

中国科学院合肥物质科学研究院

等离子体物理研究所

询价文件

项目编号：           IPP-XJ20240690930          

项目名称： ITER 诊断集成（PI）型材焊接与变形控制工艺研制

二〇二四年九月

## 询价邀请函

中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所就 ITER 诊断集成 (PI) 型材焊接与变形控制工艺研制采购，采用询价采购的方式，欢迎符合资格条件的供应商参与本次询价。

### 一、项目基本情况

1.1、项目编号： IPP-XJ20240690930

1.2、项目名称：中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所 ITER 诊断集成 (PI) 型材焊接与变形控制工艺研制

1.3、采购需求：详见第二章。

1.4、采购预算：99 万元

### 二、投标人的资格要求：

2.1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.2、落实政府采购政策需满足的资格要求:无；

2.3、本项目的特定资格要求：

2.3.1、资质要求：

2.3.1.1、乙方应具备焊接设备（激光焊及 TIG 焊）、无损检测设备（超声或射线）和尺寸检测设备（激光扫描仪或三坐标测量仪等测量型材尺寸的仪器），应提供相应的设备图片和采购证明材料；

2.3.1.2、乙方应具有焊接人员资质（ISO9606 或 HAF603 或 ISO 14732），应提供证书副本（在有效期内）；

2.3.1.3、乙方应具有无损检测人员资质（ISO 9712 或 HAF602 或 TSG Z8001）二级和三级人员，应提供证书副本（在有效期内）；

2.3.2、业绩要求：

乙方提供近三年（2022 年 9 月-2024 年 9 月）交付产品中包含奥氏体不锈钢长焊缝（ $\geq 3\text{m}$ ）的焊接和检测经验的相关合同的业绩证明（合同、图纸、验收报告等证明材料）。

2.4、本项目（不接受）联合体投标。

### 三、获取询价文件

3.1、 自行下载

### 四、报价文件截止时间、递交地点

4.1、截止时间：2024 年 10 月 11 日 14 点 00 分（北京时间）

4.2、递交地点：密封快递（密封袋上请注明项目名称、编号、报价单位、联系人、电话、邮箱等信息）至合肥市蜀山区蜀山湖路 350 号等离子体物理研究所 4 号楼 317 办公室

### 五、联系方式

名称：中国科学院合肥物质科学研究院（等离子体物理研究所）

地址：合肥市蜀山湖路 350 号

联系方式：李艳艳老师 0551-65593183

电子信箱：[jcht@ipp.ac.cn](mailto:jcht@ipp.ac.cn)

点击下载：[询价文件](#)、[报价文件格式](#)、[其他附件 1](#)、[其他附件 2](#)

# 第一章 报价须知

供应商必须认真阅读询价文件中所有的事项、格式、条款和采购人需求等。报价供应商没有按照询价文件要求提交全部资料，或者报价文件未对询价文件在各方面都做出实质性响应是报价供应商的风险，并可能导致其报价无效或被拒绝。

## 一、 报价的费用

不论报价的结果如何，供应商应自行承担所有与编写和提交报价文件有关费用。

## 二、 询价文件的澄清和修改

(一) 询价截止日期前，供应商对询价文件有询问和质疑的，均应以邮件或书面形式向采购人提出。质疑文件应当署名并加盖公章。

(二) 采购人对询价文件进行必要的澄清或者修改的，应通知所有参与本次询价的供应商，供应商在收到该通知后应立即以邮件或书面形式（加盖单位公章）予以确认。该澄清或者修改的内容为询价文件的组成部分。采购人将拒绝没有对澄清修改文件予以书面确认的供应商参与报价。

(三) 为使供应商有合理的时间理解询价文件的修改，采购人可酌情推迟报价截止日期。

## 三、 关于关联企业

不同的供应商之间有下列情形之一的，不接受作为参与同一采购项目竞争的供应商：

- (一) 法定代表人为同一人的。
- (二) 彼此存在投资与被投资关系的。
- (三) 彼此的经营者、董事会（或同类管理机构）成员属于直系亲属或配偶关系的。

## 四、 关于分公司报价

分公司报价的，需提供具有法人资格的总公司的营业执照副本复印件及授权书。总公司可就本项目或此类项目在一定范围或时间内出具授权书。已由总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，法律法规或者行业另有规定的除外。

## 五、 报价有效期

报价日期截止后 60 天。

在特殊情况下，采购人可于报价有效期满之前要求报价供应商同意延长有效期，要求与答复均以邮件或书面形式进行。供应商可以拒绝上述要求，但其报价将会被拒绝；同意延期的供应商其权利与义务也相应延至新的截止期。

## 六、 报价文件的制作

(一) 报价供应商须对询价文件的对应要求给予唯一的实质性响应，否则将视为不响应。

(二) 报价供应商不得将项目内容拆开报价，否则其报价将被视为非实质性响应。

(三) 请正确填写并仔细检查《报价函》、《报价一览表》、等重要格式文件是否有按要求盖公章、签名、签署日期。报价文件需签名之处必须由当事人亲笔签署（如《授权委托书证明书》必须有法定代表人的签名）。

(四) 报价文件由下列文件组成

序号	内容
1	《报价函》（见报价文件格式 1）
2	《授权委托书证明书》（见报价文件格式 2）
3	《报价一览表》（见报价文件格式 3）、分项报价（如有，自拟）。
4	《技术方案响应差异表》（见报价文件格式 4）
5	《商务响应表》（见报价文件第四章格式 5）
6	统一社会信用代码证书
7	询价邀请函中“投标人资格要求”中所要求的证明材料（如有）
8	询价文件“第二章采购人需求”要求提供的技术方案、验收方案、测试报告、证明材料等资料。（如需）
9	报价供应商认为有必要提交的其它资料

**特别提醒：**报价供应商必须对报价文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购人及其监督管理部门对其中任何资料进行核实的要求。

## 七、 报价文件的递交

(一) 报价货币

1、国产货物：请以人民币作为报价货币，报价包含：税费、运输到采购人指定地点等所有相关费用。

2、进口货物：请报外币 CIP 合肥免税价（对于原产地为美国的货物且在对美加征关税商品清单内的，供应商承担加征部分的关税费用）。

(二) 所有报价文件，报价供应商采用以下方式提交

纸质文件：正本一份和副本一份分别装订成册，封面标明“正本”或“副本”，

并盖章。正本和副本一起密封包装，于规定的报价截止日期前送达。

(三) 采购人将拒绝以下情况递交的报价文件：

1. 报价文件迟于截止时间递交的。
2. 报价文件不清晰而无法辨认的。

(四) 报价文件的任何涂改或修正，必须由报价供应商代表签字确认。

(五) 对因不可抗力事件造成的报价文件的损坏、丢失的，采购人不承担责任。

## 八、 报价无效的情形

出现下列情况之一的，其报价文件将被视为无效报价文件：

(一) 报价不确定。

(二) 报价超出项目预算的。

(一) 报价文件与询价文件的要求有重大偏离的。

(三) 评审期间，报价供应商没有按询价小组的要求澄清、说明、补正或改变报价文件的实质性内容的。

(四) 报价供应商对采购人、询价小组及其工作人员施加影响，有碍询价公平、公正的。

(五) 报价文件未按照询价文件要求提供必要材料的（方案、测试报告、证明材料）。

(六) 按有关法律、法规、规章规定属于无效报价的。

## 九、 询价小组

询价小组成员由采购人组建。询价小组将本着公平、公正、科学、择优的原则，严格按照法律法规和询价文件的要求推荐评审结果。

## 十、 询价程序及推荐供应商的方法

(一) 询价小组对报价供应商进行资格性审查，当符合供应商资格要求的供应商少于三家时，采购项目作废或重新采购，也可由采购人变更采购方式。

(二) 询价小组对通过资格性审查的供应商进行符合性审查。

(三) 询价小组对通过符合性审查的报价进行修正和调整，得出评标价。

报价修正遵从以下原则：

(1) 报价一览表内容与报价文件对应内容不一致的，以报价一览表内容为准；正本与副本之间内容有差异的，以正本为准。

(2) 单价与对应的合计价不相符的，以单价为准，修正对应的合计价。

(3) 报价一览表各分项报价之和与总价不符的，以单价修正总价。

(4) 中文大写与小写数值标注价不一致的，以中文大写表示的报价为准。

(5) 对出现以上情况或因笔误而需要修正任何报价时，以询价小组审定通过方为有效。

(6) 成交价以修正价为准。

(四) 询价小组根据符合采购需求、质量和服务相等的前提下，以提出最低报价（指修正、折扣、加价后的价格，即评标价）的供应商作为成交供应商（确实无法比较质量和服务是否相等的，以符合询价文件需求且评标价最低的为成交供应商；如最低评标价不只一家的，由询价小组抽签决定）。

### **十一、 结果公布**

采购人根据询价小组评审结果以邮件或者电话方式通知成交供应商。

未中标供应商不另行通知。如有需要请按照第“十二”条中的联系方式进行咨询。

### **十二、 询问与质疑的提出**

(一) 咨询联系方式：

电子邮箱：jcht@ipp.ac.cn      联系电话：0551-65593183

(二) 质疑联系方式：

电子邮箱：lijiahong@ipp.ac.cn      联系电话：0551-65593199

### **十三、 项目废标处理**

出现下列情况将作废标处理：

(一) 没有有效报价供应商的。

(二) 出现影响采购公正的违法、违规行为的。

(三) 所有报价供应商报价均超过了采购预算，采购人不能支付的。

(四) 因重大变故，采购任务取消的。

### **十四、 签订合同**

采购人与成交供应商应当在确定成交供应商之日起三十日内，按照询价文件确定的事项签订采购合同，合同条款不得与询价文件和报价文件内容有实质性偏离。

### **十五、 询价文件的解释权**

本询价文件由采购人负责解释。

## 第二章 采购人需求

### 一、采购项目内容：

本研制项目的目的是基于 ITER 12 号诊断集成窗口真空外侧钢结构的要求，研发型材焊接与变形控制工艺，通过 ITER 加工准备评审会。

乙方需完成甲方批准的型材焊接资质认证件以验证成熟的焊接工艺，同时完成四种型材认证件的样件制作，研制报告需获得 ITER 国际组织批准。焊接方式优选**激光焊**，焊接接头参考 RCC-MR 里 T 型全熔透焊缝或对接焊缝（需全焊透且可做 100%无损检测）并通过甲方批准。本项目只涉及型材资质认证相关的机械加工、焊接、工装制作、检测、焊后处理和矫形等活动，其中参数摸索过程中的不锈钢原材料应由乙方自备，焊材由乙方自备。但本研制不包含焊评板材及样件加工的原材料采购、正式产品的制造活动，其中这部分原材料由甲方统一提供相应尺寸的板材（如 1mx6m），乙方配合排料、切割、坡口加工（如需）、来料复验、存放工作，板材采规参考附件 1-ITER\_D\_CAKK58。

经优化后型材列表见表 1（以 current type 为准）。表 1 型材统计规格和最终产品可能略有出入。但型材产品的最终焊接涉及到的板厚将为 5mm、6mm、8mm、10mm、11mm、14mm 以及 20mm，焊评需覆盖所有厚度。

表 1.型材规格表（正式产品）

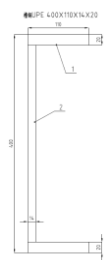
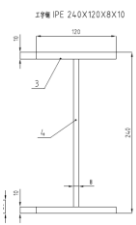
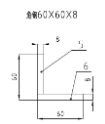
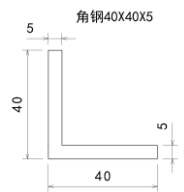
Table. Preliminary statis		
No.	Pre Type	Current TYPE
1	HEB_100X100X6X10	HEB_100X100X6X10
2	HEB_120X120X6.5X11	HEB_120X120X8X11
3	IPE_80X46X3.8X5.2	IPE_80X46X5X6
4	IPE_120X64X4.4X6.3	IPE_120X64X5X8
5	IPE_180X91X5.3X8	IPE_180X91X6X8
6	IPE_240X120X6.2X9.8	IPE_240X120X8X10
c	UPE_120X60X5X8	UPE_120X60X5X8
8	UPE_160X70X5.5X9.5	UPE_160X70X5X10
9	UPE_220X85X6.5X12	UPE_220X85X6X10
10	UPN_400X110X14	UPN_400X110X14X20
11	L_30X30X6	L_30X30X6
12	L_35X35X4	L_35X35X5
13	L_35X35X5	L_35X35X5
14	L_40X40X5	L_40X40X5
15	L_50X50X5	L_50X50X5
16	L_60X60X8	L_60X60X8
17	L_65X65X6	L_60X60X8
18	L_65X65X8	L_65X65X8
19	L_70X70X7	L_70X70X8
20	L_120X80X10	L_120X120X8
21	L_120X120X8	L_120X120X8
22	square steel_30X50X4	square steel_30X50X5

本研制内容主要包含：



- 1) 焊评：供应商应根据表 1，评估所需执行的焊接工艺评定种类，并依据 EN15613 和 EN 15614 完成所有焊接工艺评定,最终提交所需的焊接数据包(经第三方认证)并通过甲方批准。(技术要求详见章节 2.3)
- 2) 样件制造：完成四种型材产品样件的生产（表 2），并通过各类检测（技术要求详见章节 2.4)
- 3) MRR 评审：协助甲方完成针对型材加工制造的评审会议。（详见章节 2.5)

表 2. 型材产品样件

No.	Mock-up	Length of weld	Remark
1	UPN_400X110X14X20	6m	
2	IPE_240X120X8X10	3m	
3	L_60X60X8	3m	
4	L_40X40X5	3m	

最终提交的文件或实物如下：

序号	名称	单位	数量	备注

1	焊接工艺研发及第三方评定	1	套	应覆盖甲方列表 1 中所有焊接厚度，提供经第三方认证焊接工艺评定文件和数据包，符合甲方所有技术要求，详见本章第二节
2	槽钢型材_ UPN_400X110X14X20	1	根	6 米长，应符合甲方所有产品要求，详见本章第二节
3	工字钢型材_ IPE_240X120X8X10	1	根	3 米长，应符合甲方所有产品要求，详见本章第二节
4	角钢型材 L_60X60X8	1	根	3 米长，应符合甲方所有产品要求，详见本章第二节
5	角钢型材 L_40X40X5	1	根	3 米长，应符合甲方所有产品要求，详见本章第二节
6	MRR 评审文件包	1	套	详见本章第二节
备注：本研发项目属于 ITER 计划 PI 采购包加工制造阶段工艺预研项目之一，交付物项和具体要求视具体情况可能存在微小变更，如发生变更，乙方应积极配合。				

## 二、采购项目技术要求：

### 2.1 乙方需具备的承接业务的能力

- 1) 乙方应具有完备的管理体系，能提供质量、环境、职业健康等管理证书。
- 2) 乙方应具有奥氏体不锈钢长焊缝（ $\geq 3\text{m}$ ）的焊接和检测经验。
- 3) 乙方应具备相应的焊接设备（激光焊及 TIG 焊）、无损检测设备（超声或射线）和尺寸检测设备（激光扫描仪或三坐标测量仪等测量型材尺寸的仪器）。
- 4) 如存在焊后矫形工序，乙方应具备无氧化、无碳化中性气体氛围的热处理设备；也可寻找合适的第二级供应商完成焊后矫形工序，但需得到甲方批准。
- 5) 乙方的所有焊接作业及检测人员应按照相关标准进行认证（2.3.1 章节），证书由检测机构全程负责签发，焊工证书的有效期从试件焊接之日起算。
- 6) 乙方应针对本项目组建技术团队，协助甲方完成所需的全部工艺认证，并固化在质量计划（QP）中。团队应至少包含设计分析人员、工艺人员、焊接人员、检测人员等并指定一名项目负责联络人。
- 7) 乙方具备 CAD 绘图能力，支持甲方完成全阶段所需的三维模型更新和二维图纸

绘制工作。

8) 乙方应配合甲方及 IO 在项目过程实施的质量监管及核安全监管工作。

## 2.2 材料要求

1) **板材原料：**本研制中，型材焊评和样件制作所需的原料板材由甲方提供统一尺寸的板材（如 1mx6m），乙方配合完成排料、切割、坡口加工（如需）、来料复验、存放等工作，板材技术规范参考附件 1\_ITER\_D\_CAKK58。其中焊接参数摸索过程中的不锈钢原材料应由乙方自备。

2) **焊材：焊材由乙方自备。**焊材验收应符合 RS 2120 (RCC-MR 2007)，焊材认证应符合 RS 5000 (RCC-MR 2007)，焊材储存应符合 RS 7200 (RCC-MR 2007)，标识应满足 RS 7230 (RCC-MR 2007)。同时所选焊材应满足焊缝焊后的机械性能、相对磁导率和铁素体含量等要求，应考虑到 ITER 真空部件对辐射防护，即易活化元素的含量的控制。具体要求如下：

- 所提供焊材中 Co、Nb 和 Ta 三个元素的含量应获得甲方批准（参考板材的元素含量要求）；
- 低铁素体含量，焊材牌号必须通过试件认证后固化；
- 提供 EN 10204 标准的“2.2”资质证书；

## 2.3 焊接要求

根据 RCC-MR 2007 标准 ISS 和 PCSS 区域结构被划分为 2 级结构，所有型材焊缝应为全焊透焊缝、质量满足 ISO 5817-B 级要求且可执行 100%无损检测。

### 2.3.1 焊接工艺评定

供应商应根据表 1 和批准的焊接方式，评估所需执行的焊接工艺评定种类，递交详细的焊评计划和焊接数据包。针对焊接工艺评定具体要求如下

- 1) 总体应按照 EN 15614、EN 15613 及 EN 15609 的标准执行，同时考虑 RS 3200 (RCC-MR 2007) 的补充要求；
- 2) 材料的可焊性参考标准 RS 1200 (RCC-MR 2007) 进行认证；
- 3) 首先乙方应针对每种焊接接头制定相应的 pWPS，概述与程序相关的焊接参数/变量；
- 4) 随后在测试件上进行试焊，并依据标准对其进行破坏性和非破坏性检测，形成 PQR；
- 5) 若检测合格，则初始 pWPS 将被重写为 WPS，另依据 RS 3200 (RCC-MR 2007) 定义基本焊接变量和及其允许范围；
- 6) 焊接人员资格鉴定按照 RS 4000 (RCC-MR 2007) 执行，需持证：ISO9606 或经甲方批准的其他标准，自动化焊接设备需完成焊工操作技能评定 (ISO 14732)；
- 7) 无损检测人员需持证：ISO 9712 或甲方批准的其他标准；
- 8) 破坏性和非破坏性检测需按照标准执行。
- 9) 焊评中的焊接和测试需通过 ITER 认可的独立机构见证，如 BV, LR 或 TUV，并最终出具 WPAR (welding procedure approval record)。

### 2.3.2 焊前准备要求：

- 1) 焊接表面应按照 RS 7300 进行准备。
- 2) 清洁要求应符合 RCC-MR 中 RF 6000 清洁等级 B，应彻底清除氧化物、水垢、油脂或其他异物，并无夹杂物、裂纹和层压等缺陷，以避免对焊接质量产生任何不利影响；
- 3) RS 7370,RS 7410 和 RS 7420 适用于焊接接头的装配，焊接过程应尽量保持对中且最终产品满足规定的公差要求（见章节 2.4.2），对于板焊缝，任何情况下的最大偏移不得超过 4mm；

- 4) 临时工装如以焊接方式固定在零件表面，不能交叉或覆盖组件中存在的其他焊缝且不能影响无损检测可行性，拆除临时工装之后应对其区域进行目视和表面检查，以确保永久性材料没有被划伤、划痕或其他损坏；
- 5) 焊缝应尽量避免交叉重熔，如存在因板材长度不够必须拼接的情况，需经甲方批准。
- 6) 焊缝厚度不得超过 RS 7461 里规定的公差，同时防止碳钢污染。
- 7) 焊缝接头形式应为 RCC-MR 里 Table RC 3334.4a III.1 和 III.2 T 型全焊透接头。坡口形式和焊脚要求遵循 Figure RC 3334.432 里对 III.1 和 III.2 管板连接形式的要求。其他坡口形式和焊脚要求需做认证并得到甲方和 IO 的批准。

### 2.3.3 检测要求

#### 1) 非破坏性检测

非破坏性检测应符合 RCC-MR 2007 第 RS 7720 对 2 级部件的要求，产品的所有焊缝应 100%检测，焊缝在检测前需去除飞溅物、渣，鳞状氧化物和油脂等可能干扰检测的物质。执行和验收标准见表 3。

表 3 非破坏性检验方法及验收标准

检验方法	检测要求	执行标准	验收标准
目视检测	100%	RMC 7100 ISO 17637	ISO 5817 等级 B
射线检测	100%	RMC 3000 ISO 17636	ISO 5817 等级 B
超声检测	100%	RMC 2000 ISO 22825	ISO 5817 等级 B (超声波检测时的表面粗糙度不得超过 6.3 $\mu$ m)
渗透检测	100%	RMC 4000 ISO 3452	ISO 5817 等级 B

- 执行标准以 RCC-MR 2007 里规定的为准，其中 RMC 代表 RCC-MR 2007 标准的检测章节。
- 对于指定的焊缝选择射线检测或超声检测选择其中一种且经甲方批准即可。

其他要求如下：

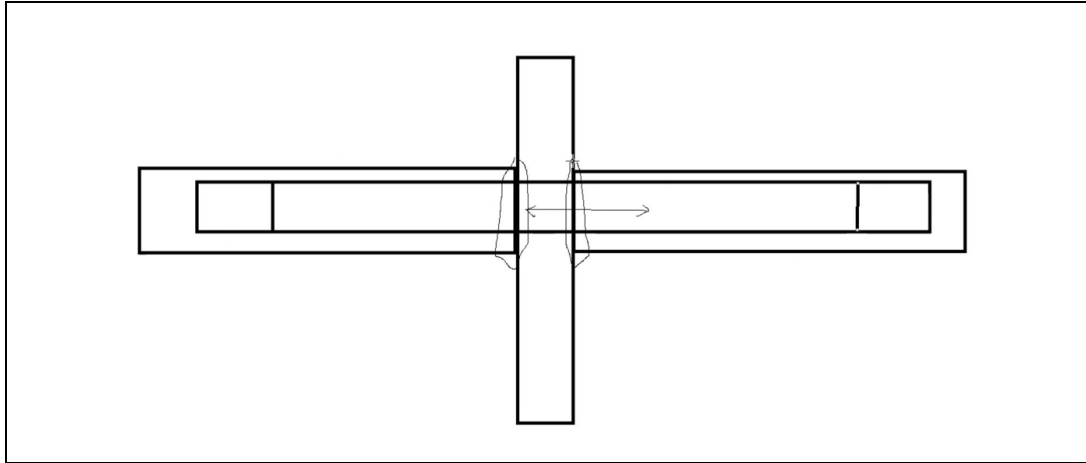
- 无损检测人员要达到 ISO 9712 或甲方批准的其他标准的 2 级及以上；
- 针对型材产品的无损检测需有具体的检测规程，按照相应标准和项目经验中英文撰写并经甲方批准，由 2 级及以上人员撰写，3 级人员批准和审核；
- 检测报告由 2 级及以上人员出具和审核，3 级人员批准；
- 检测及审批人员须持有有效无损检测证书，同时乙方须附上满足要求的无损人员清单及证书复印件。

## 2) 破坏性检测

破坏性检测试样数量及类型应符合 ISO 15613 及 ISO 15614 标准，且满足表 4 所有性能要求。

表 4. 破坏性检验方法及验收标准

检测项目	执行标准	验收标准
室温拉伸试验	ISO 4136	机械性能不低于母材，即 抗拉强度 $\geq 525\text{Mpa}$ ；屈服强度（Rp0.2%） $\geq 220\text{Mpa}$ ；伸长率（5d） $\geq 45\%$
高温（250℃）拉伸试验	ISO 4136	机械性能不低于母材，即 抗拉强度 $\geq 415\text{Mpa}$ ；屈服强度（Rp0.2%） $\geq 135\text{Mpa}$
弯曲试验	ISO 5713	D=2t，180°。不允许有超过 2mm 的任何方向开裂缺陷
夏比 V 型缺口冲击试验	ISO 9016	RS 3234.43（RCC-MR 2007）
宏观金相	ISO 17639	进行放大 10 倍宏观金相（无裂纹）
微观金相	ISO 17639	进行放大 200~500 倍微观金相（无裂纹、无有害析出物、同时给出微观结构的类型）
铁素体含量	RMC 1340	$\leq 0.5\%$
相对磁导率	ASTM 342-14	$\leq 1.03 \mu$
硬度检测	ISO 9015	待定（在项目执行过程决定是否保留以及验收要求，可不作为技术响应项）
备注： 1. 仅在焊评阶段要求非破坏性检测 2. 针对拉伸、弯曲和冲击实验。针对单面焊全焊透焊缝，需进行拉伸和冲击试验、针对双面焊全焊透，拉伸、弯曲和冲击实验都需要做。 方法为采用同样的参数制作对接接头进行检测，示例如下：		



#### 2.3.4 焊后处理

##### 1) 热处理

- RS 7500 适用于热处理工艺；
- 如焊接时需进行预热，参考 RS 7520 且应以不影响预热区金属性能的方式进行。焊接程序中应标明最低和最高预热温度；
- 型材尺寸稳定性热处理（如需）应在最终加工前在无氧化、无碳化的中性气氛中进行，同时所有的焊后矫形工艺都不得损伤原材料和焊缝的性能。（无损检测可放在矫形工序之后执行以验证焊缝完整性）

##### 2) 焊接修复

- 母材表面缺陷或焊接缺陷需要修复的情况下，修复程序应按照 RCC-MR 2007 RS 7600 的规定进行；
- 对焊缝、零件或产品的所有补焊操作应符合与生产焊缝相同的要求；
- 如果要对通过自动工艺进行的焊缝进行修补的范围可能超过其长度的五分之一和厚度的一半，则应直接重新焊接并重新测试。

#### 2.4 产品要求

在完成焊接工艺评定并获得甲方批准之后，对表 2 所列的型材样品进行加工，除了满足本文章节 2.3 的焊接要求外，另需符合以下要求：

#### 2.4.1 产品研制计划

在加工型材样品前，乙方应提交详细的产品研制计划，至少包括以下内容：

- 1) 焊接图纸，标记所有焊接接头的位置和方式；
- 2) 材料可焊性的初步验证结果（RS 1200）；
- 3) 焊材符合性证明；
- 4) 焊接工艺评定规程及焊接数据包（WPSs 和 PQRs）；
- 5) 焊工、操作人员和测试人员的资格证书（WPQs）
- 6) 车间资质报告；
- 7) 焊接制造计划：描述焊接顺序，包括夹具工装的设计和制造，需通过 3D 模型、  
图纸和报告的方式展示夹具工装的设计；
- 8) 焊接图（welding map）以及其对应的焊接指导书；
- 9) 可预见的无损检测的类型和范围；
- 10) 尺寸控制及应力释放的方法和设备等。

#### 2.4.2 产品技术要求

除焊接要求外，产品的最终交付应满足以下要求：

- 1) 焊接型材的公差验收标准如下：
  - 工字钢： EN 10034
  - 槽钢： EN10279
  - 角钢： EN10056-2
  - 补充要求： EN 1090-2（以当中更严格的要求为准）

尺寸检测方法由供应商确定，同时符合附件 2\_ITER\_D\_7PYV2J 的要求。

- 2) 表面处理要求： EN 10163-3: 2004, Class D, Subclass 1
- 3) 耐腐蚀要求： EN 3651



- 4) 磁导率要求:  $<1.03\mu$
- 5) 产品需彻底清洗, 清洗等级应符合 RCC-MR 中 RF 6000 等级 B
- 6) 表面粗糙度  $Ra \leq 6.3 \mu m$

## 2.5 交付物项

乙方需对型材的制造过程进行质量管控, 准备焊接过程中的所有规程文件和检测文件 (中英文对照版), 并配合甲方通过 ITER 的 MRR 评审会, 包括但不限于:

- 产品研制计划
- 研制完工报告等

以下文件需同时考虑研制产品和正式产品的制造进行编撰:

- 质量计划 QP
- 制造与检测计划 MIP
- 目视检测 VT 规程
- 渗透检测 PT 规程
- 专用超声波检测 UT 规程
- 射线检测 RT 规程
- 清洗规程
- 储存规程等
- 产品实物等 (交付的实物和数量也符合本文规定)

## 三、采购项目商务要求:

(一) 报价文件要求:

- 1、报价文件须提供本文前序所规定的资质和业绩证明材料。
- 2、研制工艺计划 (至少应包含焊评规划, 焊接工艺介绍, 焊接工装方案 (模型或图纸), 型材尺寸检测方案, 矫形方案 (如有) 等)

3、详细报价单。

**(二) 设备交付、安装及验收要求：**

1、成交供应商在签订合同后 180 天内交付采购货物，并负责按有关要求免费进行安装、调试、培训；

2、成交供应商须提供全套技术资料、操作手册、维修手册，提供专用安装、维修工具和日常维修工具；

3、成交供应商安装调试完毕后，经采购单位以出厂技术标准或国家相关标准为依据验收合格后签收。

**(三) 售后服务要求：**

1、供应商必须具有提供原厂售后服务的能力，维修人员应在 24 小时内到达现场；

2、质保期期限：质保 1 年（验收合格之日起计），保修期内软件免费升级，保修期结束后，中标供应商还必须提供设备的维护和维修服务。

3、所提供的零部件、备品备件必须为原装原厂产品。

**(四) 付款方式：**

(1) 合同签订后 15 个工作日内，采购人支付合同总价的 20%；

(2) 完成所有焊评并通过甲方审批，采购人支付合同总价的 40%；

(3) 完成型材样件制造及检测，采购人支付合同总价的 20%；

(4) 配合甲方通过 MRR 评审，采购人支付合同总价的 15%

(5) 5%质保期满无息支付。

**(五) 未尽事项：**

其余未尽事项由采购人和成交供应商在签订合同时商定补充。