

华能营口仙人岛热电厂热网首站增容提效改造工程

电缆采购技术要求

批准：江博

审核：李和刚

编写：刘秋阳

招标方：华能营口仙人岛热电有限责任公司

2020年8月

1 总则

1.1 本招标文件适用于华能营口仙人岛热电网首站增容提效改造工程，它提出了该电缆设备的设计参数、安装和验收等方面的技术要求。

1.2 工作范围，包括电缆（含其附属设备、设施）的制造、检验、测试、包装、运输、安装，及派专业人员对现场调试、试运行进行指导，派专业人员参加验收，及对用户操作和维修人员提供培训等。

1.3 本招标文件中提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应提供符合工业标准和本招标文件的优质产品。同时对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足相应要求。

1.4 如对本招标文件有偏差（包括任何细微偏差，无论多少）（包括卖方产品特性参数和其他需要提供的信息）。都必须清楚地表示在本招标文件的附件“差异表”中。否则将认为卖方完全响应本招标文件提出的要求。

1.5 卖方须执行本招标文件所列标准。除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）、国际电工委员会（IEC）标准、国际标准化组织（ISO）制定的国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行；

当卖方所执行标准与本招标文件所列标准有矛盾时，按照技术要求高的条款所在标准执行。

1.6 若卖方所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由需方确定。

1.6.1 卖方在投标文件中应提供下列有关资格文件，否则视为非响应性投标。

1.6.2 专项资质要求：投标方为电缆生产厂家或代理商，代理商出具生产厂家授权证明。投标方需提供 ISO-9000 系列的认证书或同等的质量保证体系认证证书。

1.6.3 业绩要求：投标方提供一个近三年在电力行业的供货业绩。

1.6.4 卖方具有履行合同所需的技术和主要设备等生产能力的文件资料。

1.6.5 卖方有能力履行合同设备维护保养、修理及其他服务义务的文件。

1.7 合同签订后 10 日内，按招标文件要求，卖方提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给需方，由需方确认。

1.8 本招标文件经买、卖双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。技术条件书的目的是列出设备的全部细节，但供货商应提供高质量的完整的设备及其附件，以满足本技术条件书的要求以及工程设计和制造工艺标准的要求。

1.9 每个卖方必须提交产品特性参数、相关技术文件、技术数据和现场技术服务。

1.10 合同设备的安装、调试将由需方根据卖方提供的技术文件和说明书的规定在卖方技术人员指导下进行。

1.11 本设备技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。招标文件中各项条款的规定如有不一致之处，以需方认定的条款为准。

2 工程概况

本设计为华能营口仙人岛热电网首站增容提效改造工程电缆工程。

2.1 气象及使用环境条件

气象特征与环境条件

历年平均最低气温	10.0℃
历年极端最高气温	34.7℃
历年极端最低气温	-23.6℃
日最大降水量	204.7mm
历年最大积雪深度	0.22mm
历年最大冻土深度	1.1m
多年最大实测风速	5.8m/s
多年平均相对湿度	65%
多年平均风速	4.7m/s
多年平均降水量	531.5mm
多年平均蒸发量	1951.5mm
海拔高度	3.81 m

本工程位于营口仙人岛，地震基本烈度 7 度。

2.2 主要设备概况

2.2.1 系统概况和相关设备

本工程为华能营口仙人岛热电网首站增容提效改造工程，电气设备室内布置。热电厂内管架上电缆桥架内敷设和热电厂外穿“直埋玻璃钢穿线管”敷设。首站内电缆经电缆桥架穿镀锌钢管敷设。

3 应遵循的主要现行标准

本招标文件提出的是最低限度的要求，并未对一切细节作出规定，也未充分引述全部有关标准和规范的条文，卖方提供的所有货物（包括设计、制造、测试和安装）都应符合签订技术协议时已颁布的现行中国国家或国家认可的（部颁、行业）标准和国际标准化组织以及等效或更优的其他国家的权威性标准和规范的有关条文。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行。

如果招标文件中某些要求高于上述标准，则以招标文件的要求为准。

卖方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准。

卖方应提供设计制造的规范、规程和标准等清单。

卖方应遵循的主要现行标准

GB 12706 《额定电压 1kV (Um=1.2kv) 到 35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件》

GB 19666 《阻燃和耐火电线电缆通则》

GB 2900.10 《电工术语 电缆》

GB 12666 《单根电线电缆燃烧试验方法》

GB 50217 《电力工程电缆设计规范》

GB 8815 《电线电缆用软聚氯乙烯塑料》

GB 15065 《电线电缆用黑色聚乙烯塑料》

GB 19216 《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

GB 18380 《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧实验》

GB 2951 《电缆和光缆绝缘和护套材料通用实验方法》

GB 2952	《电缆外护层》
GB 3048	《电线电缆电性能试验方法》
GB 3956	《电缆的导体》
GB6995	《电线电缆识别标志方法》
GB8170	《数值修约规则与极限数值的表示和判定》
GB 191	《包装储运图示标志》
JB 10181	《电缆载流量计算》

以上标准均执行最新版。

当标准、规范之间出现矛盾时，卖方应将矛盾情况提交用户，以便在开始生产指定解决方案。

所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织(ISO)和国际单位制（SI）的标准。

3.1.1.2 上述只列出应遵照的基本标准，并未列出卖方应遵循的所有标准，如卖方提出了更经济合理的设计、材料、制造工艺；同时又能使卖方提供的设备达到本规范书的要求，并确保安全、持续运行，在征得需方同意后，可执行卖方提供的标准。以上所列标准如果已有新的版本应执行新版本。

3.1.1.3 按引进技术进行设计制造的设备，还应符合引进国家规定的现行有关标准和规范，并提供有关的标准和规范，但不得低于相应的中国国家标准。

3.1.4 卖方应在开始投料制造之前，向需方提供一份准备正式使用的有关标准的目录清单。

3.1.1.5 从订货之日至卖方开始制造之日的这段时期内，需方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求，卖方应遵守这些要求。且不论需方知道与否，卖方有责任及时书面通知需方有关规程、规范和标准发生的变化。

3.1.1.6 卖方应有质量保证体系以确保产品质量和服务工作符合本规范书规定的要求。本规范书所提出的设计规范和技术要求，卖方应视为必须保证的最低要求的条款。

3.2 敷设条件

采用电缆桥架和穿管相结合架空敷设方式。

直埋于地下时电缆可能经常或周期性地被水浸泡。

3.3 工程条件

3.3.1 系统概况

- 1) 厂用电电压采用 6kV 及 380/220V。
- 2) 交流电源频率：50HZ
- 3) 母线电压范围：-10%~10%U_e V
- 4) 厂用电系统中性点接地方式

主厂房及辅助厂房 380V 系统中性点采用直接接地方式。

- 5) 其他要求

污秽等级：III 级

3.4 工程条件

3.4.1 各种类型的电缆均应按相应的国家标准制造，各项性能指标均不应低于国家标准中所规定的指标，并能在本工程的环境条件下安全、可靠地运行，各种类型的电缆使用寿命应不少于 30 年。

3.4.2 电缆的导体及导线表面均应光洁，不得有任何缺损。电缆应防潮（湿），防油，防酸。

3.4.3 铠装电缆的铠装应为连续的密封的镀锌钢带，铠装的故障电流额定值应与芯线导体相同。

3.4.4 持续运行时，电缆导体的最高额定温度为 90℃；短路时（最长持续时间不超过 5 秒）电缆导体的最高温度不超过 250℃。

3.4.5 电缆外护套应具有打印的永久性标志（打印深度不超过 15%的外护套厚度），其内容应至少包括如下：

制造厂名称

额定电压

导体规格

导体数量

绝缘材料

护套材料

制造年份

3.4.5 电力电缆导体应按护套颜色进行区分如下：

导体芯数	相	字母	颜色
三	1, 2, 3	A, B, C	黄, 绿, 红

3.4.7 电缆应适合安装于户内，户外，暴露于空气中、阳光中，敷设于保护管中，桥架中，电缆沟中。电缆有铠装时，铠装电缆应可直埋在土壤中敷设。

3.4.7 本技术条件书中的阻燃电缆是指难燃电缆，阻燃（难燃）等级为C级。

4 技术资料

4.1 卖方填写的技术数据表

卖方名称：

	填入数据		
1. 电力电缆（各种型号规格）			
1.1 制造厂			
1.2 额定电压 (U ₀ /U) V			
1.3 最高允许运行电压 V			
1.4 雷电冲击耐压 KV			
1.5 工频耐压 KV/时间			
1.6 电缆导体			
导体芯数/材料			
截面积 mm ²			
额定电流（空气中，环境温度 30 度）			
金属屏蔽—是或否			
绞合股数			
每股截面积 mm ²			
1.7 绝缘			
材料			
厚度			
导体绝缘厚度 mm			
1.8 铠装			
材料			
型式			
厚度			

铠装后电缆直径	mm			
1. 9 外护套				
材料				
厚度				
外护套后电缆直径	mm			
1. 10 电缆重量	(Kg/M)			
铜重量	(Kg/M)			
1. 11 最小弯曲半径	mm			
1. 12 试验电压/时间				
交流	KV/分钟			
直流	KV/分钟			
1. 13 阻燃电缆是否通过燃烧试验 IEC332-3 C 类—方法说明				
1. 14 耐火电缆是否通过国家现行电缆 燃烧试验方法				
1. 15 电缆热稳定时间/电流曲线—提供 曲线				
2. 控制电缆（各种型号规格）				
2. 1 制造厂				
2. 2 额定电压 (U0/U)	V			
2. 3 最高允许运行电压	V			
2. 4 雷电冲击耐压	KV			
2. 5 工频耐压	KV/时间			
2. 6 电缆导体				
导体芯数/材料				
截面积	mm ²			
额定电流（空气中，环境温度 30 度）				
金属屏蔽—是或否				
绞合股数				
每股截面积	mm ²			
2. 7 绝缘				
材料				
厚度				
导体绝缘厚度	mm			
2. 8 铠装				
材料				
型式				
厚度				
铠装后电缆直径	mm			
2. 9 外护套				
材料				

厚度			
外护套后电缆直径	mm		
2. 10 电缆重量	(Kg/M)		
铜重量	(Kg/M)		
2. 11 最小弯曲半径	mm		
2. 12 试验电压/时间			
交流	KV/分钟		
直流	KV/分钟		
2. 13 阻燃电缆是否通过燃烧试验 IEC332-3 C 类—方法说明			
2. 14 耐火电缆是否通过国家现行电缆燃烧试验方法			
2. 15 电缆热稳定时间/电流曲线—提供曲线			

5 到货时间：技术协议签订后 30 天。

6 质量保证和试验

6.1 质量保证

6.1.1 卖方订货的新材料除满足本规范书外，卖方还提供产品的鉴定证书。

6.1.2 卖方应保证制造过程中的所有工艺、材料等（包括外购件在内）均符合规范书的规定。

6.1.3 卖方应遵守本规范书中各条款和工作项目的 ISO9000GB/T19001 质保体系，该质量保证体系经过国家认证和正常运转。

6.1.4 所用电缆在制造、处理、试验及检验工程中，需方有权监造和见证，卖方不应拒绝。

6.1.5 卖方提供给需方一份主要质量控制检验点简图，图上对所要执行的检验或试验点有详细的描述，以便需方确定是否去工厂见证。

6.1.6 检验点的工作实施前 7 天，卖方应通知需方，有需方确认是否去工厂见证。如果需方放弃见证，则卖方应把见证点所作试验的标准试验报告提交给需方，由需方确认。

6.2 电缆试验和试验报告

试验应按规范书所列国标及部标进行和 IEC 标准进行，对所有要求的试验，卖方应提供完整的试验报告。

6.2.1 工厂试验

1) 例行试验

对所有合同电缆均应做例行试验，且应满足国标和 IEC228，245，502 和 540 要求

2) 型式试验

型式试验应对每种型号和电压额定值的电缆产品的样品进行，试验应符合国标和 IEC228，245，502 和 540 要求。

卖方可提供已作过的型式试验报告，需方保留接受或拒绝的权利，当需方拒绝卖方的型式试验报告时，卖方应进行型式试验。需方不承担任何费用

7 其他保证

7.1 卖方保证所提供的电缆采用一流的材料和工艺，并经过有关标准的试验。

7.2 卖方应有遵守招标文件中各条款，其质量保证体系应通过国家认证并正常运转。

7.3 卖方产品出现亏方超过以下表格参数时，将无偿退货，由此造成的所有损失由卖方承担。

标称界面 (mm ²)	导体直径 (mm)		导体截面积 (mm ²)	
	最小	最大	最小	最大
1.0	1.119	1.141	0.99	1.02
1.5	1.382	1.384	1.493	1.507
2.5	1.78	1.788	2.49	2.51
4	2.26	2.262	3.98	4.02
6	2.76	2.77	5.97	6.03
10	3.56	3.578	9.95	10.05
16	4.50	4.52	15.92	16.08
25	5.64	5.656	24.875	25.125
35	6.68	6.692	34.825	35.175
50	7.98	8.00	49.75	50.25
70	9.44	9.46	69.65	70.35
95	11.00	11.02	94.525	95.475
120	12.36	12.38	119.4	120.6
150	13.82	13.84	149.25	150.75

185	15.34	15.38	184.08	185.92
-----	-------	-------	--------	--------

7.4 卖方产品中的铜材、绝缘材料不满足招标文件时，将无偿退货。

技术附录 包装，运输与设备标识

1 电缆盘应采用铁木结构的电缆盘装载电缆，这些电缆盘能经受运输和现场搬运并在各种气候条件下能户外存放至少三年，电缆盘能承受从电缆盘上安装或处理电缆时所可能遭受的外力作用而不会损坏电缆和电缆盘本身。电缆盘的最小直径与电缆最小曲率半径相一致。

2 电缆两端应有可靠的防潮密封保护。

3 电缆盘上应标明:盘号、电缆型号、规格、长度、毛重、厂名、滚动方向及其他注意事项。

4 交付的每盘电缆应附有产品质量检验合格证。试验报告应通过合适途径提交订货方。

5 电缆应卷在电缆盘上，电缆伸出侧板的长度应不小于 300mm，电缆终端应密封。

6 电缆盘具有以下标志内容：

(1) 制造厂名：

(2) 合同号：

(3)目的地

(4)电缆型号、规格、长度、(首端号码、末端号码、长度)：

(5)盘号：

(6)毛重：

(7)制造日期：年月日

(8) 收货单位：

(9)对需方要求定尺供应的电缆，需印上：定尺供应及电缆设计编号。