东汽电站服务事业部

大唐托克托10号机精修项目外包部分

**机务电控成套供货**

**技术规范**

需方：中机国际工程设计研究院有限责任公司

供方：

二O二三年十月

目 录

[1 项目概况及总体要求 1](#_Toc148101338)

[1.1 项目基本信息 1](#_Toc148101339)

[1.2 总则 1](#_Toc148101340)

[2 供货范围 2](#_Toc148101341)

[2.1 一般要求 2](#_Toc148101342)

[2.2 供货清单 3](#_Toc148101343)

[3 标准及规范 9](#_Toc148101344)

[4 技术要求 11](#_Toc148101345)

**[4.1管道管件要求](#_Toc148101346)** [11](#_Toc148101346)

**[4.2支吊架要求](#_Toc148101347)** [12](#_Toc148101347)

[5 包装、标志、运输、验收和保管 14](#_Toc148101348)

[6 技术资料及交付进度 17](#_Toc148101349)

[7 设备监造、检验和性能验收试验 19](#_Toc148101350)

[7.1 工厂检验 19](#_Toc148101351)

[7.2 设备监造 19](#_Toc148101352)

[7.4 制造、安装和性能验收试验的内容: 20](#_Toc148101353)

[7.6性能验收试验结果的确认 20](#_Toc148101354)

[8 供方现场技术服务 21](#_Toc148101355)

#  项目概况及总体要求

## 项目基本信息

建设单位：大唐托克托发电有限责任公司；

项目名称：#10机精修项目；

建设地点：内蒙古呼和浩特市托克托县燕山营乡托克托发电有限责任公司；

## 总则

### 本技术协议仅适用于“大唐托克托发电有限责任公司#10机通精修项目外包部分管道管件、支吊架及仪表阀门采购”的相关部件。它包括该设备的功能及性能、工艺制造、检验及实验、安装服务等方面的技术要求。

### 本技术协议书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术要求作出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供方应保证提供符合本技术协议和相关的国际国内工业标准的优质产品。

### 如供方有除本规范以外的其他要求，应以书面形式提出，经买卖双方讨论后附于本技术协议。

### 供方应对提供的设备负有全责，即包括分包或采购的产品。分包或采购的重要产品制造商应事先征得需方的认可。

### 本技术协议所使用的标准若与供方执行的标准发生矛盾时，按较严格的标准执行。

### 如供方没有对本技术协议书提出书面异议，需方则可认为供方提供的产品完全满足本技术协议的要求。

### 大唐托克托#10机计划在**2023年10月20日到12月15日**期间进行汽轮机精益检修，工期为55天。**卖方于2023年10月20日前发货。**

### 卖方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文，进口设备应在提供中文资料的基础上，再提供原文资料，并以中文版本为准。

### 本项目质保期为改造后性能试验验收后12个月。

### 本技术协议经供需双方共同确认和签字后作为订货合同的附件，与订货合同正文具有同等效力。未尽事宜由双方协商解决。

### 在合同签订后，需方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，具体内容双方共同商定。

#  供货范围

## 一般要求

2.1.1 供方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本规范书的要求。

2.1.2 供方应提供详细供货清单，清单中依次说明产品型号、数量等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和／或数目不足，供方仍须在执行合同时补足。

2.1.3 供方应提供本供货范围内所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

2.1.4 供方应提供一个大修期所需的备品备件清单，需方对备品备件的采购在合同谈判时确定，供方对这部分供货的报价应单独列出。

2.1.5 供方应提供随机备品备件清单（包括安装、调试、试运行及质保期内所需要的）

2.1.6 供方应提供所供设备中的进口件清单。

## 供货清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 材质 | 公称通径 | 单位 | 数量 | 备注 |
|  | **F007VS-J3202-05** | **汽轮机轴封供汽母管布置图** |  |  |  |  |  |
|  | **管道** |  |  |  |  |  |  |
| 5-1 | 无缝钢管 | Ф457.2×13.5 | ASTM A335P91 | 450 | m | 2 | 喷水减温器前轴封母管 |
| 5-2 | 无缝钢管 | Ф457.2×13.5 | ASTM A335P91 | 450 | m | 7 | 喷水减温器后轴封母管 |
| 　 | **标准零部件** | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 5-3 | 45°热压弯头 | PN10，DN450，R=686，接管规格：Ф457.2×13.5 | ASTM A335P91 | 450 | 件 | 2 | 　 |
| 5-4 | 热压三通 | PN10，DN450×450×250，接管规格：Ф457.2×13.5/Ф273×9 | ASTM A335P91 | 450×250 | 件 | 1 | 喷水减温器后轴封母管 |
| 5-5 | 对焊堵头 | PN10，DN450，接管规格：Ф457.2×13.5 | ASTM A335P91 | 450 | 件 | 1 | 喷水减温器后轴封母管 |
| 5-6 | 90°热压弯头 | PN10，DN450，R=686，接管规格：Ф457.2×13.5 | ASTM A335P91 | 450 | 件 | 1 | 喷水减温器后轴封母管 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
|  | **F007VS-J3202-06** | **汽轮机高压缸轴封供汽管道布置图** |  |  |  |  |  |
|  | **管道** |  |  |  |  |  |  |
| 6-1 | 无缝钢管 | Ф273×9 | ASTM A335P11 | 250 | m | 6 | 　 |
| 6-3 | 无缝钢管 | Ф273×9 | ASTM A335P91 | 250 | m | 2 | 高压缸前轴封接口改材质 |
| 6-4 | 无缝钢管 | Ф219×8 | ASTM A335P91 | 200 | m | 6 | 高压缸前轴封接口改材质 |
| 　 | **标准零部件** | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 6-5 | 对焊堵头 | PN10，DN250，接管规格：Ф273×9 | ASTM A335P11 | 250 | 件 | 1 | 　 |
| 6-6 | 热压三通 | PN10，DN450×450×250，接管规格：Ф457.2×13.5/Ф273×9 | ASTM A335P11 | 450×250 | 件 | 1 | 　 |
| 6-7 | 热压三通 | PN10，DN250×250×125，接管规格：Ф273×9/Ф133×6 | ASTM A335P11 | 250×125 | 件 | 1 | 　 |
| 6-8 | 90°热压弯头 | PN10，DN250，R=381，接管规格：Ф273×9 | ASTM A335P11 | 250 | 件 | 4 | 　 |
| 6-9 | 热压三通 | PN10，DN250×250×200，接管规格：Ф273×9/Ф219×8 L=380mm | ASTM A335P91 | 250×200 | 件 | 2 | 　 |
| 6-10 | 对焊堵头 | PN10，DN250，接管规格：Ф273×9 | ASTM A335P91 | 250 | 件 | 1 | 　 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
|  | **F007VS-J3202-07** | **汽轮机中压缸轴封供汽管道布置图** |  |  |  |  |  |
|  | **管道** |  |  |  |  |  |  |
| 7-1 | 无缝钢管 | Ф133×6 | ASTM A335P11 | 125 | m | 8 | 　 |
| 　 | **标准零部件** | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 7-2 | 对焊堵头 | PN10，DN125，接管规格：Ф133×6 | ASTM A335P11 | 125 | 件 | 1 | 　 |
| 7-3 | 90°热压弯头 | PN10，DN125，R=190，接管规格：Ф133×6 | ASTM A335P11 | 125 | 件 | 1 | 　 |
| 7-4 | 支吊架材料 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 7-4.1 | 钢板 | 300×300×10 | Q235B | 　 | 件 | 4 | 　 |
| 7-4.2 | 无缝钢管 | ∅219×6.5,L=1206 | 20 | 200 | 件 | 1 | GB/T 3087-2022 |
| 7-4.3 | 无缝钢管 | ∅219×6.5,L=1473 | 20 | 200 | 件 | 1 | GB/T 3087-2022 |
| 7-4.4 | 支架式变力弹簧组件 | 561106000(+1/-3578) | 组件 | 　 | 件 | 1 | 　 |
| 7-4.5 | 支架式变力弹簧组件 | 561104000(-1/-1465) | 组件 | 　 | 件 | 1 | 　 |
| 7-4.6 | 夹式管夹 | 109210273F | 12Cr1MoVG | 200 | 件 | 1 | GB/T 3087-2022 |
| 7-4.7 | 夹式管夹 | 109110133F | 12Cr1MoVG | 200 | 件 | 1 | GB/T 3087-2022 |
| 7-4.8 | 膨胀螺栓 | M12×185 | 316L | 　 | 件 | 20 | JB/ZQ 4763-2006 |
|  | **F007VS-J3202-11** | **主汽阀阀杆漏汽管道布置图** |  |  |  |  |  |
|  | **喷水减温增加** |  |  |  |  |  |  |
|  | **管道** |  |  |  |  |  |  |
| 9-1 | 无缝钢管 | Ф27×2 | 20G | 20 | m | 50 | CMIE，喷水减温减温水管道 |
| 9-2 | 无缝钢管 | Ф32×2.8 | 12Cr1MoVG | 25 | m | 50 | CMIE，疏水点 |
| 　 | **标准零部件** | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 9-3 | 90°热压弯头 | PN100，DN20，R=40，接管规格：Ф27×2 | 20G | 20 | 件 | 10 | CMIE，喷水减温减温水管道 |
| 9-4 | 45°热压弯头 | PN100，DN20，R=40，接管规格：Ф27×2 | 20G | 20 | 件 | 4 | CMIE，喷水减温减温水管道 |
| 9-5 | 接管座 | PN10, DN25, P=0.2MPa, t=500℃,接管Ф457.2×13.5 A335P22/Ф32×2.8 | 12Cr1MoVG | 25 | 件 | 1 | CMIE，疏水点 |
| 9-6 | 热压等径三通 | PN10, DN25, P=0.2MPa, t=500℃ 接管Ф32×2.8  | 12Cr1MoVG | 25 | 件 | 2 | CMIE，疏水点 |
| 9-7 | 90°热压弯头 | PN10，DN25，接管规格：Ф32×2.8  | 12Cr1MoVG | 25 | 件 | 10 | CMIE，疏水点 |
| 9-8 | 45°热压弯头 | PN10，DN25，接管规格：Ф32×2.8  | 12Cr1MoVG | 25 | 件 | 4 | CMIE，疏水点 |
| 9-9 | 支吊架安装材料 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 9-9.1 | U型管卡 | 118150025，管道规格：Ф32×2.8 | 20 | 25 | 件 | 30 | CMIE，减温水支吊架 |
| 9-9.2 | U型管卡 | 118150020，管道规格：Ф27×2 | 20 | 20 | 件 | 30 | CMIE，疏水点支吊架 |
| 9-9.3 | 螺母 | M8 | Q235B | 　 | 件 | 60 | 估列，小管道支吊架用 |
| 9-9.4 | 圆钢  | ∅8 | Q235B | 　 | m | 15 | 估列，小管道支吊架用 |
| 9-9.5 | 角钢  | ∠50×5 | Q235B | 　 | m | 15 | 估列，小管道支吊架用 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 10 | 仪表管道 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 10.1 | 引压管 | Φ22×6 | A335-P11 | 　 | 米 | 1.2 | 1#、4#轴封压力表引压短管 |
| 10.2 | 引压管 | Φ14×2 | A335-P11 | 　 | 米 | 6 | 1#、4#轴封压力表一次门后引压管 |
| 10.3 | 引压管 | Φ32×8 | A335-P22 | 　 | 米 | 0.6 | 2#轴封压力表引压短管 |
| 10.4 | 引压管 | Φ18×4 | A335-P22 | 　 | 米 | 3 | 2#轴封压力表一次门后引压管 |
| 10.5 | 引压管 | Φ32×8 | A335-P91 | 　 | 米 | 0.6 | 3#轴封压力表引压短管 |
| 10.6 | 引压管 | Φ18×4 | A335-P91 | 　 | 米 | 3 | 3#轴封压力表一次门后引压管 |
| 10.7 | 引压管 | Φ14×2 | 06Cr19Ni10 | 　 | 米 | 60 | 气源用 |
| 10.8 | 引压管 | Φ8×1 | 06Cr19Ni10 | 　 | 米 | 10 | 气源用 |
| 10.9 | 镀锌钢管 | G3/4" | 　 | 　 | 米 | 100 | 　 |
| 10.1 | 镀锌角钢 | 40×4 | 　 | 　 | 米 | 24 | 　 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 　 | **热工部分** | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 11.1 | 压力表 | 设计压力：0.2MPa，量程：0-0.4MPa，设计温度：580℃.螺纹为M20×1.5 (内部三分格，分别为黄、绿、红），精度等级1.6 | 　 | 　 | 块 | 2 | 　 |
| 11.2 | 压力表 | 设计压力：0.2MPa，量程：0-0.4MPa，设计温度：380℃.螺纹为M20×1.5 (内部三分格，分别为黄、绿、红），精度等级1.6 | 　 | 　 | 块 | 2 | 　 |
| 11.3 | 仪表阀门 | 焊接型，J23Y-160P，16.0MPa，580℃，DN10，Φ18×4/A335-P91 | 　 | 　 | 个 | 4 | 　 |
| 11.4 | 仪表阀门 | 焊接型，J23Y-160P，16.0MPa，380℃，DN10，Φ14×2/A335-P11 | 　 | 　 | 个 | 4 | 　 |
| 11.5 | 气源球阀 | QG.QY1 NPT1/2”（F）-Φ8 | 　 | 　 | 个 | 1 | 　 |
| 11.6 | 外螺纹管接头 | Φ14-NPT1/2”（M） | 　 | 　 | 个 | 1 | 　 |
| 11.7 | 引压管 | Φ22×6/A335-P11 | 　 | 　 | 米 | 1.2 | 1#、4#轴封压力表引压短管 |
| 11.8 | 引压管 | Φ14×2/A335-P11 | 　 | 　 | 米 | 6 | 1#、4#轴封压力表一次门后引压管 |
| 11.9 | 引压管 | Φ32×8/A335-P22 | 　 | 　 | 米 | 0.6 | 2#轴封压力表引压短管 |
| 11.1 | 引压管 | Φ18×4/A335-P22 | 　 | 　 | 米 | 3 | 2#轴封压力表一次门后引压管 |
| 11.11 | 引压管 | Φ32×8/A335-P91 | 　 | 　 | 米 | 0.6 | 3#轴封压力表引压短管 |
| 11.12 | 引压管 | Φ18×4/A335-P91 | 　 | 　 | 米 | 3 | 3#轴封压力表一次门后引压管 |
| 11.13 | 引压管 | Φ14×2/06Cr19Ni10 | 　 | 　 | 米 | 60 | 气源用 |
| 11.14 | 引压管 | Φ8×1/06Cr19Ni10 | 　 | 　 | 米 | 10 | 气源用 |
| 11.15 | 计算机电缆 | ZRB-DJYVP-2×1.5mm2 | 　 | 　 | 米 | 1500 | 　 |
| 11.16 | 补偿电缆 | ZRB-KXP-1×2×1.5mm2 | 　 | 　 | 米 | 500 | 　 |
| 11.17 | 系统组态 | 　 | 　 | 　 | 点 | 4 | 利旧现有通道 |
| 11.18 | 防火堵包 | 720克/袋 | 　 | 　 | 20 | 袋 | 　 |
| 11.19 | 防火堵料 | 有机、无机 | 　 | 　 | 100 | kg | 　 |
| 11.2 | 防火涂料 | 10L/桶装 | 　 | 　 | 2 | 桶 | 　 |
| 11.21 | 镀锌钢管 | G3/4" | 　 | 　 | 100 | 米 | 　 |
| 11.22 | 防尘防腐金属软管 | 3/4" | 　 | 　 | 40 | 米 | 　 |
| 11.23 | 电缆软管接头 | 3/4" | 　 | 　 | 4 | 对 | 　 |
| 11.24 | 管接件 | 弯通、中间接头、终端接头等 | 　 | 　 | 20 | 个 | 　 |
| 11.25 | 钢材 | 角钢40×4 | 　 | 　 | 50 | kg | 　 |

注：1.大于DN50的管道管件内部需喷砂处理，管道管件外侧刷防腐底漆

2.弯头最薄处不应低于接管厚度

3.管道壁厚应为上偏差

4.管道管件椭圆度不应大于±1mm

5.管道管件内径偏差应小于±1mm

6. 支吊架表面油漆为灰色。

# 标准及规范

供方应采取有效措施，保证产品符合本技术协议及有关标准、规范的要求，有关技术标准如下（不限于此，同时采用最新版本的相应标准）：

GB 713-2014《锅炉和压力容器用钢板》

GB 3087-2008《低中压锅炉用无缝钢管》

GB/T 17395-2008《无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差》

GB/T 12459-2017《钢制对焊管件类型与参数》

GB/T 5777-2008《无缝钢管超声波探伤检验方法》

GB/T 13401-2017《钢板制对焊管件 技术规范》

GB/T 15822.1-2005《无损检测 磁粉检测 第1部分：总则》

GB/T 15822.2-2005《无损检测 磁粉检测 第2部分：检测介质》

GB/T 15822.3-2005《无损检测 磁粉检测 第3部分：设备》

GB/T 20801.1-2020《压力管道规范 工业管道 第1部分：总则》

GB/T 20801.4-2006《压力管道规范 工业管道 第4部分：制作与安装》

GB/T 20801.5-2006《压力管道规范 工业管道 第5部分：检验与试验》

GD 2016《火力发电厂――汽水管道零部件典型设计手册》

DL 438-2016《火力发电厂金属技术监督规程》

DL/T 820-2002《管道焊接接头超声波检验技术规程》

NB/T47044-2014 电站阀门

GB/T 12224-2015《钢制阀门一般要求》

NB/T 47037-2021《电站阀门型号编制方法》

JB/T 5263-2005《电站阀门铸钢件技术条件》

JB/T 5300-2008《工业用阀门材料选用导则》

GB/T 26480-2011《阀门的检验和试验》

GB/T 30832-2014《阀门流量系数和流阻系数试验方法》

DL/T 531-2016《电站高温高压截止阀闸阀技术条件》

GB/T 12228-2006《通用阀门碳素钢锻件技术条件》

GB/T 12229-2005《通用阀门碳素钢铸件技术条件》

GB/T12221金属阀门 结构长度

GB/T26480 阀门的检验和试验

上述标准和规定仅提出了基本的技术要求。如果供方提出了更经济合理的设计、材料、制造工艺等，同时又能使供方提供的设备性能达到本技术协议的要求，并确保安全﹑稳定﹑连续运行，在征得买方同意后，供方可以不全部使用上述标准和规定。

# 技术要求

## **4.1管道管件要求**

（1）管件部分的零部件，按照供货清单的规格型号进行制作，规格选型按照《火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计》GD2000执行。

（2）支吊架部分的零部件按照供货清单的规格型号进行制作，规格选型按照《发电厂汽水管道支吊架设计手册》D-ZD2010执行。

（3）零部件的制造标准，需按照相应电力行业标准执行；制造质量不得低于国标及行业相关标准。

（4）管件及附件的尺寸，必须保证满足供货清单要求的内径及厚度。

（5）管道管件内部需喷砂处理，管道管件外侧刷防腐底漆二层以上。

（6）弯头最薄处不应低于接管厚度，管道壁厚应为上偏差，管道管件椭圆度不应大于±1mm，管道管件内径偏差应小于±1mm。

（7）支吊架表面刷环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆、脂肪族聚氨酯面漆；面漆颜色为灰色。

（8）未注零部件的制造标准，需按照相应电力行业标准执行；制造质量不得低于国标及行业相关标准。

（9）管件及附件的尺寸，必须保证满足供货清单中要求的内径及厚度。

（10）乙方必须对钢管、三通等焊缝进行超声波连续探伤或X射线探伤，并提供检测报告。

（11）管道部件质量及要求：钢管的径向错边不大于1mm。钢管焊缝内外焊道熔透深度不得小于1.5mm，内外焊道中心偏差不大于3.0mm。焊缝附近100mm范围内，钢管圆弧的径向偏差不得大于1mm允许的尺寸误差：钢管外径：供货钢管管端100mm长度范围外径极限偏差为±1mm，其余部分圆度最大偏差为0.5%D。钢管外径用周长法测量。钢管壁厚：钢管的壁厚偏差为-2.5%/+5%。

（12）支吊架及附件(尤其是弹簧)的性能及尺寸，必须保证满足需方提供的技术要求。

（13）所有支吊架表面醇酸漆2道，总厚度≥80微米;带螺纹部位，电镀锌或涂防锈油。

（14）清洁、包装和运输

（15）清洁：管道及管件出厂前清除全部加工垃圾，如金属切削、填充物等,应从内外表面清除所有轧屑、锈皮油脂等。

（16）包装﹑运输：管道及管件的包装、运输、贮存按国标规定。卖方所供管道及管件部件，均遵照国家标准和有关技术条件进行包装。备品备件、专用工具应单独包装和发运，并特别注明。

（17）管道部件及支吊架的标志按有关标准规定的要求。

## **4.2支吊架要求**

1. 本工程支吊架的设计参考《火力发电厂汽水管道支吊架设计手册（D-ZD2010）》，不足部分参考相关厂家标准。
2. 管道支吊架的设计应能保证不仅在承受静荷载（包括水压试验荷载），而且在振动、水击及其它动力冲击的情况下有足够的强度。
3. 管道支架具体要求如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 次 | 检验项目 | 性质 | 质量标准 | 检验方法和器具 |
| 合格 | 优良 |
| l | 构件长度允许偏差 |  | 十3mm | 用尺检查 |
| 1 | 构件宽度允许偏差 |  | 十3mm | 用尺检查 |
| 3 | 构件垂直允许偏差 |  | 2mm | 用尺检查 |
| 4 | 型钢直线度 | 主要 | ≤8mm ≤6mm(L—型钢长度) | 拉线和用尺检查 |
| 5 | 弧形板半径允许偏差 | 主要 | + +(R—设计半径) | 用弦长D／4样板检查 |
| 6 | 枕垫平面度 |  | 2mm | 用尺检查 |
| 7 | 枕垫长度允许偏差 |  | 十3mm | 用尺检查 |
| 8 | 底板平面度 |  | 2mm | 用平尺和尺检查 |
| 9 | 切割面子面度 |  | 1mm | 观查检查 |
| 10 | 焊接 | 主要 | 按<验标)焊接篇 |  |
| 1l | 涂漆 |  | 按(验标)锅炉篇 |  |

1. 弹簧支吊架

弹簧支吊架无论是单个部件或两个以上部件组成，每个部件不可拼接，必须拼接时，应该用连接板过渡，连接板的尺寸应能保证焊缝长度≥100mm。

弹簧支吊架的根部构件应留有调节余量，该余量应有标志，以便在安装现场按需要进行切割调整。

# 包装、标志、运输、验收和保管

### 5.1 包装

5.1.1 管道及其附件包装前必须做到内部清洁，特别是管道内应彻底清洗干净，并采取妥善防锈措施。

5.1.2 卖方所供设备部件，除特殊部件外，均应遵守国家标准和有关包装的技术条件进行，或按最好的商业惯例，使用坚固的箱子包装。并应根据不同货物特性和要求，采取措施，如对设备进行妥善的油漆或其它有效的防锈防腐处理，以适应远途海上、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放的需要，防止雨雪、海浪造成受潮、生锈、腐蚀、振动以及机械和化学引起的损坏。

5.1.3 卖方所供随机装箱技术文件应妥善地包装，能承受远洋运输和多次搬运，并应防止受潮和雨水的侵蚀。每个技术文件邮包应装有详细的目录清单。

5.1.4 为防止设备器材被窃或受腐蚀元素、海水的损坏，如未征得买方同意，不得采用敞开的板条箱和类似包装。

### 5.2 标志

5.2.1 设备标志

5.2.1.1 每套阀门等设备都应有固定铭牌。铭牌应不易损坏。标志应醒目、整齐、美观，符合国家及行业相关规定。

5.2.1.2 设备的重要阀门、调节保安部套等均应有其行程、转角、介质流向、操作方法等明显易辨的标志。

5.2.1.3 重要部件应根据图纸规定，在一定位置上标有装配编号，使用材料和检验合格的标志。

5.2.2 包装标志

（1）卖方供给设备(无论装在箱内或成捆的散件)的包装，都应贴有标明合同号，主要设备名称、部件名称和组装图上部件位置的标签。

（2）对装箱供给的设备，卖方应在每个箱子的两面用油漆写上如下内容：

1）合同号，装运标志、目的港，受货人代码、设备名称、机组号、项目号(箱号、箱的序号、设备总件数)，毛/净重，外形尺寸(长×宽×高)；

2）应按照设备特性和不同的运输及装卸要求，在箱上明显标上“小心”“向上”、“向下”、“防潮”、“勿倒”和吊装位置等通用标志，并应符合GB191和GB6388的规定；

3）包装箱应连续编号，而且在整个装运过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的；

（3）对超大、超重货物应标注吊钩、重心和支点的位置。

（4）货运标志应符合国际物运协定规定。

### 5.3 运输

5. 3.1 经由铁路运输的部件，设备运输参数应符合《中华人民共和国铁道部铁路超限货物运输规则》的有关规定；当设备经由公路、水路、或空运时，其运输参数，应遵守公路、水路及空运的有关规定。

5.3.2 经由货轮远洋运输的部件，其尺寸不应超过国家对非标准外形体的规定，当部件经由船运以外的其他方式运输时，其重量和体积的限制应遵守有关运输单位的规定。

5.3.3 每批货物备妥及装运车辆发出24小时内，卖方用传真或邮件通知买方，通知中指明设备名称、件数、件号、重量、货运单号、设备发出日期。

5.4 检验与验收

5.4.1 所有设备验收必须附有下列文件：

（1）装箱单，其上应注明：

1) 产品名称、型号、规格、KKS编码和制造厂；

2) 装箱数量；

3) 附件、备件名称及数量；

4) 装箱日期。

（2） 原制造厂的产品出厂合格说明书、出厂试验数据、安装使用说明书。

5.4.2 设备到达现场后，买卖双方按商定的开箱检验办法，对照装箱单逐件清点，进行检查和验收。

卖方扩散联营或外包生产的设备(部件)将生产厂家写明，必须经买方确认，但并不意味有任何减轻卖方的责任，即卖方对分包厂家的资质和产品质量、交货进度负责。设备到达现场后，仍由卖方会同买方进行检查和验收。

5.4.3 对于进口产品卖方应提供报关单等复印件。

5.5保管

5.5.1 卖方应提供所有设备、部件、材料等保管方法的说明。

5.5.2 卖方所用的每种防腐剂的质量、预期寿命和型号一致，卖方向买方提交各种防腐剂清除步骤的完整资料。

5.5.3 因卖方原因引起包装、标志、运输、及保管不当而造成的损失，由卖方负责赔偿。

# 技术资料及交付进度

6.1 一般要求

6.1.1.1 供方提供的资料应使用中国法定计量单位制。技术资料和图纸的文种为中文。外方提供的图纸和资料应翻译成中文后随同原文一并提交采购方，图纸资料以中文为准，图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘，文字文件当为word/pdf文件，图形文件版本为AUTOCAD 2004/pdf。

6.1.1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

6.1.1.3 供方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。

6.1.1.4 供方提供适用于本工程实际情况的，为本工程专用的技术资料。

6.1.1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单、却是工程所必需的文件和资料，一经发现，供方也应及时免费提供。

6.1.1.6 供方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

6.2 技术文件和图纸

6.2.1 供方在技术协议签订后10日内及时提供满足工程施工图设计的正式资料和图纸，包括但不限于此：

1) 提供设备材料的安装说明书、主要设备型号、主要部件材料，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2) 设备接口资料、设备的尺寸

3) 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件和必要的零件图、计算资料等。

4) 材料的安装、维护、检修说明书,包括材料结构特点、安装程序和工艺要求。控制数据、定期校验和维护说明等。

5) 供方应提供备品、配件总清单和易损零件图。

6.2.2 供方须提供的其它技术资料包括以下但不限于此：

6.2.2.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

6.2.2.2 供方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

6.2.2.3 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单)，设备和备品存放与保管技术要求、运输超重和超大件的明细表。

6.2.2.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、加工质量、外形尺寸、性能检验等的证明。

6.2.2.5 所有主要设备应用金属标签，每个设备的标识号码是唯一的，这些标识号码应包含在提供给需方的最后的图纸中。

6.2.2.6 供方所提交的技术资料内容至少应包括本规范中所要求的。如需方在工程设计中需要本附件以外的资料，供方应及时无偿地提供。

# 设备监造、检验和性能验收试验

## 工厂检验

7.1.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标人需严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

* + 1. 检查的范围包括原材料的进厂，材料的加工、组装、试验和出厂试验。

7.1.3 投标人检验的结果要满足技术规范书中参数的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

* + 1. 工厂检查的所有费用包括在合同设备总价中。

## 设备监造

7.2.1 监造依据

根据本合同的规定，以及国家有关规定。

7.2.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R点、W点、H点。每次监造内容完成后，供方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。供方复印3份，交监造代表1份。

7.2.3 监造内容（具体内容供方填写，供方在投标时应在标书中列出，原则上不少于3项，否则视为不合格标，最终内容由需方确定）

监造项目表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监造部套 | 监 造 内 容 | 监 造 方 式 |
| H | W | R | 数量 |
| 1 | 原材料 | 检查原材料质保书及实物 |  |  |  |  |
| 2 | 部件装配 | 检查装配间隙 |  |  |  |  |
| 3 | 焊接 | 检查是否按工艺要求操作 |  |  |  |  |
| 4 | 检测 | 是否按标准要求检查 |  |  |  |  |
| 5 | 减温器 | 水压试验 |  |  |  |  |
| 注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量 |

* + 1. 对供方配合监造的要求
			1. 供方为现场监造人员提供配合。

7.2.4.2 需方监造代表和采购方有权通过供方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如采购方认为有必要复印，供方应提方便。

7.2.4.3需方监造人员在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，有权提出意见，供方应采取相应改进措施，以保证设备质量。无论需方是否要求和知道，供方均应主动及时向需方提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在需方不知道的情况下供方不得擅自处理。

7.3性能验收试验

7.3.1性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范中有关条款内容的要求。

7.3.2性能验收试验的地点由合同确定，一般为需方现场。

7.3.3性能试验的时间：投汽生产试运之后3个月内进行，具体试验时间由买供方协商确定。

7.3.4 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设应由组织方提供，参加方配合； 并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经需方确认。供方也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

## 制造、安装和性能验收试验的内容:

* + 1. 材料试验

设备材料应进行理化性能试验。

* + 1. 工厂试验

供方应进行所有必要的工厂试验。

* + 1. 现场试验

（1）供方应满足需方提出的设计要求，并能在设计条件下长期安全运行。

1. 在进行这些试验的时候，供方派人到现场帮助，指导解决试验暴露的缺陷。

7.5 性能验收试验由需方主持，供方参加。试验大纲由需方提供，与供方讨论后确定。具体试验由双方认可的测试部门完成。如试验在现场进行，需方负责组织和实施，供方进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由供方提供。

## 7.6性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写，报告结论招投标双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交双方上级部门协商。

进行性能验收试验时，一方接到另一方试验通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意。

7.7 如果由于供方责任，在经第二次性能验收试验后，合同设备仍不能达到本技术规范书所规定的一项或多项保证指标时，供方应按下述规定向需方支付性能保证违约金。

# 供方现场技术服务

8.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，供方应按需方和现场实际要求及时派遣技术人员到现场进行技术服务。

8.2服务人员计划表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术服务内容 | 计划人月数 | 派出人员构成 | 备 注 |
| 职 称 | 人 数 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## 供方现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

##  供方现场服务人员的条件：

* + 1. 遵纪守法，遵守现场的各项规章和制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。
		2. 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。
		3. 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有三年以上相同或相近的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。
		4. 需方有权要求更换不称职的供方现场技术服务人员，供方应及时更换。
		5. 国外技术人员到现场的语言交流翻译应由供方配备，外国专家在现场期间的管理由供方负责。
		6. 在投标阶段，投标人须按下表提供现场服务人员的情况，由招标人确认。

## 供方现场服务人员的职责

8.5.1 供方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及买卖双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

8.5.2 在安装和调试前，供方技术服务人员应向需方进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每个工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，需方不能进行下一道工序。经供方签证的工序如因供方技术服务人员的指导错误而发生的问题，由供方负全部责任。供方对重要工作项目的认定，填写下表：

供方提供的安装、调试重要工序表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工序名称 | 工序主要内容 | 备注 |
| 1 | 设备安装 | 指导安装、协助解决安装过程出现的设计修改、碰撞等问题 |  |
| 2 | 试运行 | 装置全面工作，进行初始运行 |  |
| 3 | 性能试验 | 对系统进行综合检验，判断是否符合要求 |  |

8.5.3 供方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题或有重大设计变更，供方现场人员要在需方规定的时间内予以解决。如供方委托需方进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

8.5.4供方现场服务人员的正常来去和更换应事先与需方协商。

8.5.5供方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

8.5.6 供方现场技术服务应保证所供设备的正确安装、单体调试、整套启动及安全运行的需要，供方在接到需方书面通知的48h之内，技术服务人员必须到达现场进行服务。

## 8.6 需方的义务

需方要配合供方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便，费用自理。

（签字页，本页无正文）

**需 方：中机国际工程设计研究院有限责任公司**

**授权代表：**

**地址：长沙市韶山中路18号**

**电话：0731- 85383534**

**邮箱：luozhelin@qq.com**

**供 方：**

**授权代表：**

**地址：**

**电话：**

**邮箱：**

**签字日期： 年 月 日**