电流	A	630
五	接地开关参数		
1	额定短时耐受电流	kA/s	20/2
2	额定峰值耐受电流	kA	50
3	额定短路关合电流	kA	50
4	额定短路关合电流次数	次	≥ 2
5	机械稳定性	次	≥ 3000
六	电流互感器参数		
1	型式或型号		干式电磁式
2	绕组	额定电流比	(供货前与项目单位确认)
		额定负荷	VA
		准确级	0.5
七	电压互感器及熔断器参数		
1	型式或型号		干式电磁式
2	额定电压比		10/0.1/0.22
3	准确级		0.2/0.5
4	接线级别		V/V
5	额定容量	VA	50/1000
6	三相不平衡度	V	1
7	低压绕组 1min 工频耐压	kV	2
8	额定电压因数		1.2 倍连续, 1.9 倍 8h
9	熔断器型式		内置式
10	熔断器的额定电流 (与电压互感器配合使用)	A	1
11	熔断器的额定短路开断电流	kA	50
八	避雷器参数		
1	型式		复合绝缘金属氧化物避雷器
2	额定电压	kV	17
3	持续运行电压	kV	13.6
4	标称放电电流	kA	5
5	陡波冲击电流下残压峰值 (5kA, 1/3s)	kV	≤ 51.8
6	雷电冲击电流下残压峰值 (5kA, 8/20s)	kV	45
7	操作冲击电流下残压峰值 (250A, 30/60s)	kV	≤ 38.3
8	直流 1mA 参考电压	kV	≥ 24
9	75%直流 1mA 参考电压下的泄漏电流	A	≤ 50
10	工频参考电压 (有效值)	kV	≥ 16
11	工频参考电流 (峰值)	mA	1

3、性能要求

1) 开关柜的设计应保证设备运行、检修试验、带电状态的确定、连接电缆

12	持续电流	全电流	mA	≤500		
		阻性电流	A	≤200		
13	长持续时间冲击耐受电流		A	400 (峰值)		
14	4/10s 大冲击耐受电流		kA	65 (峰值)		
15	动作负载		电压分布不均匀系数	≤1+0.15*(H为避雷器高度)		
			加速老化试验的荷电率	% $U_{ct} \times \sqrt{2} / U_{ImADC}$		
			4/10μs 大电流冲击 (2次)	kA	65	
16	工频电压耐受时间特性		4/10μs 大电流冲击耐受 (1次)	kA	65	
			暂时过电压曲线时间范围为 0.1s 到 20min, 对于使用在无清除接地故障装置的中性点接地系统或谐振接地系统, 时间应扩大到 24h。			5
			a、0.1s	* U _n 的倍 数	1.2	
			b、1s		1.15	
			c、10s		1.1	
			d、1200s		1.0	
e、24h	0.8					
17	千伏额定电压吸收能力		kJ/kV	4.2		
18	压力释放能力		kA/s	25/0.2		
九	母线参数					
1	材质			铜		
2	额定电流		A	630		
3	额定短时耐受电流		kA/s	20/4		
4	额定峰值耐受电流		kA	50		
5	导体截面		mm ²	与开关柜型式试验报告中产品的导体截面、材质一致		
十	直流电源系统					
1	输入电压		V	AC220		
2	输出电压		V	DC24V		
3	直流输出回路			10A, 12 回		
4	蓄电池容量		Ah	20		
5	充电模块		A	2×5		

的故障定位等操作能安全进行。

(2) 开关柜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, 并满足与其他设备连接的要求, 与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。

(3) 开关柜应配置带电显示器 (带二次核相孔、按回路配置), 应能满足验电、核相的要求。高压带电显示装置的显示器接线端子对地和端子之间应能承受 2000V/1min 的工频耐压。传感器电压抽取端及引线对地应能承受 2000V/1min 的工频耐压。感应式带电显示装置, 其传感器要求与带电部位保持 125mm 以上空气净距要求。

(4) 开关柜按回路配置具有电缆故障报警和电缆终端测温功能的电缆故障指示器，并具有远方传输接点和远方复位控制接点，在未接到复位指令时故障指示器闪光指示须大于 24h。

(5) 实施配电自动化的开关单元，操作电源可采用直流 24V、48V、110V 或交流 220V，并配置自动化接口。进出线柜可装设 3 只电流互感器（自产零序）或 2 只电流互感器、1 只零序电流互感器，并设置二次小室。

(6) 开关柜中各组件及其支持绝缘件爬电比距应满足瓷质材料不小于 18mm/kV，有机材料不小于 20 mm/kV。

(7) 对最小空气间隙的要求：

a) 单纯以空气作为绝缘介质的开关柜，相间和相对地的最小空气间隙应满足：12kV 相间和相对地 125mm，带电体至门 155mm。

b) 以空气和绝缘隔板组成的复合绝缘作为绝缘介质的开关柜，绝缘隔板应选用耐电弧、耐高温、阻燃、低毒、不吸潮且具有优良机械强度和电气绝缘性能的材料。带电体与绝缘板之间的最小空气间隙应满足：对 12kV 设备应不小于 30mm。

c) 开关柜内部导体采用的热缩绝缘材料老化寿命应与开关柜设备使用寿命一致，并提供试验报告。

开关柜设备的泄压通道应设置明显的警示标志。

开关柜的柜体应采用 $\geq 2\text{mm}$ 的敷铝锌钢板弯折后拼接而成，柜门关闭时防护等级应不低于 GB 4208 中 IP4X，柜门打开时防护等级不低于 IP2XC。

(8) 开关柜体颜色采用 RAL7035。

(9) 充气柜技术参数应符合 DL/T 728、DL/T791 的规定，并满足以下条件：

a. 采用 SF6 气体绝缘的开关单元每个独立的 SF6 气室应配置气体压力指示装置。采用 SF6 气体作为灭弧介质的开关单元应装设 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。SF6 气体压力监测装置应配置状态信号输出接点。

b. 采用气体灭弧的开关设备应具有低气压分合闸闭锁功能。

c. 制造厂应明确规定充气柜中使用的 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 的规定。在气体交货之前，向招标人提交新气试验的合格证书，所用气体应经招标人复检合格后方可使用。

d. 充气柜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），并可对开关单元进行补气。

e. 气箱箱体应采用厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 的 S304 不锈钢板或优质碳钢弯折后焊接而成，气箱防护等级应满足 GB 4208 规定的 IP67 要求。SF6 气体作为灭弧介质的气箱应能耐受正常工作和瞬态故障的压力，而不破损。

(10)、功能隔室技术要求

- a. 开关柜应具有高压室和电缆室、控制仪表室与自动化单元等金属封闭的独立隔室。
- b. 各隔室结构设计上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、异常使用条件或误操作导致的电弧伤及工作人员，能限制电弧的燃烧范围，开关柜应有防止人为造成内部故障的措施。
- c. 开关柜相序按面对开关柜从左至右排列为 A、B、C，从上到下排列为 A、B、C，从后到前排列为 A、B、C。
- d. 开关柜应具有防污秽、防凝露功能，二次仪表小室内宜安装温湿度控制器及加热装置。
- e. 开关柜电缆室、控制仪表室和自动化单元室宜设置照明设备。开关柜电缆室应设观察窗，便于对电缆终端进行红外测温。开关柜电缆室电缆接头至柜体底部的高度为 650mm，并满足设计额定电流下的最大线径电缆的应力要求。柜内进出线处应设置电缆固定支架和抱箍。

(11)、开关设备技术要求

- a. 开关柜柜内开关设备可选用负荷开关、断路器、负荷开关—熔断器组合电器及隔离开关等，各设备的功能和性能应满足 GB 1984、GB 1985、GB 3804、GB 16926 及 GB/T 11022 标准的规定。开关应配置直动式分合闸机械指示，开关状态位置应有符号及中文标识。
- b. 负荷开关（断路器）技术参数表。负荷开关可选用二工位或三工位负荷开关，二工位负荷开关与接地开关间应有可靠的机械防误联锁，负荷开关及接地开关操作孔应有挂锁装置，挂锁后可阻止操作把手插入操作孔。

c. 对真空负荷开关（断路器）的要求：

真空灭弧室应与型式试验中采用的一致。真空灭弧室允许储存期不小于 20 年，出厂时灭弧室真空度不得小于 $1.33 \times 10^{-3}\text{Pa}$ 。在允许储存期内，其真空度应满足运行要求。真空灭弧室在出厂时应做“老炼”试验，并附有报告。真空断路器接地金属外壳上应有防锈的、导电性能良好的、直径为 12mm 的接地螺钉。接地点附近应标有接地符号。

d. 对 SF6 负荷开关（断路器）的要求：

SF6 气体应符合 GB/T 12022 的规定，所用气体应经复检合格后方可使用。气体抽样阀：为便于气体的试验抽样及补充，断路器应装设合适的阀门。SF6 气体系统的要求：断路器的 SF6 气体系统应便于安装和维修，并有用来连接气体处理装置和其他设备的合适连接点。SF6 气

体监测设备：断路器应装设 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。SF6 气体内的水分含量：断路器中 SF6 气体在额定压力下在 20℃时的最大水分含量应小于 150 L/L,在其他温度时应予修正。SF6 断路器的吸附剂：投标人在投标阶段提交一份解释文件，包括吸附剂的位置、种类和质量。SF6 负荷开关在零表压时应能开断额定电流。

(12)、操作机构技术要求

操作机构黑色金属零部件应采用防腐处理工艺，耐受 96h 及以上中性盐雾试验后无明显锈蚀。开关设备采用手动操作配置时宜具备电动升级扩展功能；开关设备采用电动操作配置时应同时具备手动操作功能。

断路器和负荷开关配置弹簧操作机构，断路器操作机构具有防止跳跃功能，应配置断路器的分合闸指示，操作机构的计数器，储能状态指示应明显清晰，便于观察，且均用中文表示。

(13)、并联合分闸脱扣器

a. 并联合闸脱扣器当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，合闸脱扣器不应脱扣。并联合闸脱扣器在合闸装置的额定电源电压的 85%-110%范围内，交流时在合闸装置的额定频率下，应可靠动作；当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，并联合闸脱扣器不应脱扣。

b. 并联分闸脱扣器在分闸装置的额定电源电压的 65%-110%（直流）或 85%-110%（交流）范围内，交流时在分闸装置的额定电源频率下，开关装置达到额定短路开断电流的操作条件下，均应可靠动作；当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，并联分闸脱扣器不应脱扣。电动弹簧操作机构应电动机储能并可手动储能，可紧急跳闸。

在正常情况下，合闸弹簧完成合闸操作后要立即自动开始再次储能，合闸弹簧应在 15s 内完成储能。在弹簧储能进行过程中不能合闸，并且弹簧在储能全部完成前不得释放。断路器在各位置时都应能对合闸弹簧储能。合闸弹簧的储能状态有机械装置指示，指示采用中文表示，清晰可视并能实现远方监控。

(14)、主母线技术要求和接地技术要求

a. 开关柜的主母线应采用绝缘母线，柜与柜间用金属隔板隔开，但不得产生涡流，两端母线应用绝缘封堵密封。主母线接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。

b. 接地技术要求接地回路应能承受的短时耐受电流最大值应不小于主回路额定短时耐受电流的 87%。主回路的接地按 DL/T 404 相关规定，并作如下补充：

主回路中凡规定或需要人可触及的所有部件都应可靠接地并符合 DL/T 621 中的规定；接地

母线应分别设有不少于二处与接地系统相连的端子，并应有明显的接地标志；主回路中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用来连接接地导体，紧固螺钉或螺栓的直径应不小于 12mm；接地连接点应标以 GB/T 5465.2 中规定的保护接地符号，与接地系统连接的金属外壳部分可以视为接地导体；人可触及的电缆预制式电缆终端表面应涂覆半导体或导电屏蔽层，电缆终端半导体或导电屏蔽层连接后应与接地母线可靠连接；接地导体应采用铜质导体，在规定的接地故障条件下，额定短路持续时间为 2s 时，其电流密度应不超过 110A/mm²，但最小截面积应不小于 240mm²。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应不小于 160mm²；外壳应设置接地极（扁铁）引入孔。外壳的接地按 DL/T 404 相关规定，

并作如下补充：

- ①. 各个功能单元的外壳均应连接到接地导体上，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；
- ②. 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；
- ③. 开关柜的铰链应采用加强型，门和框架的接地端子间应用截面积不小于 2.5mm² 的软铜线连接；
- ④. 二次控制仪表室应设有专用独立的接地导体；当通过的电流引起热和机械应力时，应保障接地系统的连续性。

(15)、有与配电室 SF6 柜配套的 SF6 泄漏报警仪及通风报警系统。

进线及馈线断路器柜

表 1 断路器馈线柜技术参数特性表

序号	名称	单位	标准参数值
—	共用参数		
1	额定电压	kV	12
2	绝缘介质		空气/SF ₆
3	灭弧室类型		真空
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	630
6	温升试验电流	A	1.1 I _r
7	额定工频 1min 耐受电压（相对地）	kV	42
8	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50s）（相对地）	kV	75

9	额定短路开断电流		kA	20
10	额定短路关合电流		kA	50
11	额定短时耐受电流及持续时间		kA/s	20/4
12	额定峰值耐受电流		kA	50
13	燃弧持续时间		s	≥0.5
14	额定有功负载条件下开断次数		次	100
15	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
16	供电电源(供货前 与项目单位确认)	控制回路(独立)	V	DC48/DC110/AC220
		辅助回路	V	DC48/DC110/AC220
		储能回路(独立)	V	DC48/DC110/AC220
17	使用寿命		年	≥40
18	设备尺寸	单台环网柜整体尺寸 (长×宽×高)	mm× mm× mm	420*750*1950
		设备的最大运输尺寸 (长×宽×高)		450*800*2000
19	防护等级	柜体外壳		IP41
		隔室间		IP2X
20	爬电距离(空气柜 适用)	瓷质材料(对地)	mm	≥216
		有机材料(对地)		≥240
21	相间及相对地净距(带电体对门)(空气柜适用)		mm	≥125(155)
22	SF ₆ 气体额定压力(20℃表压) (充气柜适用)		MPa	MPa
23	SF ₆ 气体年漏气率			≤0.1%
24	操动机构型式或型号			电动,并具备手动操作功能*
25	备用辅助接点			6动合6动断
二	配网自动化要求			
1	自动化配置			带配电网自动化接口
2	接口型式(航空插头/端子排)			航空插头
三	断路器参数			
1	型号			KSR6-12/V
2	灭弧室类型			真空
3	额定电流			630
4	主回路电阻			≤150
5	额定工频1min耐受电压	隔离断口	kV	48
		相间、对地		42
	额定雷电冲击耐受电压 峰值(1.2/50s)	隔离断口	kV	85
		相间、对地		75

6	额定短路开断电流	交流分量有效值	kA	20
		时间常数	ms	45
		满容量开断次数	次	≥30
		首相开断系数		1.5
7	额定短路关合电流		kA	50
8	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
9	额定峰值耐受电流		kA	50
10	断路器开断时间		ms	≤60
11	断路器合闸弹跳时间		ms	≤2
12	断路器分闸时间		ms	≤40
13	断路器合闸时间		ms	≤60
14	断路器分、合闸平均速度	分闸速度	m/s	1.1±0.2m/s
		合闸速度		1.1±0.2m/s
15	机械稳定性		次	≥10000 (真空)
16	额定操作顺序			00.3sC0180sC0
17	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
18	异相接地故障开断试验	试验电流	kA	17.32
		试验电压	kV	12
19	容性电流开合试验 (试验室)	试验电流	A	电缆; 25
		试验电压	kV	
		C2级: CC1: 48×0; CC2: 24×0 和 24×C0; BC1: 24×0; BC2: 80×C0		C2级
四	隔离开关参数			
1	额定电流		A	630
2	主回路电阻			≤55
3	额定工频 1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
	额定雷电冲击耐 受电压 峰值 (1.2/50 s)	断口	kV	85
		对地		75
4	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
5	额定峰值耐受电流		kA	50
6	机械稳定性		次	≥3000
五	接地开关参数			
1	额定短时耐受电流		kA/s	20/2

2	额定峰值耐受电流		kA	50
3	额定短路关合电流（峰值）		kA	50
4	额定短路关合电流次数		次	≥ 2
5	机械稳定性		次	≥ 3000
六	电流互感器参数			
1	型式或型号			干式电磁式
2	绕组 1	额定电流比		（供货前与项目单位确认）
		额定负荷	VA	≥ 10
		准确级		0.5S（满足故障电流精度要求）
	绕组 2	额定电流比		（供货前与项目单位确认）
		额定负荷	VA	≥ 10
		准确级		10P10
七	避雷器参数			
1	型式			复合绝缘金属氧化物避雷器
2	额定电压		kV	17
3	持续运行电压		kV	13.6
4	标称放电电流		kA	5
5	陡波冲击电流下残压峰值（5kA，1/3s）		kV	≤ 51.8
6	雷电冲击电流下残压峰值（5kA，8/20s）		kV	≤ 45
7	操作冲击电流下残压峰值（250A，30/60s）		kV	≤ 38.3
8	直流 1mA 参考电压		kV	≥ 24
9	75%直流 1mA 参考电压下的泄漏电流		A	≤ 50
10	工频参考电压（有效值）		kV	≥ 16
11	工频参考电流（峰值）		mA	1
12	持续电流	全电流	mA	≤ 500
		阻性电流	A	≤ 200
13	长持续时间冲击耐受电流		A	400（峰值）
14	4/10s 大冲击耐受电流		kA	65（峰值）
15	动作负载		电压分布不均匀系数	$\leq 1+0.15 \times H$ （H 为避雷器高度）
			加速老化试验的荷电率	% $U_{et} \times \sqrt{2} / U_{mADC}$
			4/10 μ s 大电流冲击（2次）	kA 65

16	工频电压耐受时间特性		4/10 μ s 大电流冲击耐受 (1次)	kA	65	
			暂时过电压曲线时间范围为0.1s到20min, 对于使用在无清除接地故障装置的中性点接地系统或谐振接地系统, 时间应扩大到24h。			5
			a、0.1s	U _R 的倍数	1.2	
			b、1s		1.15	
			c、10s		1.1	
			d、1200s		1.0	
e、24h	0.8					
17	千伏额定电压吸收能力	kJ/kV	4.2			
18	压力释放能力	kA/s	25/0.2			
八	母线参数					
1	材质		铜			
2	额定电流	A	630			
3	额定短时耐受电流	kA/s	20/4			
4	额定峰值耐受电流	kA	50			
5	导体截面	mm ²	与环网柜型式试验报告中产品的导体截面、材质一致			
九	电缆附件					
1	型号		(供货前与项目单位确认)			
2	轴型头, 冷缩件	套	1			

PT 柜含智能聚合锂电池装置

表 1 电压互感器柜技术参数特性表

序号	名称		单位	标准参数值
—	共用参数			
1	额定电压		kV	12
2	绝缘介质			空气/SF ₆
3	灭弧室类型			SF ₆
4	额定频率		Hz	50
5	额定电流		A	630
6	温升试验电流			1.1 I _r
7	额定工频 1min 耐受电压 (相对地)		kV	42
8	额定雷电冲击耐受电压峰值 (1.2/50 s) (相对地)		kV	75
9	额定短路开断电流		kA	50(熔断器)
10	额定短路关合电流		kA	50
11	额定短时耐受电流及持续时间		kA/s	20/4
12	额定峰值耐受电流		kA	50
13	燃弧持续时间		s	≥0.5
14	额定有功负载条件下开断次数		次	100
15	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
16	供电电源 (供货前与项目单位确认)	控制回路 (独立)	V	/
		辅助回路	V	/
		储能回路 (独立)	V	/
17	使用寿命		年	≥40
18	设备尺寸	单台环网柜整体尺寸 (长×宽×高)	mm× mm× mm	600*750*1950
		设备的最大运输尺寸 (长×宽×高)		650*800*2000
19	防护等级	柜体外壳		IP41
		隔室间		IP2X
20	爬电距离	瓷质材料 (对地)	mm	≥216
		有机材料 (对地)		≥240
21	相间及相对地净距 (带电体对门)		mm	≥125 (155)
22	SF ₆ 气体额定压力 (20℃表压) (充气柜适用)		MPa	MPa
23	SF ₆ 气体年漏气率			≤0.1%
24	操动机构型式或型号			手动

二	负荷开关参数			
1	额定电流		A	630
2	额定工频 1min 耐受电压	隔离断口	kV	48
		相间、对地		42
	额定雷电冲击耐受电 压峰值 (1.2/50 s)	隔离断口	kV	85
		相间、对地		75
3	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
4	额定峰值耐受电流		kA	50
5	机械稳定性		次	≥5000 (SF ₆)
6	额定电缆充电开断电流		A	≥10
7	切空载变压器电流		A	15
8	定有功负载开断电流		A	630
三	电压互感器及熔断器参数			
1	型式或型号			干式电磁式
2	额定电压比		kV	10/0.1/0.22
3	准确级			0.2/0.5
4	接线级别			V/V
5	额定容量		VA	50/3000
6	三相不平衡度		V	1
7	低压绕组 1min 工频耐压		kV	2
8	额定电压因数			1.2 倍连续, 1.9 倍 8h
9	熔断器型式			内置式
10	熔断器的额定电流 (与电压互感器配合使用)		A	3
11	熔断器的额定短路开断电流		kA	50
四	避雷器参数			
1	型式			复合绝缘金属氧化物避雷器
2	额定电压		kV	17
3	持续运行电压		kV	13.6
4	标称放电电流		kA	5
5	陡波冲击电流下残压峰值 (5kA, 1/3 s)		kV	≤51.8
6	雷电冲击电流下残压峰值 (5kA, 8/20 s)		kV	≤45
7	操作冲击电流下残压峰值 (250A, 30/60 s)		kV	≤38.3
8	直流 1mA 参考电压		kV	≥24
9	75%直流 1mA 参考电压下的泄漏电流		A	≤50
10	工频参考电压 (有效值)		kV	≥16
11	工频参考电流 (峰值)		mA	1
12	持续电流	全电流	mA	≤500
		阻性电流	A	≤200
13	长持续时间冲击耐受电流		A	400 (峰值)

14	4/10 s 大冲击耐受电流	kA	65 (峰值)		
15	动作负载		电压分布不均匀系数	$\leq 1+0.15 \times (H/\text{避雷器高度})$	
			加速老化试验的荷电率	% $U_{ct} \times \sqrt{2} / U_{1mADC}$	
			4/10 μ s 大电流冲击 (2次)	kA 65	
16	工频电压耐受时间特性		4/10 μ s 大电流冲击耐受 (1次)	kA 65	
			暂时过电压曲线时间范围为 0.1s 到 20min, 对于使用在无清除接地故障装置的中性点接地系统或谐振接地系统, 时间应扩大到 24h。	5	
			a、0.1s	U _R 的倍数	1.2
			b、1s		1.15
			c、10s		1.1
			d、1200s		1.0
			e、24h		0.8
17	千伏额定电压吸收能力	kJ/kV	4.2		
18	压力释放能力	kA/s	25/0.2		
五	母线参数				
1	材质		铜		
2	额定电流	A	630		
3	额定短时耐受电流	kA/s	20/4		
4	额定峰值耐受电流	kA	50		
5	导体截面	mm ²	与环网柜型式试验报告中产品的导体截面、材质一致		

SF6 通风报警系统技术规范

技术标准:

- 1、 本系统具有氧气浓度报警点设置功能：报警点18%（可调）
- 2、 本系统具有SF6浓度报警点设置功能：SF6浓度超标报警点1000ppm（可调），精度 $<5\%FS$ 。
- 3、 本系统具有定时排风功能，风机开关时间可以任意设定。
- 4、 本系统具有强制排风功能，可实现风机强制排风。
- 5、 本系统具有排风时间设定按钮，可任意设定排风开启时间。
- 6、 本系统具有排风查询功能，启动按键可查询上次排风停止时间。
- 7、 本系统具有 SF6气体浓度检测、超限报警，语音提示，泄漏时自动排风，
- 8、 空气中的氧气含量检测，缺氧报警功能。
- 9、 每个探测单元可以独立工作
- 10、 人体红外感应：当人体入工作区域前，主机自动语音提示环境安全状况。
- 11、 自动检测环境温度湿度。
- 12、 可根据需要任意扩展气体探测点，最大可以扩充到256只。
- 13、 大屏蓝背景LCD显示，人性化操作界面。人到自动亮。停止操作后自动关闭背光。
- 14、 实时显示各种参数功能。
- 15、 历史资料查询功能。
- 16、 独创的每天自动零点校准功能，自动克服漂移和误报。
- 17、 宽工作电源设计185~285VAC，防浪涌和雷击功能。
- 18、 显示稳定，很好地解决了数据漂移地问题。

系统特点

经过精心特别设计，本项目具有如下特点：

集多重监测功能于一身

主要针对最重要的SF6气体和氧气超标报警，并兼有温度、湿度等环境数据的辅助监测功能。完全符合《电业安全工作规程》要求。

先进的气体传感器

选用先进的高灵敏度进口传感器，寿命长，带有误报警过滤软件，避免误报警。

早期现场报警

微量监测技术能发出早期现场警报，并指示气体泄漏位置，及时通知危险地点内人员疏散，寻找及消除泄漏源，保护运行设备。

现场总线设计

一根电缆连接SF6/O2变送器、红外、主机、风机控制器、可分立可组合，具有很高的现场适应性。

多点组网监测

多点同时监测，满足现场环境需要，提高监测可靠性。

遥测遥信能力

可以通过RS485或RS232总线将数据远传送到远动控制中心，控制中心也可以直接远距离查询、控制监控系统。

长寿型设计

精心设计的高频小电流高压开关电源，应用于SF6传感器监测头，具有安全可靠、效率高的特点。充分利用单片机的灵活性。

宽电压带设计

185V~285V AC，满足不同现场环境需要。

大屏幕液晶显示屏同步显示

大屏幕液晶彩色显示屏，美观大方，运行状态一目了然。防WINDOWS操作界面，操作简单历史数据记录

系统主机配套的大容量存储器可存储一年时间以上的历史数据，性能卓越的查询系统软件保证了系统能在数秒内实现历史数据的快捷查询。

四、系统主要配置(标配)

SF6 气体泄漏监控报警系统主要有以下部分组成：

名称	型号	单位	数量	备注
SF ₆ -O ₂ 在线监测报警系统主机	JS-A6000	台	1	壁挂式
SF ₆ /O ₂ 综合变送器	JS-BSQ	只	2	进口传感器
温湿度变送器	JS-WSD	只	1	进口传感器
风机控制器	JS-FJ	只	1	
红外人体感应器	JS-HW	只	1	
声光报警器	JS-BJ	只	1	
电缆电源线及其他辅材		套	1	

五、技术指标及工程方案

技术指标

SF6 气体浓度报警范围：0~1500PPM（国网规定报警门限为 1000PPM）

SF6 气体检测分辨率： 1ppm

测量误差： ±3%FS； 重复性误差： <5%FS

氧气检测浓度： 0~25%

氧气检测分辨率： 0.1%

氧气浓度报警点： 18%（可自选设置）

氧气测量精度： <0.5%

温度检测范围： -30℃-100℃

湿度检测范围： 0-100%

红外人体探测范围： 半径 5 米， 130° 角

通信： RS-485 标准协议

风机通风时间设定： 15MIN/次或用户任意设定

工作电压： AC220V±10%50Hz

工程方案：（标配）

挂壁式 SF6-02 监测主机 1 台；

SF6/O2 气体综合变送器 2 只；

温湿度变送器 1 只；

风机控制器 1 台；

声光报警器 1 只；

红外人体感应传感器 1 只。

监测主机安装开关室门左侧的墙壁上，离地 1.5 米左右。主入口处设有红外探测、语音提示、声光报警。SF6/O2 气体综合变送器和温湿度变送器安装在高压管后侧的墙壁上（离地不超过 10CM 或电缆沟上端）；风机控制器联动现场风机开关，实现报警联动风机功能。

0.4kVGGD 进线柜、馈线柜、电容柜、分段柜、隔离柜技术规范

技术标准

技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
一	低压开关柜共用参数			
1	额定电压	kV	0.4	0.4
2	额定频率	Hz	50	50
	额定电流	A	1600	1600
4	额定雷电冲击耐受电压峰值 (1.2/50s) (相对地)	kV	8	8
5	额定短时耐受电流及持续时间	kA/s	65/s	65/s
6	额定峰值耐受电流	kA	187	187
7	辅助和控制回路短时工频耐受电压	kV	1	1
8	控制回路电源	v	AC220	AC220
9	使用寿命	年	≥20	≥20
10	柜体外壳防护等级		IP2X	IP2X
二	框架断路器 (0.4kV)			
1	型号		根据图纸要求	根据图纸要求
2	额定电流	A	1600	1600
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥80	≥80
7	额定峰值耐受电流	kA	80	80
8	智能脱扣器选型		H型	H型
四	塑壳断路器 (0.4kV)			
1	型号			NXMS-630/3300
2	额定电流	A	图纸	根据图纸要求
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
7	脱扣器选型		电子脱扣	电子脱扣
五	电流互感器 (0.4kV)			

1	型号			BH0.66 0.5
2	变比		按图纸设计要求	按图纸设计要求
3	测量用 CT 精度		0.5	0.5
4	计量用 CT 精度		0.5s	0.5s
六	电容器 (0.4kV)			
1	型号			YD-8CS/450-20.20
2	额定工作电压	V	450	450
3	额定容量	Kvar	255	255
4	补偿方式		自动补偿	自动补偿
七	低压母线			
1	母线材质		铜排 (电解铜)、母 线系统	铜排 (电解铜)、母 线系统
2	电流密度	A/mm 2	≤0.9	≤0.9
八	电气火灾监控设备			
1	设备容量		128*2 (2 个通 道)	128*2 (2 个通 道)
2	主电源	V	220	220
3	漏电电流报警值	mA	30-1000	30-1000
4	接口		T568B RS-485 接口	T568B RS-485 接口

表 3 使用条件

序号	名称		单位	项目单位要求值	投标人保证值
1	周围空气温 度	最高气温	℃	+45	+45
		最低气温		-15	-15
2	海拔		m	≤1000	≤1000
3	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95	≤95
		月相对湿度平均值		≤95	≤95
4	耐受地震能力 (水平加速度)		g	0.25	0.25

开关柜主要技术参数:

所有设备的制造、测试和安装均采用国家标准,同时满足相应的 IEC 标准,主要标准号如下:

GB7251 《低压成套开关设备》

IEC439-1 《低压成套开关设备和控制设备》

ZBK36001 《低压抽出式成套开关设备》

GB9466 《低压成套开关设备基本试验方法》

GB14048 《低压开关设备和控制设备》

GB/T4942-2 《低压电器外壳防护等级》

GB/T20641-2006 IEC66208:2002 壳体一般要求

JB/T6753.1-5-93 电工设备的设备构体公差

使用环境条件

- (1) 安装场所: 户内
- (2) 海拔高度: $\leq 1000\text{m}$
- (3) 环境温度: 最高温度: $+40\text{C}$
最低温度: -15C
最大日温差: 25C
- (4) 环境湿度: 日平均相对湿度 $\geq 95\%$ (在 25C 时)
月平均相对湿度 $\geq 90\%$ (在 25C 时)
- (5) 耐受地震能力: 水平加速度 0.2g , 垂直加速度 0.125g 同时作用 (注: g 为地心引力加速度), 安全系数 ≥ 1.67

开关柜型式:

结构: 钢结构、全封闭组合式屏, 应通过中国质量认证中心的强制性认证 (CCC)

屏体: 固定式 GGD 型

尺寸 (高 \times 宽 \times 深): $2200\times 800\times 800$

颜色: 根据买方要求 环氧树脂粉末静电喷涂

额定电压: 0.4kV

主母线额定电流: $>1000\text{A}$

温升:按厂家提供各元件的允许温升,并确保在最高环境温度下柜中各元件在运行中不超过相应的极限。

开关柜内主要元器件技术参数:

低压断路器:

(1) 型式: 进线: 框架式 出线: 塑壳式 电容: 智能电容器

(2) 额定电压: 400V

(3) 额定电流: 进线及分段: 进线 1600 A, 分段 1600A, 出线 630A, 400A:

(4) 额定极限短路分断电流: 进线及分段: $\geq 80\text{kA}$; 出线: $\geq 50\text{kA}$

(5) 额定运行短路分断电流: 进线及分段: $\geq 80\text{kA}$; 出线: $\geq 50\text{kA}$

(6) 额定短时耐受电流: 进线及分段: $\geq 50\text{kA}$ (1s)

(7) 操作性能(寿命)

进线及分段: 有载: 不少于 15000 次 无载: 不少于 25000 次; 出线: 有载: 不少于 10000 次 无载: 不少于 25000 次

(9) 操作机构: 进线: 电动机构, 出线: 直接操作

(10) 脱扣器型式: 进线: 电子脱扣; 出线: 电子脱扣。

(11) 采用三段保护。

(12) 塑壳断路器 3P, 具有过载保护、短路保护、缺相欠压保护等保护功能。

电流互感器:

(1) 绝缘材质: 高强度阻燃 ADS

(2) 额定电压: 0.69 kV

开关柜内其他设备技术要求:

母线:

(1) 采用铜母线。主母线安装在装置上部。

(2) 配电母线选用铜母线, 整个母线系统采取防护隔离措施, 提高安全性能。

开关柜为电缆进线, 电缆出线, 后接线方式。

柜体防护等级应达到和超过 IP2X 的等级要求。

进线柜上设数字式三相电流表、电压表(三相切换)。电容柜上设三相电流表、智能控制器。出线柜上设电流表, 进线柜分断柜开关、仪表具备“遥信、遥测”接口, 将来与自动化智能终端配合能实现“三遥”功能。

柜体结构

(1) 主构架设计为全组装式结构。

(2) 用作隔离的板可采用敷铝锌钢板或镀锌钢板，敷铝锌钢板应与保护导体相连接。隔板不应因短路分断时所产生的电弧或游离气体所产生的压力而造成损坏或永久变形。人体碰撞时变形不应减小绝缘距离，隔板不应破碎。

(5) 二次电缆采用上下进出线方式。所有出线需经过端子排引出。

(6) 装置的框架为组装式结构， 框架及零部件均采用螺钉紧固连接而成。柜体应有足够的强度和刚度，能承受短路时所产生的电动力、热应力和安装元件时所产生的机械外力。同时，应能满足安装、吊装及运输要求。

(7) 柜体采用冷轧钢板或镀锌钢板，面板采用 2mm 冷轧钢板喷塑。

(8) 开关柜为电缆进线，电缆出线，后接线方式。

保护接地

装置的保护回路除应符合 GB7251 中规定外还应作如下补充：

(1) 保护导体的设置

- 装置根据需要可设置一根贯穿装置全长的保护导体。该导体将装置内所装电气元件或部件的外壳与柜体电气接地联在一起。其截面积按 IEC439-1 第 7.4.3.1.7 条进行选择。

- 功能单元保护导体允许采用插接方式与框架的保护导体相连接。

- 为保护导线配备的多端子母线，其端子数不得少于输出电路数。端子与导线的配合应符合 GB7251 第 6.1.3 条的要求。

- 保护导体的颜色必须采用黄绿相间贯穿全长的双色标志，亦可在维修面明显位置用色标加以识别。

(2) 接地

所有隔离带电导体的金属隔板均应有效接地。所有电气元件的金属外壳以及金属手柄均应有效接地。

进线柜技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
框架断路器 (0.4kV) 一台				
1	型号			NXA-20N16-HD3-AC400
2	额定电流	A	1600	1600
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥80	≥80
7	额定峰值耐受电流	kA	80	80
8	分闸时间	ms	50	50
9	合闸时间	ms	50	50
10	智能脱扣器选型		H型智能脱扣器	H型智能脱扣器
电流互感器 (0.4kV) 7只				
1	型号		LMZJ1-0.5	LMZJ1-0.5
2	变比	/5	1500	1500
3	测量用 CT 精度		0.5	0.5
4	变比	/5	1000	1000
5	计量用 CT 精度		0.5s	0.5s
浪涌保护器 1只				
1	额定工作电压	V	380	380
2	持续工作电压	V	385	385
3	雷电脉冲电流	kA	25	25
4	保护水平	kV	2.0	2.0
仪表 1只				
1	型号		三相多功能	三相多功能
2	额定工作电压	V	380	380
3	电流	A	5	5
4	通讯		RS-485	RS-485
电气火灾监控设备 1套				
1	设备容量		128*2 (2个通道)	128*2 (2个通道)
2	主电源	V	220	220
3	漏电电流报警值	mA	30-1000	30-1000
4	接口		T568B RS-485 接口	T568B RS-485 接口

馈线柜技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
刀开关 1 只				
1	型号		HD13BX-1500/31	HD13BX-1500/31
2	额定电流	A	1500	1500
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定峰值耐受电流	kA	30	30
塑壳断路器 (0.4kV) 4 只				
1	型号		(投标人填写)	NXMS-630/3300)
2	额定电流	A	400	400
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
7	脱扣器选型		电子脱扣	电子脱扣
电流互感器 (0.4kV) 4 只				
1	型号		(投标人填写)	BH0.66-0.5
2	变比		按图纸设计要求	按图纸设计要求
3	测量用 CT 精度		0.5	0.5
仪表 4 只				
1	型号		单相电流表	单相电流表
2	电流	A	400/5	400/5
九	电气火灾监控探测器 1 只 剩余电流互感器 4 只 温度传感器 4 只			
1	测量通道		8	8
2	主电源	V	220	220
3	漏电电流报警值	mA	30-1000	30-1000
4	温度测量范围		55-140	55-140
5	报警方式		声光报警	声光报警

电容柜技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
刀熔开关 1 只				
1	型号		HR13BX-600/32	HR13BX-600/32
2	额定电流	A	600	600
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定峰值耐受电流	kA	30	30
电流互感器 (0.4kV) 3 只				
1	型号		(投标人填写)	BH0.66-0.5
2	变比		600	600
3	测量用 CT 精度		0.5	0.5
仪表 3 只				
1	型号		单相电流表	单相电流表
2	电流	A	600/5	600/5
电容器 (0.45kV)				
1	型号		(投标人填写)	YD-8CS/450-20.20
2	额定工作电压	V	450	450
3	额定容量	kVA	6*(20+20)+(10+5)	6*(20+20)+(10+5)
4	补偿方式		自动补偿	自动补偿
浪涌保护器 1 只				
1	额定工作电压	V	380	380
2	持续工作电压	V	385	385
3	雷电脉冲电流	kA	25	25
4	保护水平	kV	2.0	2.0

分段柜技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
框架断路器 (0.4kV) 1 台				
1	型号			NXA-20N16-HD3-AC400
2	额定电流	A	1600	1600
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥80	≥80
7	额定峰值耐受电流	kA	80	80
8	分闸时间	ms	50	50
9	合闸时间	ms	50	50
10	智能脱扣器选型		H 型智能脱扣器	H 型智能脱扣器
电流互感器 (0.4kV) 3 只				
1	型号		LMZJ1-0.66	LMZJ1-0.66
2	变比	/5	1500	1500
3	测量用 CT 精度		0.5	0.5
4	计量用 CT 精度		0.5s	0.5s
仪表 4 只				
1	型号		电流表、电压表	电流表、电压表
2	额定工作电压	V	380	380
3	电流表	A	1500/5	1500/5
4	电压表	V	0-450	0-450

隔离柜技术参数表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
刀开关 1 只				
1	型号		HD13BX-1500/31	HD13BX-1500/31
2	额定电流	A	1500	1500
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定峰值耐受电流	kA	30	30

不锈钢外壳封闭母线型0.4kV一进六出、一进四出电缆分支箱技术规范

1. 一般规定

1.1 本技术规范规定了低压0.4kV配电箱使用条件条件,基本参数,技术要求,标志,包装,运输。标明卖方产品主要参数数值,未标明的按相关国家标准、行业标准执行。

1.2 本设备技术规范书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,卖方将提供符合工业标准和本规范书的优质产品。

1.3 本技术条件经买、卖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。

2. 质量、技术标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,鼓励根据本标准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标准。

GB4208-93 外壳防护等级(IP代码)

GB7251.1-2005 低压成套开关设备和控制设备 第一部分:型式试验和部分型式试验成套设备

GB14048.2-2001 低压开关设备和控制设备 低压断路器

GB14048.3-2001 开关、隔离器、隔离开关、以及熔断器组合电器

GB7251.5-2005 低压成套开关设备和控制设备第五部分:对户外公共场所的成套设备——动力配电网用电缆分线箱(CDCS)的特殊要求

GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》

IEC61643 《接至低压配电系统的浪涌保护器》

GB18802.1-2002 《低压配电系统防雷》

使用环境条件

1. 海拔高度: $\leq 1000\text{m}$ 。
2. 年最高气温: $+45^{\circ}\text{C}$ (24h平均值不超过 35°C)。
3. 年最低气温: -25°C 。

4. 环境湿度：月相对湿度平均值不大于90%，日相对湿度平均值不大于 95%。
5. 污秽区：IV级污秽区
6. 地震烈度：7.5 度，水平加速度 0.15g。
7. 风速：不超过 34m/S。
8. 安装地点/倾斜度：户外或户内/倾斜度不大于 3°。
9. 日照强度：0.1W/cm²。
10. 特殊情况另行议定。

技术要求

1、设备名称、规格

1.1 设备名称：不锈钢外壳封闭母线型 0.4kV 电缆分支箱。

1.2 设备规格

采用不锈钢，304 拉丝面。

1.2.2 终端型：

进线开关长期工作电流（400-630）A，出线系列开关长期工作电流（160）A 产品序号按断路器开关数量。

1.3 运行方式

适应 TN-C-S 系统，系统采用三相四线制，零线和保护线在设备共同接地后形成三相五线制。

2 技术参数

2.1 额定电压：0.4 kV。

2.2 额定电流：160-630A。

2.3 额定频率：50Hz。

2.4 外壳参数

2.4.1 外壳防护等级：≥IP32。

2.4.2 外壳采用金属或不锈钢金属制造，箱体应通过环保认证和型式实验认证。

2.4.3 外壳物理性能指标及测试

冲击强度≥60KJ/M²

弯曲强度≥150 Mpa

工频介电强度 (90o 变压器油, 连续升压法) ≥ 12.0 MV/m

介电损耗因数 $\text{tg } \delta$ (1MHz) ≤ 0.015

相对介电常数 (1MHz) ≤ 4.5

耐电弧 $\geq 180\text{S}$

耐漏电起痕性 600 V

体积电阻率 $> 1.0 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{m}$

阻燃性 FV0

箱体材料热变形温度 $\geq 200^\circ\text{C}$

2.4.4 壳体模压单板机械化成型性能满足下列要求:

抗拉强度 $> 59\text{Mpa}$

巴氏硬度 > 30

弯曲强度 $> 78\text{MPa}$

吸水率 $< 1.0\%$

弯曲弹性模量 5900 MPa

3、低压主元件参数和要求

3.1、开关参数和要求:

额定电压 0.4kV。

壳体额定电流 160-630A。

额定电流 160A~630A。

限制短路电流 50 kA (500V)。

极数: 3极

开关配有专用电缆连接线夹, 电缆与开关连接时无需压接端子。

低压电气元件生产厂必须通过国家“3C”(china compulsory certification)强制性认证。

开关内所有导电铜材均须采用电解铜, 并应全部镀银处理。

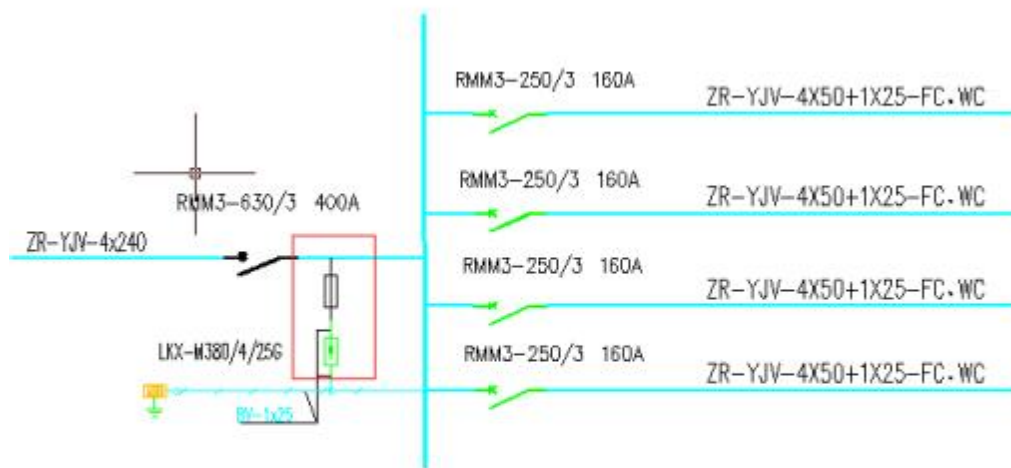
3.2. 浪涌保护器的主要技术参数

1 最大持续运行电压 $U_c 385\text{V}$

2 标称放电电流 $I_n 50\text{kA}$

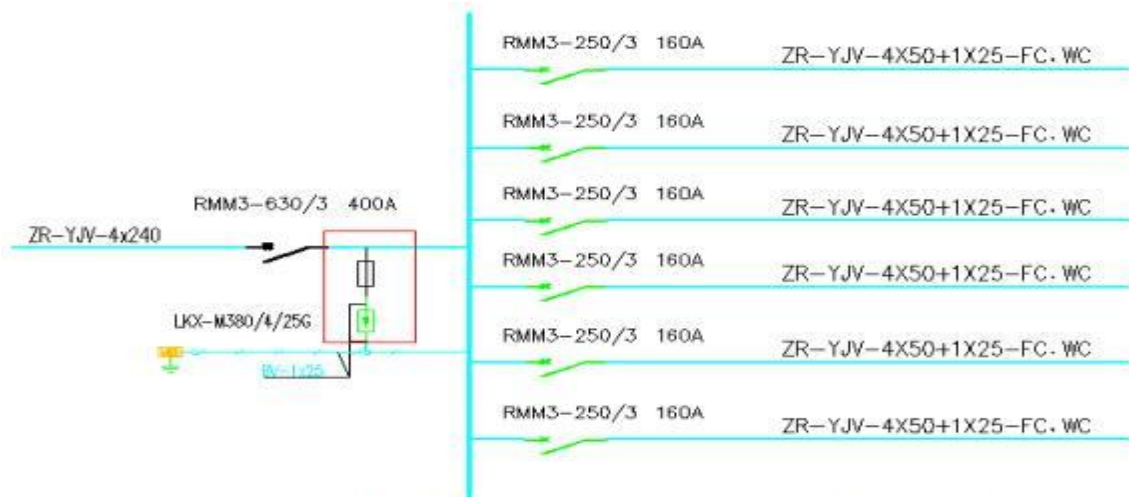
- 3 最大放电电流 $I_{max}100kA$
- 4 电压保护级别 $U_p \leq 2.5kV$
- 5 漏电流 $I_L \leq 15\mu A$
- 6 响应时间 $t_A \leq 25ns$
- 7 工作温区 $-40\text{--}+70$
- 8 应用模式 L-N N-PE
- 9 外壳保护等级 IP20
- 10 劣化指示有

一进四出



说明：此配电箱采用不锈钢壳体，母线采用封闭母线系统，进出线均绝缘封闭。

一进六出



说明：此配电箱采用不锈钢壳体，母线采用封闭母线系统，进出线均绝缘封闭。

四路出线技术参数表

塑壳断路器 (0.4kV) 1 只				
1	型号		630/3300	630/3300
2	额定电流	A	400	400
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
塑壳断路器 (0.4kV) 5 只				
1	型号		250/3300	250/3300
2	额定电流	A	160	160
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
浪涌保护器 1 只				
1	额定工作电压	V	380	380
2	持续工作电压	V	385	385
3	雷电脉冲电流	kA	25	25
4	保护水平	kV	2.0	2.0

封闭母线系统 1 只				
1	型号			配套 400A
2	额定电流	A	630	630
3	额定工作电压	V	380	380
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	额定限制短路电流	kA	50	50
6	极数		3P	3P
封闭母线系统 5 只				
1	型号			配套 400A
2	额定电流	A	250	250
3	额定工作电压	V	380	380
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	额定限制短路电流	kA	50	50
6	极数		3P	3P
箱体 1 只				
1	尺寸 (长宽高)	mm	1100*350*985	1100*350*985
2	材质		不锈钢拉丝面	不锈钢拉丝面
3	防护等级		IP20	IP20

六路出线技术参数表

塑壳断路器 (0.4kV) 1 只				
1	型号		630/3300	630/3300
2	额定电流	A	400	400
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
塑壳断路器 (0.4kV) 6 只				
1	型号		250/3300	250/3300
2	额定电流	A	160	160
3	额定工作电压	V	400	400
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	极数		3P	3P
6	额定运行短路分断能力	kA	≥50	≥50
浪涌保护器 1 只				
1	额定工作电压	V	380	380
2	持续工作电压	V	385	385
3	雷电脉冲电流	kA	25	25
4	保护水平	kV	2.0	2.0
封闭母线系统 1 只				
1	型号			配套 400A
2	额定电流	A	630	630
3	额定工作电压	V	380	380
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	额定限制短路电流	kA	50	50
6	极数		3P	3P
封闭母线系统 6 只				
1	型号			配套 400A
2	额定电流	A	250	250

3	额定工作电压	V	380	380
4	额定绝缘电压	V	690	690
5	额定限制短路电流	kA	50	50
6	极数		3P	3P
箱体 1 只				
1	尺寸（长宽高）	mm	1100*350*985	1100*350*985
2	材质		不锈钢拉丝面	不锈钢拉丝面
3	防护等级		IP20	IP20

电缆分支箱技术参数

1. 电缆分支箱技术参数见技术规范专用部分的技术参数特性表。

通用要求

1.1 电缆分支箱母线及馈出均绝缘封闭，箱内无可触及裸带电体：进线采用塑壳断路器，出线采用塑壳断路器或一体式剩余电流保护断路器。进出线断路器均选用电子式脱扣器，并配置分励脱扣、辅助触头等附件。分支箱内进线断路器加装 24V 消防分励脱扣继电器，并实现消防跳闸功能，带 1 组辅助触点，不带失压脱扣器。

1.2 封闭母线系统

(1) 封闭母线系统回路双 T 形母线，满足在最热月平均温度下，载流量不低于 630A 要求。铜母线纯度 99.98%；电导率 55 (min)；布氏硬度：80~105 HB；母线额定短时耐受电流 $\geq 50\text{kA}/1\text{s}$ 。

(2) 封闭母线系统及附件应采用表面金属处理工艺，应有可靠的挂网运行试验，符合 IEC/EN 60439-1 标准的封闭母线系统，母线系统采用封闭的不打孔母线挂接技术，为保证原件挂接接触可靠，要求铜母线最大扭曲度和平直度为 1.2mm；弧半径：0.5mm。

(3) 断路器通过专用优质转接器不打孔挂接于母线正面，转接器材料为不含硅树脂，不含氯元素的热塑性塑料，温度稳定性能力：120℃，漏电起痕指数：CTI 200，转接器挂接的可靠性和稳定性需经多个专业部门检验并通过认证。连接夹需在显著位置标注旋紧的扭力矩标识，母线裸露部份需使用绝缘盖罩进行母线封闭。

(4) 铜排截面的选择应保证能够耐受 IEC60298 中推荐的额定短时耐受和峰值耐受电流的要求，N 相 (L0) 母线与三相母线规格相同，PE 排截面不低于相排截面的 1/2。

(5) 装置中母线和导线的颜色及排列应符合 GB/T 4026 和 GB 7947 及表 3 的规定；

表 3 母线和导线的颜色及排列规定

相别及颜色	垂直排列	水平排列	前后排列
A 相（黄色）	上	左	后
B 相（绿色）	中	中	中
C 相（红色）	下	右	前
中性线（N）（蓝色）	铜排时置于电缆分支箱底部或封闭母线		
保护线（PE）（黄绿相间）	电缆分支箱底部		

1.3 对于出线采用塑壳断路器型式的分支箱应当满足以下要求：断路器的材料应具有耐非常热和火的能力。断路器采用 3 极，配置电子脱扣器，不带失压脱扣器。断路器同时具有隔离功能，表面并应有明显的表示“分”、“合”状态的标志。

1.4 出线采用熔断器型式的分支箱出线回路发生过载或短路故障时，每相应能独立分断，且三相开关手柄为连动设计，可带负荷分合。开关分开后，应保证故障点完全从基体上脱开，并具有明显断开点。

1.5 具有防尘、防火、耐腐蚀、日照高温、污秽、凝露的免维护性能设备。

1.6 考虑带电体封闭后，电缆分支箱应具有检修时能可靠验电接地的功能。保障检修人员的人身安全。

1.7 电缆分支箱铭牌标识清晰。

1.8 电缆分支箱电缆接线方式为下进下出。

1.8 对于落地式 0.4kV 低压电缆分支箱需要底座，包含在报价内。

2 其他要求：

2.1 外观颜色统一使用浅灰色，色卡编号：RAL7035。

2.2 分支箱出线瞬时整定电流一般为 5 倍长延时整定电流，进出线开关配置以提供图纸为准。

2.3 分支箱进线电缆应接至进线开关上口静触头处。

2.4 所有电气设备的电气名牌要贴于明显位置，低压电缆分支箱各分路开关进出线电缆挂牌清晰明确。

3 一般结构要求：

3.1 分支箱外壳采用 S304 不锈钢材料，箱体、门体材料厚度均不应小于 2 毫米，或 SMC 复合材料箱体，SMC 物理性能指标及测试数据满足表 4 的要求。

表 4 SMC 物理性能指标及测试数据要求表

序号	项目	单位	合格指标
1	冲击强度	KJ/M ²	≥90
2	拉力	N/mm	95800

		2	
3	弯曲强度	Mpa	≥170
4	抗张强度	N/mm 2	≥60
5	工频介电强度(90° 变压器油, 连续升压法)	MV/m	≥12.0
6	介质损耗因数 tg δ (1MHz)		≤0.015
7	相对介电常数(1MHz)		≤4.5
8	耐电弧	Sec	≥180
9	耐漏电起痕性指数 (PTI)	V	600
10	体积电阻率	Ω m	>1.0×1010
11	阻燃性		FV0
12	表面抗阻		13
13	吸水性	mg	<50
14	抗阻电流		10140hm×cm
15	击穿强度	kV	220
16	泄漏电流		CTI 600range
17	箱体材料热变形温度	°C	≥200
18	老化寿命	年	≥20
19	密度	g/cm 3	1.75~1.95
20	体积收缩率	%	≤0.15

3.2 不锈钢箱外表应抛光处理, 使之不留焊痕。SMC复合材料应具有防紫外线涂层。颜色与安装环境协调。

3.3 设于户外时, 分支箱外壳防护等级为IP44, 箱顶盖应为屋脊式设计, 坡顶3度设计, 顶盖不应积水; 设于户内时, 分支箱外壳箱体防护等级为IP33。满足防盗、防小动物、防水、防雨雪的要求, 通风采用顶部自然拔风, 箱底板和箱体内隔板应保证空气流通。

3.4 分支箱底部用绝缘板封闭, 分支箱进出线采用电缆, 电缆孔配置变径胶圈, 电缆室有足够的空间以便安装、固定电缆, 出线端子距基座底部距离须大于200mm。落地式分支箱宜采用双面开门, 挂墙式分支箱采用正面单开或双开门型式, 箱门应能灵活开启, 开启角大于90度, 关好门后, 门柄旋过死点, 锁舌同时上下插别。箱门应密封防水, 应考虑防盗, 防破坏的功能。不锈钢箱体外壳应配置接地螺栓供箱体与外部保护导体连接, 箱体内各安装螺栓均应采用不锈钢螺栓, 箱体外无外露可拆卸的螺栓。

3.5 箱体需采用专用三点定位门锁, 锁芯加保护盖, 安全可靠。箱体的门锁应采用通用锁具, 前后门上安装必需要专用工具才能打开的防盗螺丝。除箱体本锁外, 预留外挂锁孔。

3.6 不锈钢箱壳门铰链应采用不锈钢材料。

- 3.7 箱体应有良好的接地端子并标明接地符号。
- 3.8 箱体外壳上方设有符合国家电网公司要求的警示标志。
- 3.9 箱体正门内侧应标明主回路接线图，并注明操作顺序：送电时，先合上刀开关，后合上空气开关；停电时，先拉开空气开关，后拉开刀开关；箱内检修时，先拉开所有空气开关，后拉开所有刀闸。同时标注产品铭牌，按标准表示出所规定的项目、参数及制造厂售后服务电话号码。
- 3.10 箱内一次连接线应采用质量合格的电工铜及塑料铜芯线，其截面应满足负荷安全载流要求，接头处应搪锡。接线应标明相序。电部分至接地部分之间、不同相的带电部分之间的安全距离应大于20mm（复合绝缘适当简缩）。电器元件的安装应符合下列要求：
- a) 排列整齐，固定牢固，密封良好。
 - b) 各元件能单独拆装更换而不影响其它电器及导线束的固定。熔断器的熔体规格、断路器的整定值应符合现场运行要求。
- 3.11 在使用中可以互换的具有同样额定值和结构的组件，应具备互换性。