

海洋石油富岛有限公司

2024 年化肥一部

化肥一期水力透平转子轴修复并测绘项目

技术询价文件
(服务类)

2024 年 7 月 30 日

陈 时 周

目 录

1 总则 1

2 项目概况1

3 标准规范及技术要求 2

3.1 标准规范2

3.2 技术要求2

4 供货与服务范围 3

4.1 招标人供货范围 3

4.2 投标人供货范围 4

4.3 投标人供货要求 4

4.4 拒收 4

4.5 招标人服务范围 4

4.6 投标人服务范围 4

5 交货期与工期要求 6

6 检验和试验 6

7 售后服务 6

8 技术投标文件要求 6

9 投标人应提供的项目完工资料 7

附件 1 图纸 8

附件 2 动员计划 8

附件 3 技术偏离表 9

陈 叶 周

1 总则

本技术询价文件仅适用于海洋石油富岛有限公司**化肥一期水力透平转子轴修复并测绘项目的采办**。它规定了该项目采办在标准规范与技术要求、供货与服务范围、交货期与工期、检验与试验、售后服务、投标技术文件、完工资料等方面的具体要求

1.1 本技术询价文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未引述全部有关标准规范的条文，投标人应按本技术询价文件的要求进行投标，并提供符合本技术询价文件和有关标准规范的优质服务及其备件材料。对国家有关安全、环保等强制性标准，投标人必须满足。

1.2 任何偏差都应取得招标人的书面确认，否则招标人将认为投标人已经认可了本技术询价文件中的所有要求。如果投标人没有以书面形式对本技术询价文件的条文提出异议，则意味着投标人提供的服务及备件材料完全符合本技术询价文件的明确的和潜在要求，如有异议应在以“技术偏离表”为标题的专门文件中加以详细描述。

1.3 本技术询价文件所使用的标准规范如遇与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。在合同签订后，招标人有权提出因标准规范发生变化或招标人实际工作需要而产生的修订要求，具体事宜由招投标双方协商确定。

1.4 当招标人的有关技术文件发生相互矛盾或抵触时，将按照下列顺序优先执行：标准规范及有关技术文件、详细设计图纸、工程量清单、工程报价单或预算书。

1.5 招标人对投标人技术文件的审核，并不能减轻或取消投标人对所供设备或服务应承担的责任和义务。

1.6 投标人所提供的服务及备件材料，必须完全满足招标人技术询价文件及标准规范要求，并对所供服务及备件材料的质量负有全部责任。

1.7 投标文件不满足任何一项本技术询价文件中加注星号（“★”）的技术条款（参数），其投标将被拒绝。

2 项目概况

2.1 项目名称：**化肥一期水力透平转子轴修复并测绘项目**。

2.2 建设地点：中国海南省东方市八所镇园区三路1号

2.3 概述：

海洋石油富岛有限公司化肥一期水力透平（05MT01）由日本 SHIN NIPPON MACHINERY CO. LTD 制造，于 1997 年投入使用，2009 年 05MT01 水力透平转子轴在大修时换下，目前该转子轴已存放 10 年以上，经检查发现机封安装部位有磨损，叶轮锁帽螺纹有损伤，需要将该转子轴送往专业厂进行检测、修复、整体测绘、组装并进行动平衡试验（招标人配套提供叶轮、叶轮锁紧螺母等部件），修复完成的转子轴做为合格备件储备。水力透平 05-MT01 主要性能参数见表 1；设备图纸及转子轴照片见附件 1。

表 1 水力透平 05-MT01 主要性能参数

设备名称	05P006 水力透平	供货商	CHIYODA
------	-------------	-----	---------

		HYDRAULIC TURBINE FOR		投用时间	1996 年 9 月
设备位号		05-MT01		制造厂	SHIN NIPPON MACHINERY CO. LTD
型号		10×26 HT DS		标准规范	API610
介质		K ₂ CO ₃ 溶液		安装台数	1
叶轮级数		1		比转数	
项目		单位	最小值	正常值	额定值
富液	压力	kg/c m² A			6.64
	温度	℃		121	
	流量	m³ /hr	450	986	115+2.3
功率		KW			861
转速		R. P. M			1485
效率		%			80
轴承直径		mm	Φ 100		
转子长度		mm	约 1500		

3 标准规范及技术要求

3.1 标准规范

本项目执行的标准规范，包括但不限于以下标准规范，若以下标准规范与最新的国家、行业、的标准规范不一致或相冲突，则应按最新的标准规范执行。

- 3.1.1 GB/T 29796-2013 激光修复通用技术规范
- 3.1.2 GB/T 9239-2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求
- 3.1.3 GB/T10312009 产品几何技术规范 (GPS) 表面结构轮廓法表面粗糙度参数及其数值标准

3.2 技术要求

3.2.1 ★投标人要求：投标人有激光熔覆复形技术（有激光熔覆设备）和转子动平衡的能力（有低速动平衡机）。

3.2.2 ★业绩要求：2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日（以合同签署时间为准），投标人应具有 2 个转子轴维修业绩，且均满足维修技术要求。投标人须按规定格式（见附件 2）提交维修业绩表，并提交相关业绩证明文件。业绩证明文件包括但不限于：1) 合同全部内容扫描件和 2) 合同款支付发票扫描件或项目验收证书（双方盖章）。投标人所提交的业绩证明文件必须至少体现以下内容：合同签署时间、项目名称、维修技术要求、转子轴图纸扫描件。未提交业绩证明文件，或所提供的业绩证明文件无法体现合同签署时间、项目名称、维修技术要求及转子轴图纸扫描件的，均视为无效业绩

3.2.3 人员要求：投标人应配备激光熔覆和转子动平衡的专业人员。投标人提供该项目的人员组织计划（附件 2 表 1 人力动员计划）。

- 3.2.4 工机具要求：投标人提供该项目的工器具计划（附件2表2工机具动员计划）。
- 3.2.5 转子轴及转子组件（包含叶轮、锁帽）入厂后应进行清洗、除油、除垢。
- 3.2.6 修复前对转子轴和叶轮无损探伤检查是否存在潜在的缺陷，如有，将结果及时通知招标人，并提出相应可供选择的和技术处理能力所能达到的处理方案。
- 3.2.7 检测转子轴材质和待修部位的硬度值，对转子轴损伤部位进行复形加工，恢复其原始尺寸及精度。修复材质应与待修复部位材质相同或相近，机械性能相同或相近。
- 3.2.8 根据检查、检测结果，编制修复加工方案并提交给招标人审核。
- 3.2.9 整体测绘转子轴，根据测绘确定的尺寸，转子轴测绘图纸做为交工资料之一提交给招标人。
- 3.2.10 转子轴圆度、圆柱度控制在0.01 mm以内；表面粗糙度 $\leq Ra0.4$ 。
- 3.2.11 转子轴修复后进行无损检测、硬度值检查全格。
- 3.2.12 叶轮与叶轮轴的径向配合尺寸要求：以基轴制标准进行尺寸给定，叶轮与泵轴的装配关系为过渡配合，配合间隙量为0.0~0.02 mm。根据测量尺寸机加工叶轮内孔。
- 3.2.13 叶轮与叶轮轴的轴向定位要求：测量叶轮轴键槽位置，以叶轮轴键槽为中心，对称安装叶轮。组装叶轮时严禁对叶轮直接火烤加热，必须使用油浴、烤炉等整体均匀加热的方式对叶轮加热。
- 3.2.14 转子轴与叶轮组装后，低速动平衡试验，精度等级 $\leq G2.5$ ：在600rpm的转速下，残余不平衡量 $\leq 2.5 \text{ g} \cdot \text{mm} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。
- 3.2.15 转子组件修复后在相同测量位置的径向跳动值不应高于修复前。
- 3.2.16 相关检查、检测和动平衡试验等应有记录，并做为交工资料提交给招标人。

4 供货与服务范围

4.1 招标人供货范围

负责提供转子轴、转子其余组件及相关投标人需要的文件资料（如有）。详情见下表

序号	物料名称	物料码	物料描述	数量	备注
1	轴	80116125	轴\17-4PH\SHIN NIPPON MACHINERY\水力透平\05-MT01/10×26 HTDS\PH-29671\1\3PS-68705	1 件	
2	叶轮	80116140	叶轮\SCS24\SHIN NIPPON MACHINERY\水力透平\05-MT01/10×26 HTDS\PH-29671\34\3PS-68705	1 件	
3	叶轮锁紧螺母	80116144	叶轮锁紧螺母\SUS630(W)\SHIN NIPPON MACHINERY\水力透平\05-MT01/10×26 HTDS\PH-29671\678\3PS-68705	1 件	

4	叶轮锁紧螺母	80116135	叶轮锁紧螺母\SUS630\SHIN NIPPON MACHINERY\水力透平\05-MT01/10×26 HTDS\PH-29671\238\3PS-68705	1 件	
...	...	...	...	...	

4.2 投标人供货范围

除了招标人的供货范围，投标人的供货范围将包括使该项目在【5.交货期与工期】下正常完成达到验收标准所需的全部设备、材料和专用工器具。包括且不限于：

4.2.1 负责转子组件的往返安全运输、保险。

4.2.2 负责转子组件的修复、检测、测绘等程序中需要用到所有材料。

4.3 投标人供货要求

4.3.1 交货地点：海南省东方市八所镇园区三路1号，海洋石油富岛有限公司。

4.3.2 产品采用专用包装箱（自带）整体外包装。

4.3.3 所有内件要有较好的固定、保护措施，以防止在运输过程中和保管期间发生腐蚀、碰撞、擦伤及变形而损坏，防止杂物进箱内。箱外应标记招标人采购合同号和设备位号。

4.3.4 随箱运送：发货清单、产品质量合格证明、交工资料纸版各1份。

4.4 拒收

存在以下情况，产品将被拒收：

4.4.1 修复质量存疑，合格证明不全。

4.4.2 修复未遵循技术标准、规范的要求。

4.4.3 规定的试验、检验没有相应报告或不符合相应要求。

4.4.4 没有经过招标人同意，单方面变更材料、修复工艺、标准、规范等。

4.4.5 修复件到达现场后，在招标人接收过程中，如发现不是由开箱造成的明显损坏。

4.5 招标人服务范围

招标人为投标人完成本项目所需提供的服务：

4.5.1 提供修复件检测工作相关的技术参数、技术要求和图纸等资料（如有）。

4.5.2 向投标人进行技术交底、安全交底，组织项目的质量验收；在正常的工艺条件环境下做好性能考核评定。

4.5.3 审核投标人提交的修复技术方案并签字确认。

4.5.4 协助投标人办理此项目备件进、出厂所需的各种相关手续，为投标人有可能派员到招标人现场进行安装指导或开展技术服务解决疑难问题等提供便利

4.6 投标人服务范围

除4.5 招标人服务范围外，投标人的服务范围包括使该项目在【5. 交货期与工期】下正常完成达到验收标准所需的全部服务。包括但不限于：

4.6.1 负责待修复转子组件的往返安全承运、拆装、维修、低速动平衡等全过程修复工序，

保证转子轴修复质量。

- 4.6.2 在转子组件入厂检测完成后提供转子轴和叶轮（如需修复）修复技术方案，待招标人签字确认后方可实施转子组件的修复工作。
- 4.6.3 未经招标人同意，不得私自将此检测、修复工作的全部内容或部分内容分包给第三方。
- 4.6.4 为招标人有可能到投标人现场检查、验检、见证，提供便利条件。但招标人派往投标人车间现场进行的相关检查、检验、见证，并不能减轻或免除投标人对承担转子轴修复质量应承担的质量保证责任。
- 4.6.5 对转子轴轴头螺纹缺陷及机封部位的磨损进行激光熔覆复形技术修复，轴头螺纹缺陷及机封部位实际情况见图 1 和图 2：

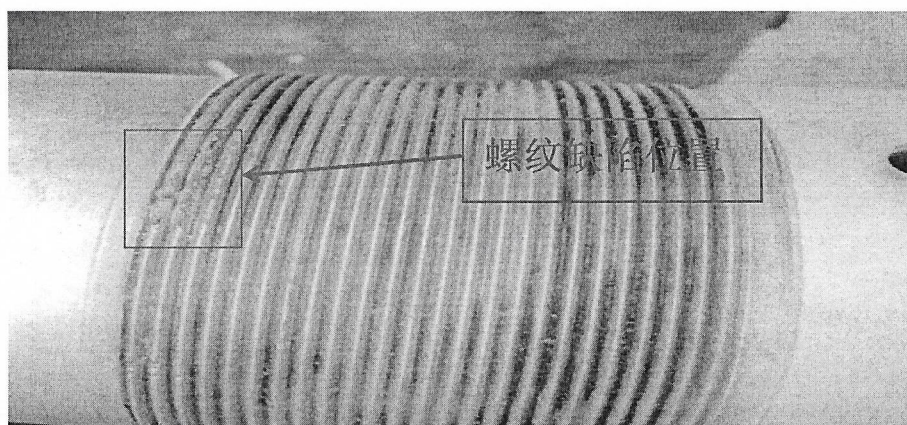


图 1 转子轴轴头螺纹缺陷损伤情况

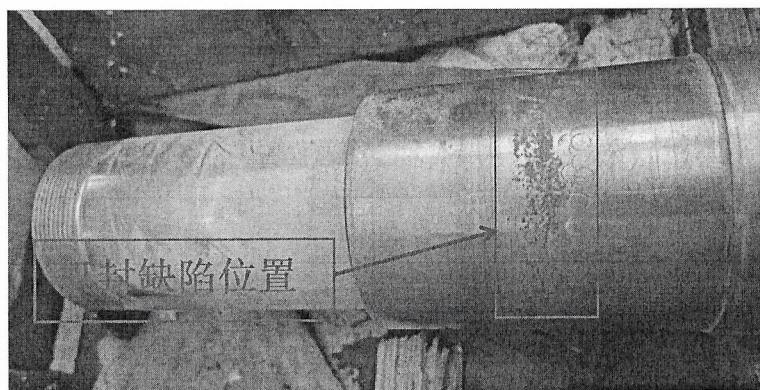
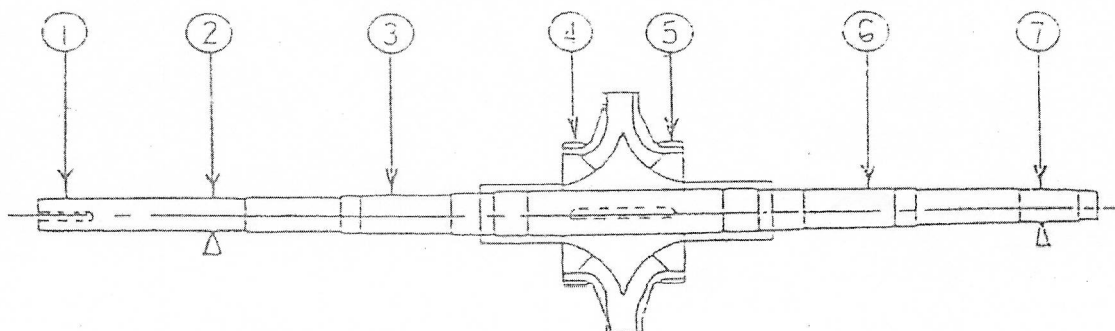


图 2 转子轴机封部位损伤情况

- 4.6.6 测量修复前、组装后水力透平转子径向跳动，测量位置及记录表如下。



单位: mm

部位	1	2	3	4	5	6	7
质量标准	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.05	≤ 0.05
现场实测	0.06	-0.06	-0.06	-0.09	-0.03	-0.01	-0.01
修复前							
组装后							
...							

图 3 转子跳动测量图表

5 交货期与工期要求

- 5.1 待修复件到达投标人现场 1 个月内, 投标人应提供入厂检测报告及最终修复技术方案。
- 5.2 待修复件到达投标人现场 3 个月内, 投标人将合格的修复备件运至招标人指定的地点。
- 5.3 超过服务工期将被视为违约, 依据合同条款进行处罚。

6 检验和试验

总按“3 标准规范及技术要求”进行验收。

7 售后服务

- 7.1 质保期为交货开箱检验确认合格后 18 个月或投用后 12 个月, 以先到为准。但无论是否在质保期内, 投标人应对转子组的使用性能负责, 保证在转子组投用后, 能稳定运行 2 年。
- 7.2 在安装、使用泵轴的过程中, 如出现任何问题, 投标人应及时达到生产现场, 双方协商解决。
- 7.3 接到招标人维修通知, 如需提供现场技术见证或服务的, 应在 24 小时内向用户做出明确答复, 72 小时内到达故障现场, 解决问题。
- 7.4 若有技术革新, 优先考虑为用户进行技术改造。

8 技术投标文件要求

8.1 公司简介

8.2 公司、人员资质及取证情况, 包括但不限于: 提供有效的安全生产许可证、资质及等级证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO9001 质量管理体系认证和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证。

8.3 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日 2 个转子轴维修业绩。

8.4 动员计划 (附件 3)

8.5 技术方案 (包括但不限于: 施工工艺、进度控制、施工组织、施工管理、质量保证措施、安全保证措施、环境保护措施、合理化建议等)

8.6 服务范围及工期。

8.7 售后服务及质量承诺。

8.8 技术偏离表 (填写附件 4)。

8.9 ★修复分项技术报价要求: 投标书中应详细的列出转子轴修复可能需要的工作内容、更换的零部件等分项技术报价内容 (格式见表 2), 若在中标后在转子轴修复过程中出现需要招标

人确认的修复服务项目、更换部件不在投标书列明的修复分项技术报价清单中，则视为中标人合同应尽的服务内容和供应的部件。表 2 中序号 1-4 项为必报价分项，最终报价为必报价分项报价的总和。

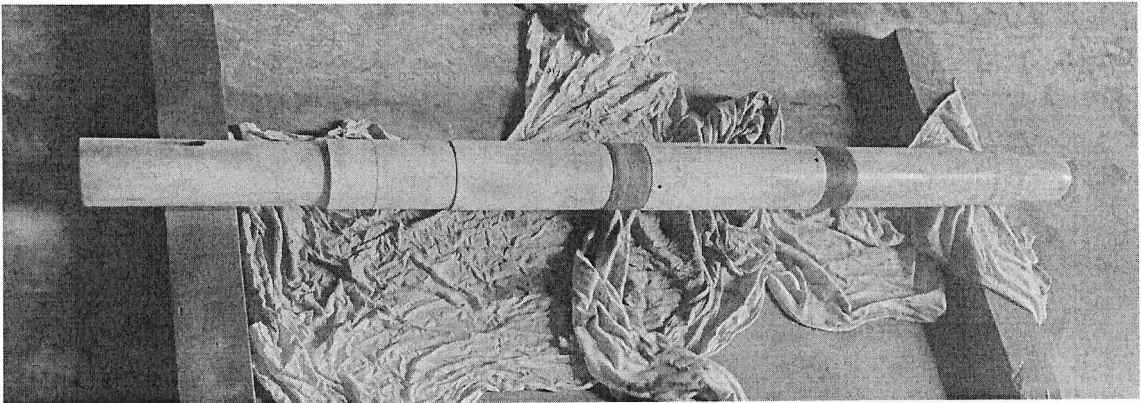
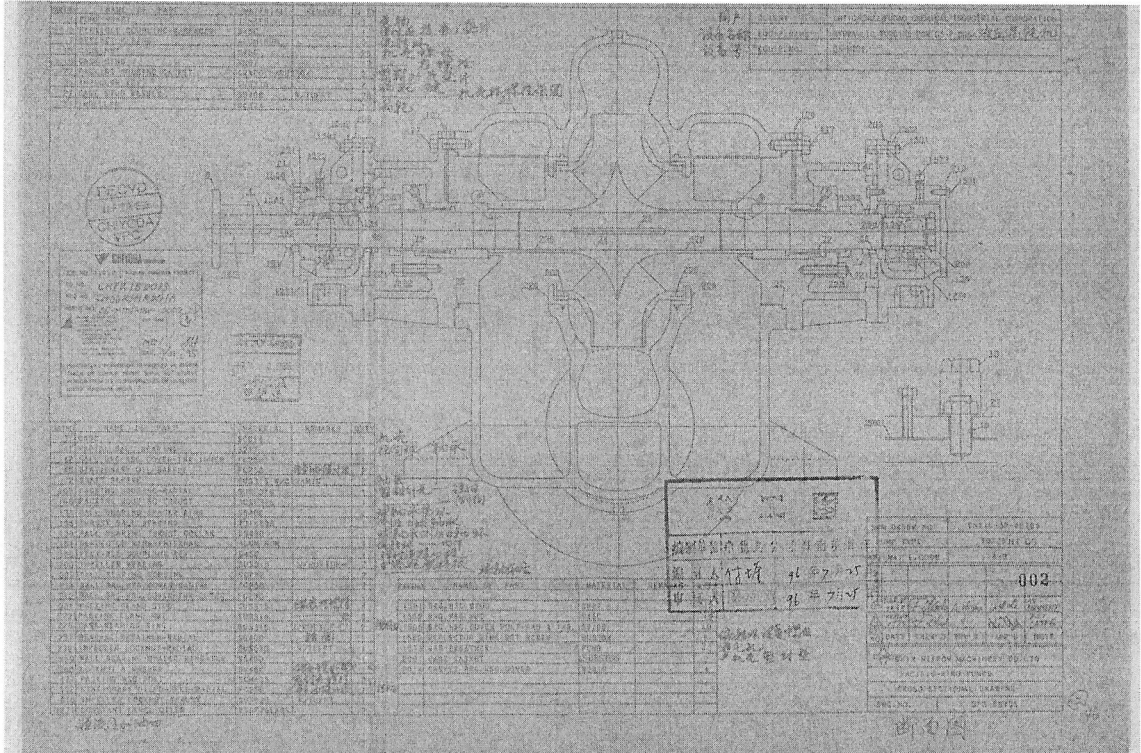
表 2 转子轴修复分项技术报价格式

序号	装置名称	设备名称	分项技术报价内容	报价（元）
1	化肥一期	水力透平	转子组件包装运输、清洗、检查、低速动平衡等必要维修程序	
2	化肥一期	水力透平	轴头螺纹缺陷损伤修复	
3	化肥一期	水力透平	机封部位的磨损修复	
4	化肥一期	水力透平	转子轴测绘	
5	化肥一期	水力透平	叶轮内孔面修复	
.....				

9 投标人应提供的项目完工资料

随修复件到厂提供完工资料，完工资料包括但不限于：入厂检测报告、缺陷修复报告、测绘图纸、出厂检测报告、动平衡试验报告等，要求纸版 2 份，电子版 1 份。

附件 1 图纸及转子轴照片



附件 2 维修业绩表

序号	合同名称	用户名称/联系人/联系电话	签订日期	备注
1				
2				
...	...	...	...	...

附件 3 动员计划

表 1 人力动员计划

序号	姓名	工种	技术资格	数量	备注
1					单独逐项列明
2					

陈叶周

..	..	...	...	...	...
----	----	-----	-----	-----	-----

表 2 工机具动员计划

序号	名称	品牌	规格型号	数量	备注
1					单独逐项列明
2					
..	..	...	...	...	...

附件 4 技术偏离表

序号	技术询价文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

技术参数比较表

标书编号/包号：

产品名称： 化肥一期 05MT01 转子轴修复并测绘项目

(投标人/供应商) /国别			
制造商/国别			
型号			
数量			
招标/谈判文件要求		技术参数	评议
主要指标	投标人要求：满足技术询价文件第 3.2.1 条要求		
	业绩要求：满足技术询价文件第 3.2.2 条要求		
	分项报价要求：满足技术询价文件第 8.9 条要求		
一般指标	技术要求：满足技术询价文件第 3.2.5-3.2.15 条要求		
	供货周期：满足技术询价文件第 5.1-5.2 条要求		
	质保期要求：满足技术询价文件第 7.1 条要求		
	技术偏离表：填写		
供货范围	服务范围：满足技术询价文件第 4.6 条要求		
	项目完工资料：满足技术询价文件第 9 条要求		
结论			

1 “评议” 栏中填写“接受”或“不接受”。

2 “结论” 栏中填写“合格”或“不合格”。

3 主要技术指标为询价文件中“★”条款，其中一项不接受，结论为不合格。一般指标和供货范围偏离经澄清后有 2 项不满足或有 1 项有重大偏离，结论为不合格。

4“★”条款的设置可以参考上表，也可根据项目情况进行设置。如有需要在询价文件中明确一般指标偏离超过多少项判定不合格。

参评人员：

技术负责人：

陈叶周