

有限上海宁波终端改扩建三期工程外输压缩机和入口压缩机评审细则

标段编号：23-CNCCC-HW-GK-7259/01

评标方法：经评审的最低投标价法

序号	评审环节	评审因素	评审标准
1	供应商行为分析	硬件信息	对比各投标文件所使用的电脑硬件信息，看是否存在共用电脑的情况
2	供应商行为分析	标书相似度	检查各投标文件之间文本内容的相似度
3	供应商行为分析	标书文件信息检查	对标书文件作者的审查，作为判断围串标的依据之一
4	形式评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书一致
5	形式评审标准	投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或加盖单位章。由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的规定
6	形式评审标准	投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的规定
7	形式评审标准	联合体投标人	不允许联合体投标
8	形式评审标准	备选投标方案	符合第二章“投标人须知”第3.6.1项规定
9	形式评审标准	选择性报价	符合第二章“投标人须知”第3.2.5项规定
10	形式评审标准	分包	不允许分包
11	形式评审标准	投标保证金	投标人不按要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标
12	资格评审标准	营业执照	符合第二章“投标人须知”第3.5.1项规定，具备有效的营业执照
13	资格评审标准	资质要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定

序号	评审环节	评审因素	评审标准
14	资格评审标准	财务要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
15	资格评审标准	业绩要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
16	资格评审标准	信誉要求	符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定
17	资格评审标准	其他要求	如果投标人所投的设备不是投标人自己制造的，投标人应得到制造商同意其在本次投标中提供该设备的正式授权书（见制造商授权书格式）。
18	资格评审标准	不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形
19	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知”第3.2款规定
20	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项和第五章“供货要求”的规定
21	响应性评审标准	交货期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
22	响应性评审标准	交货地点	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
23	响应性评审标准	技术性能指标	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件
24	响应性评审标准	投标有效期	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定
25	响应性评审标准	投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
26	响应性评审标准	权利义务	“详见第四章合同条款及格式”
27	响应性评审标准	技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第1.11.3项规定
28	响应性评审标准	商务、技术偏差	商务一般条款（参数）【包括合同一般条款，合同条款每一条（如第一部分第1.1条）记为一项商务偏离】和技术一般条款（参数）偏离总数超过10项(含10项)，将导致其投标被否决。一般商务偏离超过5项或者一般技术偏离超过5项导致评标被否决。
29	响应性评审标准	其它	不存在国家法规和招标文件明确否决投标的其它条款和要求

序号	评审环节	评审因素	评审标准
30	响应性评审标准	供货范围	满足第五章和请购书的要求。
31	响应性评审标准	质量检验	本次采办外输压缩机组及原料气增压机组整体（含附属设备）投标人应有与第三方船级社合作的经验并承诺进行第三方检验，并从COOOSO授权的认证机构之一（ABS、DNV、BV和CCS）获得机组整体的最终检验证书。不包括其下设或附属的机构如“xxx船级社咨询公司”、“xxx船级社实业公司”等类似机构、组织。取证费用由投标人全部承担。
32	响应性评审标准	关键技术要求1	投标人投标文件应完全符合请购书和数据表中规定的压缩机配置原理和要求。投标人应在标书中提供详细信息，如性能曲线、功率负载、工作点等，以解释和保证压缩机能够处理不同压力、流量的天然气。
33	响应性评审标准	关键技术要求2	电动机的规格应能在以相应速度运行时，连续提供买方规定条件下所需的驱动设备最大功率的至少110%（功率应考虑压缩机在规定现场条件下的最大净功率，包括齿轮损耗、联轴器损耗和其他机械摩擦损耗，如环境温度和湿度）
34	响应性评审标准	关键技术要求3	压缩机应为单壳体离心式压缩机。
35	响应性评审标准	关键技术要求4	投标人所供电气设备能效不得低于节能水平（能效2级），优先选用能效达到先进水平（能效1级）的设备。以《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2022年版）》和现行能效强制性国家标准为基础依据。
36	响应性评审标准	关键技术要求5	投标人所供主电动机为正压防爆型（Ex de pz II CT4 Gc），所有辅助电机采用隔爆型节能电机，防爆等级不低于EXd BT4，电机防护等级不低于IP56。投标人提供的所提供的所有防爆设备需接受甲方委托第三方防爆检验，如不满足防爆要求，应免费更换满足要求的电气接口，投标人承诺供货时提供证书。
37	响应性评审标准	关键技术要求6	所有户外电气设备防护等级不低于IP56，仪表防护等级为IP66；室内电气仪表的防护等级不低于IP54，投标人承诺供货时提供上述证书；
38	响应性评审标准	关键技术要求7	驱动电机（CACW）和润滑油应采用闭式循环淡水冷却。
39	响应性评审标准	关键技术要求8	变频器和电机应在压缩机转速范围连续运行。电机防爆保护类型为ex p。变频器应为电压源逆变器（VSI）型。二极管前端（DFE）的转换器段应为24~36脉冲及以上。变频器采用高压IGBT/IGCT/IEGT功率半导体设计，不接受低压半导体，单个半导体最高额定电压不低于1700V，直流排上应采用薄膜电容器或电解电容器。变压器和变频器必须为整体安装，采用一体化结构，配金属外壳（干式变与功率单元并列放置），其冷却散热系统应安全可靠，变频器冷却形式为空水冷或者水冷。
40	响应性评审标准	关键技术要求9	变频器单元的输入安装有快速熔断器，一个单元故障后控制系统立即封锁全部单元脉冲，不会导致其他单元故障；变频器具有功率单元旁路功能，要求旁路要有明显

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			的断点，单元旁路后功率单元输出和整机彻底断开，确保单元严重故障时，旁路功能的有效性。同时单元旁路采用同级旁路技术，旁路一级后不影响整个调速范围容量输出，并在投标文件中详细阐述其原理。
41	响应性评审标准	关键技术要求10	变频器输入变压器应为干式，环氧树脂浇注或浸漆型（投标方提供的变压器应满足在海洋环境防盐雾，防潮，防酸碱的要求），绕组材料应为铜；
42	响应性评审标准	关键技术要求11	变频器具有远程/本地控制切换的功能，能实现对变频器的远距离操作
43	响应性评审标准	关键技术要求12	仪表设备采用隔爆型，隔爆等级要求不低于 ExdIIBT4Gb，应能满足现场所在爆炸危险区域等级要求，防护等级要求不低于 IP66。应能保证业主所供的工艺空冷器、阀门和气液分离器所有的检测和控制信号接入压缩机控制系统。
44	响应性评审标准	关键技术要求13	控制系统应包含控制器、电源模块、通信模块等。所提供的控制系统应能对机组的启停，联机运行及负荷自动调节实施有效控制。控制器采用双重化冗余，且每个 CPU 相互独立、冗余通讯模块、冗余电源模块，用于控制回路与安全联锁的 I/O 模块应选用双重化冗余配置，满足安全完整性等级 SIL2，并应有权威机构颁发的 SIL 等级证书，投标人承诺供货时提供该证书；
45	响应性评审标准	关键技术要求14	入口涤气罐应采用立式设计，旋流分离型，气体中的液滴清除率达到99%以上，确保压缩机运行安全和稳定。
46	响应性评审标准	关键技术要求15	投标人所投配套设备需要满足发包人第八章附录A:推荐品牌清单。
47	响应性评审标准	关键技术要求16	电驱天然气离心压缩机撬布置满足现场布置需求，即压缩机、电机、齿轮箱、油站、干气密封盘站布置在同一个底座上（单层），投标人应有相同布置的供货案例，并提供案例相关布局图纸、撬方案等证明。
48	响应性评审标准	关键技术要求17	提供电驱天然气离心压缩机撬整体吊装方案及计算方法，并提供应用案例等证明（包括但不限于：整体吊装图纸、计算书、吊装方案等）。
49	响应性评审标准	一般技术指标1	外输压缩机应为垂直剖分结构。
50	响应性评审标准	一般技术指标2	所推荐的设计要求单机有至少 5 年无故障的实际运行经验。
51	响应性评审标准	一般技术指标3	压缩机壳体进出管口最大允许承受的力和力矩的计算应符合 API617 附录 F 的规定，具体值至少满足 NEMA SM23 的 2 倍要求；
52	响应性评审标准	一般技术指标4	卖方应根据提供的机组的特征，向买方推荐最优的主工艺配管方式。并有义务按照 API617 中 5.6 条的要求，审查压缩机工艺配管和附属设备的安装，以保证机组的正常运行。
53	响应性评审标准	一般技术指标5	卖方应提供安装详细说明，从压缩机外壳抽出内芯机壳的详图，卖方应提供抽移转子的专用工具，包括所有附件，如起吊内芯的吊架。另外应提供抽移内芯的空间尺

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			寸要求。
54	响应性评审标准	一般技术指标6	机壳厚度应适于允许最高工作压力和试验压力，并至少有 3.2mm 的腐蚀裕量。不允许将机壳设计成具有多个许用最高压力等级（压力分级机壳）。
55	响应性评审标准	一般技术指标7	除测温和测压接口外，所有机组工艺气、干气密封气和润滑油接管的用户接口应为法兰连接。
56	响应性评审标准	一般技术指标8	所有轴承座应装备外密封，以尽量避免润滑油泄漏到非润滑的联轴器和护罩中。联轴器护罩应是封闭式，并有放空和排污。径向轴承应使用多块可倾斜摆动轴瓦式的结构。轴承设计应能避免安装时前后或上下颠倒。止推轴承应是双作用、自平衡、自调平式。钢制带支架瓦块，其设计应保证在最困难的工作条件下，包括机组启动时，最大推力负荷不超过轴承额定负荷的 50%。每个径向轴瓦轴承应装备径向位移传感器。
57	响应性评审标准	一般技术指标9	干气密封为集装式带中间迷宫的串联式密封。串联密封的一级密封失效时，二级密封作为备用密封起辅助安全作用，干气密封旋转方式：单向旋转。干气密封 O 型圈耐热温度应不低于 180 。干气密封动、静环的选材应考虑工作介质的温度、压力和组份。
58	响应性评审标准	一般技术指标10	干气密封设计中考虑天然气气质异常工况时对干气密封的影响，进入干气密封的天然气需经过滤，避免干气密封元件的损伤，因此设置一级密封气过滤器、二级和隔离气过滤器。
59	响应性评审标准	一般技术指标11	贮油箱安装在底橇上，配备液位计、高液位报警和开关、低液位报警和开关、排污阀等。卖方在厂内完成所有配管。双联过滤器应选用 $\leq 10\mu m$ 的过滤器。
60	响应性评审标准	一般技术指标12	润滑油储罐、过滤器、管道、管件、阀门等与润滑油接触部分的设备或管道材质都要求采用 304 或 316 不锈钢。润滑油站系统内的管道焊接后应对管道进行清洁，要求未见明显焊渣及油污。
61	响应性评审标准	一般技术指标13	需安装 2 台 120% 负荷交流电机驱动的螺杆泵。备用泵应设计成当油压较低报警时自动启动，并有足够的响应时间防止停车。并应配备蓄能器以防止泵切换过程中压力波动。
62	响应性评审标准	一般技术指标14	作为扭振分析的一部分，卖方应负责获得联轴器所有必需的数据供研究以防止在设备可能的运行转速下发生不正常的扭振，耦合谐振或轴向热膨胀问题。联轴器的平衡证书应包括在成套机组最终平衡报告中提交给业主。
63	响应性评审标准	一般技术指标15	卖方应提供靠背轮液压锥形装配的拆装工具，还应有配套的辅件用以拆装压缩机。
64	响应性评审标准	一般技术指标16	齿轮箱为组装式水平安装，产生轴向位移的转轴应配备轴向位移探针。齿轮箱满负荷效率不低于 98%，连续运行时间不少于 80，000 小时，使用寿命不低于 20 年，按 ISO 3746 在 1m 处的噪声不高于 85 分贝。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
65	响应性评审标准	一般技术指标17	投标人应对防喘振控制系统及其控制阀、防喘流量计量、仪表和其他必需的附件的设计、选型和供货负完全责任。防喘振系统应有PID调节功能（比例、积分和微分）。投标人应表明配管时所用的标准，确保防喘振系统的效率。
66	响应性评审标准	一般技术指标18	投标人应提供所有传感器、附件、配管、电缆等，负责子系统的现场安装的指导。投标人设计并提供为现场连接设备和传感器的配管接线箱，买方负责安装现场接线箱和机组远程控制盘之间的接线。
67	响应性评审标准	一般技术指标19	在设计防喘振控制系统时，应充分考虑启动、停车、小流量、低进口压力等工况。机组供货商应根据工艺系统设计情况，对压缩机组防喘振控制系统的动态响应时间进行动态模拟分析，以防止机组在快速停车过程中发生喘振。根据动态模拟分析结果，若机组在快速停车过程中可能发生喘振现象，应设置紧急防喘振保护。
68	响应性评审标准	一般技术指标20	投标人提供的机组底橇应结构紧凑、牢固，所需安装空间小，易于现场对中和安装。供货商提供的机组底橇应由结构钢焊接组成，橇座有足够的刚度，以保证在运输、安装和运行过程中机组不会出现错位现象。
69	响应性评审标准	一般技术指标21	提供必要的操作、维修平台和支撑。橇内所有的构架、梯子、平台应具有足够的强度和刚度，结构型式设计合理，维修方便，性能稳定。
70	响应性评审标准	一般技术指标22	电机配套变频调速装置应满足买方电网参数条件，并保证在现场实际电网参数下能正常启动电机，不对配电系统及其它电气设备正常运行造成影响。并满足电机相关保护配置。启动时电源电压变化不超过额定电压的+5%~-10%时，电机在额定负载和频率下应能正常地运行；在电源频率变化不超过额定频率的 $\pm 5\%$ 时，电机在额定负载和电压下应能正常地运行。
71	响应性评审标准	一般技术指标23	电动机冷态允许连续起动不少于2次，热态允许连续起动1次；失电时间不超过0.2s时允许满载起动。电动机端最低起动电压为70%~80%额定电压。
72	响应性评审标准	一般技术指标24	变压器在出厂前应进行型式试验和出厂试验。试验内容和方法应满足相应的国际标准和国家标准。所有试验应提供试验报告。
73	响应性评审标准	一般技术指标25	变频器对电网电压波动应有极强的适应能力，在 $\pm 10\%$ 额定电压波动范围内能满载输出，在35%的电网下降而降额继续运行。变频器具有瞬时停电再启动功能：应满足在高压电源失压后9秒内来高压电能自动启动要求，且此时间还可根据现场情况设定。
74	响应性评审标准	一般技术指标26	变频器设以下保护：过电压、过电流、欠电压、缺相保护、短路保护、超频保护、单相接地保护、失速保护、变频器过载、电机过载保护、变压器过温保护、半导体器件的过热保护、瞬时停电保护等，可联跳输入侧电源开关。保护的性能符合国家有关标准的规定。
75	响应性评审标准	一般技术指标27	高压变频装置应保证在直接启动高压设备时，系统电压65%以上不跳闸，具备高低电压穿越功能，并提供相应的型式试验报告。
76	响应性评审标准	一般技术指标28	变频器内部通讯采用光纤连接,以提高通讯速率和抗干扰能力，变频器柜内强电信号和弱电信号分开布置,以避免干扰。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
77	响应性评审标准	一般技术指标29	投标人应具备结构集成化成撬和机组整撬吊装设计的能力，提供设计项目名称。
78	响应性评审标准	一般技术指标30	投标人应具有调试经验和能力的工程师团队，至少有3名工程师参加过业主公司项目调试。
79	响应性评审标准	一般技术指标31	设备制造期间需要提供月报，现场服务期间需要提供日报。
80	响应性评审标准	一般技术指标32	变频器冷却形式可以为空水冷或者水冷，如果选择空水冷，房间内风道的设计、供货、安装、组装等由买方负责，冷却设备由投标方供货，设置在房间外，房间内空气必须为内循环，防止盐雾空气进入房间。招标人仅在现场提供冷却水。
81	响应性评审标准	一般技术指标33	每套压缩机组在工厂内开展完成的整机机械运转测试，包括合同的压缩机、齿轮箱等（可用工厂电机），满足API617要求。
82	响应性评审标准	一般技术指标34	每套压缩机在工厂内开展ASME PTC 10 要求的TYPE2性能测试，包括合同压缩机和齿轮箱等（可用工厂电机），满足技术规格书的要求。该项工作单独报价，计入总价，招标人根据实际需要选择是否执行。
83	响应性评审标准	一般技术指标35	每套电机、变频器应在工厂完成完整的性能和功能测试。应保证第三方、买方参与见证。
84	响应性评审标准	一般技术指标36	投标人所供吊装锁具包括但不限于吊装框架、平衡梁、吊索扣、钢丝绳、吊带等同样应取得第三方认证。
85	响应性评审标准	一般技术指标37	投标人所供撬内所有设备、容器、仪表、盘柜、连接管道管件、配件等必须满足国家现行规范文件要求，投标人的设计也应全部满足国家现行设计规范要求。
86	响应性评审标准	一般技术指标38	投标人应提供预调试和初始启动的备件，并提供正常运行两年的备件。
87	响应性评审标准	一般技术指标39	投标人应提供维护和维修的专用工具
88	响应性评审标准	一般技术指标40	满足MD(BD)-SPC-OST-PR-9008 等技术文件。
89	响应性评审标准	一般技术指标41	提供相关售后服务，至少包括现场安装、调试、操作培训等。
90	响应性评审标准	一般技术指标42	交货时提供外输压缩机组及原料气增压机组总图、安装图、试验及质量检验报告、特性曲线图、机组安装图及安装使用说明书、机组控制原理图和接线图、产品合格证书、2年的备品备件清单、维修手册，且提交业主的设备完工图纸/文件必须按照最新版的EDIS（工程数字化信息系统）要求提供。详见附件《工程项目EDIS工程信息规范化移交技术要求》。
91	响应性评审标准	合同偏离1	满足形式合同付款周期的要求

序号	评审环节	评审因素	评审标准
92	响应性评审标准	合同偏离2	满足形式合同质保金的要求
93	投标报价评审	是否需要评分：不需要 是否多轮报价：否 评标价计算规则： 评标价=算数修正 投标报价+偏离调整	
94	投标报价评审	是否需要评分：不需要 是否多轮报价：否 评标价计算规则： 评标价=算数修正 投标报价	