

招标文件模板版本号：V20260226

项目编号：QHPS202607004

2026-2027 年市场化业务高压柜框招采购
招标文件

招标人：深圳前海蛇口自贸区供电有限公司
招标代理单位：深圳前供综合能源有限公司

2026 年 7 月

目录

第一章 投标须知	3
第一节 投标人须知前附表	3
第二节 投标文件否决性条款摘要	12
第三节 投标须知	14
第二章 投标文件格式	32
投标函及报价书	33
资格文件	37
商务文件	48
技术文件	58
资信文件	64
第三章 合同条款及格式	72
第四章 评标定标办法	103
定性评审法（评定分离）	103
第一节 评标办法	103
第二节 定标办法	104
第五章 项目需求书	111
第一节 项目实质性要求和条件	111
第二节 商务要求	112
第三节 技术要求	114
第四节 附件	179
第六章 招标代理服务费缴纳说明	180

第一章 投标须知

第一节 投标人须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1	招标人	招标人：深圳前海蛇口自贸区供电有限公司 地址：深圳市南山区蛇口工业八路 274 号 联系人：林工/冯工 电话：0755-26829856/18988752423 0755-26821124/13822228002
2	招标代理机构	招标代理机构：深圳前供综合能源有限公司 联系人及电话：陈工 18319294329
3	招标代理服务费	招标代理服务费由中标单位支付，计算方法详见第六章招标代理费取费说明。
4	项目名称	2026-2027 年市场化业务高压柜框招采购
5	实施地点	深圳市
6	项目概况	本项目采购 2026-2027 年市场化业务所需高压柜
7	招标内容	本项目采购本项目采购 2026-2027 年市场化业务所需高压柜，详见货物需求及数量一览表。
8	招标方式	公开招标
9	资金来源和落实情况	资金来源：企业自筹 出资比例：100% 资金落实情况：已落实
10	服务期限/工期/交货期	☐服务期限：单击或点击此处输入文字。 ☐工期：单击或点击此处输入文字。 ☒交货期：自供货通知书发出之日起计，根据提供的实际项目图纸完成图纸深化，20 个日历天（含图纸深化）设备供货到现场。
11	质量要求	合格

序号	条款名称	编列内容
12	分包要求	☒ 不允许
		☐ 允许 允许分包项目：单击或点击此处输入文字。 分包方资质要求：单击或点击此处输入文字。 投标人拟在中标后将中标项目的部分工作分包的： ☐ 应在投标文件中提交分包合同 ☐ 应在投标文件中作说明 投标人须取得招标人同意方可进行分包。分包方不得将分包项目再次分包。中标人应当就分包项目对招标人负责，分包方就分包项目承担连带责任。
13	标段划分情况	本次招标分为 <u>1</u> 个标段，确定 <u>2</u> 名中标人。
14	投标人资质要求	1. 供应商必须为中华人民共和国境内注册的独立法人资格或合伙制企业或其他组织，具有有效的营业执照或事业单位法人证书或其他主体证明文件扫描件。 2. 供应商必须是所投货物的制造商或制造商的授权经销商，具体要求如下： （1）所投货物的制造商作为报价供应商的，须具备有效的营业执照及制造商的资格声明。 （2）授权经销商作为报价供应商的，须具备有效的营业执照，且具有经销商（作为代理）的资格声明及制造商出具的合法授权证明文件。 若出现 2 家及以上代理商所投所有货物如为同一品牌同一型号或同一品牌不同型号，只能有一个合格供应商。确定原则为（按先后顺序判定）： a. 以提供有效且针对本采购项目的授权为准。如提供的授权均为有效授权的，以提供了针对本采购项目授权的供应商为合格供应商；

序号	条款名称	编列内容
		b.以出具授权的时间为准。如出具的授权全部是针对本采购项目，以授权时间距截标时间最近的供应商为合格供应商； c.若出现授权时间距截标时间相同且有两个或以上的代理商则该品牌所有报价供应商作不合格处理。 3. 若同一制造商与具有授权的代理商同时参加投标，则制造商为合格报价供应商，不接受该制造商所有代理商的报价文件。
15	是否接受联合体投标	☒ 不接受 ☐ 接受
16	资格审查方式	☐ 资格预审 ☒ 资格后审
17	投标货币	☒ 人民币 ☐ 其他单击或点击此处输入文字。
18	最高投标限价	2092000.00 元
19	有效报价	不高于最高投标限价的报价为有效报价。
20	投标有效期	120 日历天（从投标截止之日算起）
21	招标文件 质疑、答疑 澄清、修改	(1)投标人质疑截止时间：<u>详见公告</u>。 (2)投标人提交疑问的方式：发送电子邮件至： qianhaizhaotoubiao@qianhaipower.com，澄清文件应为盖公章后扫描件，同时提供一份可编辑的文档，并电话告知招标人，否则不予解答。 (3)招标人澄清或修改、答疑截止时间：<u>详见公告</u>。 (4)投标人获取答疑、补遗文件的方式：通过电子邮件发给所有被邀请的投标人。
22	投标截止时间	<u>详见公告</u>
23	招标文件获取	☒ 深圳阳光采购平台（https://ygcg.szexgrp.com/）（无需报名） ☐ 报名登记：投标人须向招标人提交报名信息（营业执照副本（加盖公章）、联系人姓名、电话）发送至邮箱： qianhaizhaotoubiao@qianhaipower.com，获取招标文件，邮件

序号	条款名称	编列内容
		命名格式按：内部项目编号+报名+单位名称；未向招标人进行报名登记的，其递交的投标文件不予受理。 报名、获取文件联系人：陈工 18319294329
24	投标文件递交	投标文件递交地点：深圳市南山区蛇口工业八路 274 号 投标人可以选择现场递交或邮寄的方式递交投标文件，选择邮寄方式的，邮件应当在投标截止时间之前送达。 投标文件接收人：林工 18988752423/冯工 13822228002
25	是否退还投标文件	否
26	开标时间和地点	开标时间： <u>详见公告</u> （暂定） 开标地点：深圳市南山区蛇口工业八路 274 号 投标人自行决定是否参加开标会，未参加开标会的，视为其认可开标程序和结果。参加开标会的投标人只可委托一名代表参加。参加开标会的投标人代表，须提供法定代表人/负责人证明书、授权委托书（法定代表人/负责人须签字）、委托代理人的身份证原件，以便招标人现场查验。
27	中标结果公示	公示/公告媒介： 1、深圳阳光采购平台（ https://ygcg.szexgrp.com/ ） 2、中国招标投标公共服务平台（ www.cebpubservice.com ）
28	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，时间：单击或点击此处输入文字。，地点：单击或点击此处输入文字。。
29	踏勘现场	☒ 不组织。可自行至单击或点击此处输入文字。踏勘。 说明：招标人不统一组织踏勘，投标人自行前往现场进行踏勘；招标人不能保证提供给投标人的相关资料的准确性及完整性，投标人应到工地踏勘以充分了解工地位置、地形地貌、周边环境、道路、管网、储存空间、装卸限制及其它任何足以影响投标和报价的情况，任何因忽视或误解工地情况而导

序号	条款名称	编列内容
		致的费用索赔或工期延长申请不获批准。 ☐组织。 踏勘时间：单击或点击此处输入文字。 集合地点：单击或点击此处输入文字。 说明：参与现场踏勘的投标人须提交营业执照（副本加盖公章）、授权委托书（加盖公章）和身份证复印件（加盖公章，验原件），同一报名人只能派一人踏勘现场。未提供上述资料的投标人将被拒绝踏勘现场。
30	评标委员会推荐中标候选人	评标委员会按照评标结果推荐合格投标人为 ☒无排序 ☐有排序的中标候选人。 （合格投标人指递交的投标文件不被判定为无效标或废标的）
31	是否允许递交备选投标方案	☐允许 ☒不允许
32	签字或盖章要求	投标文件的正、副本均应由投标人的法定代表人/负责人或者其委托的代理人签署并加盖投标人公章（签署并盖章的内容至少应包括：①封面页（或扉页）；②招标文件中有要求的）。
33	投标文件构成及份数	☒投标函与报价书正本 1 份，副本 1 份， ☒资格文件正本 1 份，副本 1 份， ☒商务文件正本 1 份，副本 1 份， ☒技术文件正本 1 份，副本 1 份， ☒资信文件正本 1 份，副本 1 份， ☒电子版（光盘或 U 盘）1 份。 若投标文件均未标记“正本”或“副本”，则均视为“正本”。 具体要求以第二章投标文件格式要求为准。
34	装订要求	投标函与报价书装订为一册，资信文件装订为一册，商务文

序号	条款名称	编列内容
		件装订为一册, 技术文件装订为一册; 电子版文件(PDF(纸质盖章版投标文件扫描件)和 Word 格式) 独立封包。
35	密封和标记	投标文件的包装必须密封, 封套上应写明的内容见“投标人须知前附表”, 封口处要贴密封条并由投标人的法定代表人/负责人或者其委托的代理人签字并加盖投标人公章。 投标人可根据投标文件正本、副本和电子版文件体积大小自行决定封包数量, 可以封装在一个密封袋里, 也可以封装在多个密封袋里。 若投标人参加开标会, 须提供法定代表人/负责人证明书、授权委托书(法定代表人/负责人须签字)、委托代理人身份证原件, 以上文件不得装入投标文件密封袋内, 于开标前提供给招标人单独查验。
36	封套上写明	(项目名称) 投标文件 在__年__月__日__时__分前不得开启(按开标时间填写) 投标人: (投标单位)
37	投标担保	☐ 不收取 ☒ 收取
		投标担保的形式: ☒ 银行转账
		投标担保的金额: 人民币 40000.00 元
		投标保证金收款单位: 深圳前海蛇口自贸区供电有限公司 开户银行: 招商银行深圳蛇口支行 帐号: 755928910310506
		投标人在截标前, 将投标保证金转入投标保证金收款账号, 转账时注明招标项目名称及招标编号, 并在投标文件商务文件中提供投标保证金收讫证明或转账记录的扫描件, 附上投标人基本账户证明。 投标人如需领取保证金收据原件, 建议在截标前 3 个工作日, 于工作时间携带投标保证金转账截图前往深圳市南山区

序号	条款名称	编列内容
		蛇口工业八路 274 号领取。 投标保证金必须从投标人基本账户汇出，否则将按无效标处理，请投标人在投标文件商务文件中提供基本账户开户证明。若投标人未提供或提供的材料不满足要求，招标人可要求投标人补充相关证明材料。投标过程中，投标人不按上述原则提交投标担保被质疑或投诉，且无法提供相关证明文件的，招标人可取消其投标资格。 中标人的投标保证金在签订合同后将合同盖章扫描件发送电子邮件至：qianhaizhaotoubiao@qianhaipower.com，招标人自收到邮件 20 个工作日内无息退还，未中标人的投标保证金在中标通知书发出后 20 个工作日内无息退还。其他有关投标担保的退还和没收的规定，按招标文件相关条款执行。
38	履约担保	☒不收取 ☐收取 担保金额：中标价的单击或点击此处输入文字。%或单击或点击此处输入文字。元。 担保形式：☐现金、转账 ☐银行保函 在中标通知书发出后 30 天内，并在签订合同前提交。
39	签订合同	中标通知书发出后 30 天内。
40	评标办法	☐综合评估法 ☐经评审的最低投标价法 ☒定性评审法（评定分离） ☐其他评标办法：单击或点击此处输入文字。
41	定标办法 （仅适用于使用定性 评审法评定分离的项 目，其他项目不适	☒票决定标法 ☐票决抽签法（进入抽签环节的投标人数量：单击或点击此处输入文字。） ☐集体议事法 ☐价格竞争定标法，具体规则：

序号	条款名称	编列内容
	用)	注：采用票决抽签定标的，定标委员会可票决确定 3 家或以上中标候选人进入抽签环节（如需确定多名中标候选人的，进入抽签环节的投标人数量应当$\geq$中标候选人数量+2） 定标票决方式： ☒直接票决 ☐逐轮票决 定标票决计算规则： ☐简单多数法 ☒简单多数法（且过半数）
42	合格投标人数量最低要求	N+2, N 为中标人数量。
43	评标委员会组成	由招标人依法组建。
44	定标委员会组成 (仅适用于使用定性 评审法评定分离的项 目，其他项目不适 用)	定标委员会由招标人的法定代表人或者主要负责人组建。定标委员会成员原则上从招标人、项目业主或者使用单位的领导班子成员、经营管理人员中产生，成员数量为 7 人以上单数。确有需要的，财政性资金投资工程的招标人可以从本系统上下级主管部门或者系统外相关部门工作人员中确定成员；非财政性国有资金投资工程的招标人可以从与其有利益关系的母公司、子公司人员中确定成员。 定标委员会成员由招标人从定标委员会人数 2 倍以上备选人员名单中随机抽取确定。招标人法定代表人可以从本单位直接指定部分定标委员会成员，但总数不得超过定标委员会总数的三分之一。 招标人应同时组建由本单位监事会或纪检等部门人员或招标人上一级管理部门人员组成的监督小组，对定标全过程进行监督。
45	招标监督部门	招标监督部门：党群工作部 投诉电话：0755-26829005

序号	条款名称	编列内容
		投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知的规定先向招标人提出异议。
46	其他补充或修改的内容 (前后不一致的以此为准)	单击或点击此处输入文字。

第二节 投标文件否决性条款摘要

一、开标阶段，投标人具有下列情形之一的，其投标文件成为无效标，不予受理（由招标人负责判定）：

1. 未按投标人须知前附表规定时间和地点提交投标文件的；
2. 投标报价超出招标控制价的；
3. 未按招标文件规定提交《投标函》的；
4. 投标人名称（或组织结构）与资格预审时不一致，且不能提供有效证明的；
5. 投标文件未按投标人须知前附表要求密封、标记的；
6. 投标文件未按投标人须知前附表要求签字盖章的；
7. 已参加联合体的成员，再以自己名义单独投标的，或同时参加两个（或多个）联合体投标的；
8. 组成联合体投标时，未由联合体牵头人提交投标文件的，或者未提交联合体共同投标协议书的；
9. 未向采购人进行报名登记的，其递交的报价文件不予受理（适用于采用报名方式获取采购文件的项目）。

二、评标阶段，投标人具有下列情形之一的，其投标文件作废标处理（由评标委员会负责判定，且须经半数以上成员同意），不再纳入后续评标：

1. 《投标函》未按招标文件规定填写、漏填或内容填写错误且拒绝澄清的；
2. 投标人的报价是可变动价格的，或包含了价格调整要求的，或投标报价中提供两个（含两个）以上的报价且未声明哪个有效的（招标文件规定提交备选投标方案的除外）；
3. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标；
4. 未按照投标人须知前附表规定提交投标担保的；
5. 采用暗标方式的，投标人在暗标部分投标文件内标注名称、印章、商标等标记符号，使得能够辨认出投标人或其专业技术人员身份的；
6. 投标文件存在重大偏离的；
7. 投标人以他人名义投标或出现串通投标、弄虚作假情形的；
8. 投标人拒不按照评标委员会要求对投标文件进行澄清、说明、补正的；
9. 评标委员会根据招标文件的规定对投标文件的投标报价进行调整，投标人不接受调整方式、调整后价格，或调整后价格超出招标控制价的；
10. 投标文件中擅自修改招标文件（包括答疑补遗文件）中规定不可竞争的固定单价或合价的，如安全文明施工费、专业工程暂估价、材料设备暂估价、优质优价奖励费等（适用于施工类项目）；

11. 技术标书内容明显违反项目规划设计要点，技术经济指标严重失实的（适用于设计类项目）；
12. 技术标书中存在违反国家工程建设标准强制性条文的（适用于设计类项目；
13. 评标委员会半数以上成员认为应当废标的其他情形。

三、本项目拒绝有下列情形之一的企业或者从业人员参与投标：

1. 近3年内（从招标公告发布之日起倒算）投标人或者其法定代表人/负责人有行贿犯罪记录的；
2. 近1年起（从截标之日倒算起）因串通投标、转包、以他人名义投标或者违法分包等违法行为受到建设、交通或者财政部门行政处罚的；
3. 因违反工程质量、安全生产管理规定等原因被建设部门给予红色警示且在警示期内的；
4. 拖欠工人工资被有关部门责令改正而未改正的；
5. 被责令停业的，或被取消投标资格的，或被暂停投标资格的；
6. 项目经理（建造师）被建设行政主管部门给予红色警示且在警示期内的（适用于施工类项目）；
7. 投标人资格条件不符合国家有关规定和招标文件要求的（适用于资格后审的项目）；
8. 依法应当拒绝投标的其他情形。

（招标人对上述内容有修改或补充的，以下述条款为准）

四、招标人修改或补充的投标文件不予受理的情形：

1. 在深圳前海蛇口自贸区供电有限公司被纳入禁入供应商名单，且未解除的（以招标人内部名单为准）。

五、招标人修改或补充的投标文件废标的情形：

1. 被国家市场监督管理总局在国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）中列入严重违法失信企业名单；
2. 被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或“中国执行信息公开网”（<http://zxgk.court.gov.cn/shixin>）列入失信被执行人名单。

第三节 投标须知

一、总则

1 项目概况

1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定,本招标项目已具备招标条件,现对本招标项目进行邀请招标。

1.2 招标人:见投标人须知前附表。

1.3 项目名称:见投标人须知前附表。

1.4 实施地点:见投标人须知前附表。

1.5 项目概况:见投标人须知前附表。

1.6 招标内容:见投标人须知前附表。

1.7 招标方式:见投标人须知前附表。

2 资金来源和落实情况

2.1 资金来源:见投标人须知前附表。

2.2 资金落实情况:见投标人须知前附表。

3 服务期限/工期/交货期、质量要求、分包要求和标段划分情况

3.1 服务期限/工期/交货期:见投标人须知前附表。

3.2 质量要求:见投标人须知前附表。

3.3 分包要求:见投标人须知前附表。

3.3.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分工作进行分包的,应符合投标人须知前附表的规定,并在投标文件中作出说明。

3.3.2 分包商不得将分包项目再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责,分包商就分包项目承担连带责任。

3.4 标段划分情况:见投标人须知前附表。

4 投标人资格要求

4.1 投标人应具备承担本招标项目的能力;具备国家有关规定或者招标文件规定的资格条件;且通过合法途径取得招标文件。

4.1.1 投标人资格要求:见投标人须知前附表。

4.1.2 资格审查方式:见投标人须知前附表。

4.1.3 是否接受联合体投标:见投标人须知前附表。

4.2 由两个或两个以上法人组成一个联合体以一个投标人的身份共同投标时,还应符合以下要求:

4.2.1 联合体各方均应具备承担本招标项目的相应资格条件。

4.2.2 联合体各方应签订联合体投标协议,明确联合体的牵头人,明确约定各方拟承担的工作和责任,并将该联合投标协议随投标文件一并提交给招标人。

4.2.3 除非另有规定或说明,本章中“投标人”一词亦指联合体各成员。

4.3 投标人不得存在下列情形之一:详见投标文件否决性条款摘要。

5 投标费用

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。不论投标的结果如何,招标人均无承担的义务和责任。

6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密,违者应对由此造成的后果承担法律责任。

7 踏勘现场

7.1 招标人将按照“投标人须知前附表”规定的时间和地点,组织投标人对本招标项目的现场及周围环境进行踏勘。以便投标人获取编制投标文件和签署合同所需的所有资料。

7.2 投标人踏勘现场所发生的费用自理。

7.3 投标人及其代表必须承担那些进入现场后,由于他们的行为所造成的人身伤害(不管是否致命)、财产损失或损坏,以及其它任何原因造成的损失、损坏或费用。招标人在投标人及其代表考察过程中不承担任何费用及责任。

7.4 在现场考察中由招标人提供的资料和数据,只是为了使投标人能够利用招标人现有的资料。招标人对投标人由此而做出的推论、解释和结论概不负责。

7.5 参与现场踏勘的投标人须提交营业执照(副本加盖公章)、授权委托书(加盖公章)和身份证复印件(加盖公章,验原件)。未提供上述资料的投标人将被拒绝踏勘现场。

二、招标

8 招标文件

8.1 本招标文件除以下内容外,招标人在招标期间发出的招标文件补充、修改或澄清文件,均是招标文件的组成部分,对招标人、投标人起约束作用。

招标文件共五章,内容如下:

第一章 投标须知

第二章 投标文件格式

第三章 合同条款及格式

第四章 评标定标办法

第五章 项目需求书

8.2 投标人获取招标文件后,应仔细检查招标文件内容是否完整,如有残缺,应在获取招标文件后3日内向招标人提出,以便补齐。否则,由此导致的不利后果由投标人自负。

8.3 投标人应认真阅读招标文件的内容,并按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求做出响应。

9 招标文件的质疑、答疑、补充、澄清、修改

9.1 投标人对招标文件提出疑问,应在“投标人须知前附表”规定的时间前按规定形式通知招标人。逾期不予受理。

9.2 招标文件的答疑、补充、澄清、修改,将在“投标人须知前附表”规定的时间前以书面形式发给所有被邀请的投标人,但不指明澄清问题的来源。

9.3 招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件,都是招标文件的组成部分,与招标文件具有同等效力。当招标文件与招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件内容不一致的,以发出时间最近开标日期的文件为准。

9.4 招标人为了使投标人有充分时间对招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件进行研究,可酌情延长投标截止时间,具体时间将在招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件中予以明确。若招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件没有明确延长投标截止时间,即表示投标截止时间不延长。

9.5 投标人在收到招标文件的答疑、补充、澄清、修改文件后24小时内,应按要求以书面形式通知招标人,确认已收到该文件。否则,因投标人未及时查收文件导致的不良后果由投标人自负。

10 投标预备会

10.1 招标人认为有必要可召开投标预备会。投标人应按“投标人须知前附表”规定的或招标人书面通知的时间、地点,委派代表参加招标人主持的投标预备会。未出席投标预备会的,招标人不能取消其投标人资格。

10.2 投标预备会的目的是澄清、解答投标人在阅读招标文件、踏勘现场时出现的任何方面的问题。投标人应在投标预备会召开3日以书面形式向招标人提出疑问。在投标预备会

上，招标人将对提出的疑问做出澄清、修改或补充。

10.3 招标人在投标预备会上所做出的澄清、修改或补充，按照“投标人须知前附表”的规定，告知所有被邀请的投标人。

三、投标

11 投标文件的语言及计量单位

11.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人之间就有关投标的所有往来通知、函件必须用中文书写。

11.1.1 投标人随投标文件提供的支持文件、印刷文献等若带有另一种语言，必须附中译文，以便于理解投标文件，以中文译文为准。如投标文件未附中文译文，该资料不予认可，由此导致的不利后果由投标人自负。

11.1.2 投标文件中的专业术语，须附中文注释。否则，按照本节第 11.1.1 条规定执行。

11.2 除在招标文件中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

12 投标文件的构成及份数

12.1 投标文件的构成及份数见“投标人须知前附表”。

12.2 联合体投标的还应提交联合体投标协议。

13 13 投标货币

本项目投标报价采用的币种，见“投标人须知前附表”。

14 14 投标报价

14.1 投标报价是投标人的投标文件中提出的各项支付费用的金额总和，包括国家规定的增值税税金。除“投标人须知前附表”另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人的投标报价应保证在投标有效期内有效，在合同执行期内固定不变。

14.1.1 投标报价应包括货物的价格，以及为提供货物而产生的运费、保险费、安装调试费、培训费、后续服务等费用（适用于货物类项目）。

14.1.2 投标报价应包括软件费用（含用户费用）、软件实施过程有关需求调研、设计开发、测试、安装、培训、人员驻场费用、资料费等一切费用，免费维护期内的修改升级服务等在招标范围内的全部费用（适用于软件系统类项目）。

14.2 投标人应充分了解项目的总体情况以及影响投标报价的其他因素。投标人的投标报价应包括第五章“项目需求书”和合同条款所列的各项内容的全部。

14.3 投标人根据第五章“项目需求书”填报总价和分项报价，每个分项报价只允许有一个

报价，任何有选择的报价将不予接受。

14.3.1 投标报价中未填单价或合价的部分，将被视为该费用已包括在其他有价款的单价或合价内，招标人将不另行支付。

14.3.1.1 投标人应按工程量清单中列出的工程项目填报综合单价和合价。任何有选择的报价将不予接受，每一项目只允许有一个报价。投标人未填综合单价或合价的工程项目，将被视为该项费用已包括在其它有价款的综合单价或合价内，任何与此有关的工程价款，招标人将不另行支付（适用于施工类项目）。

14.3.2 投标人若是提供了可变动或包含价格调整要求投标，其投标将会被拒绝。

14.3.3 投标人若是提供了两个以上（含两个）报价，且未明确哪个是有效报价，其投标将会被拒绝（除允许提供备选方案的）。

14.4 工程建设标准和技术规范要求的费用应包括在报价中（适用于施工类项目）。

14.5 投标人应先到实施地点踏勘以充分了解项目位置、道路、储存空间、装卸限制及任何其它足以影响报价的情况，任何因忽视或误解实施地点情况而导致的索赔或工期延长申请将不获批准。

14.6 除非招标人通过修改招标文件予以更正，否则，投标人应按工程量清单中的项目和数量进行报价（适用于施工类项目）。

14.7 “安全文明施工措施费”应当作为非竞争性费用，在报价中单列（但应计入总价）。“安全文明施工措施费”包括临时设施费、安全施工费、文明施工费、环境保护费（适用于施工类项目）。

14.8 招标人不接受任何免费赠送的服务。如有，将按缺漏项处理。

14.9 最高投标限价：见“投标人须知前附表”。

14.10 有效的投标报价：见“投标人须知前附表”。

14.11 最低投标报价不得低于成本。

15 投标担保

15.1 投标担保是为了避免招标人因投标人的行为而蒙受损失。招标人可根据本节规定的条件没收其投标担保。

15.2 投标人应按“投标人须知前附表”的规定提交投标担保。投标担保是投标文件的组成部分。

15.2.1 联合体投标的，其投标担保由联合体牵头人提交。

15.2.2 提供投标担保的提供人必须与提交投标文件的投标人一致。

15.3 对于未按招标文件要求提交投标担保的，其投标将会被拒绝。

15.4 投标担保的退还。出现下列情形之一时，招标人将在 20 个工作日内予以退还：

15.4.1 招标人与中标人签署了合同协议书；

15.4.2 招标过程中因正当理由被招标人宣布终止；

15.4.3 需重新组织招标；

15.4.4 投标有效期满而投标人不同意作出延长的。

15.5 投标担保的没收。出现下列情形之一时，投标担保将被没收：

15.5.1 投标人在本项目招投标过程中有违法、违规行为并被查实，如围标、串标、陪标、资质或业绩造假等的；

15.5.2 故意捏造事实、伪造证明材料进行虚假恶意投诉；

15.5.3 投标人对招标工作人员或其利益关系人行贿并被查实的；

15.5.4 投标人对招标工作人员或其利益关系人进行威胁或恐吓且被查实的；

15.5.5 投标人在投标有效期内撤回其投标或放弃其投标的；

15.5.6 中标人无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件；

15.5.7 投标人未按招标文件要求缴纳相关费用的；

15.5.8 投标人有不真实投标或有违法违规行为的；

15.5.9 中标人未能在规定时间内提交履约担保或拒绝与招标人签订合同的；

15.5.10 投标人资质证书或安全生产可证被暂扣或吊销，但仍参与投标的。

16 投标有效期

16.1 投标有效期应符合“投标人须知前附表”的规定。在此期间，所有投标均保持有效。

16.2 在原投标有效期结束前，出现特殊情况，招标人可要求投标人延长其投标有效期。相应的要求即回复均应以书面形式作出。投标人同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件的实质性内容，同时相应地延长其投标担保的有效期；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标担保。

17 备选投标方案

17.1 除“投标人须知前附表”中有规定外，投标人不得提交备选投标方案。

17.2 如果招标人允许提交备选投标方案，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

18 投标文件的编制

18.1 投标人应认真阅读招标文件的全部内容(包括招标文件的补充、修改及澄清文件),并严格履行招标文件规定的各项规定、要求。如果投标人不能履行招标文件的规定和要求,或者随投标文件提供的证明材料不能对招标文件的要求作出实质性响应,可能导致其投标被拒绝。

18.2 投标文件应按招标文件规定的格式进行编写,如有必要,可增加附页,作为投标文件的组成部分。其中投标函在满足招标文件实质性要求的基础上,可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

18.3 投标文件应对招标文件有关服务期限、投标有效期、质量要求、技术标准等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上,可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。投标文件对招标文件未提出异议的条款,均被视为接受和同意。

18.4 投标文件应用不褪色的材料书写或打印,由投标人的法定代表人/负责人或授权代理人签字并盖投标人公章。由投标人的法定代表人/负责人签字的,应附法定代表人/负责人身份证明,由代理人签字的,应附法定代表人/负责人签署的授权委托书。签字及盖章的具体要求见“投标人须知前附表”。

18.5 投标文件正本和副本应分别装订成册,并编制目录,具体装订要求见“投标人须知前附表”。投标文件封面应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。若投标文件均未标记“正本”或“副本”,均视为正本。当正本与副本不一致时,以正本为准。

18.6 投标文件的电子版本(光盘或 U 盘)内容应与纸质投标文件完全一致,应建立目录并分级保存,应保证目录清晰、内容完整。文件应为 PDF 和 Word 格式。当电子版与纸质版存在不一致时,以纸质版为准。

18.7 除商务标以外,在其他标书内不得包含任何有关投标价格信息,否则,其投标将会被拒绝。(适用于二阶段开标的项目)

19 投标文件的密封和标记

19.1 投标文件的密封和标记要求见“投标人须知前附表”。

19.2 封套上应写明的内容见“投标人须知前附表”。

19.3 未按本节要求密封和标记的投标文件,招标人不予受理。

19.4 招标人不承担投标文件错放或提前开封的责任。错放、混放的投标文件,招标人不予受理。

20 投标文件的递交

20.1 投标人应在“投标人须知前附表”规定的投标截止时间前递交投标文件。

20.2 投标人递交投标文件的地址：见“投标人须知前附表”。

20.3 除“投标人须知前附表”另有规定，投标人所递交的投标文件不予退还。

20.4 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

21 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人已提交投标文件，在“投标人须知前附表”规定的投标截止时间前，投标人可修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

21.2 投标人修改或撤回已递交的投标文件的书面通知应按照本章规定的签字或盖章要求签字或盖章。

21.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

22 截标时投标文件的数量要求

截标时递交投标文件的投标人数量不满足“投标人须知前附表”的规定的，招标人将按照法律法规的规定暂停开标和评标程序。如果导致招标失败，招标人将不承担因此给投标人造成的损失。

四、开标

23 开标时间和地点

23.1 开标时间和地点见“投标人须知前附表”。

23.2 开标会由招标人主持，投标人自愿参加开标会，未参加开标会的，视为其认可开标程序和结果。参加开标会的投标人只可委托一名代表参加。参加开标会的投标人代表，须提供法定代表人/负责人证明书、授权委托书（法定代表人/负责人须签字）、委托代理人的身份证原件，以便招标人现场查验。“投标人须知前附表”另有规定的，从其规定。

24 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- （1）宣布开标纪律；
- （2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，并点名确认投标人是否派人到场；
- （3）宣布唱标人、招标人代表、监标人等有关人员姓名；
- （4）由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况；
- （5）按照递交投标文件的先后顺序确定并宣布投标文件开标顺序；

(6) 按照宣布的开标顺序当众开标，公布投标人名称、项目名称、投标报价，以及投标函中的其他主要内容，并由投标人代表进行述标和答辩；

(7) 投标人代表、招标人代表、监察代表、记录人等有关人员在开标记录表上签字确认；

(8) 开标结束。

投标人对开标程序和结果有异议的，须在开标结束前当场提出。

25 不予受理的投标文件

25.1 投标文件不予受理的情形：详见投标文件否决性条款摘要。

25.2 按本章相关规定判定为不予受理的投标文件，不予送交评标委员会。

26 开标异常情况处理

开标结果如有疑似串通投标等异常情况，招标人可以宣布报价程序无效或拒绝所有报价，不进入评审程序，重新组织招标。对受影响的投标人不承担任何责任。

五、资格要求及审查

27 投标人资格要求

27.1 投标人应具备承担本次招标项目的资质条件、能力和信誉。

27.2 拟派项目经理要求：见投标人须知前附表。

27.3 其他要求：见投标人须知前附表。

27.4 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 27.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

27.4.1 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

27.4.2 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

27.4.3 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本次招标项目中投标，否则各相关投标文件均无效。

28 资格审查

28.1 资格审查由资格审查委员会负责，资格审查委员会可由评标委员会担任或招标人自行组建，在开标后对各投标人资格进行审查。

28.2 资格审查委员会由 3 名以上单数组成，招标代理人员参与资格审查的，其人员不得超过总人数的 1/3。

28.3 资格审查委员严格对照招标文件中要求的投标人资格条件,逐个审查投标人递交的资格审查文件,审核判断投标人是否满足该资格条件。

28.4 审查过程中如出现疑问,资格审查委员可要求投标人进行澄清说明,并根据招标文件设置的条件要求进行判断;如出现投标人资格不符合招标文件设置条件的,应当向投标人说明情况,并允许投标人答辩,记录有关情况。

28.5 拟进行资格审查澄清、答辩的代表由资格审查委员会核对身份。

28.6 资格审查委员会要求投标人进行澄清、答辩,但投标人在资格审查委员会规定时间内未派出人员及时作出澄清、答辩的,资格审查委员会将可能作出不利于投标人的判定。

28.7 全部投标人的资格审查材料审查完毕后,资格审查委员会出具资格审查报告。资格审查合格投标人少于3家的,由采购人根据投标人不足有关规定执行。

六、评标

29 评标委员会

29.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表,以及有关技术、经济等方面的专家5人以上单数组成。

29.2 评标委员会成员有下列情形之一的,应当回避:

- (1) 投标人或投标人的主要负责人的近亲属;
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员;
- (3) 与投标人有经济利益关系,可能影响对投标公正评审的;
- (4) 曾因在投标、评标以及其他于招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的;
- (5) 与投标人有其他利害关系的。

29.3 评标过程中,评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的,招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效,由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

29.4 评标委员会的职责:评标委员会应根据招标文件规定的方法和标准,对投标文件进行系统地评审。评标委员会根据招标文件的规定向招标人推荐合格投标人,或根据招标人的授权直接确定中标人。

30 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。评标委员会的评审实行少数服从多数的

原则，经评标委员会成员表决半数以上通过的评标结果有效。

31 投标文件的初步评审

31.1 由评标委员会进行投标文件的初步评审。

31.2 投标文件有下列情形之一的，初步评审不通过，应作废标处理：

31.2.1 《投标函》未按招标文件规定填写、漏填或内容填写错误且拒绝澄清的；

31.2.2 投标人的报价是可变动价格的，或包含了价格调整要求的，或投标报价中提供两个（含两个）以上的报价且未声明哪个有效的（招标文件规定提交备选投标方案的除外）；

31.2.3 两个（或多个）投标人相互间存在直接控股和被控股关系，或者同隶属于同一法定代表人/负责人的；

31.2.4 采用暗标形式的，投标人在暗标部分投标文件内标注名称、印章、商标等标记符号，使得能够辨认出投标人或其专业技术人员身份的；

31.2.5 评标委员会根据招标文件的规定对投标文件的投标报价进行调整，投标人不接受调整方式、调整后价格，或调整后价格超出招标控制价的；

31.2.6 投标人资格条件不符合国家有关规定和招标文件要求的（适用于资格后审的项目）。

32 投标文件的详细评审

评标委员会根据招标文件规定的评标方法和标准，对个投标人的投标文件分别进行详细评审。

33 投标文件的重大偏离

33.1 投标文件存在重大偏离的，应作废标处理。下列情况属于重大偏离：

33.1.1 投标人以他人名义投标或者出现下列串通投标、弄虚作假投标情形

33.1.1.1 不同投标人的投标文件内容存在非正常一致的；

33.1.1.2 不同投标人的投标文件错漏之处一致的；

33.1.1.3 不同投标人的投标报价或者报价组成异常一致或呈规律性变化的；

33.1.1.4 不同投标人的投标文件由同一单位或者同一个人编制的；

33.1.1.5 不同投标人的投标文件载明的项目负责人与主要技术人员出现同一人的；

33.1.1.6 不同投标人的投标文件相互混装的；

33.1.1.7 不同投标人委托同一人投标的；

33.1.1.8 不同投标人聘请同一人为其投标提供技术或经济咨询服务的，但招标项目本身要求采用专有技术的除外；

33.1.1.9 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出的；

33.1.1.10 标委员会认定的其他串通投标情形。

33.1.2 投标文件不满足招标文件规定的任何一项实质性要求的；

33.1.3 投标文件对招标文件规定的非实质性要求的偏离超出允许偏离的最大范围或最高项数的；

33.1.4 投标人拒不按评标委员会要求对投标文件进行澄清、说明、补正的。

34 投标文件的细微偏离

34.1 细微偏离是指投标文件在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些漏项或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏离不影响投标文件的有效性。

34.2 评标委员会可以要求投标人对存在细微偏离进行补正并提供相关材料，投标人拒不改正的，在详细评审时可以对细微偏离按照不利于该投标人的原则进行调整，且投标人不得因此提出任何异议。

35 投标报价的调整方法

35.1 投标人的投标报价如出现算术错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。评标委员会按以下原则进行调整：

35.1.1 投标文件中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

35.1.2 总金额与按单价金额计算的总金额不一致的，以单价计算的总金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外。

35.2 投标人的投标报价如果出现缺项、漏项或是修改了本招标项目第五章“项目需求书”、“工程量清单”（适用于施工类项目）中列明项目的数量情况的，评标委员会应根据具体评标方法和评审标准，按照不利于该投标人的原则进行调整，且投标人不得因此提出任何异议。

35.3 按照本节规定的调整方法确定的调整后报价，须取得投标人同意并确认。如果投标人拒不接受调整方法以及调整后的报价，其投标将被拒绝。

35.4 如果出现多报或超出本招标项目第五章“项目需求书”、“工程量清单”（适用于施工类项目）中列明项目的数量情况的，评标委员会应根据具体评标方法和评审标准，按照不利于该投标人的原则进行调整，且投标人不得因此提出任何异议。

35.5 中标人的投标报价是按照本节规定进行了调整的，其中标价按就低不就高的原则确

定。如果投标人拒不接受的，其投标将被拒绝。投标人的投标报价的总价小于调整后的报价，中标价即为投标人的投标报价的总价；投标报价的总价大于调整后的报价，中标价即为调整后的报价。

35.6 按照上述规定的调整方法确定的调整后报价，须取得投标人同意并确认。如果投标人拒不接受调整方法以及调整后的报价，其报价将被拒绝。

36 投标文件的澄清和答辩人的要求

36.1 评标委员会可以要求投标人对投标文件含义不明确的内容作必要的澄清、说明，投标人应当进行澄清、说明，但不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容。澄清答辩可采用电话或现场两种方式进行。

36.2 评标委员会要求投标人进行答辩，但投标人在评标委员会规定的时间内未派出代表及时作出答辩的，评标委员会将根据招标文件规定作出不利于投标人的判定，投标人不得因此提出任何异议。

37 无效标和废标的处理

37.1 除法律、法规、规章、规范性文件规定以及本招标文件否决性条款单列的无效标或者废标情形外，评标委员会不得对投标文件作无效标或者废标处理。评标委员会对投标文件应坚持谨慎确定无效标和废标的原则。

37.2 评标委员会在作出任何一项无效标和废标决定前，都应当严格遵循以下程序：

37.2.1 评标委员会应当要求当事投标人作相应的答辩；

37.2.2 评标委员会应将答辩记录表送当事投标人委派答辩人签字确认。投标人拒绝在答辩记录表上签字确认的，视为同意答辩记录；

37.2.3 评标委员会应在充分讨论的基础上，通过记名的集体表决方式作出决定；

37.2.4 若表决通过无效标或废标决定，应在评标报告中详细载明无效标或废标的理由、依据、答辩的情况和集体表决的情况。

37.2.5 评标委员会在否决所有投标文件前，应当向招标人核实有关情况，听取招标人意见。

38 投标人的推荐

38.1 评标委员会完成评标后，应向招标人提出书面评标报告。评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评委，可采用书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝签字的，视为同意评标结论。评标委员会应对此作出书面记录。

38.2 采用评定分离方式的，所有递交的投标文件不被判定为无效标或废标的投标人均推

荐进入定标程序。本次招标如果评标委员会已推荐投标人，无论随后出现何种情况，招标人在本次招标中不再接受另外的投标人，除非重新组织招标投标。

38.3 评标委员会作出无效标或者废标处理后，合格投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，招标人应当宣布本次招标失败，重新招标。

38.4 评标过程中，若评标委员会认为本次招标缺乏竞争性，可以不推荐投标人，由招标人重新组织招标。

39 招标过程的保密性

39.1 招标人和有关工作人员不得向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、数量。

39.2 在投标文件的评审和比较、投标人推荐以及授予合同的过程中，投标人不得有向招标人和评标委员会施加影响的任何行为。

39.3 评标委员会成员和参与评标的有关工作人员不得透露对投标文件的评审、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他任何情况。

39.4 中标人确定后，招标人无需向未中标人就评标过程以及未能中标作出任何解释。评标委员会成员或其他有关人员不得向未中标人透露评标过程的情况和材料。

39.5 评标委员会在向招标人提交评标报告后即解散。评标过程中使用的文件、资料等，都不得带离评标室。

40 重新招标

40.1 有下列情形之一的，招标人将重新招标：

40.1.1 在投标截止时间前提交投标文件的投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的；

40.1.2 经评标委员会评审后合格投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的。

40.2 重新招标的项目，在投标截止时间前提交投标文件的投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，或在评标委员会作出无效标或者废标处理后，合格投标人数量仍不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，招标人可以进行后续招标程序。

41 评标方法

评标委员会按照第四章“评标定标办法”规定的评审办法、评审内容对投标文件进行评审。第四章“评标定标办法”没有规定的评审方法、评审内容不作为评审依据。在评标过程中，个评委均以专家身份进行评标，不代表其所在单位。

七、定标

（仅适用于使用定性评审法评定分离的项目）

42 定标程序

42.1 定标委员会由招标人依法组建。定标委员会成员原则上从招标人、项目业主或者使用单位的领导班子成员、经营管理人员中产生，成员数量为 7 人以上单数。确有需要的，财政性资金投资工程的招标人可以从本系统上下级主管部门或者系统外相关部门工作人员中确定成员；非财政性国有资金投资工程的招标人可以从与其有利益关系的母公司、子公司人员中确定成员。

定标委员会成员由招标人从定标委员会人数 2 倍以上备选人员名单中随机抽取确定。招标人法定代表人可以从本单位直接指定部分定标委员会成员，但总数不得超过定标委员会总数的三分之一。

42.2 招标人应同时组建由本单位监事会或纪检等部门人员或招标人上一级管理部门人员组成的监督小组，对定标全过程进行监督。

43 定标其他规定

43.1 进入最终定标程序的投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，招标人应重新组织招标。采用票决抽签法定标的项目，重新招标时，评标委员会推荐进入定标程序的投标人数量仍不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，可不进行票决程序，直接进入定标程序。

43.2 定标后出现下列情况之一的，招标人可以从评审合格的其他投标人中采用原招标文件规定的定标办法，由原定标委员会确定中标人。原采用票决抽签定标法的项目，票决进入抽签环节的其他投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，应当票决补足：

- 43.2.1 中标人放弃中标资格或者拒不签订合同的；
- 43.2.2 中标人不按照招标文件要求提交履约担保的；
- 43.2.3 被查实存在影响中标结果的违法行为的。

44 定标办法

44.1 定标办法包括票决定标法、票决抽签法、集体议事法和价格竞争定标法。

44.2 定标委员会应当根据“投标人须知前附表”规定的定标办法，对进入定标环节的投标文件进行评审和比较。招标文件中没有规定的标准和方法不得作为定标的依据。

44.3 具体定标办法见第四章“评标定标办法”。

八、中标通知书

45 确定中标人

招标人将按照第四章“评标定标办法”之规定确定本招标项目中标人。

46 中标通知书

46.1 招标人在确定中标人后，将发出中标通知书。中标通知书是本招标项目合同的组成部分。如接到有关投诉的，招标人将可能暂停发出中标通知书。

46.2 招标人发出中标通知书，同时将中标结果通知所有未中标的投标人。

47 47 招标人的权利

47.1 招标人在发出中标通知书之前因正当理由，有权接受或拒绝投标、宣布投标程序无效或拒绝所有投标。对受影响的投标人不承担任何责任。

47.2 招标人在授予合同或实际供货时，有权对第五章“项目需求书”规定的货物数量或服务在合理范围内予以增加或减少，但中标人不得对单价或其他条件做任何改变。

47.3 招标人追加货物或服务的，在不改变合同其他条件的前提下，应与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的累计金额不得超过原合同总价的百分之二十。

九、合同授予

48 履约能力的审查：

招标人在发出中标通知书之前的任何时候，均有对中标候选人履约能力进行审查的权利，包括审查中标候选人资信情况的有关原件、经营状况等招标人认为可能影响投标人履约的相关材料，投标人须积极配合招标人的相关审查工作。审查不合格的或不配合审查的，招标人有权重新组织招标或由排名第二的中标候选人获得合同授予资格，以此类推，直至排名第三的中标候选人获得合同授予资格。如果排名前三的中标候选人均放弃或被招标人取消合同授予资格，招标人则应重新组织招标。

49 履约担保

49.1 本招标项目履约担保的金额和形式：见“投标人须知前附表”。

49.2 “投标人须知前附表”规定收取履约担保的，中标人应在中标通知书发出后 30 天内，并在签订合同前提交。

49.3 如果中标人拒不按本节规定提交履约担保的，招标人可取消其中标资格，并没收其投标担保。

50 签订合同

50.1 招标人和中标人应按“投标人须知前附表”的规定，依据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

50.2 中标人无正当理由拒签合同的，或者在签订合同时向招标人提出附加条件或者更改合同实质性内容的，招标人可取消其中标资格，并没收其投标保证金；给招标人的损失超过其投标保证金数额的，招标人可就超过部分向中标人对索赔，中标人应当予以赔偿；没有提交履约担保的，中标人应当对招标人的损失承担赔偿责任。

十、其他

51 纪律和监督

51.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

51.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

51.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第四章“评标定标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

51.4 对与评标活动有关人员的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

51.5 投诉

投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向招标监督部门提出。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人

须知的规定先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前述规定的期限内。

52 廉洁、诚信与保密

52.1 招标人、招标服务单位、评标委员会成员、投标人等参加招投标活动的各方，均应在招标、评标、合同执行过程中保持廉洁、诚信的道德水准。

52.2 投标人应仔细阅读《投标人廉洁承诺书》条款内容，清楚悉知该承诺书的条款并承诺遵守。

52.3 若投标人（包括投标人的委托人、代理人或与投标人有销售、劳务或服务等其他主体）在参加深圳前海蛇口自贸区供电有限公司及深圳招商供电有限公司的招投标活动或经济往来等过程中曾经存在违法事件的，自发文公布违法事件之日起，在规定时间内不接受该投标人参与公司的招投标活动。

53 其他

53.1 本招标文件的解释权归招标人所有，招标人有权在法律允许范围内调整本次招标活动的细节既保留最终解释权。

53.2 若投标人的投标行为出现《深圳市建筑市场主体不良行为记录公示及处理办法（试行）》（深建字[2005]159 号）列明的各种情形的，招标人或评标委员会可提请主管部门对相应投标人作不良记录。

53.3 评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。所有投标被否决的，招标人应重新招标。招标人不负担因招标失败给投标人造成的损失。

53.4 招标人向投标人提供的资料和数据，是招标人现有的能使投标人利用的资料，招标人对投标人由此作出的推论、理解和结论概不负责。

53.5 如果投标人实质上不符合投标资格，即使参加投标并交纳各种费用，招标人可以随时取消其投标或中标资格，招标人对该投标人的一切损失概不负责。

53.6 中标无效的，发出的中标通知书和签订的合同自始没有法律约束力，但不影响合同中存在的有关解决争议方法的条款的效力。

53.7 本招标文件所有的附件与本招标文件具有同等效力。

第二章 投标文件格式

项目编号：_____

正（或副）本

(项目名称)

投 标 文 件

投标函及报价书

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人/负责人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

投标函

致：_____

根据贵方编号为_____的_____项目的招标文件及本次招标的补遗文件，我方已详细审核了全部招标文件及有关附件。我方完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

1.我方保证遵守中华人民共和国、深圳市有关招标投标的法律、法规和与招标投标有关的规定；保证服从招标有关议程事项安排，服从招标有关会议现场纪律。若有违反，同意被废除投标资料并接受处罚。

2.我方已按招标文件规定的形式和金额提交投标担保，并且保证所提交的保证金是从我方基本账户汇出，银行保函是由我方基本账户开户银行所在网点或其上级银行机构出具，如不按上述原则提交投标担保，贵方有权取消我方的中标资格或单方面终止合同，由此造成的责任由我方承担。

3.我方同意所递交的投标文件在招标文件规定的有效期内有效，在此期间，若我方中标，我方将受此约束。如果我方在投标有效期内撤回投标或放弃中标资格，或在中标后未能在规定时间内提交履约担保或拒绝与招标人签订合同，我方的投标担保将全额没收，贵方可取消我方中标资格，另选中标单位，给贵方造成的损失超过我方投标担保金额的，贵方还有权要求我方对超过部分进行赔偿。

4.若我方中标，我方将按规定提交招标人认可的，并在招标文件中规定金额的履约担保。

5.我方同意按照贵方要求提供与本投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低的投标价或收到的任何投标。

6.我方保证投标文件内容无任何虚假。若评标过程中查有虚假，同意作无效标或废标处理，并被没收投标担保；若中标后查有虚假，同意被废除授标并被没收投标担保。

投标人名称：_____（盖章）

投标人代表：_____（签字或盖章）

联系地址：_____

联系电话：_____

日期：_____

开标一览表

招标人：

项目名称：

总价（小写）：

（大写）：

发票税率：

交货期：

投标人（盖章）：

法定代表人/负责人委托代理人（签字或盖章）：

编制时间：

分项报价一览表

请按附件格式填写报价，粘贴到此处。Excel 表格电子版分项报价表请随电子版投标文件一并提供。

分项报价表填写说明：

1.投标商务总报价仅用于招标人商务评审，不作为招标人承诺采购金额和采购数量，招标人与中标人按各规格中标单价签订单价购销合同，实际采购金额和采购数量以期间招标人采购订单为准。

2.投标报价为按照招标文件要求完成本项目所必须的一切成本和费用。包含但不限于所有成本、货物（含辅材）的加工制造、生产过程监造、制造、工厂检验和试验、出厂检验、包装、运输至买方指定地点、安装督导、培训、质保期、缺陷责任期的服务等全过程所产生的所有成本以及保险、管理费、利润、规费、税金（考虑国家最新税费政策）、原材料价格变化及供货期变化等风险。

3.货物投标单价应包括货物必备的备品备件、专用工具和仪器仪表。

4.本项目投标报价单位均为“元”（报价文件另有约定的除外），投标人所填报的投标报价均保留至小数点后两位。

项目编号：_____

正（或副）本

(项目名称)

投 标 文 件

资格文件

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人/负责人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目录

为便于评标委员会查阅文件，请投标人自行编制目录。

投标资格证明文件

资格要求如下：

1. 供应商必须为中华人民共和国境内注册的独立法人资格或合伙制企业或其他组织，具有有效的营业执照或事业单位法人证书或其他主体证明文件扫描件。

2. 供应商必须是所投货物的制造商或制造商的授权经销商，具体要求如下：

(1) 所投货物的制造商作为报价供应商的，须具备有效的营业执照及制造商的资格声明。

(2) 授权经销商作为报价供应商的，须具备有效的营业执照，且具有经销商（作为代理）的资格声明及制造商出具的合法授权证明文件。

若出现 2 家及以上代理商所投所有货物如为同一品牌同一型号或同一品牌不同型号，只能有一个合格供应商。确定原则为（按先后顺序判定）：

a. 以提供有效且针对本采购项目的授权为准。如提供的授权均为有效授权的，以提供了针对本采购项目授权的供应商为合格供应商；

b. 以出具授权的时间为准。如出具的授权全部是针对本采购项目的，以授权时间距截标时间最近的供应商为合格供应商；

c. 若出现授权时间距截标时间相同且有两个或以上的代理商则该品牌所有报价供应商作不合格处理。

3. 若同一制造商与具有授权的代理商同时参加投标，则制造商为合格报价供应商，不接受该制造商所有代理商的报价文件

提供符合投标资格的证明文件，包括：

1. 制造商营业执照或其他组织法人证书原件扫描件（投标人为代理商投标时，制造商及代理商均须提供）；

2. 代理商营业执照或其他组织法人证书原件扫描件（投标人为代理商时须提供）；

3. 制造商针对本次投标项目出具的合法有效的授权书（原件扫描件，投标人为代理商时须提供）；

4. 制造商的资格声明（原件扫描件，投标人为制造商或代理商时均需提供）；

5. 代理商的资格声明（原件扫描件，投标人为代理商时则须提供）；

6. 国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）网页截图。

7. “信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或“中国执行信息公开网”（<http://zxgk.court.gov.cn/shixin>）网页截图。

营业执照或事业单位法人证书或其他主体证明文件扫描件

制造商的资格声明

1、名称及概况：

(1)制造厂家名称：

(2)地址及邮编：

(3)成立和注册日期：

(4)主管部门：

(5)企业性质：

(6)法人代表：

(7)职员人数：

一般工人：_____ 技术人员：_____

(8)近期资产负债表（到_____年____月____日止）

(1)固定资产：

原值：_____ 净值：_____

(2)流动资金：

(3)长期负债：

(4)短期负债：

(5)资金来源

自有资金：_____ 银行贷款：_____

(6)资金类型：

生产资金：_____ 非生产资金：_____

2、(1)关于制造投标货物的设施及其他情况：

工厂名称地址	生产的项目	年生产能力	职工人数
--------	-------	-------	------

_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------

(2)本制造厂不生产，而须从其他制造厂购买的主要零部件

制造厂家名称和地址

主要零部件名称_____

3、制造厂家生产此投标货物的历史（年数）：

4、近三年该货物主要销售给国内、外主要客户的名称地址：

名称和地址	销售项目和数量
-------	---------

_____	_____
-------	-------

出口销售额: _____

5、近三年的年营业额:

年份	国内	出口	总额
----	----	----	----

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

6、易损件制造商的名称和地址:

部件名称	制造商
------	-----

_____	_____
_____	_____

7、有关开户银行的名称和地址:

8、其他情况:

兹证明上述声明是真实、正确的, 并提供了全部能提供的资料和数据, 我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

制造商: _____

投标人授权代表: _____

投标人授权代表的职务: _____

电话号: _____ 传真号: _____

日期: _____

经销商（作为代理）的资格声明

1、名称及概况：

(1) 投标人名称：

(2) 地址及邮编：

(3) 成立和注册日期：

(4) 主管部门：

(5) 公司性质：

(6) 法人代表：

(7) 职员人数：

(8) 近期资产负债表（到_____年____月____日止）

(1) 固定资产：

原值：_____ 净值：_____

(2) 流动资金：

(3) 长期负债：

(4) 短期负债：

(5) 资金来源

自有资金：_____ 银行贷款：_____

(6) 资金类型：

商业性：_____ 非商业性：_____

2、最近三年的年度总营业额：

年份	国内	出口	总额
----	----	----	----

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

3、最近三年投标货物主要销售给国内及国外用户名称及地址：

名称和地址	销售的项目和数量
-------	----------

(1) 出口销售：

_____	_____
_____	_____

(2) 国内销售：

_____	_____
_____	_____

4、同意为投标人制造投标货物的制造厂并附有制造厂的资格声明：

制造厂名称和地址	制造项目和数量
----------	---------

5、须由其他制造厂家供应和制造的部件（如果有的话）：

制造厂名称和地址 制造项目

6、最近三年中与各经销商成交的此种投标货物（如果有的话）：

合同号：

签字日期：

产品名称：

数量：

合同金额：

7、有关开户银行的名称和地址：

8、投标人认为需要声明的其他情况

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

投标人名称： _____

投标人授权代表： _____

投标人授权代表的职务： _____

电话号： _____ 传真号： _____

日期： _____

制造商出具的合法授权证明文件 (格式自拟, 以下模板仅供参考)

致: _____

我们_____是按_____法律成立的一家制造商, 主要营业地点设在_____. 兹指派按_____的法律正式成立的, 主要营业地点设在_____的_____作为我方真正的合法的代理人进行下列有效的活动:

(1) 代表我方办理贵方_____项目的投标要求提供的由我方制造的货物的有关事宜, 并对我方具有约束力。

(2) 作为制造商, 我方保证以投标合作者来约束自己, 并对该投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。

(3) 我方兹授予_____全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜, 具有替换或撤销的全权。兹确认_____或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

(4) 我方于_____年____月____日签署本文件, _____于_____年____月____日接受此件, 以此为证。

制造商名称(公章) _____ 代理商名称(公章) _____

签字人职务和部门: _____ 签字人职务和部门: _____

签字人姓名: _____ 签字人姓名: _____

签字人签名: _____ 签字人签名: _____

国家企业信用信息公示系统截图

提供未被国家市场监督管理机关在国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）中列入严重违法失信企业名单的截图。

失信被执行人截图

提供未被“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 或“中国执行信息公开网” (<http://zxgk.court.gov.cn/shixin>) 列入失信被执行人名单的截图。

商务文件

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人/负责人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目录

为便于评标委员会查阅文件，请投标人自行编制目录。

法定代表人/负责人证明

致：____（招标人名称）____

____（姓名）（职务）____，性别：____；身份证号____，系____（投标人名称）____，的法定代表人/负责人，有权在____（项目名称）____的投标活动中，以我单位的名义签署投标函和投标文件、与招标人协商、谈判、签订合同协议书以及执行一切与此有关的事项。

特此证明。

（附法定代表人/负责人身份证复印件正面和反面）

投 标 人：____（盖章）____

法定代表人/负责人：____

日 期：____

注：

1. 如为法定代表人/负责人参加本次投标活动，填写此表，则不需要填写“法定代表人/负责人授权委托书”。
2. 后附法定代表人/负责人身份证复印件并加盖投标人单位公章。

授权委托书

致： （招标人名称）

本授权委托书宣告： （投标人全称） 的 （职务）（姓名） 以其法定代表人/负责人的身份，合法地代表本单位授权 （投标人全称） 的 （职务）（姓名） 为我单位授权代理人，该授权代理人有权在 （项目名称） 的投标活动中，以我单位的名义签署投标函和投标文件、与招标人协商、谈判、签订合同协议书以及执行一切与此有关的事项，其法律责任由我单位承担。

委托期限: _____

授权代理人无转委托权，特此委托。

(附授权代理人身份证复印件正面和反面)

投 标 人: _____ (盖章)

法定代表人/负责人: _____ (盖章或签字)

授权代理人: _____ (盖章或签字)

日期: _____

投标人廉洁及保密承诺书

致：____（招标人名称）

为了积极配合贵单位进行的____（项目名称）招标工作，有效遏制不公平竞争和违规违纪行为的发生，确保招标工作的公平、公正、公开、有序进行，我们保证认真贯彻执行《招标投标法》、《招标投标法实施条例》等法律法规以及与廉洁有关的规章制度，特向贵单位承诺如下事项：

一、自觉遵守国家有关法律法规及廉洁规定。

二、不与招标单位工作人员串通投标，损害国家利益、企业利益以及他人的合法利益；不与其他投标人相互串通投标报价，不排挤其他投标人，不损害招标人或其他投标人的合法权益。

三、不得以任何名义为参与招标、评标工作的有关人员报销应由参与招标、评标工作的有关人员支付的任何费用；

四、不得以任何名义向参与招标、评标工作的有关人员赠送回扣、红包、礼金、购物卡、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等；

五、不得以任何名义向参与招标、评标工作的有关人员提供高消费宴请及娱乐活动；

六、不以谋取非正当利益为目的，擅自与参与招标、评标工作的有关人员就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契；

七、不得以任何名义接受或暗示为参与招标、评标工作的有关人员装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及境内外旅游等提供方便；

八、在招标及服务的任何环节，严格履行保密义务，未经贵单位书面授权或同意，我单位及相关工作人员不会向任何第三方披露从贵单位及贵单位关联公司、合作方获知的，归贵单位所有的秘密性、专有性或内部性的技术、商业和其他信息。

贵单位既可根据国家有关单位的判决、裁定等有效文书认定我单位是否违反承诺，也有权通过对贵单位相关人员的调查来认定我单位是否违反承诺（我单位不会以任何理由否定贵单位的调查结果）。如违反以上承诺，我单位自愿接受贵单位依据有关规定对我单位进行严肃处理（包括但不限于实施市场禁入、取消投、中标资格以及终止合同等），给贵单位造成损失的，予以赔偿。

本廉洁承诺书为我单位应答此次项目正式文件的附件，与其他投标文件具有同等法律效力，经我单位法定代表人/负责人或其授权代理人签字盖章后立即生效。

投标人：____（盖章）

法定代表人/负责人或授权代理人：____（签字或盖章）

日 期：_____

投标人股东关系表

投标人名称	
本单位法定代表人/负责人姓名	
投标人控股股东	☐ 有，控股股东为：_____，股份占比：_____； 其他主要股东及其股份占比：_____。 ☐ 无
与投标人存在管理关系的单位	☐ 是，该单位为：_____ ☐ 否
是否存在“与招标人有利害关系”的情况	☐ 是，与招标人的关系为：_____ ☐ 否
是否是招标人关联方	☐ 是，与招标人的关联关系为（按注3内容填写）：_____ ☐ 否

注：

1. 控股是指：其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者其持有的股份享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东；

管理关系是指与不具有出资持股关系的单位之间存在的其他管理与被管理关系；

2. 投标人需如实填写上述信息，如查实上述信息与实际不符，视为提供虚假证明材料骗取中标，投标人应承担相应法律后果。

3. 招标人关联方是指

(1) 控股股东，指直接或者间接控制本单位的法人或其他组织；

(2) 控股股东的子公司，指由上述第(1)项所列主体直接或者间接控制的除本单位（含本单位子公司）以外的法人或其他组织。

(3) 子公司，指由本单位直接或间接控股的公司。

(4) 关联自然人（见第6条）控制的公司，指由本单位的关联自然人直接或者间接控制的，或由关联自然人担任董事、高级管理人员的除本单位及子公司以外的法人或其他组织；

(5) 非控股股东公司及其子公司，指直接或间接持有本单位5%以上股权（股份）但不构成控股的法人或其他组织，及其子公司；

(6) 合营企业和联营企业，指本单位以及上述第(1)至(3)项所列关联方的合营企业或联营企业；

(7) 其他关联方公司，指根据实质重于形式原则认定的其他与本单位有特殊关系，可能导致本单位利益对其倾斜的法人或其他组织。

合同条款响应表

投标人名称: _____

序号	招标文件合同条目号	招标文件合同条款	投标文件合同条款	说明

重要提示：只列出发生偏离的项目，没有列出的将被视为完全响应。

投标人: _____ (盖章)

法定代表人/负责人或授权代理人: _____ (签字或盖章)

日 期: _____

商务条款响应表

投标人名称：_____

序号	招标文件商务条目号	招标文件商务条款	投标文件商务条款	说明

重要提示：只列出发生偏离的项目，没有列出的将被视为完全响应。

供应商：_____（盖章）

法定代表人/负责人或授权代理人：_____（签字或盖章）

日 期：_____

投标保证金

提供以下资料：

1. 招标人出具的投标保证金收据或投标保证金转账凭证等投标保证金收讫证明材料；
2. 投标人基本账户证明。

项目编号：_____

正（或副）本

(项目名称)

投 标 文 件

技术文件

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人/负责人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目录

为便于评标委员会查阅文件，请投标人自行编制目录。

技术性能响应表

投标人名称：_____

序号	条款号	招标要求	投标响应	说明

重要提示：只列出发生偏离的项目，没有列出的将被视为完全响应。

投标人：_____（盖章）

法定代表人/负责人或授权代理人：_____（签字或盖章）

日 期：_____

货物说明一览表

货物名称	货物详细说明	使用寿命	平均维修时间	备注
	制造厂： 品牌： 规格型号： 产地：			
	制造厂： 品牌： 规格型号： 产地：			
	制造厂： 品牌： 规格型号： 产地：			

重要提示：

1. 投标人应详细列明货物清单的相关情况，含招标文件要求的关键组件的相关证明材料及授权书，其中核心部件_____，如果是外购，必须有型式试验报告，并在供货计划里面要求提供外购件原厂对投标人的供货承诺（但不作为否决性条款）。招标文件要求的非关键组件亦须详细说明，验收时将照于检验。
2. 对提供多个多种品牌、规格型号的核心部件，中标后须提供具体品牌规格型号给招标人备案，招标人有权挑选。后续变更，须经招标人同意。
3. 每项货物质保期均不得低于整套货物的质保期。

主要部件（原材料）一览表

序号	部件（原材料）名称	规格型号	生产厂家	产地	型式试验 报告编号

重要提示：

主要部件（原材料）包括但不限于以上所列项目。

技术方案

投标人根据招标文件第四章及第五章编制技术方案，应设置目录，内容包括但不限于以

下内容：

1. 技术性能响应
2. 质量保证
3. 供货计划
4. 运输与储存方案
5. 售后服务
6. 其他

项目编号：_____

正（或副）本

(项目名称)

报 价 文 件

资信文件

供应商：_____（盖单位章）

法定代表人/负责人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目录

为便于评标委员会查阅文件，请投标人自行编制目录。

投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人/ 负责人	姓名		职称		电话	
项目负责人	姓名		职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	高级职称人员		
营业执照号				中级职称人员		
注册资金				初级职称人员		
开户银行				技工		
账号				其他		
经营范围						
备注						

型式试验报告或检测报告

根据资信标要求一览表编制。

投标人供货业绩

投标人名称：_____

序号	业绩名称	建设单位/ 发包单位	合同签订 时间	合同价格 (万元)	备注
1					
2					
3					
...					

备注：根据资信标要求一览表编制，应附上证明材料。

制造商业绩

投标人名称：_____

序号	业绩名称	建设单位/ 发包单位	合同签订 时间	合同价格 (万元)	备注
1					
2					
3					
...					

备注：根据资信标要求一览表编制，应附上证明材料。

履约评价

序号	履约项目名称	评价单位	评价时间	评价结果	评价材料类型
1					
2					
3					
4					
5					

备注：应附上证明材料。

技术实力

根据资信标要求一览表编制。

年出货规模

根据资信标要求一览表编制。

其他

根据资信标要求一览表编制。

第三章 合同条款及格式

货物买卖合同

(项目名称)

(标的名称)

合同编号:

签订地点:

买 方:

卖 方:

第一节 总则

根据_____招标结果（中标通知书），_____单位（买方）为实施 [项目名称]，已接受[卖方名称]对该项目货物[物资名称]的投标（应答）。买方和卖方达成以下协议，签订本合同，双方共同信守执行。

第 1 条 下列文件为合同的组成部分

- 1.1 招标文件；
- 1.2 投标文件；
- 1.3 中标通知书；
- 1.4 总则、通用条款、专用条款及附件；
- 1.5 在本合同签订之后双方达成的与本合同有关的任何文件。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以形成在后者为准。上述第1.4条、1.5条所指文件中关于本合同的标的、价款、质量、履行期限等主要条款的约定都不得违背招标文件。

第 2 条 合同货物及数量

- 2.1 详见附件 1《供货一览表》。

第 3 条 合同价款和付款方式

3.1 本合同暂估含税价款为¥_____元（大写：人民币_____），卖方提供增值税专用发票，税率为____，不含税价为¥_____元（大写：人民币_____），增值税税额为¥_____元（大写：人民币_____）。分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为 0: 9.5: 0: 0.5（10 分制）。合同单价及总价构成详见本合同“附件 1《供货一览表》”。

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（含本数）完成到货验收，卖方可按双方达成的补充协议办理支付到货款申请手续。

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 12 个月内（含本数）完成投运，卖方可按双方达成的补充协议办理支付投运款申请手续。

3.1.1 预付款:

本合同预付款为 0 %合同价款, ¥ _____ 元 (大写: 人民币 _____)。

合同生效后, 卖方凭预付款保函办理支付申请手续。买方在收到卖方完整的资料后 45 个工作日内 (境外支付的, 延长 30 个工作日) 支付预付款。合同预付款为零的, 不办理相关手续。

3.1.2 到货款:

本合同到货款为 95 %合同价款, ¥ _____ 元 (大写: 人民币 _____)。

卖方在规定的时间内将合同货物运到交货地点, 经收货单位验收合格后, 并将该合同货物的增值税专用发票 (金额为该采购合同价款的 100%)、装箱清单、质量检验合格证明、开箱验收记录、用户到货签收单或货运单提供给买方验明, 买方在收到卖方完整的资料后 45 个工作日内 (境外支付的, 延长 30 个工作日) 按约定比例支付到货款。

3.1.3 投运款:

本合同投运款为 0 %合同价款, ¥ _____ 元 (大写: 人民币 _____)。

工程竣工验收合格、设备投运后, 买方在收到卖方付款申请后 45 个工作日内 (境外支付的, 延长 30 个工作日) 按约定比例支付投运款。

3.1.4 质保金:

本合同质保金为 5% 合同价款, ¥ _____ 元 (大写: 人民币 _____), 本合同采用 ☐ 质保金 ☐

质量保函作为质量担保。

当本合同采用质保金时:

本合同全部标的物质量保证期满, 并无索赔或索赔完成后, 买方应根据卖方的申请开具质保单 (见附件 5)。卖方根据质保单, 提供相应金额的财务收据进行申请, 买方在收到卖方完整资料后 45 个工作日内 (境外支付的, 延长 30 个工作日) 支付合同余款。

当本合同采用质量保函时:

卖方在办理到货款支付申请手续时, 提供买方可接受的中国境内银行出具的质量保函, 保函金额须与质保金一致, 保函时间期限须与质保期一致。买方在收到质量保函后, 质保金随到货款一并支付。

3.2 付款方式: 电汇、汇票或支票以及双方认可的其它方式。

3.2.1 若合同货按批次供货, 其预付款、到货款、投运款、质保金可根据实际供货情况, 按批

次支付。

3.3 交货时间和地点

3.3.1 本合同项下所供货物交货时间和地点详见“附件1《供货一览表》”。

3.4 卖方应按照本合同约定提供符合标准的产品和服务；买方按照本合同约定支付价款，接受产品和服务。

3.5 双方在合同执行中发生争议时，应首先通过友好协商解决，当协商不成时，选择下列第2种方式解决：

（1）将争议提交深圳国际仲裁院仲裁，按照申请仲裁时该仲裁机构有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

（2）依法向买方所在地人民法院提起诉讼。

3.6 合同生效及其它：本合同由买卖双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章或合同专用章后生效(含骑缝章)，合同生效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。

3.7 本合同书一式陆份，买方执叁份，卖方执叁份。

签字页:

买方:	卖方:
签字人 (法定代表人或授权代表):	签字人 (法定代表人或授权代表):
签字日期:	签字日期:
注册地址:	注册地址:
邮政编码:	邮政编码:
法定代表人:	法定代表人:
联系人:	联系人:
联系电话: 手机:	联系电话: 手机:
传真电话:	传真电话:
	开户银行:
	帐户名:
	结算帐号:
	税号:

说明: 一、买方授权合同结算单位、收货单位的权利和义务:

1. 结算单位: 买方授权结算单位作为本合同的货款支付人, 行使及履行本合同货款支付条款的所有的权利和义务。

2. 收货单位: 买方授权收货单位作为本合同的执行人, 行使及履行本合同除货款支付条款外的其它所有条款的权利和义务。

二、当本合同涉及多个项目需要 2 个以上的结算单位分别进行付款时, 应将所有结算单位信息分别列明。

附件 1：供货一览表

序 号	物资名 称	型号规 格	单 位	暂估 数量	单 价	小 计	资产 编码	送货 地址	交货时 间	收货 人及 联系 电话	备 注
1											
2											
3	...	...	...								
合同总价：人民币元角分 (RMB: 元)											

说明：当物资名称、规格型号相同时，可作一行填写，写明数量，资产编码则给予一个编码区间。
资产编码使用要求：各供应商将授予的资产编码印制到合同货物铭牌上，要求清晰辨识、牢固耐用，并且方便条码读取工具进行读取。同时，资产编码应印制到合同货物随附的书面资料每一页页眉（如出厂试验报告、安装、运维作业指导书等）以便查阅，对于无资产编码或不符合要求的合同货物及书面资料不予接受。

附件 2：合同条款修改一览表

序号	合同组成部分	条款号	原条款内容	修改内容	备注
1	合同通用条款				
2	合同专用条款				
	...				

备注：合同条款按照修改内容执行。

附件 3：技术协议

_____ ;

— _____。

附件 4：技术协议修改一览表

序号	合同组成部分	条款号	原条款内容	修改内容	备注
1	技术通用部分				
2					
3					
4					
	...				

附件 5：质保单（格式）

质保单

合同号：

我单位_____工程所需_____（物资名称），规格型号_____，数量_____，由_____

（生产厂商）制造，该物资已于_____年__月__日投入运行，在质保期内运行正常，无质量问题，（或者出现的质量问题已处理并已完成赔付）。

特此证明。

单位（公章）

签 字：_____

年 月 日

注：如物资条目数量较多，可在质保单后附附件，并且建设单位（运行单位）须在附件上逐页加盖公章。

附件 6：预付款独立保函

保函编号：

致_____（下称受益人）：

鉴于_____（下称被保证人）已与贵方签订了编号为_____的货物买卖合同（下称合同），且贵方同意依约定向被保证人支付供货通知单（编号_____）所需货物的预付款。我方应被保证人的申请，特开立以贵方为受益人、金额不超过_____（币种）_____（大写）万元的预付款独立保函：

一、本保证担保的保证期间自本保函签发之日起至该（批次）合同货物通过竣工验收并投运为止，保证方式为连带责任保证。

二、我方保证，被保证人按合同约定履约。如果被保证人违反上述义务，我方在收到贵方的书面索赔通知后个____个工作日内，不争辩、不挑剔、不可撤销地向受益人支付索赔款，直至本保证担保的最高担保金额，无须受益人出具任何证明或陈述理由，不论本项目是否存在其他任何形式的担保。本独立保函独立于项目合同，不受项目合同效力影响。

三、在受益人向我方提出上述索赔通知前，我方将不要求受益人首先向被保证人或其他责任人索要上述索赔款项或取得司法机关生效裁决。

四、本保证担保项下的权利不得转让。

五、我方同意，受益人和被保证人对合同条款所作的任何修改或补充不影响我方承担本担保规定的义务，除非我方应受益人和被保证人共同书面要求另行出具预付款担保取代或补充修改本担保。

六、本保证担保的保证期间届满，或我方向受益人支付的索赔款已达本保证担保的最高担保金额，我方的保证责任免除。

七、本保证担保适用中华人民共和国法律。

八、本保证担保以中文文本为准，涂改无效。

保证人：（盖章）

法定代表人或其授权委托代理人（签字或盖章）：

单位地址：

日期：

（注：如果卖方不采用以上预付款保函格式，拟采用的预付款保函格式须经买方确认同意。）

附件 7：质量保函

保函编号：

致_____（下称受益人）：

鉴于_____（下称被保证人）已与贵方签订了编号为_____的货物买卖合同（下称合同），并已按供货通知书（编号：_____）要求供货，且该批次货物于____年____月____日经验收投运。我方应被保证人的申请，特开立以贵方为受益人、金额不超过_____（币种）_____（大写_____）的质量保函：

一、本保证担保的保证期间自本保函签发之日起至该（批次）合同货物质保期满后一个月为止，不晚于____年____月____日，保证方式为连带责任保证。

二、我方保证，在保证期内，被保证人严格执行合同有关质量条款、保修和保养条款，并按合同规定履行质量保修期内应尽的义务。如果被保证人违反上述义务，我方在收到贵方的书面索赔通知后个____个工作日内，不争辩、不挑剔、不可撤销地向受益人支付索赔款，直至本保证担保的最高担保金额，无须受益人出具任何证明或陈述理由，不论本项目是否存在其他任何形式的担保。本独立保函独立于项目合同，不受项目合同效力影响。

三、在受益人向我方提出上述索赔通知前，我方将不要求受益人首先向被保证人或其他责任人索要上述索赔款项或取得司法机关生效裁决。

四、本保证担保项下的权利不得转让。

五、我方同意，受益人和被保证人对合同条款所作的任何修改或补充不影响我方承担本担保规定的义务，除非我方应受益人和被保证人共同书面要求另行出具质量担保取代或补充修改本担保。

六、本保证担保的保证期间届满，或我方向受益人支付的索赔款已达本保证担保的最高担保金额，我方的保证责任免除。

七、本保证担保适用中华人民共和国法律。

八、本保证担保以中文文本为准，涂改无效。

保证人：（盖章）

法定代表人或其授权委托代理人（签字或盖章）：

单位地址：

日期：

（注：如果卖方不采用以上质量保函格式，拟采用的质量保函格式须经买方确认同意。）

第二节 合同通用条款

通用条款适用于所有类型的电力合同货物/材料采购合同。通用条款中：（1）以“其他规定见专用条款”是引用专用条款对通用条款的补充；（2）以“专用条款另有规定的除外”是引用专用条款对通用条款的修改。

第1条 定义

下列词语应具有本条所赋予的含义：

- 1.1 “技术协议”指本合同中的技术条款部分，包括双方根据约定不时进行的修改和补充。
- 1.2 “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。
- 1.3 “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。
- 1.4 “分包商”指接受卖方根据本合同所进行的分包的其他法人或组织及该法人或组织的承继方。
- 1.5 “合同价款”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总费用。
- 1.6 “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。
- 1.7 “备品备件”指卖方根据本合同提供的备用部件。
- 1.8 本合同中的“批次”、“批”，均指到货批次。
- 1.9 “货物缺陷”是指货物存在危及人身、财产安全的瑕疵；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、合同约定标准的，是指不符合该标准。包括紧急、严重、一般缺陷、潜在性缺陷。
 - 1.9.1 “紧急缺陷”是指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。
 - 1.9.2 “严重缺陷”是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。
 - 1.9.3 “一般缺陷”是指上述紧急、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。
 - 1.9.4 “潜在性缺陷”是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伏、隐蔽的缺陷，而非正常的老化、磨损。
- 1.10 “技术资料”指与合同货物相关的设计、制造、合同货物监造、检验、安装、调试、验收、交接试验验收、技术指导、运行维护和仓储配送等文件（包括图纸、产品安装调试作业指导书、运行维护指导书、检修试验指导书等各种文字说明、标准、各种电子版文档等）。
- 1.11 “技术服务”指由卖方提供的与本合同货物的设计、合同货物监造、检验、土建、安装、调试、验收、交接试验、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。
- 1.12 “合同货物监造”指在合同货物生产制造过程中，由买方自行或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。
- 1.13 “监造代表”指由买方自行或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。

- 1.14 “现场”指合同货物安装和运行的地点或买方指定地点。
- 1.15 “验收”指合同货物运抵目的地后按照合同约定进行的外观、开箱、技术资料的移交等方面的验收工作。不包括对标的物电气性能等质量问题的检测。
- 1.16 “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。
- 1.17 “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、司法解释及其他对本合同履行可能产生影响的规范性文件。
- 1.18 “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，须授权代表签字或盖公章。
- 1.19 “付款周期”指买方在接受卖方完整申请付款资料后，按照自身财务部门要求进行每月定期申请次月用款计划并进行付款的时间。
- 1.20 “元”指合同计价货币单位。
- 1.21 “日（天）”指公历日。
- 1.22 除本合同另有约定外，“以上”、“以下”、“以内”、“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，开始的当日不算入，从下一日开始计算。期间的最后一日不是工作日的，该期间应于下一个工作日终止。
- 1.23 资产编码：指在合同签订时由买方授予合同中货物每一具体完整功能的最小采购单位（具体以合同授予为准）一个独立的编码（条形码），该编码将跟随该实体从制造到退运的全过程。
- 1.24 损失：本合同所成损失包括直接损失及间接损失。直接损失是与一方有直接因果关系的财产损失金额；间接损失是由一方引发或者导致的除直接损失金额之外的能够确认计量的其他财产损失金额，如可得利益损失、对第三方的赔偿等。相关的交易或者事项尚未形成事实损失，但确有证据证明在可预见的未来将发生事实损失，且能计量损失金额的，应当认定为间接损失。

第2条 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附件1《供货一览表》和技术协议。
- 2.1.1 卖方投标文件明确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，卖方不得开展后续工作。
- 2.2 卖方保证其供应的合同货物是安全的、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，合同货物的选型符合安全可靠、安全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。
- 2.3 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，详见技术协议。
- 2.4 如果在执行合同过程中有合同货物材料、技术资料、专用工具、备品备件和技术服务未在合同中约定或约定不清而发生任何漏项和短缺，而该遗漏或短缺部分确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足合同对合同货物的性能保证值要求所必须的，卖方均应负责及时将遗漏或短缺的部分补上，发生的费用由卖方承担。
- 2.5 在卖方承诺的合同货物质保期内，卖方须保证及时提供买方所需要的备品备件等维护元器件。合同履行完毕后，在买方要求时，卖方应以合同备品备件成本价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。合同货物质保期结束后，卖方应根据买方要求在合同范围内，免费继续向买方提供有关合同货物的所有技术资料和技术服务。

第3条 编码

3.1 资产编码：指在合同签订时由买方授予合同中货物每一具体完整功能的最小采购单位（具体以合同授予为准）一个独立的编码（条形码），该编码将跟随该实体从制造到退运的全过程。

3.2 资产编码由卖方制作在货物的铭牌上并保证资产编码的长久耐用。

3.3 合同中货物的全部相关技术资料的页眉上必须附带合同货物相同的资产编码。

第4条 合同价款支付

4.1 本合同价款见第一节总则。合同价款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。合同计价货币为人民币元。具体价格构成见附件1《供货一览表》。

4.2 合同价款分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付。

4.2.1 本合同价款支付比例见专用条款。

4.2.2 因买方原因导致未在最后一批货物到达交货地之日起10个月内完成到货验收，卖方则凭买方签发的最后一批合同货物到达目的地已满10个月的证明申请支付，买方应按要求办理到货款支付。但到货款的支付不解除卖方按照合同通用条款第8条、第9条、第10条、第12条及技术规范书应履行的相应义务。

4.3 合同货物的付款日期以买方签发支票、或买方在银行办理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12.2条计算迟延付款违约金时间的依据。

4.4 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。

4.5 本合同货物增值税专用发票“购货单位”信息应包括单位名称、住所地址、电话、开户行、账号、税号等。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。

卖方应及时开具货物增值税专用发票，在到货验收手续办理完毕后30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，双方应按本合同12.1规定执行。

4.6 其他规定见专用条款。

4.7 合同价款中已包含卖方支付本合同项下或与本合同有关的所有的专利权费用。卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业版权和其他被法律保护的权益等的起诉。卖方负责处理因此而引起的任何纠纷并赔偿买方因此而产生的所有损失。

第5条 交货

5.1 卖方应将合同货物运至合同约定的交货地点。若到货地点运输条件复杂时，买方应在附件1的交货地点注明运输条件以便卖方运输。合同货物交货进度按照约定进行，未约定交货进度的合同货物应按照实际安装进度的需要发货。

5.2 如买方需变更交货时间，应提前采用传真或函件等方式通知到卖方，具体以专用条款为准。

5.2.1 买方应为卖方预留合理的制造、运输工期。

5.2.2 买方应对卖方在设计、制造等各阶段提出相关要求。

5.2.3 买方应为卖方合同货物到货、就位、人员指导安装和调试提供配合和便利。

5.3 卖方如需提前交货，需提出书面要求并征得买方同意。卖方如正常交货，但买方未提出发货通知的，卖方应传真或函件通知买方办理交货手续。

5.4 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 12.1.6 条计算迟延交货违约金时间的依据。

5.5 在合同货物备妥发出前 24 小时内，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）和配送验收单号；
- (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) 供应商仓库编码；
- (12) 双方约定的其他内容。

5.6 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。技术资料 and 图纸等必须按买方规定的要求，单独包装，在到货同时提交书面文件及电子文档。其他规定见专用条款。

5.7 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。合同货物所有部件不应有对安装、运维人员造成身体伤害的危险因素。如果因此危险因素造成买方人员人身损害卖方还需要承担赔偿责任。

5.8 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 日前给买方邮寄 3 份包装说明单，注明重心和起吊点等事项。

5.9 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。若合同货物中包含危险化学品，卖方应在发运 15 日前向买方提交 6 份材料安全技术/数据说明书 MSDS。

5.10 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。

5.11 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。

卖方应向买方提供合同货物的使用手册和图纸（纸质版和电子版），包含产品安装调试作业指导书、运行维护指导书、检修试验指导书等。

卖方应按照买方规定的维护检修模板和要求（以买方审核颁布的为准，若尚未审核颁布则按照提供模板提供），以图文并茂的形式（具体检修的部位、方法及要求需附图说明）提供产品的维护检修手册，明确对设备运行维护、检修中的要求、标准及措施的建议。

5.12 卖方保证本合同货物中提供的资料正确完整，应至少提供包括原理图、安装图、产

品说明书、合格证、出厂报告、配套检验软件光盘、装箱单及其他相应技术资料。

5.13 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 12.1.7 条对任何延期交付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有缺少、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 12.1.7 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。

5.14 卖方应交运前 5 个工作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。

5.15 合同货物的收货单位、联系人和联系方式见合同附件 1。

5.16 收货单位所开具的收货凭证,并不代表合同履行完毕;卖方交货后,应通知买方在 7 日内开具收货凭证。

5.17 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毁损、灭失风险由卖方承担。卖方应负责及时自费对因风险灭失或损失的合同货物补充供货,修理或更换,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。

5.18 卖方应为合同货物购买全额保险,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,保险受益人为卖方,保险范围应包括卖方负责运输的全部合同货物。

5.19 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。

5.20 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三日内到达货物交接地点办理交接手续。

5.21 其他规定见专用条款。

第 6 条 包装与标记

6.1 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,按照国家有关部门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,以便合同货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全地运抵合同货物安装现场。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。其他规定见专用条款。

6.2 卖方应对合同货物本体(含所有零部件)与合同货物资料(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、产品安装调试作业指导书、运行维护指导书、检修试验指导书等)分开单独包装,防止受潮,保证合同货物及其资料完好无损,专用条款另有规定的除外。

6.3 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。

6.4 备品备件及专用工具应分开包装,标记清楚并与主合同货物一起发货,其他规定见专用条款。

6.5 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。

6.6 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) 合同货物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) 货物生产日期、有效使用期限;
- (11) 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。其他规定见专用条款。

6.7 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。

6.8 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。

6.9 合同中约定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。

6.10 所用包装箱应能防盗并能防止货物及零部件的损坏。卖方与其分包商的货物一般不用同一箱号。

6.11 对于需要保证精确装配的洁净加工面的货物,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。

6.12 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。

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。

6.13 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。

6.14 卖方用于合同货物的包装材料(例如松木)属应检验检疫的,应依法办理检验检疫手续并作为接收资料移交给买方,否则,买方有权拒收,并追究卖方违约责任。

6.15 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。如卖方未提出明确要求或买方按卖方要求进行仓储保管,合同货物在保管期间发生损坏的,卖方应承担由于补充和/或修理和/或更换损坏的合同货物而发生的一切费用。

第7条 技术服务和联络

7.1 卖方应按照技术规范书的约定指派经验丰富，有较高技术水平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，卖方应按买方要求重新（或增加）选派技术人员，并保证不影响工程进度。相关费用由卖方负责。

7.1.1 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经验丰富，有较高技术水平，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。

7.1.2 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。

7.2 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。技术协议或专用条款另有约定的除外。

7.3 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章制度，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、损坏任何货物；对合同货物的调试要在现场监理的监督下进行，必要时须经过现场监理或项目部负责人的同意。若卖方技术人员违反现场安全规章制度，买方有权提出更换违反上述规章制度或不符合要求的卖方现场服务人员，卖方应根据现场需要，重新选派买方认可的服务人员。因上述原因引起的一切后果，由卖方承担。

7.4 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协议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。

7.5 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。

7.6 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，并按第 13 条的约定办理。

7.7 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。

7.8 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。其他规定见专用条款。

7.9 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与买方与本项目有关的各方雇员、代理商、承包商，并保证相关人员遵守保密义务。

7.10 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。

7.11 其他规定见专用条款。

第8条 监造与检验

8.1 监造

8.1.1 买方有权自行或委托监造单位派出监造代表依照本合同的约定以及买方的监造作业指导书，对本合同货物的制造过程进行监造。卖方应配合买方组织的监造（含出厂试验见

证), 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、监造见证文件等资料, 并承担由此发生的配合费用。

8.1.2 在买方或监造代表认为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。

8.1.3 卖方应在本合同生效之日后 15 日内按照技术规范书的要求, 向买方提供本合同货物的设计、制造和检验标准的目录。

8.1.4 卖方应为买方的监造提供下列方便:

- (1) 根据本合同货物月度生产进度提交月度检验计划;
- (2) 提前 10 日将合同货物的监造项目和出厂试验时间通知买方监造代表;
- (3) 为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;
- (4) 为监造代表提供生活方便, 费用由买方自理。
- (5) 对监造合同货物需要拍照的, 须经卖方同意并在卖方指导下进行拍照记录, 照片和记录仅用于合同货物监造之目的, 涉及技术保密的, 双方签订保密协议。

8.1.5 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, 卖方应及时向监造代表、项目管理单位报送相关信息, 监造代表及买方相关人员有权参与、跟踪检查整改工作并提出意见, 卖方根据监造代表的意见采取相应措施, 保障交货质量。

8.1.6 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。专用条款有要求时, 还应提供由买方监造代表签署的监造记录和试验报告。买方组织驻厂监造的, 合同货物在监造代表签署“合同货物出厂见证表”后方可出厂。

8.1.7 不论监造代表是否参与了监造或者是否签署了监造记录或报告, 均不能免除卖方对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。

8.1.8 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合同约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。

8.1.9 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) 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);
- (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。

8.1.10 卖方应提供生产进度计划, 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。其他规定见专用条款。

8.1.11 买方可在厂内对合同货物的原材料、元器件、关键工艺、成品等进行检测, 分为买方自行实施、买方见证卖方实施和买方委托具备相应资质的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。其他规定见专用条款。

买方见证卖方实施工厂抽检的, 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, 买卖双方共同签署工厂抽检报告。

8.1.12 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。

8.1.13 卖方应根据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。其他规定见专用条款。

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

8.2 抽检

买方有权对合同货物进行抽检, 卖方应积极配合并提供抽检所需的资料和必要条件。对于实施买方组织送样检测的合同货物, 其抽检技术标准须按照送样检测时的技术标准执行。若送样检测技术标准与现有的国家标准、行业标准或企业标准有差异的, 应按照较高标准执行。

买方对抽检另有要求的, 按其要求执行。凡是买方委托具备相应资质的检验机构做出的抽检(分为到货抽检和专项抽检)结果, 卖方应认可。抽检的结果作为供应商评价等工作的依据。

8.2.1 卖方应为买方的抽检提供下列方便:

- (1) 提前 10 日将合同货物的出厂试验时间通知买方;
- (2) 为买方抽检工作人员查阅与合同有关的卖方的技术标准、图纸及文件提供方便;
- (3) 提供生产计划及进度、原材料到货情况等其他有关抽检工作的方便。

8.2.2 到货抽检是货物到达现场后, 买方根据现场情况进行抽样检测(具体见专用条款), 包括买方自行实施和具有资质的检验机构实施两种方式。如抽检的货物符合合同要求, 所有检测等相关费用由买方承担; 如抽检的货物不合格产品的数量超过规定值(按 GB2828 等国家相关规定和合同约定)时, 扩大抽检范围, 视检测结果及合同相关约定, 作修理、重新生产、终止合同等处理, 同时所有检测等相关费用由卖方承担。

8.2.3 专项抽检由具备相应资质的检测机构对选定的物资品类产品进行专项抽样送检, 可根据工作需要组织样品送检测机构进行检测, 或委托检测机构到现场检测, 或在供应商待发货的仓库中选择样品。专项抽检开始前, 买方以公告的形式约定对专项抽检不合格供应商的处理方式。

8.2.4 买方委托具备相应资质检验机构实施抽检的, 如抽检的货物符合合同要求, 所有检测等相关费用由买方承担; 如抽检的货物不符合合同要求, 买方将按照合同约定或 GB2828 等国家相关规定, 扩大抽检范围, 视检测结果及合同相关约定, 作修理、重新生产、终止合同等处理, 同时所有检测等相关费用由卖方承担。

8.3 到货验收

8.3.1 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配送验收单和装箱单组织对合同货物的包装、外观及件数进行检验。如发现有任何不符合之处属卖方责任的, 由卖方负责处理。买方应提前 3 个工作日将现场到货验收的日期通知卖方, 并为卖方检验人员提供工作和生活方便, 费用由卖方自理。如验收时, 卖方人员未按时赶赴现场, 买方有权自行进行, 验收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。

8.3.2 到货验收时, 如发现合同货物有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同约定的技术规范, 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; 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。

8.3.3 卖方对买方根据上述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，自费派代表赴验收现场同买方代表共同复验。

8.3.4 如果到货验收时，发现合同货物非买方责任有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同约定技术规范时，卖方应及时自费进行修理、更换或补齐短缺部件，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、更换后的货物或经补齐的短缺部件到达交货地点的时间为该货物的实际交货期，并可作为计算卖方迟延交货违约金的依据。

8.3.5 以上条款所述的各项检验是指现场的到货验收，到货验收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通用条款第 10 条、第 12 条及技术规范书的约定应承担的责任的解除。

8.4 卖方如果在接到买方的通知后不参加验收的，应以书面形式委托买方进行，并承认验收结果。

8.5 其他规定见专用条款。

第 9 条 安装、调试（试运行）、交接试验验收

9.1 本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。

9.2 本合同货物安装完毕后的验收按照本合同的约定进行。

9.3 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，调试所需时间应按买方要求为准。

9.4 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。

9.5 合同货物运抵交货地点，买方按国家、行业及买方标准开展现场交接试验，对交接试验不合格的，卖方须按照买方认可的方案负责处理并再次进行交接试验，相关处理、试验以及配合卖方处理、试验的费用由卖方承担。若因交接试验不合格不能达到合同要求，卖方须按延迟交货承担违约责任。

9.6 安装、调试、交接试验验收中，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。安装过程中卖方处理缺陷超过买方要求期限的，应按延迟交货承担违约责任。

9.7 其他规定见专用条款。

第 10 条 质量保证

10.1 合同货物的质量保证期为从合同货物通过验收并投运后 24 个月，但专用条款另有规定的除外。

10.1.1 如果由于买方原因未在最后一批货物到达交货地之日起 10 个月内完成验收并投运，则质保期为卖方发运的最后一批货物到达交货地之日起 30 个月，但专用条款另有规定的除外。

10.1.2 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，但专用条款另有规定的除外。

10.2 卖方保证其提供的产品是全新的、未使用过的，所有合同货物本体、附件及螺栓、螺帽、阀门等部件必须防腐防锈，质保期内不得出现锈蚀、开裂，否则应无条件更换；质保

期后但在投运 5 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。

卖方保证其产品正确安装、正常操作情况下, 运行安全、可靠。在合同货物质量保证期内, 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。如卖方对索赔有异议, 应在收到买方索赔通知后的 7 日内书面提出, 否则视为承认买方的索赔请求。如果卖方未对买方的索赔提出异议或卖方的异议不成立, 卖方应按买方要求进行修理、更换, 及赔偿买方的损失。如需更换, 卖方收到买方的书面通知后, 卖方应按照买方要求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。其他规定见专用条款。

10.3 在合同货物质量保证期内, 由于卖方责任需要修理、更换有缺陷的合同货物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(包括但不限于由合同货物质量原因引起的相关检测、试验、专家咨询、运输、安装等费用)由卖方承担。合同货物如在质量保证期内发现合同货物部件出现缺陷但不影响货物的正常运行, 经维修或更换后的部件的质量保证期重新计算, 但专用条款另有规定的除外。

10.4 质量保证期的终止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缺陷所应负的责任的解除。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缺陷货物和同一批次的货物免费予以及时修理或更换。质量保证期结束后 5 年外, 货物使用寿命周期内, 合同货物出现潜在性缺陷时, 卖方应按合同价对缺陷货物和同一批次的货物予以及时修理或更换, 同时供应商应能按照合同价格提供合同元器件或其代替(升级)的产品。其他规定见专用条款。

10.5 卖方应保证合同货物经过正确安装、正常操作和保养, 在其使用寿命期内运行良好, 卖方承诺合同货物的使用寿命自投运开始不少于 30 年, 但专用条款另有规定的除外。

10.5.1 在货物使用寿命期内, 卖方在发现合同货物存在潜在性缺陷或故障后, 应在第一时间以书面形式通知买方, 并按买方认可的方式予以处理。

10.6 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。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合同货物及部件的一切质量问题应由卖方负责。

10.7 本合同执行期间, 如果发现卖方提供的合同货物有缺陷或技术资料有错误, 或者由于卖方技术人员指导错误, 造成工程返工、货物报废, 卖方应立即无偿进行修理或更换。需更换货物的, 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, 并承担工程返工等施工费用损失。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。

10.8 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, 但卖方有义务尽快以成本价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。

10.9 合同货物使用寿命期内, 卖方保证向买方提供所需的备品备件, 且须在收到买方通知后 5 个工作日内发出, 价格为合同备件价格, 若合同中无备件价格, 则以当下的市场平均价格为准。

10.10 当买方选购与合同货物有关的配套合同货物时, 卖方保证提供接口部分相关合同货物的技术规范和资料, 确保配套合同货物接入系统后正常运行。

10.11 其他规定见专用条款。

第 11 条 转让和分包

11.1 卖方未取得买方事先同意，不得将本合同项下的部分或全部义务转让给第三方。

11.2 卖方不得将合同货物整体或主要工序与组装、调试等生产转交第三方承担，否则视为违约。

11.3 卖方负责的合同货物的部分材料、元器件等由第三方提供的，应按投标文件中列明第三方及其提供配套产品的规格型号。未经买方同意，卖方不得擅自变更投标文件列明的涉及的第三方所有承诺。

11.4 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。

11.5 未经买方同意，卖方不得将本合同下的义务对外分包或租用他人合同货物、人员进行生产制造。确需分包或租用的，应事先将拟选择的分包商或租用情况提交买方确认，并取得买方同意。卖方擅自分包或租用他人合同货物、人员进行生产制造合同货物的，买方有权拒付分包或租用他人合同货物、人员进行生产制造合同货物部分的合同价款，并部分或全部终止合同。因卖方上述行为给买方造成损失的，卖方应全额赔偿。

第 12 条 违约责任

12.1 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并采取补救措施、赔偿损失或支付违约金等违约责任。卖方知晓并自愿接受买方有关履约与品质控制中关于对供应商出现质量问题和服务问题等违约责任的处理。

12.1.1 卖方违反 4.5 规定逾期送达发票的，买方将在下个付款周期予以支付。

12.1.2 因合同变更需退还发票或退还超付价款的，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。因卖方不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，按对应发票金额 $\times 0.4\%$ $\times$ 逾期交票周数、超付退款金额 $\times 0.4\%$ $\times$ 逾期退款周数由卖方向买方支付违约金，不足一周按一周计。

12.1.3 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，执行 12.3 条款。

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，且经买方认可或执行 12.3 条款后认可接受的，卖方应按本合同专用条款或其他约定依法依规支付违约金，同时承担由此引发的相关费用及造成的损失。

卖方交付的标的物，有《产品质量法》所指的缺陷的，无论是否在质保期内，造成买方损失的，卖方就应赔偿。

12.1.4 买方在监造过程中发现卖方在制造过程中有不符合本合同要求及制造工艺等情况，买方有权要求整改和索赔。

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，买方有权要求更换此货物或单方终止本合同，卖方应向买方支付合同总金额 10%违约金，并承担造成的损失。

12.1.5 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 个月内未能通过整改使合同货物满足保证值，买方有权要求更换此货物或终止合同，由此引起的一切后果由卖方承担。

12.1.6 卖方违反合同约定迟延交货的，应按以下约定向买方支付迟延交货违约金，违约

金以超时累进方式计算:

- (1) 迟交 1-4 周, 每周支付迟交货物金额的 0.4%;
- (2) 迟交 5-8 周, 每周支付迟交货物金额的 0.8%;
- (3) 迟交 9 周以上, 每周支付迟交货物金额的 1%。

不满 1 周按 1 周计算。

迟延履行违约金总额达到合同价款的 10%或者对安装, 试运行有重大影响的货物迟交超过 3 个月时, 买方有权终止合同并可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物, 由此发生的额外费用及给第三方造成的损失由卖方承担。买方部分终止合同的, 卖方应继续执行合同中未终止的部分。

12.1.7 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, 每迟交 1 日, 应向买方支付合同价款 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款 0.1%且不超过 5000 元的违约金。

卖方在交货时未按要求提交货物相应电子资料的, 买方有权向卖方要求支付违约金, 每迟交 1 日, 应向买方支付合同价款 0.1%且不超过 5000 元的违约金。

12.1.8 由于卖方技术服务的错误或疏忽, 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款 0.5%的违约金。

12.1.9 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, 每推迟 1 日卖方应向买方支付违约金 5000 元。

12.1.10 在质保期内产品出现质量问题, 卖方接到通知后未在 48 小时内到达现场进行处置的, 严重缺陷的处置每推迟 1 日卖方应向买方支付违约金 5000 元, 紧急缺陷的处置每推迟 1 日卖方应向买方支付违约金 10000 元。受不可抗力影响的情形除外。

12.1.11 合同货物交付后, 由于卖方原因造成的质量问题导致买方工程不能按期投运的, 每延误 1 周, 卖方应向买方支付合同价款 1%的违约金。受不可抗力影响的情形除外。

12.1.12 在质量保证期内, 由于卖方设计、材料或制造缺陷造成合同货物停运的, 每停运一次卖方应向买方支付合同价款 2%的违约金, 如停运超过 72 小时, 每增加 24 小时, 卖方应向买方额外支付合同总价格 0.5%的违约金。质量保证期在货物停运修复再投运时重新计算。

12.1.13 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, 买方有权终止全部或部分合同。卖方应退还买方已支付的终止部分的合同价款, 并向买方支付相当于终止部分合同货款总额 20%的违约金, 赔偿买方因此产生的损失。

12.1.14 卖方根据本第 12 条需支付各项违约金累计达到合同价款的 20%时, 买方有权终止合同并退货。买方终止合同后, 卖方应退还买方已支付的终止部分的合同价款, 并自费将所交付的货物(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。超出一定期限内卖方仍未将所交付的货物(如有)运离现场, 视为卖方放弃该货物, 买方有权进行处理。

12.1.15 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。

12.1.16 卖方未在规定期限内响应违约索赔通知书, 视为卖方已认可买方违约索赔请求。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。

12.1.17 其他规定见专用条款。

12.2 买方违反合同约定迟延支付合同价款的, 除了支付逾期的合同价款外, 还应就逾期部分向卖方支付利息。利息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。

12.3 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，不符合本合同约定时，买方有权选择且卖方需采取以下补救措施：

12.3.1 修理

卖方对不符合合同约定的合同货物应先进行修理（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 日内完成。其他规定见专用条款。

12.3.2 更换

卖方以符合合同要求的货物替换不符合要求的合同货物，费用由卖方承担。除非买方同意，更换应在 30 日内完成。

12.3.3 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。

12.3.4 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。

12.3.5 赔偿损失

除已有约定外，卖方应赔偿买方因采取上述措施所发生的损失。

买方选择任何以上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。

12.4 终止合同责任

12.4.1 因卖方责任导致最终双方终止合同且卖方尚未交付货物，卖方需退回预付款，买方有权扣除相应的履约保证金。

12.4.2 因卖方责任导致最终双方终止合同且卖方已交付部分货物，卖方应退还买方已支付的合同价款，且自费将所交付的货物运离现场。买方因退货产生的费用，由卖方承担。

12.5 因一方违约发生诉讼，所产生的费用（包括但不限于诉讼费用、保全费用、保全担保费用、律师费用、公告费用、鉴定费用和评估费用），由违约方承担。

12.6 卖方违反本合同的其它约定，卖方应向买方承担合同标的额 10% 的违约金。

12.7 合同期内如果卖方出现三次未按供货通知要求及时供货，买方有权终止合同。

12.8 货物迟交超过六个月时，则视为卖方不能交货，除没收卖方的履约保证金外，卖方还应向买方支付本合同价款 20% 的违约金，同时买方有权终止本合同，由此发生的额外费用由卖方承担。

第 13 条 变更

13.1 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，或扩大供货范围的，或减小供货范围的，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合同的修改。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。

13.2 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（专用条款另有规定的除外）：

13.2.1 提前、推迟或暂停合同货物的交货，应以合同货物类型来确定具体的提前通知时间，具体由双方协商确定以便卖方提前做好各项生产准备工作。提前、推迟、暂停及重新确定交货时间，合同双方应签署纪要或补充协议。

第 14 条 合同中止与终止

14.1 合同中止：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，买方有权暂停履行本合同。对于此种暂停，买方无需另行通知卖方，由此而发生的一切费用、损失由卖方承担。买方行使中止权利后，有权停付到期应向卖方支付的暂停部分的合同价款，并有权索回已支付给卖方的暂停部分的合同价款。

当合同货物在生产运行中发生因合同货物原因造成的故障时，卖方须积极配合问题处理，提出质量整改措施。在合同货物缺陷彻底处理（包括已投入运行的同类合同货物）及买方对质量整改验收完成前，暂不解除卖方在买方系统内的处理决定，并保留采取其他措施的权利。

14.2 合同终止

14.2.1 除本合同已有约定的合同终止情形外，若发生 14.2.1 (1) 和 14.2.1 (2) 条所述的任何一种情况，且卖方在收到买方发出的要求卖方纠正违约行为、按约履行合同的通知书后 15 日内仍未能采取纠正措施，则买方可向卖方发出书面解除合同的通知，终止全部或部分合同。此种合同终止并不损害或影响买方根据本合同已采取或将采取任何补救措施的权利。

(1) 卖方未能在合同约定的期限内或买方认可的延长期限内履行交货义务；

(2) 卖方未能履行合同项下的任何其他义务。

买方根据本 14.2.1 项终止部分或全部合同后，可以按其认为适当的条件和方式向第三方采购卖方未交付的合同货物（如有）或已交付但被退回的合同货物。卖方应承担买方向第三方购买本应由卖方供应的货物所发生的所有额外费用，并应继续履行合同未终止部分。

14.2.2 经双方协商同意终止合同的，签订终止协议后，可终止合同。

14.2.3 合同的终止不影响合同价款结算条款的效力。

14.2.4 因买方工程设计、规划、施工或需求变更等原因，或买方工程因故取消，而导致本合同无需履行的，卖方收到买方终止合同通知书后，本合同即行终止。该合同已交货部分，买卖双方按实结算，该结算额在买方已向卖方支付的款项中扣除，不足部分由买方向卖方另行支付，买方已支付款项超出部分卖方应向买方退还；该合同买卖双方未交货部分不再履行，买方不再向卖方支付任何费用。

第 15 条 不可抗力

15.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

15.2 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少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，及时通知对方。

15.3 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。

15.4 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协商解决。

第 16 条 履约担保

16.1 卖方应在合同生效后 5 个工作日内向买方提交金额为合同价款 10% 的履约保证金（履约保函），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完成安装、调试、交接试验和验收合格或组塔/挂线完成并经买方验收合格投入运行为止。履约保证金有效期终止之日起 10 个工作日内且并无索赔（有索赔待索赔完成后），买方将履约保证金退还给卖方。但是，当买卖双方之间不只有一份合同/项目，而其他合同/项目未支付或未足额支付履约保证金，或存在买方应付、应退卖方款项的，买卖双方有权相互抵扣上述款项。履约保证金因索赔等原因不足本合同约定的，卖方应及时补足，未及时补足的，买方有权扣留。

16.2 卖方提供的履约保证金应由买方可接受的中国境内银行出具的银行保函，或者为现金、汇票、支票，与提供履约保证金有关的费用由卖方负担。

16.2.1 履约保证金的期限由买方确定，应不超过二年，合同项下货物全部完成安装、调试、交接试验和验收合格或组塔/挂线完成并经买方验收合格投入运行时间少于履约保函时间的，投入运行后，履约保证金的担保期限提前终止；合同项下货物全部完成安装、调试、交接试验和验收合格或组塔/挂线完成并经买方验收合格投入运行时间多于银行保函时间，卖方应于履约保证金的担保期限到期日前 5 个工作日内重新提供担保期限不超过二年的履约保证金。每迟延一日，卖方应向买方支付合同价款 0.1% 且不超过 5000 元的违约金。

16.3 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。

16.4 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。

第 17 条 税费

17.1 与执行本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。

17.2 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。当国家法定增值税税率发生变更，买卖双方约定以不含税价格不变作为基准，调整增值税税额。

第 18 条 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；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。

第三节 合同专用条款

专用条款：高压柜

专用条款是对通用条款的修改或补充。专用条款与通用条款不一致时，以专用条款为准。

4. 合同价款

4.2.1 本合同价款分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为 **0:9.5:0:0.5**（10 分制）。

本合同总价、数量为暂估值，按中标单价结算。合同实际结算金额以合同下单期限内采购订单的采购金额为准。

采购订单下单期限：自合同生效起 730 天内有效。

下单期限届满时：

（1）采购订单累计金额在合同暂估价 80%-120%之间的，买方不再增加采购订单。

（2）采购订单累计金额未达到合同暂估价 80%的，本合同下单期限延长 6 个月。在延长期内，本合同采购订单累计金额（含原下单期限内的采购订单金额）达到合同暂估价的 120%时，买方不再增加采购订单。延长期满，采购订单累计金额仍未达到合同暂估价 80%的，买方不再增加采购订单。

5. 交货

5.17 乙方所提供的产品为制造厂家原厂生产，产品在运输途中若发生损坏、丢失等，卖方承诺在接到通知时起，急件产品在 8 小时内发出，一般在 24 小时内发出。

5.21.1 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。

5.21.2 交货方式以双方约定的交货地车板交货。

5.21.3 卖方应于每周五汇报进度并提供相关凭证，确保把握进度，不按时提供，第一次警告，第二次其按照每次 **2 千元** 标准处罚。

7. 技术服务和联络

7.2 卖方须设立 24 小时售服热线电话，做到买方提出问题后，4 小时内作出应答和技术指导。当买方要求卖方进行现场服务时，卖方应在接到买方通知的 4 小时内给予答复，并在 24 小时内到达现场。

7.9 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。

8. 监造与检验

8.5.1 在货物生产期间，卖方应以周为单位，为买方提供包括但不限于原材料到货情况、生产进度计划、实际生产进度、来料及在生产产品现状照片、出厂交、验货情况、生产过程中出现的问题及处理结果等。

8.5.2 合同货物出厂前，买方将视工程项目实际情况，派员前往卖方工厂参加出厂试验以及相关合同货物的联合调试。

10. 质量保证

10.5 卖方应保证货物经过正确安装、正常操作和保养，在其使用寿命期内运行良好，卖方承诺货物的使用寿命不少于 30 年。

12. 违约责任

12.1.3 合同货物的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，卖方应按以下约定支付违约金，同时承担由此发生的相关费用。

(1) 质量保证期内，因货物未满足技术规范书要求或其他质量原因，造成非计划停运，每次卖方应向买方支付违约金 1 万元。

(2) 超过质量保证期，且运行时间不超过 5 年，因货物未满足技术规范书要求或其他质量原因，造成非计划停运，每次卖方应向买方支付违约金 3 千元。

(3) 合同货物使用寿命期内，因货物未满足技术规范书要求或其他质量原因，造成非计划停运，每次卖方应向买方支付违约金 1 万元。

(4) 安装期间由于产品质量问题导致工期延误的，卖方应向买方支付违约金 5 千元。

12.1.6 卖方违反合同约定迟延交货的，应自逾期之日起，按以下约定向买方支付迟延交货违约金，违约金以超时累进方式计算：

(1) 迟延 1-4 天期间，每天支付违约金 0.5 万元；

(2) 迟延 5-8 天期间，每天支付违约金 1 万元；

(3) 迟延 9 天以上，每天扣罚 1.5 万元。

迟延交货违约金总额达到合同价款 20%。买方部分终止合同的，卖方应继续执行合同中未终止的部分。

16. 履约担保：本项目不需要履约担保。

第四章 评标定标办法

定性评审法（评定分离）

第一节 评标办法

1 初步评审

1.1 评标委员会根据招标文件有关废标情形的规定，对所有应当受理的投标文件是否作废标处理进行评审判定。

1.2 评标委员会作出废标处理后，剩余投标人的投标报价如出现算术错误，按投标报价的调整方法进行调整。如果投标人拒不接受调整方法以及调整后的报价，其投标将被拒绝。

1.3 通过以上评审的投标文件，进入下一阶段评审。

2 详细评审

2.1 评标委员会按照招标文件的评审要素，对通过初步评审的投标人提交的投标文件进行详细评审，具体评审要素见评定标附件。

2.2 评标委员会各成员独立评审，按照招标文件规定对各投标文件是否满足招标文件实质性要求提出意见，指出各投标文件中的优点和存在的缺陷、签订合同前应当注意和澄清的事项等，不对投标文件进行打分。评标委员会经过讨论汇总后，对出具对各投标人投标文件的综合评审意见。

3 评标结果

3.1 评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告。评标报告主要包括：评标委员会组建情况、评标过程概述、各投标文件详细评审表及汇总表、无效标和废标处理情况、推荐中标候选人名单、签订合同签订应注意和澄清事项、澄清、说明、补正事项纪要等。

3.2 本招标项目推荐无排序的中标候选人，所有递交的投标文件不被判定为无效标或废标的投标人均推荐进入定标程序。

4 其他规定

4.1 评标过程中，评标委员会成员意见不一致时，应作进一步讨论。评标委员会成员对任何一个投标文件的质疑，应当在讨论或现场讲解时提出。表决结果确定后才提出的质疑，不可作为改变表决结果的依据。

4.2 如果投标人所提交的投标文件超出招标文件要求范围，评标委员会对于超出部分

不予评审。

第二节 定标办法

1 定标办法

本招标项目采用的定标办法：见“投标人须知前附表”。

1.1 票决定标法

当按“投标人须知前附表”规定采用票决定标法时：

（1）评标委员会将所有递交的投标文件不被判定为无效标或废标的投标人作为中标候选人推荐给招标人，进入定标程序；

（2）招标人组建定标委员会，召开定标会，由定标委员会以直接票决或者逐轮票决等方式确定中标人。

定标票决方式

1.1.1 直接票决法：

1.1.1.1 简单多数法

（1）投票规则：定标委员会成员在各自的选票上填写 1 名投标人名称或序号。

（2）计算规则：根据得票数的多少进行排名，推荐得票数最多的候选人为中标人。投票结果中排序出现并列情况的，在不影响票决总家数的情况下不需再次票决，投票结果中并列排序影响结果时，招标人对上述并列的候选人进行下一轮投票，直至最终确定中标人。

（3）招标文件规定的中标人数量大于 1 的，按第一中标候选人、第二中标候选人……第 N 中标候选人的先后顺序，分别票决出符合招标文件规定数量的中标候选人。

1.1.1.2 简单多数法（且过半数）

（1）投票规则：定标委员会成员在各自的选票上填写 1 名的投标人名称或序号。

（2）计算规则：根据得票数的多少进行排名，推荐得票数最多且过半数的候选人为中标人。当没有候选人得票超过半数时，按上一轮得票多少的顺序选择得票较多的 2 个候选人作为下一轮投票的范围，继续票决，直至出现得票过半数的投标人为止。在选择第 2 个候选人时，所有出现同票情况，所有同票的候选人一并纳入下一轮的投票范围。

（3）招标文件规定的中标人数量大于 1 的，按第一中标候选人、第二中标候选人……第 N 中标候选人的先后顺序，分别票决出符合招标文件规定数量的中标候选人。

1.1.2 逐轮票决法：

定标委员会在进入投票范围的投标人中，以每人投票支持 3 个投标人的方式投票，得票

数最多的 3 个投标人进入下一轮淘汰投票。在确定第三个投标人时如果出现同票，则得票数相同的投标人一并进入下一轮的淘汰投票。

原则上每轮淘汰 1 名投标人。各轮投票时，每人投 1 个淘汰单位，该轮得票数最多的投标人被淘汰。得票数最多的投标人不止 1 个时，一并淘汰，但必须确保第一次淘汰后的投标人不少于 2 名，否则在得票数最多的几个投标人中按前述规则进行二次淘汰，剩余的投标人进入下一轮淘汰投票。

根据前述淘汰，直至剩余的投标人数量与中标人数量一致，按照得票数由少到多排序推荐中标人。投票结果中排序出现并列情况的，在不影响票决总家数的情况下不需再次票决，投票结果中并列排序影响结果时，招标人对上述并列的候选人进行下一轮投票。

1.2 票决抽签法

当按“投标人须知前附表”规定采用票决抽签法时：

(1) 评标委员会将所有递交的投标文件不被判定为无效标或废标的投标人作为中标候选人推荐给招标人，进入定标程序。

(2) 招标人组建定标委员会，召开定标会，由定标委员会从进入票决程序的投标人中，以每人投票支持 N (N 为进入抽签环节的投标人数量) 个投标人的方式进行投票，得票数较多的 N 个投标人进入抽签环节。投票结果中排序出现并列情况的，在不影响票决总家数的情况下不需再次票决，投票结果中并列排序影响结果时，招标人对上述并列的候选人进行下一轮投票。进入抽签环节的投标人数量：见“投标人须知前附表”。

(3) 招标人在事先准备好的 X 个号码中随机抽取中标人。把 X 个号码分成 m 组（每组 N 个号码），剩余不足 1 组的号码不生效（比如： $X=8$ ， $N=3$ 时，7 号和 8 号为无效号码，如果抽取结果为无效号码，需要重新抽取）。抽签之前，将进入抽签环节的 N 个投标人按投标报价由低到高的顺序依次编号，分别对应“0，1，2，……， N ”。招标人随机抽取一个有效号码，将该号码除以 N ，取余数，余数对应编号的投标人即为中标人。

1.3 集体议事法

当按“投标人须知前附表”规定采用集体议事法时：

(1) 评标委员会将所有递交的投标文件不被判定为无效标或废标的投标人作为中标候选人推荐给招标人，进入定标程序。

(2) 招标人组建定标委员会，召开定标会，由定标委员会进行集体商议，定标委员会成员各自发表意见，由定标委员会组长最终确定中标人。所有参加会议的定标委员会成员意见应当作书面记录，并由定标委员会成员签字确认。

(3) 定标委员会组长由招标人的法定代表人或主要负责人担任。

2 定标结果

2.1 定标委员会按照招标文件规定定标办法完成定标后，应当向招标人提交书面定标报告，并按顺序推荐中标人。

2.2 当出现中标人放弃中标、拒签合同或者未按招标文件规定提交履约担保等情况，招标人可以从评审合格的其他投标人中采用原招标文件规定的定标办法，由原定标委员会重新确定中标人，也可以重新招标。原采用票决抽签定标法的项目，票决进入抽签环节的其他投标人数量不满足“投标人须知前附表”规定的最低要求的，应当票决补足。

评定标附件:

资信标要求一览表（不评审）

序号	评审项目	评审子项与评审标准
1	型式试验报告或检测报告	型式试验报告或检测报告。 提供由国家认可实验室或国际知名试验室出具的型式试验报告或检测报告（扫描件，国家认可实验室包括通过中国合格评定国家认可委员会、中国实验室国家认可委员会认证的实验室，国际知名实验室如荷兰 KEMA 等）
2	投标人供货业绩	投标人需提供自 2021 年 1 月 1 日至投标截止时间（以合同签订时间为准），投标人自认为最具代表性的类似设备供货业绩。优先提供电网、地铁等高供电可靠性的公共事业行业或前海、福田等高品质供电示范区同品类供货业绩。提供合同（或同时提供的中标通知书及业主证明）包含多个供货订单的，该合同（或同时提供的中标通知书及业主证明）只能算作一个业绩。（数量不超过 5 个，超过 5 个的，只计取证明材料前 5 个） 提供合同关键页扫描件（关键页须体现项目名称、设备型号、数量、合同金额、合同范围、签订时间、合同盖章签字页等）证明材料。
3	制造商业绩	投标人为代理商的需提供自 2021 年 1 月 1 日至投标截止时间（以合同签订时间为准），制造商最具代表性的类似设备供货业绩。优先提供电网、地铁等高供电可靠性的公共事业行业或前海、福田等高品质供电示范区同品类供货业绩。提供合同（或同时提供的中标通知书及业主证明）包含多个供货订单的，该合同（或同时提供的中标通知书及业主证明）只能算作一个业绩。（数量不超过 5 个，超过 5 个的，只计取证明材料前 5 个） 提供合同关键页扫描件（关键页须体现项目名称、设备型号、数量、合同金额、合同范围、签订时间、合同盖章签字页等）证明材料。
4	履约评价	投标人 2021 年 1 月 1 日至本招标公告发布之日（以发包单位出具的履约评价证明文件时间为准）获得发包单位履约评价情况（原件备查），优先提供与投标人供货业绩对应的履约评价。数量不超过 5 项，若提供超过 5 项，统计时只根据投标文件编制顺序计取前 5 项。
5	技术实力	1. 工厂占地面积； 2. 设备主要特性及功能亮点 3. 设备生产质量管理（如关键材料来料检验记录、生产检测记录、出厂检测记录）；
6	年出货规模	提供 2023 年至今高压柜出货量，应提供上市公司年报、第三方审计报告、供货合同等作为证明材料。
7	其他	投标人可提供自认为体现综合实力证明材料。

备注：

1. 凡不能通过后续增加资金、人力、物力投入改变的要素视为资信要素，如投标人业绩、过往认证情况、财务状况、营业额、从业人员学历、注册资格、资历等情况。

2. 资信要素不得有规模、数量等下限要求；如投标人业绩的描述可以为：提供××××年×月×日至投标截止时间（以合同签订时间为准）投标人自认为最具代表性的类似业绩（不超过5项）。

3. 为响应深建市场[2016]5号深圳市住房和建设局关于印发《建设工程招标文件定性评审要素设置规则》的通知，本招标文件资信标不作评审（评价或评级），但要求投标人认真响应《资信标要求一览表》各项内容，工招标人作定标参考。

技术定性评审表

序号	评审项目	评审内容	优点	存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项
1	技术性能响应	逐条响应招标文件第五章技术要求的内容条款情况。 备注：根据投标人技术标书中技术方案对技术规格书的响应进行评审，要求详见采购文件第五章技术要求内容。 （请评标专家对投标人本项内容提出：优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项）		
2	质量保证	质量保证。 备注：投标人产品质量保证的的完善性、合理性、可行性。 根据投标人技术标书中技术方案中对产品设计、技术性能详细描述、工艺流程和出厂试验等质量保证要求的响应进行评审。 （请评标专家对投标人本项内容提出：优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项）		
3	供货计划	供货计划。 备注：投标人供货计划的的完善性、合理性、可行性。 根据投标人提交的技术标书技术方案中供货计划的响应进行评审。 （请评标专家对投标人本项内容提出：优点、存在缺陷或签订合同		

		同前应注意和澄清事项)		
4	运输与储存方案	运输与存储方案。 备注：投标人运输与存储方案的完善性、合理性、可行性；运输过程货物不能有破损，同时要求货物能够送达买方指定地点。 根据投标人提交的技术标书技术方案中运输与存储方案的响应进行评审。 （请评标专家对投标人本项内容提出：优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项）		
5	售后服务	售后服务。 备注：投标人建立完善的售后服务响应机制。 根据投标人提交的技术标书对售后服务的响应进行评审。 （请评标专家对投标人本项内容提出：优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项）		
6	综合评审等级	☐ 通过 ☐ 不通过		

备注：

1. 本表适用于专家独立评审使用；
2. 指出各评审项的优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项；
3. 如果有资格条件要素、资信要素在本评审表中列项的，不需进行评审，在对应栏中标示“/”即可；
5. 综合评价等级仅分为通过或不通过两个等级，不通过仅限于符合招标文件废标、无效标情形以及投标文件违反国家强制性条文标准的情形。

商务标定性评审表

序号	评审项目	评审内容	优点	存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项
1	投标报价	1. 投标报价是否超过投标报价上限；2. 《投标分项报价表》是否存在错项、漏项。		
2	合同条款响应	合同条款响应情况		
3	其他问题	其他报价问题以及对合同签订、履行过程中的风险警示		

4	综合评审等级	☐ 通过 ☐ 不通过
---	--------	--

备注：

1. 本表适用于专家独立评审使用；
2. 指出各评审项的优点、存在缺陷或签订合同前应注意和澄清事项；
3. 如果有资格条件要素、资信要素在本评审表中列项的，不需进行评审，在对应栏中标示“/”即可；
4. 综合评价等级仅分为通过或不通过两个等级，不通过仅限于符合招标文件废标、无效标情形以及投标文件违反国家强制性条文标准的情形。
5. 评审表序号“3” 评审项目，由专家自主出具评审意见。主要针对投标文件中的其他报价问题以及对合同签订、履行过程中隐含的风险因素。

第五章 项目需求书

第一节 项目实质性要求和条件

重要提示：

1. 招标文件中规定的实质性要求和条件，对这些要求和条件的任何偏离或不满足，其投标将被拒绝；

2. 招标文件中非实质性要求和条件，允许偏离的最大范围是__ / __（最高项数__ / __），若超出上述规定，其投标将被拒绝。

1 资信条款不可偏离表

序号	名称	需求说明	要求
/	/	/	/

2 商务条款不可偏离表

序号	名称	需求说明	要求
/	/	/	/

3 技术条款不可偏离表

序号	名称	需求说明	要求
/	/	/	/

第二节 商务要求

1 货物需求及数量一览表

详见附件清单一览表。

2 交货期

自供货通知书发出之日起计，根据提供的实际项目图纸完成图纸深化，20 个日历天（含图纸深化）设备供货到现场。

3 交货方式

卖方负责按项目批次发货至买方指定地点（深圳）。

4 质保期

自验收合格之日起 2 年。

5 付款方式和条件

本合同价款不设预付款，每批次到货并验收合格后，支付至该批次下单价款的 95%，质保期结束后，支付 5%的剩余质保金。

如采用质量保函作为质量担保的，卖方在办理到货款支付申请手续时，提供买方可接受的中国境内银行出具的质量保函，保函金额须与质保金一致，保函时间期限为签发日起至该（批次）合同货物质保期满后一个月为止。买方在收到质量保函后，质保金随到货款一并支付。在付款前需提供质保金同等金额保函，保函期限同等质保期限。

6 报价要求

1.投标商务总报价仅用于招标人商务评审，不作为招标人承诺采购金额和采购数量，招标人与中标人按各规格中标单价签订单价购销合同，实际采购金额和采购数量以期间招标人采购订单为准。

2.投标报价为按照采购文件要求完成本项目所必须的一切成本和费用。包括但不限于所有成本、货物（含辅材）的加工制造、生产过程监造、制造、工厂检验和试验、出厂检验、包装、运输至买方指定地点、安装督导、培训、质保期、缺陷责任期的服务等全过程所产生的所有成本以及保险、管理费、利润、规费、税金（考虑国家最新税费政策）、原材料价格变化及供货期变化等风险。

3.货物投标单价应包括货物必备的备品备件、专用工具和仪器仪表。

7 签订合同

中标通知书发出后 30 天内。中标人与深圳前海蛇口自贸区供电有限公司、深圳招商供电有限公司签订合同。

8 中标人及中标份额

本项目确定两名中标人，已被确定为第一中标候选人的人的投标人，不可同时中选为第二中标候选人。

第一中标人中标份额为 1255200.00 元，第二中标人中标份额为 836800.00 元。

第三节 技术要求

第一部分 10kV SF6 气体绝缘开关柜技术规范书

1 总则

1.1 本技术要求适用于采购的 10kV SF6 气体绝缘开关柜，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 本技术要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

2 工作范围

2.1 范围和界限

2.1.1 本技术要求适应于所供 10kV SF6 气体绝缘开关柜的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2.1.2 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

2.1.3 本技术要求未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按本技术要求所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

2.2.1 投标方应按本技术要求提供全新的、合格的 10kV SF6 气体绝缘开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

2.2.2 工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应提前联系招标方，招标方是否派代表参加由招标方决定。

2.2.3 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。

2.2.4 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

3 应遵循的主要标准

除本技术要求特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术要求规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文。主要引用标准包括但不限于以下：

GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分：通用技术要求

GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求

GB/T 20840.3-2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求

GB 1984—2014 高压交流断路器

GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关

GB 3804 3. 6kV~40.5kV 高压交流负荷开关

GB/T 16934 电能计量柜

GB 2681 电工成套装置中的导线颜色

GB/T 6995 电线电缆识别标志方法

DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规范

DL/T 825 电能计量装置安装接线规则

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB/T 12706.4 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第4部分：额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 电力电缆附件试验要求

DL/T 621 交流电气装置的接地

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总则

GB 3906—2006 3. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB / T 11022—2020 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 50150—2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

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—2010 高压交流隔离开关和接地开关

4 使用条件

本设备标书要采购的 10kV SF6 气体绝缘开关柜，投标方应保证对所提供的设备不仅满足本技术要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装地点的外部条件（包括正常使用条件和特殊使用条件）下的绝缘水平、温升等相关性能参数进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 正常使用条件

本标准所规定的设备，应能在下列环境条件使用：

4.1.1 周围环境温度

最高温度：+40℃

最高月平均气温：+35℃

最高年平均气温：+25℃

最低气温：-10℃

4.1.2 海拔高度：≤1000m

4.1.3 环境相对湿度(在 25℃时)

日平均值：95%

月平均值：90%

4.1.4 地震烈度：Ⅷ度

4.1.5 覆冰厚度：10mm

4.1.6 安装地点：户内/户外

4.1.7 污秽等级：E 级

4.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，投标方应作特殊说明。特殊环境条件下，断路器柜还应符合以下规定：

4.2.2.1 在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却：按 GB 1094.2 的规定。

4.2.2.2 在高海拔环境下的外绝缘：按 GB 1094.3 的规定。

4.3 系统条件要求

额定频率：50Hz

中性点接地方式：消弧线圈接地、小电阻接地。

5 技术要求

5.1 基本参数

10kV SF6 气体绝缘开关柜的技术参数除应满足应遵循的国家、行业标准外，还应满足

以下要求。

表 1 负荷开关柜（负荷开关-熔断器组合电器柜）主要技术参数表

序号	名称		单位	招标人技术要求	投标人响应
				负荷开关柜	负荷开关柜
1	额定电压		kV	10	
2	额定电流		A	630	
3	额定短路开断电流		kA	31.5	
4	额定短时耐受电流		kA	25	
5	额定短路持续时间		s	3	
6	额定峰值耐受电流		kA	50	
7	闭环开断电流		A	630	
8	接地刀闸 2s 短时耐受电流		kA	31.5	
9	额定负荷电流开断次数		次	≥100	
10	机械寿命	负荷开关	次	≥5000	
		接地刀闸	次	≥3000	
11	SF6 气体年泄漏率		%	≤0.05	
12	绝缘水平		单位	技术参数	
	额定短时工频 耐受电压 (有效值)	隔离断口间	kV	50	
		开关断口	kV	42	
		相间、相对地	kV	42	
	额定雷电冲击 耐受电压 (峰值)	隔离断口间	kV	100	
		开关断口	kV	75	
		相间、相对地	kV	75	
13	温升限值		K	按 GB/T 11022 规定	
14	弹簧操作机构		—	手动或电动弹簧（操作机构电动机额定功率≤200W）	
15	操作电压		V	AC220/110V DC110/48/24V 等	
16	柜体防护等级			IP3X	
17	气箱防护等级			IP67	
18	接地开关短路关合能力			E2 级	
19	整个柜体最大允许局部放电量 (pC) (1.1 倍工频耐压值下)		pC	20	
20	内部电弧试验		试验等级	IAC A FLR	
21			试验电流	20kA	

22		试验时间	1s	
----	--	------	----	--

表 2 断路器柜主要技术参数表

序号	名称		单位	招标技术要求	投标响应
1	额定电压		kV	10	
2	额定频率		Hz	50	
3	额定电流		A	630	
4	额定短路开断电流		kA	31.5	
5	额定短路关合电流		kA	50	
6	额定峰值耐受电流(主回路)		kA	50	
7	额定短时耐受电流(主回路)		kA	25	
8	额定短路持续时间		s	3s	
9	操作机构类型		—	电动弹簧 操作机构	
10	额定操作顺序		—	0-3min- CO-3min- CO	
11	操作机构工作及储能电压		V	DC110V	
12	操作机构工作及储能功率		W	≤260W	
13	开关合闸时间		ms	≤65	
14	开关分闸时间		ms	≤45	
15	触头弹跳		ms	≤2	
16	三相分、合闸不同期性		ms	≤2	
17	断路器机械寿命		—	M2	
18	断路器电寿命等级		—	E2	
19	灭弧方式		—	真空	
20	绝缘方式		—	SF6	
21	1min 工频耐受电压（有效值）	断口间	kV	42	
		相间、相对地	kV	42	
	雷电冲击耐受电压（峰值）	断口间	kV	75	
		相间、相对地	kV	75	
22	温升限值		K	按 GB/T 11022 规定	
23	气箱防护等级		—	IP67	
24	内部电弧试验特征	内部电弧等级	—	IAC 级 A FLR	
		电弧试验电流	kA	≥20	

		电弧试验电流持续时间	s	1	
25	柜体防护等级		—	IP3X	
26	SF6 气体年泄漏率		%	≤0.05	
27	设计寿命		年	≥30	
28	运行连续性丧失类别		—	LSC 2A-PM 或 LSC 2B-PM	
29	整柜局部放电(1.1 倍额定电压下)		pC	≤20	
30	额定开断电流	开断电流	KA	20	
		直流分量	%	≥29	
31	接地开关合能力(12kV 50kA)		次	5	
32	接地开关机械寿命		次	3000	
33	隔离开关机械寿命		次	3000	

表 3 计量柜主要技术参数表

序号	名称	单位	招标技术要求	投标响应
1	结构型式	—	带气箱通过母线连接器(或不带气箱通过电缆进出线)连接计量互感器	
2	额定电压	kV	10	
3	额定频率	Hz	50	
4	计量柜柜体尺寸	mm	与断路器柜匹配	
5	其它要求		计量电流互感器、计量电压互感器、计量电度表以及负荷控制终端由投标方提供，且投标方需提供高压母线连接至计量互感器所需的连接材料及附件(含一次侧熔丝)，材料及附件必须符合开关柜相应的绝缘要求。计量柜内母线和导体的颜色应符合 GB2681《电工成套装置中的导线颜色》的规定。	
			电压、电流二次回路 A、B、C 各相导线应分别采用黄、绿、红色线，零线应采用黑色线，接地线应采用黄绿双色线，且接地线也必须采用单芯绝缘铜质导线。	
			需预装电度表及负荷控制终端安装支架和接线盒。接线盒前端无需接线，导线规格与中门隔室接线盒至电表的预留线一致。计量柜内装挂表的底板采用聚氯乙烯绝缘板，聚氯乙烯绝缘板厚度不少于 10mm，与柜的金属板有 10mm 间距，并至少使用 8 处螺丝有效将聚氯乙烯绝缘板与柜金属底板紧固。表计固定位采用 Φ5mm 螺丝孔或万能表架。	

		计量柜低压室需开观察窗，观察窗必须采用 $\geq 4\text{mm}$ 无色透明聚碳酸酯材料材质，并采用压条、内焊螺丝固定，从观察窗正面不得看到安装螺丝或螺丝孔。	
--	--	---	--

5.2 一次设备设计与结构要求

5.2.1 结构和设计

5.2.1.1 开关柜结构型式为全金属全绝缘封闭式，应符合 GB 3906 规定要求，结构设计应使其能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行核相、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验。

5.2.1.2 母线系统应采用铜质母线，接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。

5.2.1.3 开关柜气箱采用不锈钢 304 材料，厚度不小于 2mm，须采用先进自动焊接工艺，不接受人工焊接气箱。柜体采用覆铝锌板或镀锌板材料，厚度不小于 2mm。

5.2.1.4 **开关柜必须配置全套肘型或 T 型电缆终端(含终端安装准备件)，并配置母线扩展接头。电缆接线端子应配置绝缘保护帽，确保开关柜在未安装电缆终端头、带电运行的情况下保持相间、相对地绝缘，并防尘、防潮，防护等级不低于 IP67。**开关柜连接母线应位于 SF6 气室内，采用专用的母线连接装置进行扩展连接。

5.2.1.5 套管与电缆接线端子连接处导体有效接触面积不少于 400mm² 或有效接触面积能满足载流量的要求并能提供整柜对应的试验报告。柜内套管及其支持绝缘件采用阻燃材料，套管呈水平排列，安装环境下垂直方向承受 3000N 应力强度条件时，套管不开裂，或开关柜在额定短路试验电流的电动力作用下，套管不发生变形且无气体泄漏。

5.2.1.6 电缆引入处应采用固定箍的结构，减少电缆终端头所受应力。电缆接线端子至电缆引入孔处距离，不少于 800mm，开关柜电缆隔室内需配置电缆固定夹，电力电缆隔室与电缆沟连接处应设置防止小动物进入的措施。

5.2.1.7 在电缆不能与开关设备断开时，与电缆连接的部件应能按照电缆标准要求，耐受规定的电缆试验电压。

5.2.1.8 断路器柜的隔室设计为高压室(包括开关设备元件)、电缆室和二次设备室等，开关设备和控制设备间相互独立、放置于完全隔离的金属封闭隔室，其中二次设备室位于柜体顶部。

5.2.1.9 应采用插拔式、具有验电和二次核对相位功能的带电指示器，并配置与带电指示器相匹配的二次核对相位仪器 5 台。带电指示器应采用红色 LED 显示元件，寿命不少于 100000 小时，带电显示电压检测系统符合 IEC/EN 61243-5 或 VDE 0682-415 标准。在高压设备带电运行时，指示器元件应为常亮或者闪烁(闪烁的频率不小于 1Hz)，显示单元采用插拔式设计，其他部件采用全密封或整体压铸结构，安装位置应便于观察。带电指示器应能带电更换。带电指示装置在故障状态下，应能不需停电和打开高压室柜门的情况下检测或更

换装置内部芯片。

5.2.1.10 投标设备的断路器、负荷开关、隔离开关、操作机构、真空灭弧室与开关柜为同一品牌；需提供对应的开关柜和断路器型式试验报告中的试品描述页等证明资料；同时投标方需提供投标设备的凝露及污秽试验报告。

5.2.1.11 投标人提供的设备应已通过国家级检测鉴定机构的内部燃弧试验，需提供完整型式试验报告（试验报告提供封面页、目录页、参数页、结论、试品描述页及试品照片等关键页）；开关柜的气室、电缆室均应通过 IAC AFLR 20kA/1s 的内部燃弧试验。通过内部燃弧故障测试的结果，投标方应在应答中予以说明，并提供相应的报告。

5.2.2 开关及机构

5.2.2.1 断路器柜采用断路器并配置三工位隔离开关的结构。

5.2.2.2 真空负荷开关（断路器）要求：真空灭弧室应与型式试验中采用的一致，真空灭弧室出厂时应做试验，并附有报告。负荷开关三工位：合闸、隔离、接地三个位置，带三位置 630A 负荷开关（合闸—分闸—接地）。

5.2.2.3 配置 SF6 气体压力指示器，并配置压力报警辅助触点（1 个常开+1 个常闭），并将信号接入开关柜端子排。

5.2.2.4 开关柜采用电动弹簧操作机构，电机功率应不大于 260W，应能在 85~110% 额定操作电压范围内能可靠分合闸；并联分闸脱扣器在 65%（直流）或 85%（交流）~120% 额定操作电压的范围内可靠分闸；电压低于 30% 额定操作电压不应分闸。操作机构额定功率应与所选择的操作电压相匹配。

5.2.2.5 断路器开关、接地开关分别配置不同的操作孔，操作把手为“十字型”，“十字型”横杆为传动杆，竖杆为操作手柄。

5.2.3 电压及电流互感器

5.2.3.1 电流互感器

电流互感器应满足 GB/T 20840.2-2014 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

采用 A/B/C 三相电流互感器，采用套管式 CT，其中保护用 CT 参数为：变比 100/5，额定容量 1.5VA，准确级为 0.5/10 P10，或 800/1，准确级 10P25；计量用 CT 参数为：变比 30/5，准确级 0.2S 级。CT 必须采用套管式 CT。

5.2.3.2 电压互感器

电压互感器应满足 GB/T 20840.3-2013 互感器 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

PT 采用 SF6 负荷开关与母线连接，为三相一体式全绝缘 PT，采用 V/V 接线方式，。测量

PT 绕组额定容量为 50VA，准确级为 0.5 级；电源 PT 绕组额定容量为 500VA。一次侧应配置保护熔丝，将 PT 二次侧接线接至 PT 柜端子排且配置空气开关。采用环氧树脂浇铸全绝缘型结构型式，具有较强的耐紫外线及耐户外气候能力，并且具有阻燃、防爆、憎水等特点。

5.2.4 接地

5.2.4.1 接地系统应符合 DL/T 621-1997《交流电气装置的接地》的要求，柜开关设备外壳等可能触及的金属部件均应可靠接地，接地导体和接地连接应能承受接地回路的额定短时和峰值耐受电流。柜体底架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，连接点应标以清晰可见的接地符号。

5.2.4.2 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 4s 时，其电流密度不应超过 $110\text{A}/\text{mm}^2$ ，但最小截面积不应小于 30mm^2 。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 160mm^2 。

5.2.4.3 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。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。

5.2.4.4 二次设备室应设有专用独立的接地导体。

5.2.5 联锁装置

5.2.5.1 断路器柜应具备完善的五防机械联锁功能。

5.2.5.2 断路器、接地刀闸操作孔应有挂锁装置，挂锁孔直径不小于 8mm，挂上锁后可阻止操作把手插入操作孔，且不应遮挡柜面板上的接线图和标志。

5.2.6 电缆附件要求

5.2.6.1 电缆肘型头应选用屏蔽式(可触摸)硅橡胶电缆肘型头，可多次拆卸安装使用，并应满足动热稳定要求，12kV 下局部放电量 $\leq 10\text{pC}$ 。

5.2.6.2 开关设备的接线柱和肘形电缆头应满足安装强度和要求，从而防止接线柱受电缆头应力而发生密封损坏。

5.2.6.3 电缆终端安装后，应达到与开关柜相同的防护等级。

5.2.7 泄压通道

柜内部应有泄压通道，焊接在气箱上，在开关柜内部短路时，向柜其他方向有效释放短路能量和电弧，保护柜前操作人员安全。

5.2.8 标志

5.2.8.1 柜体正面应有清晰、完善的标志、标识。操作面板固定采用金属防锈材质直径

8mm 的内六角 M6 型螺钉。

5.2.8.2 柜体正面靠上部分应有设备运行名称（编号）标志或预留相应位置。

5.2.8.3 柜体的操作面板应有清晰、完善、与柜内元件接线相对应的接线图。

5.2.8.4 上述标志应由生产厂家在出厂前统一按要求设置，交付安装使用。

5.2.9 铭牌

5.2.9.1 铭牌采用金属材质，采用螺丝或铆钉固定，内容应满足 DL/T 593 条款 5.10 的相关规定，并应标识清晰。

5.2.9.2 内部安装的高压电器组件，如：互感器、熔断器等，均应具有耐用而清晰的铭牌，铭牌应安装在运行或检修时易于观察的位置。

表 5.3 铭牌主要参数

序号	设备	参数内容
1	开关柜	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定电压、额定频率、额定雷电冲击耐受电压、额定短时工频耐受电压、额定电流、额定短时耐受电流、额定峰值耐受电流、额定短路持续时间）
		额定充气压力、防护等级
2	CT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		执行标准
		电气参数（额定电压、额定频率、变比、准确级、容量）
3	PT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定绝缘水平、额定电压比、额定频率、准确度等级、额定输出、极限输出）
		电气参数（额定电压、额定电流、最大开断电流）
4	电机（操作机构）	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定电压、额定电流、额定功率等）

5.2.10 二次回路

开关柜内的保护装置、计量互感器和计量表计由招标方提供，投标方负责提供安装保护装置必须的材料（包括但不限于以下材料：控制线缆、微型断路器、保护硬压板、接线端子和接线盒等）并完成保护装置的安装及相应的接线，柜内所用的辅料应有详细的清单，标明型号、生产厂家，并具有相应的出厂或验收证明。投标方负责保护装置、计量互感器、计量表计的安裝和接线以及与保护装置配合进行的开关柜出厂试验。

开关柜内的所有电动操作机构控制回路、电机电源回路、电压互感器、电流互感器二次输出端及开关辅助触点必须全部单独引至二次设备室的端子排上，柜内保护装置等元器件至端子排的所有配线均由投标方在制造厂完成。

开关柜内部导线均采用 500V 绝缘多股铜芯导线，导线中间不得有接头，且控制回路导线截面为 1.5mm^2 ，电压回路不小于 2.5mm^2 ，电流回路不小于 2.5mm^2 ；计量柜内二次回路的连接导线应使用铜质单芯绝缘线，电流电路导线截面不应小于 4mm^2 ，电压电路导线截面积不应小于 2.5mm^2 。开关柜柜内端子要求使用阻燃型产品，并预留 15%备用端子。开关柜内导线的颜色应符合 GB/T 6995 电线电缆识别标志方法的规定。

6 试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

6.1.1 绝缘试验，包括主回路雷电冲击试验、1min 工频耐压试验；

6.1.2 机械试验，机械操作试验；常温下机械特性试验；端子静力试验（5000N/1h 不开裂，3000N/1h 不漏气）；

6.1.3 温升试验；

6.1.4 辅助与控制回路的绝缘试验；

6.1.5 主回路电阻测量；

6.1.6 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

6.1.7 关合和开断能力试验；

6.1.8 容性电流开合试验（线路充电电流和电缆充电电流试验）；

6.1.9 防护等级试验或浸水试验；

6.1.10 内部燃弧试验（电缆室、气箱室）

6.1.11 异相接地故障开断试验。

6.1.12 断路器、CT 及 PT 等元件按标准所应进行的型式试验。

- 6.1.13 真空灭弧室的 X 射线试验
- 6.1.14 环境试验（高温干热试验）
- 6.1.15 凝露及污秽试验
- 6.2 出厂试验
 - 6.2.1 主回路的工频耐压试验；
 - 6.2.2 主回路电阻测量；
 - 6.2.3 分合闸时间及速度测试；
 - 6.2.4 机械特性、机械操作；
 - 6.2.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
 - 6.2.6 如果断路器带保护和自动装置，需要进行相关的保护试验
- 6.3 现场验收试验
 - 6.3.1 机械操作试验；
 - 6.3.2 主回路的工频耐压试验；
 - 6.3.3 主回路电阻测量；
 - 6.3.4 分合闸试验；
 - 6.3.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
 - 6.3.6 断路器应进行相关的保护试验。

7 产品对环境的影响

7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。

7.2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。

7.3 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。

7.4 优先选用损耗低的产品。

8 企业 VI 标识

8.1 设备外立面上应有统一的深圳前海蛇口自贸区供电有限公司企业 VI 标识。

8.2 标识的内容由招标方另行提供。

9 随机文件要求

投标方应承诺在签订合同后提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应

承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。

9.1 开关柜技术数据表

9.2 试验报告：满足技术要求的型式试验报告（有效期内）及例行试验报告（每台）。

9.3 开关柜成套装置组的图纸及技术资料：认可图；最终图；安装、运行、维护说明书及试验报告；

9.4 需提供的图纸：

9.4.1 安装基础图：包括动静载荷分布及数值，接地点位置，进出线口位置，预埋基础位置要求等；

9.4.2 一次接线图：包括一次设备型号技术参数等；

9.4.3 柜内二次原理图及端子排布线图；

9.4.4 吊装图；

9.4.5 铭牌图；

9.4.6 运输运装示意图，包括运输尺寸等；

9.4.7 主要部件结构装配图、说明书等；

9.4.8 产品说明书（安装使用说明、技术条件、备件、装箱单）。

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

10.1 监造

投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。

招标方的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

10.2 包装

投标方必须根据国家标准和招标方的实际运输条件，将 10kV SF6 气体绝缘开关柜和所有零部件采用适合于长途运输的包装箱进行包装好，并将全套安装使用维护说明书、产品合

格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量,并提供起吊图纸和说明,包装箱上应有起吊标志。

所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内,在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”,以与本体相区别;并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样,同主设备一并发运。

包装箱应连续编号,不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒,不可因雨水冲刷而模糊不清,其内容应包括:

- 1.合同号;
- 2.收货单位名称及地址;
- 3.10kV SF6 气体绝缘开关柜名称及型号;
- 4.毛重和开关柜总重;
- 5.包装箱外形尺寸;
- 6.制造厂名称;
- 7.包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

从投标方发货至招标方收到期间,设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

10.3 运输

10.3.1 设备单独运输的零部件应有标志,便于用户安装装配。

10.3.2 整体产品或分别运输的部件,都要适合于运输及装卸的要求。

10.3.3 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具,随同产品发运。

10.3.4 随同运输的产品应附有装箱清单,产品所需提供的技术资料应完整无缺。

10.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务,提出技术建议。

10.5 质量保证

10.5.1 全部设备必须是全新的,持久耐用的,应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于 30 年。招标人有权对正在制造或制造完毕的产品,选择一定数量,进行抽查测试,检测产品质量或验证供应商试验的真实性,投标人应配合招标人做好抽查测试,费

用由招标人承担。若有合同设备经检验和抽检不符合本部分的要求，招标人可以拒收，并不承担费用。

10.5.2 投标方应对其供货设备在到货后提供不少于 5 年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏，投标方应及时为本组装置提供维修部件，并按最近的投标价提供。

10.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外，投标方还应提供该产品的鉴定证书。

10.5.4 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

10.5.5 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

10.5.6 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

20kV SF6 气体绝缘开关柜技术规范书

1 总则

1.1 本技术要求适用于深圳招商供电有限公司关于“深圳博物馆高低压变配电工程”采购的 20kV SF6 气体绝缘开关柜，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 本技术要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

2 工作范围

2.1 范围和界限

2.1.1 本技术要求适应于所供 20kV SF6 气体绝缘开关柜的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2.1.2 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

2.1.3 本技术要求未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按本技术要求所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

2.2.1 投标方应按本技术要求提供全新的、合格的 20kV SF6 气体绝缘开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

2.2.2 工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应提前联系招标方，招标方是否派代表参加由招标方决定。

2.2.3 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。

2.2.4 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

3 应遵循的主要标准

除本技术要求特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术要求规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文。主要引用标准包括但不限于以下：

GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分：通用技术要求

GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求

GB/T 20840.3-2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求

GB 1984—2014 高压交流断路器

GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关

GB 3804 3. 6kV~40.5kV 高压交流负荷开关

GB/T 16934 电能计量柜

GB 2681 电工成套装置中的导线颜色

GB/T 6995 电线电缆识别标志方法

DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规范

DL/T 825 电能计量装置安装接线规则

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB/T 12706.4 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第 4 部分: 额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 电力电缆附件试验要求

DL/T 621 交流电气装置的接地

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总则

GB 3906—2006 3. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB / T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 50150—2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

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—2010 高压交流隔离开关和接地开关

4 使用条件

本设备标书要采购的 20kV SF₆ 气体绝缘开关柜, 投标方应保证对所提供的设备不仅满足本技术要求的技术条款要求, 而且还应对在实际安装地点的外部条件 (包括正常使用条件和特殊使用条件) 下的绝缘水平、温升等相关性能参数进行校验、核对, 使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 正常使用条件

本标准所规定的设备, 应能在下列环境条件使用:

4.1.1 周围环境温度

最高温度: +40℃

最高月平均气温: +35℃

最高年平均气温: +25℃

最低气温: -10℃

4.1.2 海拔高度: ≤1000m

4.1.3 环境相对湿度 (在 25℃时)

日平均值: 95%

月平均值: 90%

4.1.4 地震烈度: VIII度

4.1.5 覆冰厚度: 10mm

4.1.6 安装地点: 户内/户外

4.1.7 污秽等级： E 级

4.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，投标方应作特殊说明。特殊环境条件下，断路器柜还应符合以下规定：

4.2.2.1 在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却：按 GB 1094.2 的规定。

4.2.2.2 在高海拔环境下的外绝缘：按 GB 1094.3 的规定。

4.3 系统条件要求

额定频率：50Hz

中性点接地方式：消弧线圈接地、小电阻接地。

5 技术要求

5.1 基本参数

20kV SF6 气体绝缘开关柜的技术参数除应满足应遵循的国家、行业标准外，还应满足以下要求。

表 1 负荷开关柜（负荷开关-熔断器组合电器柜）主要技术参数表

序号	名称		单位	招标人技术要求	投标人响应
				负荷开关柜	负荷开关柜
1	额定电压		kV	24	
2	额定电流		A	630	
3	额定负荷开断电流		A	630	
4	额定短时耐受电流（有效值）		kA	20	
5	额定短路持续时间		s	3	
6	额定峰值耐受电流		kA	50	
7	闭环开断电流		A	630	
8	接地刀闸 2s 短时耐受电流		kA	20	
9	额定负荷电流开断次数		次	≥100	
10	机械寿命	负荷开关	次	≥5000	
		接地刀闸	次	≥3000	
11	SF6 气体年泄漏率		%	≤0.05	
12	绝缘水平		单位	技术参数	
	额定短时工频 耐受电压 （有效值）	隔离断口间	kV	79	
		开关断口	kV	65	
		相间、相对地	kV	65	
	额定雷电冲击 耐受电压	隔离断口间	kV	145	
		开关断口	kV	145	

	(峰值)	相间、相对地	kV	125	
13	温升限值		K	按 GB/T 11022 规定	
14	弹簧操作机构		—	手动或电动弹簧（操作机构电动机额定功率≤260W）	
15	操作电压		V	AC220/110V DC110/48/24V 等	
16	柜体防护等级			IP3X	
17	气箱防护等级			IP67	
18	接地开关短路关合能力			E2 级	
19	整个柜体最大允许局部放电量（pC）（1.1 倍工频耐压值下）		pC	20	
20	内部电弧试验		试验等级	IAC A FLR	
21			试验电流	20kA	
22			试验时间	1s	

表 2 计量柜主要技术参数表

序号	名称	单位	招标技术要求	投标响应
1	结构型式	—	带气箱通过母线连接器(或不带气箱通过电缆进出线)连接计量互感器	
2	额定电压	kV	24	
3	额定频率	Hz	50	
4	计量柜柜体尺寸	mm	与断路器柜匹配	
5	其它要求	计量电流互感器、计量电压互感器、计量电度表以及负荷控制终端由招标方提供，投标方提供高压母线连接至计量互感器所需的连接材料及附件（含一次侧熔丝），材料及附件必须符合开关柜相应的绝缘要求。计量柜内母线和导体的颜色应符合 GB2681《电工成套装置中的导线颜色》的规定。		
		电压、电流二次回路 A、B、C 各相导线应分别采用黄、绿、红色线，零线应采用黑色线，接地线应采用黄绿双色线，且接地线也必须采用单芯绝缘铜质导线。		
		需预装电度表及负荷控制终端安装支架和接线盒。接线盒前端无需接线，导线规格与中门隔室接线盒至电表的预留线一致。计量柜内装挂表的底板采用聚氯乙烯绝缘板，聚氯乙烯绝缘板厚度不少于 10mm，与柜的金属板有 10mm 间距，并至少使用 8 处螺丝有效将聚氯乙烯绝缘板与柜金属底板		

		紧固。表计固定采用 $\Phi 5\text{mm}$ 螺丝孔或万能表架。	
		计量柜低压室需开观察窗，观察窗必须采用 $\geq 4\text{mm}$ 无色透明聚碳酸酯材料材质，并采用压条、内焊螺丝固定，从观察窗正面不得看到安装螺丝或螺丝孔。	

5.2 一次设备设计与结构要求

5.2.1 结构和设计

5.2.1.1 开关柜结构型式为全金属全绝缘封闭式，应符合 GB 3906 规定要求，结构设计应使其能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行核相、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验。

5.2.1.2 母线系统应采用铜质母线，接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。

5.2.1.3 开关柜气箱采用不锈钢 304 材料，厚度不小于 2mm，须采用先进自动焊接工艺，不接受人工焊接气箱。柜体采用覆铝锌板或镀锌板材料，厚度不小于 2mm。

5.2.1.4 开关柜必须配置全套肘型或 T 型电缆终端(含终端安装准备件)，并配置母线扩展接头。电缆接线端子应配置绝缘保护帽，确保开关柜在未安装电缆终端头、带电运行的情况下保持相间、相对地绝缘，并防尘、防潮，防护等级不低于 IP67。开关柜连接母线应位于 SF6 气室内，采用专用的母线连接装置进行扩展连接。

5.2.1.5 套管与电缆接线端子连接处导体有效接触面积不少于 400mm² 或有效接触面积能满足载流量的要求并能提供整柜对应的试验报告。柜内套管及其支持绝缘件采用阻燃材料，套管呈水平排列，安装环境下垂直方向承受 3000N 应力强度条件时，套管不开裂，或开关柜在额定短路试验电流的电动力作用下，套管不发生变形且无气体泄漏。

5.2.1.6 电缆引入处应采用固定箍的结构，减少电缆终端头所受应力。电缆接线端子至电缆引入孔处距离，不少于 800mm，开关柜电缆隔室内需配置电缆固定夹，电力电缆隔室与电缆沟连接处应设置防止小动物进入的措施。

5.2.1.7 在电缆不能与开关设备断开时，与电缆连接的部件应能按照电缆标准要求，耐受规定的电缆试验电压。

5.2.1.8 断路器柜的隔室设计为高压室(包括开关设备元件)、电缆室和二次设备室等，开关设备和控制设备间相互独立、放置于完全隔离的金属封闭隔室，其中二次设备室位于柜体顶部。

5.2.1.9 应采用插拔式、具有验电和二次核对相位功能的带电指示器，并配置与带电指示器相匹配的二次核对相位仪器 5 台。带电指示器应采用红色 LED 显示元件，寿命不少于 100000 小时，带电显示电压检测系统符合 IEC/EN 61243-5 或 VDE 0682-415 标准。在高压设备带电运行时，指示器元件应为常亮或者闪烁(闪烁的频率不小于 1Hz)，显示单元采用

插拔式设计，其他部件采用全密封或整体浇铸结构，安装位置应便于观察。带电指示器应能带电更换。带电指示装置在故障状态下，应能不需停电和打开高压室柜门的情况下检测或更换装置内部芯片。

5.2.1.10 投标设备的断路器、负荷开关、隔离开关、操作机构、真空灭弧室与开关柜为同一品牌；需提供对应的开关柜和断路器型式试验报告中的试品描述页等证明资料；同时投标方需提供投标设备的凝露及污秽试验报告。

5.2.1.11 投标人提供的设备应已通过国家级检测鉴定机构的内部燃弧试验，需提供完整型式试验报告（试验报告提供封面页、目录页、参数页、结论、试品描述页及试品照片等关键页）；开关柜的气室、电缆室均应通过 IAC AFLR 20kA/1s 的内部燃弧试验。通过内部燃弧故障测试的结果，投标方应在应答中予以说明，并提供相应的报告。

5.2.2 开关及机构

5.2.2.1 断路器柜采用断路器并配置三工位隔离开关的结构。

5.2.2.2 真空负荷开关（断路器）要求：真空灭弧室应与型式试验中采用的一致，真空灭弧室出厂时应做试验，并附有报告。负荷开关三工位：合闸、隔离、接地三个位置，带三位置 630A 负荷开关（合闸一分闸一接地）。

5.2.2.3 开关柜采用共箱式设计，配置 SF6 气体压力指示器，并配置压力报警辅助触点（1 个常开+1 个常闭），并将信号接入开关柜端子排。

5.2.2.4 开关柜采用电动弹簧操作机构，电机功率应不大于 260W，应能在 85~110%额定操作电压范围内能可靠分合闸；并联分闸脱扣器在 65%（直流）或 85%（交流）~120%额定操作电压的范围内可靠分闸；电压低于 30%额定操作电压不应分闸。操作机构额定功率应与所选择的操作电压相匹配。

5.2.2.5 断路器开关、接地开关分别配置不同的操作孔，操作把手为“十字型”，“十字型”横杆为传动杆，竖杆为操作手柄。

5.2.3 电压及电流互感器

5.2.3.1 电流互感器

电流互感器应满足 GB/T 20840.2-2014 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

采用 A/B/C 三相电流互感器，采用套管式 CT，其中保护用 CT 参数为：变比 600/1，额定容量 1.5VA，准确级 5P30，或 800/1，准确级 10P25；测量用 CT 参数为：变比 600/1，准确级 0.5 级。保护用 CT 必须采用套管式 CT；测量用 CT 应采用套管式 CT，无法安装时可采用电缆式 CT。采用独立零序 CT 检测零序电流，额定容量 1.5VA，变比 50/1，准确级为 5P10。

5.2.3.2 电压互感器

电压互感器应满足 GB/T 20840.3-2013 互感器 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

PT 采用 SF6 负荷开关与母线连接，为三相一体式全绝缘 PT，采用 V/V 接线方式。测量 PT 绕组额定容量为 50VA，准确级为 0.5 级；电源 PT 绕组额定容量为 500VA。一次侧应配置保护熔丝，将 PT 二次侧接线接至 PT 柜端子排且配置空气开关。采用环氧树脂浇铸全绝缘型结构型式，具有较强的耐紫外线及耐户外气候能力，并且具有阻燃、防爆、憎水等特点。

5.2.4 接地

5.2.4.1 接地系统应符合 DL/T 621-1997《交流电气装置的接地》的要求，柜开关设备外壳等可能触及的金属部件均应可靠接地，接地导体和接地连接应能承受接地回路的额定短时和峰值耐受电流。柜体底架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，连接点应标以清晰可见的接地符号。

5.2.4.2 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 4s 时，其电流密度不应超过 $110\text{A}/\text{mm}^2$ ，但最小截面积不应小于 30mm^2 。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 160mm^2 。

5.2.4.3 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。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。

5.2.4.4 二次设备室应设有专用独立的接地导体。

5.2.5 联锁装置

5.2.5.1 断路器柜应具备完善的五防机械联锁功能。

5.2.5.2 断路器、接地刀闸操作孔应有挂锁装置，挂锁孔直径不小于 8mm，挂上锁后可阻止操作把手插入操作孔，且不应遮挡柜面板上的接线图和标志。

5.2.6 电缆附件要求

5.2.6.1 电缆肘型头应选用屏蔽式(可触摸)硅橡胶电缆肘型头，可多次拆卸安装使用，并应满足动热稳定要求，24kV 下局部放电量 $\leq 10\text{pC}$ 。

5.2.6.2 开关设备的接线柱和肘形电缆头应满足安装强度和要求，从而防止接线柱受电缆头应力而发生密封损坏。

5.2.6.3 电缆终端安装后，应达到与开关柜相同的防护等级。

5.2.7 泄压通道

柜内部应有泄压通道，焊接在气箱上，在开关柜内部短路时，向柜其他方向有效释放短路能量和电弧，保护柜前操作人员安全。

5.2.8 标志

5.2.8.1 柜体正面应有清晰、完善的标志、标识。操作面板固定采用金属防锈材质直径8mm的内六角M6型螺钉。

5.2.8.2 柜体正面靠上部分应有设备运行名称（编号）标志或预留相应位置。

5.2.8.3 柜体的操作面板应有清晰、完善、与柜内元件接线相对应的接线图。

5.2.8.4 上述标志应由生产厂家在出厂前统一按要求设置，交付安装使用。

5.2.9 铭牌

5.2.9.1 铭牌采用金属材质，采用螺丝或铆钉固定，内容应满足DL/T 593 条款5.10的相关规定，并应标识清晰。

5.2.9.2 内部安装的高压电器组件，如：互感器、熔断器等，均应具有耐用而清晰的铭牌，铭牌应安装在运行或检修时易于观察的位置。

表 5.3 铭牌主要参数

序号	设备	参数内容
1	开关柜	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定电压、额定频率、额定雷电冲击耐受电压、额定短时工频耐受电压、额定电流、额定短时耐受电流、额定峰值耐受电流、额定短路持续时间）
		额定充气压力、防护等级
2	CT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		执行标准
		电气参数（额定电压、额定频率、变比、准确级、容量）
3	PT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定绝缘水平、额定电压比、额定频率、准确度等级、额定输出、极限输出）
		电气参数（额定电压、额定电流、最大开断电流）
4	电机（操作	厂家、型号

	机构)	出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定电压、额定电流、额定功率等）

5.2.10 二次回路

开关柜内的保护装置、计量互感器和计量表计由投标方提供，投标方负责提供安装保护装置必须的材料（包括但不限于以下材料：控制线缆、微型断路器、保护硬压板、接线端子和接线盒等）并完成保护装置的安装及相应的接线，柜内所用的辅料应有详细的清单，标明型号、生产厂家，并具有相应的出厂或验收证明。投标方负责保护装置、计量互感器、计量表计的安装和接线以及与保护装置配合进行的开关柜出厂试验。

开关柜内的所有电动操作机构控制回路、机电电源回路、电压互感器、电流互感器二次输出端及开关辅助触点必须全部单独引至二次设备室的端子排上，柜内保护装置等元器件至端子排的所有配线均由投标方在制造厂完成。

开关柜内部导线均采用 500V 绝缘多股铜芯导线，导线中间不得有接头，且控制回路导线截面为 1.5mm^2 ，电压回路不小于 2.5mm^2 ，电流回路不小于 2.5mm^2 ；计量柜内二次回路的连接导线应使用铜质单芯绝缘线，电流电路导线截面不应小于 4mm^2 ，电压电路导线截面积不应小于 2.5mm^2 。开关柜柜内端子要求使用阻燃型产品，并预留 15% 备用端子。开关柜内导线的颜色应符合 GB/T 6995 电线电缆识别标志方法的规定。

6 试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

6.1.1 绝缘试验，包括主回路雷电冲击试验、1min 工频耐压试验；

6.1.2 机械试验，机械操作试验；常温下机械特性试验；端子静力试验（5000N/1h 不开裂，3000N/1h 不漏气）；

6.1.3 温升试验；

6.1.4 辅助与控制回路的绝缘试验；

6.1.5 主回路电阻测量；

6.1.6 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

- 6.1.7 关合和开断能力试验；
- 6.1.8 容性电流开合试验（线路充电流和电缆充电电流试验）；
- 6.1.9 防护等级试验或浸水试验；
- 6.1.10 内部燃弧试验（电缆室、气箱室）
- 6.1.11 异相接地故障开断试验。
- 6.1.12 断路器、CT 及 PT 等元件按标准所应进行的型式试验。
- 6.1.13 真空灭弧室的 X 射线试验
- 6.1.14 环境试验（高温干热试验）
- 6.1.15 凝露及污秽试验
- 6.2 出厂试验
- 6.2.1 主回路的工频耐压试验；
- 6.2.2 主回路电阻测量；
- 6.2.3 分合闸时间及速度测试；
- 6.2.4 机械特性、机械操作；
- 6.2.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
- 6.2.6 如果断路器带保护和自动装置，需要进行相关的保护试验
- 6.3 现场验收试验
- 6.3.1 机械操作试验；
- 6.3.2 主回路的工频耐压试验；
- 6.3.3 主回路电阻测量；
- 6.3.4 分合闸试验；
- 6.3.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
- 6.3.6 断路器应进行相关的保护试验。

7 产品对环境的影响

7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。

7.2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。

7.3 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。

7.4 优先选用损耗低的产品。

8 企业 VI 标识

8.1 设备外立面上应有统一的深圳前海蛇口自贸区供电有限公司企业 VI 标识。

8.2 标识的内容由招标方另行提供。

9 随机文件要求

投标方应承诺在签订合同后提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。

9.1 开关柜技术数据表

9.2 试验报告：满足技术要求的型式试验报告（有效期内）及例行试验报告（每台）。

9.3 开关柜成套装置组的图纸及技术资料：认可图；最终图；安装、运行、维护说明书及试验报告；

9.4 需提供的图纸：

9.4.1 安装基础图：包括动静载荷分布及数值，接地点位置，进出线口位置，预埋基础位置要求等；

9.4.2 一次接线图：包括一次设备型号技术参数等；

9.4.3 柜内二次原理图及端子排布线图；

9.4.4 吊装图；

9.4.5 铭牌图；

9.4.6 运输运装示意图，包括运输尺寸等；

9.4.7 主要部件结构装配图、说明书等；

9.4.8 产品说明书（安装使用说明、技术条件、备件、装箱单）。

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

10.1 监造

投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。

招标方的工厂监造和检验工作,不减少投标方对产品的质量责任,监造和检验人员不签署任何质量证明。

投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

10.2 包装

投标方必须根据国家标准和招标方的实际运输条件,将户外开关箱和所有零部件采用适合于长途运输的包装箱进行包装好,并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量,并提供起吊图纸和说明,包装箱上应有起吊标志。

所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内,在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”,以与本体相区别;并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样,同主设备一并发运。

包装箱应连续编号,不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒,不可因雨水冲刷而模糊不清,其内容应包括:

- 1.合同号;
- 2.收货单位名称及地址;
- 3.户外开关箱名称及型号;
- 4.毛重和户外开关箱总重; 0
- 5.包装箱外形尺寸;
- 6.制造厂名称;
- 7.包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

从投标方发货至招标方收到期间,设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

10.3 运输

10.3.1 设备单独运输的零部件应有标志,便于用户安装装配。

10.3.2 整体产品或分别运输的部件,都要适合于运输及装卸的要求。

10.3.3 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具,随同产品发运。

10.3.4 随同运输的产品应附有装箱清单,产品所需提供的技术资料应完整无缺。

10.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议。

10.5 质量保证

10.5.1 全部设备必须是全新的，持久耐用的，应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于 30 年。招标人有权对正在制造或制造完毕的产品，选择一定数量，进行抽查测试，检测产品质量或验证供应商试验的真实性，投标人应配合招标人做好抽查测试，费用由招标人承担。若有合同设备经检验和抽检不符合本部分的要求，招标人可以拒收，并不承担费用。

10.5.2 投标方应对其供货设备在到货后提供不少于 2 年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏，投标方应及时为本组装置提供维修部件，并按最近的投标价提供。

10.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外，投标方还应提供该产品的鉴定证书。

10.5.4 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

10.5.5 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

10.5.6 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

第二部分 20kV SF6 气体绝缘开关柜技术规范书

1 总则

1.1 本技术要求适用于采购的 20kV SF6 气体绝缘开关柜，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 本技术要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

2 工作范围

2.1 范围和界限

2.1.1 本技术要求适应于所供 20kV SF6 气体绝缘开关柜的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2.1.2 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

2.1.3 本技术要求未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按本技术要求所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

2.2.1 投标方应按本技术要求提供全新的、合格的 20kV SF6 气体绝缘开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

2.2.2 工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应提前联系招标方，招标方是否派代表参加由招标方决定。

2.2.3 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。

2.2.4 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

3 应遵循的主要标准

除本技术要求特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术要求规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文。主要引用标准包括但不限于以下：

GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分：通用技术要求

GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求

GB/T 20840.3-2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求

GB 1984—2014 高压交流断路器

GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关

GB 3804 3. 6kV~40.5kV 高压交流负荷开关

GB/T 16934 电能计量柜

GB 2681 电工成套装置中的导线颜色

GB/T 6995 电线电缆识别标志方法

DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规范

DL/T 825 电能计量装置安装接线规则

GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB/T 12706.4 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第4部分：额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 电力电缆附件试验要求

DL/T 621 交流电气装置的接地

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总则

GB 3906—2006 3. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB / T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 50150—2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

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—2010 高压交流隔离开关和接地开关

4 使用条件

本设备标书要采购的 20kV SF6 气体绝缘开关柜，投标方应保证对所提供的设备不仅满

足本技术要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装地点的外部条件（包括正常使用条件和特殊使用条件）下的绝缘水平、温升等相关性能参数进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 正常使用条件

本标准所规定的设备，应能在下列环境条件使用：

4.1.1 周围环境温度

最高温度：+40℃

最高月平均气温：+35℃

最高年平均气温：+25℃

最低气温：-10℃

4.1.2 海拔高度：≤1000m

4.1.3 环境相对湿度(在 25℃时)

日平均值：95%

月平均值：90%

4.1.4 地震烈度：Ⅷ度

4.1.5 覆冰厚度：10mm

4.1.6 安装地点：户内/户外

4.1.7 污秽等级：E 级

4.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，投标方应作特殊说明。特殊环境下，断路器柜还应符合以下规定：

4.2.2.1 在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却：按 GB 1094.2 的规定。

4.2.2.2 在高海拔环境下的外绝缘：按 GB 1094.3 的规定。

4.3 系统条件要求

额定频率：50Hz

中性点接地方式：消弧线圈接地、小电阻接地。

5 技术要求

5.1 基本参数

20kV SF6 气体绝缘开关柜的技术参数除应满足应遵循的国家、行业标准外，还应满足

以下要求。

表 1 负荷开关柜（负荷开关-熔断器组合电器柜）主要技术参数表

序号	名称		单位	招标人技术要求	投标人响应
				负荷开关柜	负荷开关柜
1	额定电压		kV	24	
2	额定电流		A	630	
3	额定负荷开断电流		A	630	
4	额定短时耐受电流（有效值）		kA	20	
5	额定短路持续时间		s	3	
6	额定峰值耐受电流		kA	50	
7	闭环开断电流		A	630	
8	接地刀闸 2s 短时耐受电流		kA	20	
9	额定负荷电流开断次数		次	≥100	
10	机械寿命	负荷开关	次	≥5000	
		接地刀闸	次	≥3000	
11	SF6 气体年泄漏率		%	≤0.05	
12	绝缘水平		单位	技术参数	
	额定短时工频 耐受电压 （有效值）	隔离断口间	kV	79	
		开关断口	kV	65	
		相间、相对地	kV	65	
	额定雷电冲击 耐受电压 （峰值）	隔离断口间	kV	145	
		开关断口	kV	145	
		相间、相对地	kV	125	
13	温升限值		K	按 GB/T 11022 规定	
14	弹簧操作机构		—	手动或电动弹 簧（操作机构 电动机额定功 率≤260W）	
15	操作电压		V	AC220/110V DC110/48/24V 等	
16	柜体防护等级			IP3X	
17	气箱防护等级			IP67	
18	接地开关短路关合能力			E2 级	
19	整个柜体最大允许局部放电量 （pC）（1.1 倍工频耐压值下）		pC	20	
20	内部电弧试验		试验等级	IAC A FLR	
21			试验电流	20kA	
22			试验时间	1s	

表 2 计量柜主要技术参数表

序号	名称	单位	招标技术要求	投标响应
1	结构型式	-	带气箱通过母线连接器(或不带气箱通过电缆进出线) 连接计量互感器	
2	额定电压	kV	24	
3	额定频率	Hz	50	
4	计量柜柜体尺寸	mm	与断路器柜匹配	
5	其它要求		计量电流互感器、计量电压互感器、计量电度表以及负荷控制终端由招标方提供，投标方提供高压母线连接至计量互感器所需的连接材料及附件（含一次侧熔丝），材料及附件必须符合开关柜相应的绝缘要求。计量柜内母线和导体的颜色应符合 GB2681《电工成套装置中的导线颜色》的规定。	
			电压、电流二次回路 A、B、C 各相导线应分别采用黄、绿、红色线，零线应采用黑色线，接地线应采用黄绿双色线，且接地线也必须采用单芯绝缘铜质导线。	
			需预装电度表及负荷控制终端安装支架和接线盒。接线盒前端无需接线，导线规格与中门隔室接线盒至电表的预留线一致。计量柜内装挂表的底板采用聚氯乙烯绝缘板，聚氯乙烯绝缘板厚度不少于 10mm，与柜的金属板有 10mm 间距，并至少使用 8 处螺丝有效将聚氯乙烯绝缘板与柜金属底板紧固。表计固定位采用 $\Phi 5\text{mm}$ 螺丝孔或万能表架。	
			计量柜低压室需开观察窗，观察窗必须采用 $\geq 4\text{mm}$ 无色透明聚碳酸酯材料材质，并采用压条、内焊螺丝固定，从观察窗正面不得看到安装螺丝或螺丝孔。	

5.2 一次设备设计与结构要求

5.2.1 结构和设计

5.2.1.1 开关柜结构型式为全金属全绝缘封闭式，应符合 GB 3906 规定要求，结构设计应使得其能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行核相、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验。

5.2.1.2 母线系统应采用铜质母线，接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。

5.2.1.3 开关柜气箱采用不锈钢 304 材料，厚度不小于 2mm，须采用先进自动焊接工艺，不接受人工焊接气箱。柜体采用覆铝锌板或镀锌板材料，厚度不小于 2mm。

5.2.1.4 开关柜必须配置全套肘型或 T 型电缆终端(含终端安装准备件)，并配置母线扩展接头。电缆接线端子应配置绝缘保护帽，确保开关柜在未安装电缆终端头、带电运行的情

况下保持相间、相对地绝缘，并防尘、防潮，防护等级不低于 IP67。开关柜连接母线应位于 SF6 气室内，采用专用的母线连接装置进行扩展连接。

5.2.1.5 套管与电缆接线端子连接处导体有效接触面积不少于 400mm² 或有效接触面积能满足载流量的要求并能提供整柜对应的试验报告。柜内套管及其支持绝缘件采用阻燃材料，套管呈水平排列，安装环境下垂直方向承受 3000N 应力强度条件时，套管不开裂，或开关柜在额定短路试验电流的电动力作用下，套管不发生变形且无气体泄漏。

5.2.1.6 电缆引入处应采用固定箍的结构，减少电缆终端头所受应力。电缆接线端子至电缆引入孔处距离，不少于 800mm，开关柜电缆隔室内需配置电缆固定夹，电力电缆隔室与电缆沟连接处应设置防止小动物进入的措施。

5.2.1.7 在电缆不能与开关设备断开时，与电缆连接的部件应能按照电缆标准要求，承受规定的电缆试验电压。

5.2.1.8 断路器柜的隔室设计为高压室(包括开关设备元件)、电缆室和二次设备室等，开关设备和控制设备间相互独立、放置于完全隔离的金属封闭隔室，其中二次设备室位于柜体顶部。

5.2.1.9 应采用插拔式、具有验电和二次核对相位功能的带电指示器，并配置与带电指示器相匹配的二次核对相位仪器 5 台。带电指示器应采用红色 LED 显示元件，寿命不少于 100000 小时，带电显示电压检测系统符合 IEC/EN 61243-5 或 VDE 0682-415 标准。在高压设备带电运行时，指示器元件应为常亮或者闪烁(闪烁的频率不小于 1Hz)，显示单元采用插拔式设计，其他部件采用全密封或整体浇铸结构，安装位置应便于观察。带电指示器应能带电更换。带电指示装置在故障状态下，应能不需停电和打开高压室柜门的情况下检测或更换装置内部芯片。

5.2.1.10 投标设备的断路器、负荷开关、隔离开关、操作机构、真空灭弧室与开关柜为同一品牌；需提供对应的开关柜和断路器型式试验报告中的试品描述页等证明资料；同时投标方需提供投标设备的凝露及污秽试验报告。

5.2.1.11 投标人提供的设备应已通过国家级检测鉴定机构的内部燃弧试验，需提供完整型式试验报告(试验报告提供封面页、目录页、参数页、结论、试品描述页及试品照片等关键页)；开关柜的气室、电缆室均应通过 IAC AFLR 20kA/1s 的内部燃弧试验。通过内部燃弧故障测试的结果，投标方应在应答中予以说明，并提供相应的报告。

5.2.2 开关及机构

5.2.2.1 断路器柜采用断路器并配置三工位隔离开关的结构。

5.2.2.2 真空负荷开关(断路器)要求：真空灭弧室应与型式试验中采用的一致，真空灭弧室出厂时应做试验，并附有报告。负荷开关三工位：合闸、隔离、接地三个位置，带三个位置 630A 负荷开关(合闸一分闸一接地)。

5.2.2.3 开关柜采用共箱式设计，配置 SF6 气体压力指示器，并配置压力报警辅助触点

(1 个常开+1 个常闭)，并将信号接入开关柜端子排。

5.2.2.4 开关柜采用电动弹簧操作机构，电机功率应不大于 260W，应能在 85~110%额定操作电压范围内能可靠分合闸；并联分闸脱扣器在 65%（直流）或 85%（交流）~120%额定操作电压的范围内可靠分闸；电压低于 30%额定操作电压不应分闸。操作机构额定功率应与所选择的操作电压相匹配。

5.2.2.5 断路器开关、接地开关分别配置不同的操作孔，操作把手为“十字型”，“十字型”横杆为传动杆，竖杆为操作手柄。

5.2.3 电压及电流互感器

5.2.3.1 电流互感器

电流互感器应满足 GB/T 20840.2-2014 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

采用 A/B/C 三相电流互感器，采用套管式 CT，其中保护用 CT 参数为：变比 600/1，额定容量 1.5VA，准确级 5P30，或 800/1，准确级 10P25；测量用 CT 参数为：变比 600/1，准确级 0.5 级。保护用 CT 必须采用套管式 CT；测量用 CT 应采用套管式 CT，无法安装时可采用电缆式 CT。采用独立零序 CT 检测零序电流，额定容量 1.5VA，变比 50/1，准确级为 5P10。

5.2.3.2 电压互感器

电压互感器应满足 GB/T 20840.3-2013 互感器 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术及 DL/T 866-2015 电流互感器和电压互感器选择及计算规程所规定的要求。

PT 采用 SF6 负荷开关与母线连接，为三相一体式全绝缘 PT，采用 V/V 接线方式。测量 PT 绕组额定容量为 50VA，准确级为 0.5 级；电源 PT 绕组额定容量为 500VA。一次侧应配置保护熔丝，将 PT 二次侧接线接至 PT 柜端子排且配置空气开关。采用环氧树脂浇铸全绝缘型结构型式，具有较强的耐紫外线及耐户外气候能力，并且具有阻燃、防爆、憎水等特点。

5.2.4 接地

5.2.4.1 接地系统应符合 DL/T 621-1997《交流电气装置的接地》的要求，柜开关设备外壳等可能触及的金属部件均应可靠接地，接地导体和接地连接应能承受接地回路的额定短时和峰值耐受电流。柜体底架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，连接点应标以清晰可见的接地符号。

5.2.4.2 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 4s 时，其电流密度不应超过 $110\text{A}/\text{mm}^2$ ，但最小截面积不应小于 30mm^2 。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 160mm²。

5.2.4.3 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。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。

5.2.4.4 二次设备室应设有专用独立的接地导体。

5.2.5 联锁装置

5.2.5.1 断路器柜应具备完善的五防机械联锁功能。

5.2.5.2 断路器、接地刀闸操作孔应有挂锁装置，挂锁孔直径不小于 8mm，挂上锁后可阻止操作把手插入操作孔，且不应遮挡柜面板上的接线图和标志。

5.2.6 电缆附件要求

5.2.6.1 电缆肘型头应选用屏蔽式(可触摸)硅橡胶电缆肘型头，可多次拆卸安装使用，并应满足动热稳定要求，24kV 下局部放电量≤10pC。

5.2.6.2 开关设备的接线柱和肘形电缆头应满足安装强度和要求，从而防止接线柱受电缆头应力而发生密封损坏。

5.2.6.3 电缆终端安装后，应达到与开关柜相同的防护等级。

5.2.7 泄压通道

柜内部应有泄压通道，焊接在气箱上，在开关柜内部短路时，向柜其他方向有效释放短路能量和电弧，保护柜前操作人员安全。

5.2.8 标志

5.2.8.1 柜体正面应有清晰、完善的标志、标识。操作面板固定采用金属防锈材质直径 8mm 的内六角 M6 型螺钉。

5.2.8.2 柜体正面靠上部分应有设备运行名称（编号）标志或预留相应位置。

5.2.8.3 柜体的操作面板应有清晰、完善、与柜内元件接线相对应的接线图。

5.2.8.4 上述标志应由生产厂家在出厂前统一按要求设置，交付安装使用。

5.2.9 铭牌

5.2.9.1 铭牌采用金属材质，采用螺丝或铆钉固定，内容应满足 DL/T 593 条款 5.10 的相关规定，并应标识清晰。

5.2.9.2 内部安装的高压电器组件，如：互感器、熔断器等，均应具有耐用而清晰的铭牌，铭牌应安装在运行或检修时易于观察的位置。

表 5.3 铭牌主要参数

序号	设备	参数内容
1	开关柜	厂家、型号
		出厂编号

		生产日期
		电气参数（额定电压、额定频率、额定雷电冲击耐受电压、额定短时工频耐受电压、额定电流、额定短时耐受电流、额定峰值耐受电流、额定短路持续时间）
		额定充气压力、防护等级
2	CT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		执行标准
		电气参数（额定电压、额定频率、变比、准确级、容量）
3	PT	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定绝缘水平、额定电压比、额定频率、准确度等级、额定输出、极限输出）
		电气参数（额定电压、额定电流、最大开断电流）
4	电机（操作机构）	厂家、型号
		出厂编号
		生产日期
		电气参数（额定电压、额定电流、额定功率等）

5.2.10 二次回路

开关柜内的保护装置、计量互感器和计量表计由投标方提供，投标方负责提供安装保护装置必须的材料（包括但不限于以下材料：控制线缆、微型断路器、保护硬压板、接线端子和接线盒等）并完成保护装置的安装及相应的接线，柜内所用的辅料应有详细的清单，标明型号、生产厂家，并具有相应的出厂或验收证明。投标方负责保护装置、计量互感器、计量表计的安装和接线以及与保护装置配合进行的开关柜出厂试验。

开关柜内的所有电动操作机构控制回路、电机电源回路、电压互感器、电流互感器二次输出端及开关辅助触点必须全部单独引至二次设备室的端子排上，柜内保护装置等元器件至端子排的所有配线均由投标方在制造厂完成。

开关柜内部导线均采用 500V 绝缘多股铜芯导线，导线中间不得有接头，且控制回路导线截面为 1.5mm^2 ，电压回路不小于 2.5mm^2 ，电流回路不小于 2.5mm^2 ；计量柜内二次回路的连接导线应使用铜质单芯绝缘线，电流电路导线截面不应小于 4mm^2 ，电压电路导线截面积不应小于 2.5mm^2 。开关柜柜内端子要求使用阻燃型产品，并预留 15% 备用端子。开关柜内导线

的颜色应符合 GB/T 6995 电线电缆识别标志方法的规定。

6 试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

6.1.1 绝缘试验，包括主回路雷电冲击试验、1min 工频耐压试验；

6.1.2 机械试验，机械操作试验；常温下机械特性试验；端子静力试验（5000N/1h 不开裂，3000N/1h 不漏气）；

6.1.3 温升试验；

6.1.4 辅助与控制回路的绝缘试验；

6.1.5 主回路电阻测量；

6.1.6 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

6.1.7 关合和开断能力试验；

6.1.8 容性电流开合试验（线路充电流和电缆充电电流试验）；

6.1.9 防护等级试验或浸水试验；

6.1.10 内部燃弧试验（电缆室、气箱室）

6.1.11 异相接地故障开断试验。

6.1.12 断路器、CT 及 PT 等元件按标准所应进行的型式试验。

6.1.13 真空灭弧室的 X 射线试验

6.1.14 环境试验（高温干热试验）

6.1.15 凝露及污秽试验

6.2 出厂试验

6.2.1 主回路的工频耐压试验；

6.2.2 主回路电阻测量；

6.2.3 分合闸时间及速度测试；

6.2.4 机械特性、机械操作；

6.2.5 电气、机械联锁装置功能的试验。

6.2.6 如果断路器带保护和自动装置，需要进行相关的保护试验

6.3 现场验收试验

6.3.1 机械操作试验；

6.3.2 主回路的工频耐压试验；

6.3.3 主回路电阻测量；

6.3.4 分合闸试验；

6.3.5 电气、机械联锁装置功能的试验。

6.3.6 断路器应进行相关的保护试验。

7 产品对环境的影响

7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。

7.2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。

7.3 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。

7.4 优先选用损耗低的产品。

8 企业 VI 标识

8.1 设备外立面上应有统一的深圳前海蛇口自贸区供电有限公司企业 VI 标识。

8.2 标识的内容由招标方另行提供。

9 随机文件要求

投标方应承诺在签订合同后提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。

9.1 开关柜技术数据表

9.2 试验报告：满足技术要求的型式试验报告（有效期内）及例行试验报告（每台）。

9.3 开关柜成套装置组的图纸及技术资料：认可图；最终图；安装、运行、维护说明书及试验报告；

9.4 需提供的图纸：

9.4.1 安装基础图：包括动静载荷分布及数值，接地点位置，进出线口位置，预埋基础位置要求等；

- 9.4.2 一次接线图:包括一次设备型号技术参数等;
- 9.4.3 柜内二次原理图及端子排布线图;
- 9.4.4 吊装图;
- 9.4.5 铭牌图;
- 9.4.6 运输运装示意图, 包括运输尺寸等;
- 9.4.7 主要部件结构装配图、说明书等;
- 9.4.8 产品说明书(安装使用说明、技术条件、备件、装箱单)。

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

10.1 监造

投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求, 招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程, 关键部件的质量控制, 进行见证、检验和审核。

招标方的工厂监造和检验工作, 不减少投标方对产品的质量责任, 监造和检验人员不签署任何质量证明。

投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

10.2 包装

投标方必须根据国家标准和招标方的实际运输条件, 将户外开关箱和所有零部件采用适合于长途运输的包装箱进行包装好, 并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量, 并提供起吊图纸和说明, 包装箱上应有起吊标志。

所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内, 在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”, 以与本体相区别; 并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样, 同主设备一并发运。

包装箱应连续编号, 不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒, 不可因雨水冲刷而模糊不清, 其内容应包括:

- 1.合同号;
- 2.收货单位名称及地址;
- 3.户外开关箱名称及型号;
- 4.毛重和户外开关箱总重; 0
- 5.包装箱外形尺寸;
- 6.制造厂名称;
- 7.包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

从投标方发货至招标方收到期间, 设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

10.3 运输

10.3.1 设备单独运输的零部件应有标志, 便于用户安装装配。

10.3.2 整体产品或分别运输的部件, 都要适合于运输及装卸的要求。

10.3.3 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具, 随同产品发运。

10.3.4 随同运输的产品应附有装箱清单, 产品所需提供的技术资料应完整无缺。

10.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务, 提出技术建议。

10.5 质量保证

10.5.1 全部设备必须是全新的, 持久耐用的, 应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于 30 年。招标人有权对正在制造或制造完毕的产品, 选择一定数量, 进行抽查测试, 检测产品质量或验证供应商试验的真实性, 投标人应配合招标人做好抽查测试, 费用由招标人承担。若有合同设备经检验和抽检不符合本部分的要求, 招标人可以拒收, 并不承担费用。

10.5.2 投标方应对其供货设备在到货后提供不少于 2 年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏, 投标方应及时为本组装置提供维修部件, 并按最近的投标价提供。

10.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外, 投标方还应提供该产品的鉴定证书。

10.5.4 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件, 投标方应积极配合。

10.5.5 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求, 并提供试验报告和产品合格证。

10.5.6 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系, 该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

第三部分 10kV 金属铠装移开式中置开关柜技术规范书

1 总则

1.1 本技术要求适用于采购的 10kV 金属铠装移开式中置开关柜, 它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定, 但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文, 投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准, 必须满足其要求。

1.3 本技术要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时, 按较高标准执行。

2 工作范围

2.1 范围和界限

2.1.1 本技术要求适应于所供 10kV 金属铠装移开式中置开关柜的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2.1.2 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

2.1.3 本技术要求未说明, 但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求, 按本技术要求所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

2.2.1 投标方应按本技术要求提供全新的、合格的 10kV 金属铠装移开式中置开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时, 投标方应对质量向招标方负责, 并提供相应出厂和验收证明。

2.2.2 工厂试验由投标方在生产厂家内完成, 但应提前联系招标方, 招标方是否派代表参加由招标方决定。

2.2.3 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成, 投标方协助招标方按标准检查安装质量, 处理调试投运过程中出现的问题, 并提供备品、备件, 做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员, 对安装和运行人员免费培训。

2.2.4 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

3 应遵循的主要标准

除本技术要求特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术要求规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文。主要引用标准包括但不限于以下：

- GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分：通用技术要求
- GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求
- GB/T 20840.3-2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求
- GB 1984—2014 高压交流断路器
- GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关
- GB 3804 3. 6kV~40.5kV 高压交流负荷开关
- GB/T 16934 电能计量柜
- GB 2681 电工成套装置中的导线颜色
- GB/T 6995 电线电缆识别标志方法
- DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规范
- DL/T 825 电能计量装安装接线规则
- GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- GB/T 12706.4 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第4部分：额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 电力电缆附件试验要求
- DL/T 621 交流电气装置的接地
- 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总则
- GB 3906—2006 3. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB / T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB 50150—2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- 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—2010 高压交流隔离开关和接地开关

4 使用条件

本设备标书要采购的 10kV 金属铠装移开式中置开关柜，投标方应保证对所提供的设备不仅满足本技术要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装地点的外部条件（包括正常使用条件和特殊使用条件）下的绝缘水平、温升等相关性能参数进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 正常使用条件

本标准所规定的设备，应能在下列环境条件使用：

4.1.1 周围环境温度

最高温度：+40℃

最高月平均气温：+35℃

最高年平均气温：+25℃

最低气温：-10℃

4.1.2 海拔高度：≤1000m

4.1.3 环境相对湿度(在 25℃时)

日平均值：95%

月平均值：90%

4.1.4 地震烈度：Ⅷ度

4.1.5 覆冰厚度：10mm

4.1.6 安装地点：户内

4.1.7 污秽等级：E 级

4.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，投标方应作特殊说明。特殊环境下，断路器柜还应符合以下规定：

4.2.2.1 在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却：按 GB 1094.2 的规定。

4.2.2.2 在高海拔环境下的外绝缘：按 GB 1094.3 的规定。

4.3 系统条件要求

额定频率：50Hz

中性点接地方式：不接地、消弧线圈接地、小电阻接地。

5 技术要求

5.1 一般要求

供应商投标时提供生产证明文件及试验报告。

高压开关柜采用户内金属铠装中置移开式高压开关柜，断路器采用中置手车式，具有工作、试验、分离位置，柜型为技术成熟的定型产品，且必须提供权威机构签发的型式试验合格的证书。

高压铠装式交流金属封闭开关柜的结构应保证工作人员的安全，且便于运行、维护、检查、监视、检修和试验。开关柜内安装的高压电器组件均必须为绝缘型产品，满足凝露试验要求。高压开关柜必须柜内安装有防凝露的加热器。

高压铠装式交流金属封闭开关柜应具备防止误分、合断路器，防止带负荷推拉手车，防止接地开关合上时（或带接地线）送电，防止带电合接地开关（或挂接地线），防止误入带电隔室等五防功能。断路器室、主母线室、电缆室均应设有通向柜顶的专用泄压装置，故障时柜顶金属盖板能自动开启释放压力和排泄气压。

同型产品内额定值和结构相同的组件应能互换，互换率为 100%。同型号小车应能互换。

真空断路器需采用固封极柱技术，机械寿命不少于 10000 次。

5.2 基本参数

10kV 金属铠装移开式中置开关柜的技术参数除应满足应遵循的国家、行业标准外，还应满足以下要求。

表 1 开关柜主要技术参数表

序号	名称	单位	技术要求
1	额定电压	Kv	12
2	额定频率	Hz	50
3	额定电流	A	630、1250
4	额定短路开断电流	kA	25/31.5
5	额定短路关合电流	kA	63/80
6	额定峰值耐受电流	kA	63/80
7	额定短时耐受电流（有效值）	kA	25/31.5
8	额定短路持续时间	s	4
9	额定操作顺序		分-0.3s-合分-180s-合分
10	重合闸操作顺序（用于配网自动化）		分-0.3s-合分-60s-合分
11	全开断时间	ms	≤65
12	分闸时间	ms	≤50
13	合闸时间	ms	≤100
14	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2
15	平均分闸速度	m/s	1.1±0.3
16	三相分、合闸不同期性	ms	≤2
17	合闸弹跳时间	ms	≤2

18	主回路 接触电阻	馈线柜 其他柜	u Ω	≤180 ≤118
19	额定短时开断电流次数		次	50
20	电气寿命 (开断额定电流次数)		次	10000
21	机械寿命		次	10000
22	接地开关 2S 短时耐受电流		kA	31.5
23	额定绝缘水平		单位	技术参数
	1min 工频耐受电 压 (有效值)	断口间	kV	48
		相间	kV	42
		相间、 相对地	kV	42
	雷电冲击耐受电 压 (峰值)	断口间	kV	85
		相间	kV	75
		相间、 相对地	kV	75
24	弹簧操作机构		—	手动和电动
25	柜内设备绝缘爬电比距		mm/kV	不小于 20 (按 12kV 计)
26	跳合闸线圈电压		V	AC220V/DC110V, DC220V
27	电动机额定电压		V	AC220V/DC110V, DC220V
28	加热器电压		V	AC220V
29	相间及相对地 空气绝缘距离	导体至接地间 净距	mm	≥125
		不同相 之 间净距	mm	≥125
30	复合绝缘相 间或相对地距离		mm	≥30
31	外壳防护等级			IP3X
32	断路器室门打开			IP2X

5.3 一次设备设计与结构要求

5.3.1 柜体

1) 柜体为中置式, 要求外形尺寸不大于(宽×深×高) 800mm×1650mm×2280mm 柜体要求国际先进水平, 采用组装式框架结构, 具有良好的密封性。所有部件有足够的强度, 能承受运输/安装和运行时短路所引起的机械力而不至于损坏。

2) 铠装式交流金属封闭开关柜柜体结构框架采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚敷铝锌钢板, 柜门采用冷轧钢板, 外露部分采用环氧树脂静电粉末喷涂。

3) 高压开关柜主回路的一切组件均安装在金属外壳内, 外壳的防护等级 IP3X, 断路器室门打开时, 防护等级为 IP2X。

4) 门板与开关柜体采用多点连接结构, 不能只采用门锁和防爆螺钉锁闭。开关柜须满足内部电弧故障要求。要求开关柜内部电弧故障耐受能力不低于 **31.5kA/1S**, 须提供内部燃弧实验报告。

5) 开关柜断路器室、电缆室均设防潮用的加热器, 柜体装设压力释放装置以便当开关柜产生内部故障电弧时释放压力和排放气体, 保证操作人员和开关柜的安全。高压开关柜的同类产品必须通过燃弧试验。

6) 各种手车采用螺杆摇动推进和退出, 操作灵活轻便。

7) 断路器隔室: 后壁静触头隔板应能随手车的推进和退出而自动打开和关闭。通过门上观察窗可以观察隔室内所处的位置, 合、分闸显示储能状况。

8) 电缆室: 满足本项目上进上出接线要求, 室内装设避雷器、电流互感器、接地开关、零序 CT 等, 断路器室与电缆室的水平隔板可移开, 方便施工人员能正面进入柜内安装和维护。

9) 开关柜必须配置全套肘型或 T 型电缆终端(含终端安装准备件), 并配置母线扩展接头。电缆接线端子应配置绝缘保护帽, 确保开关柜在未安装电缆终端头、带电运行的情况下保持相间、相对地绝缘, 并防尘、防潮, 防护等级不低于 IP67.

5.3.2 仪表室

1) 用于安装继电保护装置和各种仪表、信号指示、继电器、仪表, 小母线的安装装置及二次端子等元器件。

2) 要求在仪表室侧板上留有小母线穿越孔, 以便施工。

5.3.3 母线室

1) 开关柜母线室加隔板, 母线以高强度的螺栓联接, 母线连接头处设有专用的绝缘罩, 母线及分支线联接处采用均衡电场的措施, 导体用 Raychem、3M、杜邦、上海先锋或同档次产品热缩套管包覆。

2) 接地: 开关柜内各元器件的接地必须通过专用接地铜排连接到主接地铜排上, 不允

许使用柜体作为部分接地导体。

3) 开关柜应装有铭牌, 铭牌应用不受气候影响的材料制成, 并安装在明显的位置上。

所有柜体正面应标有一次结线方案模拟图。

4) 中置柜需提供的试验报告包括但不限于: 温升试验报告、盐雾试验报告、凝露试验报告、燃弧试验报告等。

5) 高压开关柜内的断路器及其操动机构安装必须牢固, 断路器操作机构型式为弹簧操作机构, 应能手动和电动储能。应能就地和远方进行分合闸操作。

6) 断路器的位置指示装置应明显, 并能正确指示出它的分、合闸状态。

7) 断路器的安装位置应便于检修、检查、预防性试验和运行中的巡视。

5.3.4 互感器

1) 电压和电流互感器型式为环氧树脂浇注式。

2) 互感器应固定牢靠, 且应采取隔离措施, 当柜中其他高压电器组件运行异常时, 互感器仍应能正常工作。

3) 互感器的伏安特性、准确度级及额定负载均应能满足设计继电保护及仪表测量计量装置的要求。

4) 电压互感器必须有防止铁磁谐振的措施, 其高压侧应装有防止内部故障的高压熔断器, 熔断器的开断电流应与高压开关柜铭牌参数相匹配, 且便于熔断后更换熔断件。

5) 电流互感器的短时耐受电流及短路持续时间、峰值耐受电流均应满足高压开关柜铭牌的要求。

5.3.5 接地开关

1) 接地开关的分、合闸操作位置应明显可见且带有分合闸位置指示器。

2) 安装于高压开关柜中任何型式的接地开关, 其关合短路电流的能力和短时耐受电流及短路持续时间均应与高压开关柜的铭牌相匹配。

5.3.6 测量仪表、继电保护、监控装置及辅助回路

1) 测量仪表、继电保护装置及辅助回路中的微型空气开关、端子以及其他辅助元件与高压带电部分应保持足够的安全距离。

2) 测量仪表、继电保护及监控装置应有可靠的防振动措施, 不致因高压开关柜中断路器等元件在正常操作及故障动作而影响它的正常工作及性能。

3) 互感器二次接线及辅助回路的连接, 必须采用截面不小于 1.5mm² 的多股铜导线; 布线时, 应考虑避免其他组件故障对它的影响。

4) 测量多功能仪表应能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

5) 配电监测计量仪主要用于对用户基本电量及电能质量进行实时监测, 应能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

6) 继电保护装置由其他供应商提供, 需匹配对应供应商安装接口, 配合设备接线安装。并安装统一通讯接口, 能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

5.3.7 导体

1) 高压开关柜应附有主母线, 母线采用优质电解铜, 纯度不低于 99.95% (在投标文件中标明铜的纯度)。母线外必须外包 Raychem、3M、杜邦或同档次的热缩绝缘套管, 以提高其绝缘能力和抗污秽能力。

2) 高压开关柜的主回路、各单元以及各组件之间的连接导体的截面, 应满足相关标准要求。

3) 高压开关柜中主回路的最小截面除应满足铭牌规定的额定电流值外, 还应能满足铭牌规定的额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流和额定短路持续时间的要求。

5.3.8 接地

1) 为保证维修工作人员和设备的安全, 需接近或供接近的回路中所有部件都应事先接地, 不包括从高压开关柜分开后能触及的可移开或可抽出的部件 (断路器)。

2) 接地回路所能承受的峰值耐受电流和短时耐受电流应与主回路相适应; 专用接地导体应承受可能出现的最大短时耐受电流; 接地汇流排以及与之连接的导体截面, 应能通过铭牌额定短路开断电流的 87%。

3) 高压开关柜的接地必须使用专用铜排, 且与专门的接地导体连接牢固, 不允许利用金属骨架及其安装于柜内的高压电器组件的金属支架接地。

4) 凡能与主回路隔离的每一部件均应能接地。

5) 在正常情况下可抽出部件中应接地的金属部件，在试验、隔离位置或处于隔离断口规定的条件（DL/T486），以及当辅助回路未完全断开的任一中间位置时，均应保持良好的接地连接。

6 试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.1 型式试验

6.1.1 绝缘试验，包括主回路雷电冲击试验、1min 工频耐压试验；

6.1.2 机械特性试验，机械操作试验；

6.1.3 温升试验；

6.1.4 辅助与控制回路的绝缘试验；

6.1.5 主回路电阻测量；

6.1.6 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

6.1.7 关合和开断能力试验；

6.1.8 容性电流开合试验；

6.1.9 防护等级试验或浸水试验；

6.1.10 内部燃弧试验

6.1.11 异相接地故障开断试验。

6.1.12 断路器、CT 及 PT 等元件按标准所应进行的型式试验。

6.2 出厂试验

6.2.1 主回路的工频耐压试验；

6.2.2 主回路电阻测量；

6.2.3 分合闸时间及速度测试；

6.2.4 机械特性、机械操作；

6.2.5 电气、机械联锁装置功能的试验。

6.2.6 如果断路器带保护和自动装置，需要进行相关的保护试验

6.3 现场验收试验

6.3.1 机械操作试验；

6.3.2 主回路的工频耐压试验；

- 6.3.3 主回路电阻测量;
- 6.3.4 分合闸试验;
- 6.3.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
- 6.3.6 断路器应进行相关的保护试验。

7 产品对环境的影响

- 7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。
- 7.2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。
- 7.3 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。
- 7.4 优先选用损耗低的产品。

8 随机文件要求

投标方应承诺在签订合同后提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。

8.1 开关柜技术数据表

8.2 试验报告：满足技术要求的型式试验报告（有效期内）及例行试验报告（每台）。

8.3 开关柜成套装置组的图纸及技术资料：认可图；最终图；安装、运行、维护说明书及试验报告；

8.4 需提供的图纸：

8.4.1 安装基础图：包括动静载荷分布及数值，接地点位置，进出线口位置，预埋基础位置要求等；

8.4.2 一次接线图：包括一次设备型号技术参数等；

8.4.3 柜内二次原理图及端子排布线图；

8.4.4 吊装图；

8.4.5 铭牌图；

8.4.6 运输运装示意图，包括运输尺寸等；

8.4.7 主要部件结构装配图、说明书等；

8.4.8 产品说明书（安装使用说明、技术条件、备件、装箱单）。

9 监造、包装、运输、安装及质量保证

9.1 监造

投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。

招标方的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

9.2 包装

投标方必须根据国家标准和招标方的实际运输条件，将户外开关箱和所有零部件采用适合于长途运输的包装箱进行包装好，并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量，并提供起吊图纸和说明，包装箱上应有起吊标志。

所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内，在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”，以与本体相区别；并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样，同主设备一并发运。

包装箱应连续编号，不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒，不可因雨水冲刷而模糊不清，其内容应包括：

1. 合同号；
2. 收货单位名称及地址；
3. 户外开关箱名称及型号；
4. 毛重和户外开关箱总重；

5.包装箱外形尺寸;

6.制造厂名称;

7.包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

从投标方发货至招标方收到期间,设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

9.3 运输

9.3.1 设备单独运输的零部件应有标志,便于用户安装装配。

9.3.2 整体产品或分别运输的部件,都要适合于运输及装卸的要求。

9.3.3 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具,随同产品发运。

9.3.4 随同运输的产品应附有装箱清单,产品所需提供的技术资料应完整无缺。

9.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务,提出技术建议。

9.5 质量保证

9.5.1 全部设备必须是全新的,持久耐用的,应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于30年。招标人有权对正在制造或制造完毕的产品,选择一定数量,进行抽查测试,检测产品质量或验证供应商试验的真实性,投标人应配合招标人做好抽查测试,费用由招标人承担。若有合同设备经检验和抽检不符合本部分的要求,招标人可以拒收,并不承担费用。

9.5.2 投标方应对其供货设备在到货后提供不少于2年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏,投标方应及时为本组装置提供维修部件,并按最近的投标价提供。

9.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外,投标方还应提供该产品的鉴定证书。

9.5.4 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件,投标方应积极配合。

9.5.5 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求,并提供试验报告和产品合格证。

9.5.6 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系, 该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

第四部分 20kV 金属铠装移开式中置开关柜技术规范书

1 总则

1.1 本技术要求适用于采购的 20kV 金属铠装移开式中置开关柜, 它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定, 但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文, 投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准, 必须满足其要求。

1.3 本技术要求所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时, 按较高标准执行。

2 工作范围

2.1 范围和界限

2.1.1 本技术要求适应于所供 20kV 金属铠装移开式中置开关柜的设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2.1.2 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

2.1.3 本技术要求未说明, 但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求, 按本技术要求所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

2.2.1 投标方应按本技术要求提供全新的、合格的 10kV 金属铠装移开式中置开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时, 投标方应对质量向招标方负责, 并提供相应出厂和验收证明。

2.2.2 工厂试验由投标方在生产厂家内完成, 但应提前联系招标方, 招标方是否派代表参加由招标方决定。

2.2.3 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成, 投标方协助招标方按标准检查安装质量, 处理调试投运过程中出现的问题, 并提供备品、备件, 做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员, 对安装和运行人员免费培训。

2.2.4 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

3 应遵循的主要标准

除本技术要求特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术要求规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文。主要引用标准包括但不限于以下：

- GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分：通用技术要求
- GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求
- GB/T 20840.3-2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求
- GB 1984—2014 高压交流断路器
- GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关
- GB 3804 3. 6kV~40.5kV 高压交流负荷开关
- GB/T 16934 电能计量柜
- GB 2681 电工成套装置中的导线颜色
- GB/T 6995 电线电缆识别标志方法
- DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规范
- DL/T 825 电能计量装置安装接线规则
- GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- GB/T 12706.4 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第4部分：额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 电力电缆附件试验要求
- DL/T 621 交流电气装置的接地
- 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总则
- GB 3906—2006 3. 6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB / T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB 50150—2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- 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—2010 高压交流隔离开关和接地开关

4 使用条件

本设备标书要采购的 20kV 金属铠装移开式中置开关柜，投标方应保证对所提供的设备不仅满足本技术要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装地点的外部条件（包括正常使用条件和特殊使用条件）下的绝缘水平、温升等相关性能参数进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.1 正常使用条件

本标准所规定的设备，应能在下列环境条件使用：

4.1.1 周围环境温度

最高温度：+40℃

最高月平均气温：+35℃

最高年平均气温：+25℃

最低气温：-10℃

4.1.2 海拔高度：≤1000m

4.1.3 环境相对湿度(在 25℃时)

日平均值：95%

月平均值：90%

4.1.4 地震烈度：Ⅷ度

4.1.5 覆冰厚度：10mm

4.1.6 安装地点：户内

4.1.7 污秽等级：E 级

4.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，投标方应作特殊说明。特殊环境条件下，断路器柜还应符合以下规定：

4.2.2.1 在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却：按 GB 1094.2 的规定。

4.2.2.2 在高海拔环境下的外绝缘：按 GB 1094.3 的规定。

4.3 系统条件要求

额定频率：50Hz

中性点接地方式：不接地、消弧线圈接地、小电阻接地。

5 技术要求

5.1 一般要求

供应商投标时提供生产证明文件及试验报告。

高压开关柜采用户内金属铠装中置移开式高压开关柜，断路器采用中置手车式，具有工作、试验、分离位置，柜型为技术成熟的定型产品，且必须提供权威机构签发的型式试验合格的证书。

高压铠装式交流金属封闭开关柜的结构应保证工作人员的安全，且便于运行、维护、检查、监视、检修和试验。开关柜内安装的高压电器组件均必须为绝缘型产品，满足凝露试验要求。高压开关柜必须柜内安装有防凝露的加热器。

高压铠装式交流金属封闭开关柜应具备防止误分、合断路器，防止带负荷推拉手车，防止接地开关合上时（或带接地线）送电，防止带电合接地开关（或挂接地线），防止误入带电隔室等五防功能。断路器室、母线室、电缆室均应设有通向柜顶的专用泄压装置，故障时柜顶金属盖板能自动开启释放压力和排泄气压。

同型产品内额定值和结构相同的组件应能互换，互换率为 100%。同型号小车应能互换。

真空断路器需采用固封极柱技术，机械寿命不少于 10000 次。

5.2 基本参数

20kV 金属铠装移开式中置开关柜的技术参数除应满足应遵循的国家、行业标准外，还应满足以下要求。

表 1 开关柜主要技术参数表

序号	名称	单位	技术要求
1	额定电压	Kv	24
2	额定频率	Hz	50
3	额定电流	A	630、1250
4	额定短路开断电流	kA	25/31.5
5	额定短路关合电流	kA	63/80
6	额定峰值耐受电流	kA	63/80
7	额定短时耐受电流（有效值）	kA	25/31.5
8	额定短路持续时间	s	4
9	额定操作顺序		分-0.3s-合分-180s-合分
10	重合闸操作顺序（用于配网自动化）		分-0.3s-合分-60s-合分
11	全开断时间	ms	≤65
12	分闸时间	ms	≤50
13	合闸时间	ms	≤100
14	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2
15	平均分闸速度	m/s	1.1±0.3
16	三相分、合闸不同期性	ms	≤2
17	合闸弹跳时间	ms	≤2

18	主回路 接触电阻	馈线柜 其他柜	$\mu\Omega$	≤ 180 ≤ 118
19	额定短时开断电流次数		次	50
20	电气寿命 (开断额定电流次数)		次	10000
21	机械寿命		次	10000
22	接地开关 2S 短时耐受电流		kA	31.5
23	额定绝缘水平		单位	技术参数
	1min 工频耐受电 压 (有效值)	断口间	kV	48
		相间	kV	42
		相间、 相对地	kV	42
	雷电冲击耐受电 压 (峰值)	断口间	kV	85
		相间	kV	75
		相间、 相对地	kV	75
24	弹簧操作机构		-	手动和电动
25	柜内设备绝缘爬电比距		mm/kV	不小于 20 (按 24kV 计)
26	跳合闸线圈电压		V	AC220V/DC110V, DC220V
27	电动机额定电压		V	AC220V/DC110V, DC220V
28	加热器电压		V	AC220V
29	相间及相对地 空气绝缘距离	导体至接地间 净距	mm	≥ 125
		不同相 之 间净距	mm	≥ 125
30	复合绝缘相 间或相对地距离		mm	≥ 30
31	外壳防护等级			IP3X
32	断路器室门打开			IP2X

5.3 一次设备设计与结构要求

5.3.1 柜体

1) 柜体为中置式, 要求外形尺寸不大于(宽×深×高) 800mm×1650mm×2280mm 柜体要求国际先进水平, 采用组装式框架结构, 具有良好的密封性。所有部件有足够的强度, 能承受运输/安装和运行时短路所引起的机械力而不至于损坏。

2) 铠装式交流金属封闭开关柜柜体结构框架采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚敷铝锌钢板, 柜门采用冷轧钢板, 外露部分采用环氧树脂静电粉末喷涂。

3) 高压开关柜主回路的一切组件均安装在金属外壳内, 外壳的防护等级 IP3X, 断路器室门打开时, 防护等级为 IP2X。

4) 门板与开关柜体采用多点连接结构, 不能只采用门锁和防爆螺钉锁闭。开关柜须满足内部电弧故障要求。要求开关柜内部电弧故障耐受能力不低于 **31.5kA/1S**, 须提供内部燃弧实验报告。

5) 开关柜断路器室、电缆室均设防潮用的加热器, 柜体装设压力释放装置以便当开关柜产生内部故障电弧时释放压力和排放气体, 保证操作人员和开关柜的安全。高压开关柜的同类产品必须通过燃弧试验。

6) 各种手车采用螺杆摇动推进和退出, 操作灵活轻便。

7) 断路器隔室: 后壁静触头隔板应能随手车的推进和退出而自动打开和关闭。通过门上观察窗可以观察隔室内所处的位置, 合、分闸显示储能状况。

8) 电缆室: 满足本项目上进上出接线要求, 室内装设避雷器、电流互感器、接地开关、零序 CT 等, 断路器室与电缆室的水平隔板可移开, 方便施工人员能正面进入柜内安装和维护。

9) 开关柜必须配置全套肘型或 T 型电缆终端(含终端安装准备件), 并配置母线扩展接头。电缆接线端子应配置绝缘保护帽, 确保开关柜在未安装电缆终端头、带电运行的情况下保持相间、相对地绝缘, 并防尘、防潮, 防护等级不低于 IP67。

5.3.2 仪表室

1) 用于安装继电保护装置和各种仪表、信号指示、继电器、仪表, 小母线的安装装置及二次端子等元器件。

2) 要求在仪表室侧板上留有小母线穿越孔, 以便施工。

5.3.3 母线室

1) 开关柜母线室加隔板, 母线以高强度的螺栓联接, 母线连接头处设有专用的绝缘罩, 母线及分支线联接处采用均衡电场的措施, 导体用 Raychem、3M、杜邦、上海先锋或同档次产品热缩套管包覆。

2) 接地：开关柜内各元器件的接地必须通过专用接地铜排连接到主接地铜排上，不允许使用柜体作为部分接地导体。

3) 开关柜应装有铭牌，铭牌应用不受气候影响的材料制成，并安装在明显的位置上。所有柜体正面应标有一次结线方案模拟图。

4) 中置柜需提供的试验报告包括但不限于：温升试验报告、盐雾试验报告、凝露试验报告、燃弧试验报告等。

5) 高压开关柜内的断路器及其操动机构安装必须牢固，断路器操作机构型式为弹簧操作机构，应能手动和电动储能。应能就地和远方进行分合闸操作。

6) 断路器的位置指示装置应明显，并能正确指示出它的分、合闸状态。

7) 断路器的安装位置应便于检修、检查、预防性试验和运行中的巡视。

5.3.4 互感器

1) 电压和电流互感器型式为环氧树脂浇注式。

2) 互感器应固定牢靠，且应采取隔离措施，当柜中其他高压电器组件运行异常时，互感器仍应能正常工作。

3) 互感器的伏安特性、准确度级及额定负载均应能满足设计继电保护及仪表测量计量装置的要求。

4) 电压互感器必须有防止铁磁谐振的措施，其高压侧应装有防止内部故障的高压熔断器，熔断器的开断电流应与高压开关柜铭牌参数相匹配，且便于熔断后更换熔断件。

5) 电流互感器的短时耐受电流及短路持续时间、峰值耐受电流均应满足高压开关柜铭牌的要求。

5.3.5 接地开关

1) 接地开关的分、合闸操作位置应明显可见且带有分合闸位置指示器。

2) 安装于高压开关柜中任何型式的接地开关，其关合短路电流的能力和短时耐受电流及短路持续时间均应与高压开关柜的铭牌相匹配。

5.3.6 测量仪表、继电保护、监控装置及辅助回路

1) 测量仪表、继电保护装置及辅助回路中的微型空气开关、端子以及其他辅助元件与高压带电部分应保持足够的安全距离。

2) 测量仪表、继电保护及监控装置应有可靠的防振动措施，不致因高压开关柜中断路

器等元件在正常操作及故障动作而影响它的正常工作及性能。

3) 互感器二次接线及辅助回路的连接, 必须采用截面不小于 1.5mm² 的多股铜导线; 布线时, 应考虑避免其他组件故障对它的影响。

4) 测量多功能仪表应能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

5) 配电监测计量仪主要用于对用户基本电量及电能质量进行实时监测, 应能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

6) 继电保护装置由其他供应商提供, 需匹配对应供应商安装接口, 配合设备接线安装。并安装统一通讯接口, 能通过远程通信口 (具备标准通讯接口 RS485 等, 并提供国际标准的变配电 MODBUS 配电通信协议) 传送到电力监控系统。

5.3.7 导体

1) 高压开关柜应附有主母线, 母线采用优质电解铜, 纯度不低于 99.95% (在投标文件中标明铜的纯度)。母线外必须外包 Raychem、3M、杜邦或同档次的热缩绝缘套管, 以提高其绝缘能力和抗污秽能力。

2) 高压开关柜的主回路、各单元以及各组件之间的连接导体的截面, 应满足相关标准要求。

3) 高压开关柜中主回路的最小截面除应满足铭牌规定的额定电流值外, 还应能满足铭牌规定的额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流和额定短路持续时间的要求。

5.3.8 接地

1) 为保证维修工作人员和设备的安全, 需接近或供接近的回路中所有部件都应事先接地, 不包括从高压开关柜分开后能触及的可移开或可抽出的部件 (断路器)。

2) 接地回路所能承受的峰值耐受电流和短时耐受电流应与主回路相适应; 专用接地导体应承受可能出现的最大短时耐受电流; 接地汇流排以及与之连接的导体截面, 应能通过铭牌额定短路开断电流的 87%。

3) 高压开关柜的接地必须使用专用铜排, 且与专门的接地导体连接牢固, 不允许利用金属骨架及其安装于柜内的高压电器组件的金属支架接地。

4) 凡能与主回路隔离的每一部件均应能接地。

5) 在正常情况下可抽出部件中应接地的金属部件，在试验、隔离位置或处于隔离断口规定的条件（DL/T486），以及当辅助回路未完全断开的任一中间位置时，均应保持良好的接地连接。

6 试验

断路器柜应按照 GB/T 16927.1 以及其他有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术要求的相关条款。

6.4 型式试验

6.1.1 绝缘试验，包括主回路雷电冲击试验、1min 工频耐压试验；

6.1.2 机械特性试验，机械操作试验；

6.1.3 温升试验；

6.1.4 辅助与控制回路的绝缘试验；

6.1.5 主回路电阻测量；

6.1.6 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

6.1.7 关合和开断能力试验；

6.1.8 容性电流开合试验；

6.1.9 防护等级试验或浸水试验；

6.1.10 内部燃弧试验

6.1.11 异相接地故障开断试验。

6.1.12 断路器、CT 及 PT 等元件按标准所应进行的型式试验。

6.5 出厂试验

6.2.1 主回路的工频耐压试验；

6.2.2 主回路电阻测量；

6.2.3 分合闸时间及速度测试；

6.2.4 机械特性、机械操作；

6.2.5 电气、机械联锁装置功能的试验。

6.2.6 如果断路器带保护和自动装置，需要进行相关的保护试验

6.6 现场验收试验

6.3.1 机械操作试验；

- 6.3.2 主回路的工频耐压试验；
- 6.3.3 主回路电阻测量；
- 6.3.4 分合闸试验；
- 6.3.5 电气、机械联锁装置功能的试验。
- 6.3.6 断路器应进行相关的保护试验。

7 产品对环境的影响

- 7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。
- 7.2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。
- 7.3 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。
- 7.4 优先选用损耗低的产品。

8 随机文件要求

投标方应承诺在签订合同后提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。

- 8.1 开关柜技术数据表
- 8.2 试验报告：满足技术要求的型式试验报告（有效期内）及例行试验报告（每台）。
- 8.3 开关柜成套装置组的图纸及技术资料：认可图；最终图；安装、运行、维护说明书及试验报告；
- 8.4 需提供的图纸：
 - 8.4.1 安装基础图：包括动静载荷分布及数值，接地点位置，进出线口位置，预埋基础位置要求等；
 - 8.4.2 一次接线图：包括一次设备型号技术参数等；
 - 8.4.3 柜内二次原理图及端子排布线图；
 - 8.4.4 吊装图；
 - 8.4.5 铭牌图；
 - 8.4.6 运输运装示意图，包括运输尺寸等；

8.4.7 主要部件结构装配图、说明书等；

8.4.8 产品说明书（安装使用说明、技术条件、备件、装箱单）。

9 监造、包装、运输、安装及质量保证

9.1 监造

投标方必须在签订合同后 10 天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。

招标方的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

投标方应在出厂前提前至少 5 个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

9.2 包装

投标方必须根据国家标准和招标方的实际运输条件，将户外开关箱和所有零部件采用适合于长途运输的包装箱进行包装好，并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮。

大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量，并提供起吊图纸和说明，包装箱上应有起吊标志。

所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内，在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”，以与本体相区别；并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样，同主设备一并发运。

包装箱应连续编号，不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒，不可因雨水冲刷而模糊不清，其内容应包括：

- 1.合同号；
- 2.收货单位名称及地址；
- 3.户外开关箱名称及型号；

- 4.毛重和户外开关箱总重;
- 5.包装箱外形尺寸;
- 6.制造厂名称;
- 7.包装箱储运指示标志:“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

从投标方发货至招标方收到期间,设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由投标方自负。

9.3 运输

- 9.3.1 设备单独运输的零部件应有标志,便于用户安装装配。
- 9.3.2 整体产品或分别运输的部件,都要适合于运输及装卸的要求。
- 9.3.3 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具,随同产品发运。
- 9.3.4 随同运输的产品应附有装箱清单,产品所需提供的技术资料应完整无缺。

9.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务,提出技术建议。

9.5 质量保证

9.5.1 全部设备必须是全新的,持久耐用的,应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于 30 年。招标人有权对正在制造或制造完毕的产品,选择一定数量,进行抽查测试,检测产品质量或验证供应商试验的真实性,投标人应配合招标人做好抽查测试,费用由招标人承担。若有合同设备经检验和抽检不符合本部分的要求,招标人可以拒收,并不承担费用。

9.5.2 投标方应对其供货设备在到货后提供不少于 2 年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏,投标方应及时为本组装置提供维修部件,并按最近的投标价提供。

9.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外,投标方还应提供该产品的鉴定证书。

9.5.4 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件,投标方应积极配合。

9.5.5 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

9.5.6 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

第四节 附件

附件 1：参考施工图（仅供参考，以实际项目下单提供施工图为准）

附件 2：报价清单格式

第六章 招标代理服务费缴纳说明

招标代理服务费由中标人支付，计算方法详如下：

1.计算基数：中标金额。

2.计算方法如下：

☐ (1) 按照国家发展计划委员会《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）和国家发展改革委《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价〔2011〕534 号）的规定计算，计算结果不足以支付评标专家费和平台费的，按评标专家费和平台费合计金额收取。

☒ (2) 按照国家发展计划委员会《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）和国家发展改革委《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价〔2011〕534 号）的规定计算，并下浮 60%，计算结果不足以支付评标专家费和平台费的，按评标专家费和平台费合计金额收取。

3.支付人：中标单位。

4.支付方式：银行转账。

5.收款账户信息如下：

户名：深圳前供综合能源有限公司

账号：755916015510502

开户行：招商银行股份有限公司深圳蛇口支行

6.发票联系人：陈工 18319294329

招标代理服务费率标准

中标（成交）金额	货物采购	服务采购	工程采购
100 万元以下	1.500%	1.500%	1.000%
100 万元（含）-500 万元	1.100%	0.800%	0.700%
500 万元（含）-1000 万元	0.800%	0.450%	0.550%
1000 万元（含）-5000 万元	0.500%	0.250%	0.350%
5000 万元（含）-1 亿元	0.250%	0.100%	0.200%
1 亿元（含）-5 亿元	0.050%	0.050%	0.050%
5 亿元（含）-10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10 亿元（含）-50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%

50 亿元（含）-100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿元（含）以上	0.004%	0.004%	0.004%
最高收费限额	350 万元	300 万元	450 万元

以某服务类项目招标为例：

假设其计算基准价为 5000 万元，则招标代理服务费计算过程为：

100 万元以下部分： $100 \times 1.5\% = 1.5$ （万元）；

100-500 万元部分： $400 \times 0.8\% = 3.2$ （万元）；

500-1000 万元部分： $500 \times 0.45\% = 2.25$ （万元）；

1000-5000 万元部分： $4000 \times 0.25\% = 10$ （万元）。

按照第（1）种计算方法，该项目招标代理服务费为： $1.5 + 3.2 + 2.25 + 10 = 16.95$ 万元。

按照第（2）种计算方法，该项目招标代理服务费为： $(1.5 + 3.2 + 2.25 + 10) \times (1 - 60\%)$
 $= 6.78$ 万元。

计算结果不足以支付评标专家费和平台费的，按评标专家费和平台费合计金额收取。

