**商丘裕东发电有限责任公司**

**工业供汽改造（EPC）项目**

**外护板及阀门罩壳**

**技术规范书**

**中机国际工程设计研究院有限责任公司**

**二O二二年八月**

目 录

[1. 总则 1](#_Toc18961)

[2. 工程概况 2](#_Toc3777)

[2.1 工程简介 2](#_Toc7531)

[2.2 厂址概述 2](#_Toc32620)

[2.3 交通运输 3](#_Toc735)

[2.4 设备规范 3](#_Toc16851)

[3. 产品需求一览表 1](#_Toc6138)

[4. 技术规范 2](#_Toc24724)

[4.1 标准及规范 2](#_Toc4761)

[4.2 技术要求 3](#_Toc26689)

[4.3 质量保证 9](#_Toc5717)

[4.4 包装和运输 9](#_Toc26725)

[4.5 供货范围 10](#_Toc24830)

[4.6 技术资料和交付进度 11](#_Toc24521)

[4.7 设备监造（检验）和性能试验 13](#_Toc19157)

# 总则

1. 本技术规范书适用于商丘裕东发电有限责任公司工业供汽改造（EPC）项目管道和设备的保温材料，它提出了该保温材料的性能参数、功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。
2. 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标方应提供一套满足本技术规范和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。
3. 投标方须执行本技术规范所列标准。有矛盾时，按较高标准执行。投标方在产品设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新版本的标准。
4. 投标方对供货范围内的保温材料负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。分包（或对外采购）的主要产品提供三家。取得招标方的认可后，并选择其中一家。
5. 投标方应具有相关设计制造资质。保温材料采用的专利及引进技术等涉及到的全部费用均被认为已包含在报价中，投标方应保证招标方不承担有关专利及知识产权等的一切责任。
6. 技术规范规定了保温材料的供货范围，投标方应提供高质量的产品。该产品应是成熟可靠、技术先进的产品。投标方产品业绩满足商务部分要求。
7. 在签订合同之后，招标方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由买卖双方共同商定。
8. 本技术规范为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。
9. 投标方在投标报价书中应列出在工程进度中和由于招标方设计方案变动可能会产生数量变化的产品、材料单价，并应承诺这些产品和材料在工程设计、安装、调试和试运期间单价不变。

# 工程概况

## **工程简介**

商丘裕东发电有限责任公司地处河南永城市境内，交通便利，西距商丘市90公里，东距徐州90公里，北依陇海铁路，连霍高速贯穿境内。规划装机容量2×315MW和2×350MW，一期工程2×315MW机组，已于2005年2月8日全部投入商业运行，公司按照21世纪示范电厂模式进行优化设计，设备工艺先进，自动化控制水平较高。厂址位于永城矿区内。电厂建成后变输煤为输电，减少煤炭外运和铁路运输压力，已获得良好的综合社会效益。

改造内容及范围：两台机组均采用热再减温减压方案，且根据裕东电厂实际情况，并结合热负荷增长情况，为了保证供汽稳定性和安全性，考虑每台机组各设2套50%容量的减温减压器并预留一套50%容量的减温减压器安装空间，每台机组均按最大抽汽量180t/h考虑，减温水取自对应机组主给水管道。

## **厂址概述**

商丘裕东发电有限责任公司（以下简称“裕东电厂”）位于永城市老城区城南，候岭乡郭张庄村西南，北距老城区约4km，东北距永城新城区约7.5km，厂址附近区域村庄较为稀疏，厂区东北距郭张庄村约200m，西北距陈庄村约500m，南距刘楼村约100m，厂址处现为耕地，地形平坦开阔，自然标高为31.11～31.99m。附近无因建厂而受影响的军事通讯设施，无地表文物，无其它拆迁工程量。场地平坦开阔，厂址区域地下无活动断层。根据永城矿区管委会提供的有关煤田地质资料，通过塌陷安全计算表明：厂址不受北侧城郊井田和西侧新桥井田未来采煤蹋陷影响。厂址处于区域上相对稳定地块。

根据国家地震局颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），永城位于地震基本烈度六度区。

由于豫东地区地势平坦，排水不畅。目前对厂址构成洪水威胁的主要来源为流经厂址以北约5km处的沱河，该河属于淮河流域的一较大支流，流域面积为2358km2，干流长度为125.7km，最大防洪标准为20年一遇，远低于电厂百年一遇防洪标准。由于沱河地处平原地区，沿河皆由高于地面的大堤防御洪水，一旦遇有超大洪水，将会发生溃堤或漫堤，导致洪水沿地势流向厂址，造成淹没。厂址处百年一遇最高洪水位为32.19m（国家黄海高程，以下同），平均水深为0.63m。

## **交通运输**

永城市位于河南省东部，境内现有国道311线，东西方向穿过城区，向西通往毫州，向东通往徐州。有省道两条，一条为商（丘）—宿（州）公路，呈西北—东南方向通过永城市，一条为夏(邑)—永(城)公路，呈西北—东南方向到永城市。连霍高速公路在永城市北约25km处呈东西方向通过，向西至开封，向东至连云港市。辖区内县乡公路网较为完整，交通运输十分方便。

## **设备规范**

裕东电厂机组锅炉是由东方锅炉（集团）股份有限公司生产的DG1025/17.4-II14型锅炉，主要技术参数如下。

表2.4-1 锅炉类型及主要技术参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 参数 |
| 锅炉型式 | / | 压临界、一次中间再热、自然循环炉 |
| 过热器蒸汽流量 | t/h | 1025 |
| 过热器出口蒸汽压力 | MPa | 17.35 |
| 过热器出口蒸汽温度 | ℃ | 540 |
| 再热器蒸汽流量 | t/h | 858.2 |
| 再热器进口压力 | MPa | 3.9 |
| 再热器出口压力 | MPa | 3.73 |
| 再热器进口温度 | ℃ | 329 |
| 再热器出口温度 | ℃ | 540 |
| 给水温度 | ℃ | 279.9 |

裕东电厂机组汽轮机是由上海汽轮机有限公司生产的315MW亚临界、一次中间再热、单轴、双缸、双排汽凝汽式汽轮机，型号为NC315-16.7 / 537 / 537型。机组额定工况下的主要参数如下。

表2.4-2 汽轮机主要技术参数

| 项目 | 数值 |
| --- | --- |
| 额定功率（电机端/净出力） | 308/300MW |
| T-MCR工况 | 324/315MW |
| TWO工况功率 | 338/330MW |
| 额定工况参数 | |
| 主蒸汽压力 | 16.67MPa |
| 主蒸汽温度 | 537℃ |
| 主蒸汽流量 | 915t/h |
| 排汽背压 | 5.39kPa |
| 排汽流量 | 576t/h |
| 额定冷却水温 | 20℃ |
| 热段/冷段再热蒸汽压力 | 3.197/3.552MPa |
| 热段/冷段再热蒸汽温度 | 537/318.5℃ |
| 热段/冷段再热蒸汽流量 | 749.138t/h |
| 给水回热级数 | 共8级（3高+1除+4低） |
| 给水温度 | 274.2℃ |
| 机组热耗（毛/净热耗） | 7751.6/7957.5kJ/kW·h |
| 额定转速 | 3000r/min |
| 旋转方向 | 从汽机向发电机看为顺时针 |
| 允许频率变化范围 | 48.5~50.5Hz |
| 负荷变化率 | |
| 小于20%T-MCR负荷时 | 2%/min |
| 20%~50%T-MCR负荷时 | 3%/min |
| 50%~100%T-MCR负荷时 | 5%/min |
| 主要部件起吊重量 | |
| 最大起吊高度（距运转层） | 10.5m |
| 低压下汽缸 | 92.628t |
| 低压上汽缸 | 37.06t |
| 低压转子 | 62.79t |

# 产品需求一览表

1. 管道及设备保温材料汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保温保护  材料名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一 | 电厂围墙内范围 | | | | |
| 1 | 彩钢板 | 厚0.5mm | m2 | 3900 | 颜色待定 |
| 2 | 瓦楞板 | 厚0.5mm | m2 | 220 | 颜色待定 |
| **保温材料性能要求详见4.2** | | | | | |

1. 玻璃钢阀门保温套材料汇总表

| 序号 | 公称通径DN | 公称压力PN | 名称 | 数量 | 安装地点 | 介质 | 工作压力 | 工作温度 | 阀体材质 | 阀门型号 | 阀门长度 | 接管规格 | 保温材料 | 保温厚度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 450 | 100 | 气动逆止阀 | 2 | 室外 | 蒸汽 | 4.3 | 545 | 12CrMoVG |  | 800 | 480x22 | 硅酸铝毡 | 200 |
| 2 | 450 | 100 | 液动快关阀 | 2 | 室外 | 蒸汽 | 4.3 | 545 | 12CrMoVG |  | 350 | 480x22 | 硅酸铝毡 | 200 |
| 3 | 450 | 100 | 电动闸阀 | 2 | 室外 | 蒸汽 | 4.3 | 545 | 12CrMoVG | Z961Y-100 | 1050 | 480x22 | 硅酸铝毡 | 200 |
| 4 | 300 | 100 | 电动闸阀 | 4 | 室外 | 蒸汽 | 4.3 | 545 | 12CrMoVG | Z961Y-100 | 750 | 325x16 | 硅酸铝毡 | 180 |
| 5 | 400 | 40 | 电动闸阀 | 4 | 室外 | 蒸汽 | 2.4 | 325 | 20G | Z961H-40 | 950 | 426x10 | 硅酸铝毡 | 150 |
| 6 | 600 | 40 | 电动蝶阀 | 2 | 室外 | 蒸汽 | 2.4 | 325 | 20G | D943H-100 | 550 | 630x13 | 硅酸铝毡 | 200 |

**（1）阀门长度以实际到货测量为准，并需现场测量实际尺寸，本列表为DN250以上阀门，其中的阀门长度仅作参考。**

**（2）阀门保温厚度与连接管道保温厚度相同。**

# 技术规范

## **标准及规范**

投标方应采取有效措施，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，请投标方补全，同时采用最新版本的相应标准）：

GB 8624-2012 《建筑材料及制品燃烧性能分级》

GB/T 4132-2015   《绝热材料及相关术语》

GB/T 8174-2008   《设备及管道绝热效果的测试与评价》

GB/T 8175 -2008  《设备及管道绝热设计导则》

GB 50126-2008 《工业设备及管道绝热工程施工规范》

GB 50185-2010 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》

GB 50264-2013   《工业设备及管道绝热工程设计规范》

DL/T 5072-2019 《火力发电厂保温油漆设计规程》

GB/T 16400-2015 《绝热用硅酸铝棉及其制品》

GB/T 13350-2017 《绝热用玻璃棉及其制品》

JG/T 516-2017 《建筑装饰用彩钢板》

GB/T 12754-2019 《彩色涂层钢板及钢带》

GB/T 3880.1-2012 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求》

GB/T 3880.2-2012 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分：力学性能》

GB/T 3880.3-2012 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分：尺寸偏差》

上述标准和规定仅提出了基本的技术要求。如果投标方提出了更经济合理的设计、材料、制造工艺等，同时又能使投标方提供的保温材料性能达到本标书的要求，并确保安全、稳定﹑连续运行，在征得招标方同意后，投标方可以不全部使用上述标准和规定。

## 技术要求

### 一般要求

1. 投标方提供的产品确保功能完整，技术先进，并能满足人身安全和劳动保护条件。投标方所提供的产品应是国家批准生产的无毒、对人体和环境无害的产品。
2. 所有保温材料物理化学性能的检验报告必须是由国家指定的检测机构按国家标准检验而提供的原始文件，材料到货时应附有效的出厂证件（产品质量证明书、合格证、检测单位检验报告）。
3. 投标方提供的保温材料必须通过省级及以上国家质量监督检验部门按照现行最新标准进行检验，投标方必需提供该文件原件的复印件。
4. 材料应无尘、无害、无污染、不燃防火，不刺激皮肤，无放射性物质，无挥发性气体，达到A1级不燃材料。不能采用含有石棉成份等有害健康的产品。
5. 投标方所供产品能长期安全、持续运行，保证寿命不低于15年。
6. 保温材料到场后，由招标方随机抽样，委托第三方检测机构，进行材料性能试验，抽样量：每种材料不少于10个/批次。
7. 投标方委托第三方检测机构必须是省级及以上资质单位，并经招标方认可，委托及试验费用由投标方负责，包含在合同总价中，请招标方充分考虑。
8. 投标方运到现场的材料必须与投标时提供的样品一致或优于样品，否则视为不合格产品，无条件退货。
9. 保温材料的主要物理化学性能除应符合国家现行有关产品标准外，在运行中，保温材料的平均温度低于350℃时，其导热系数不得大于0.11W/（m•℃）。
10. 保温材料的保温性能应不低于《火力发电厂保温油漆设计规程（DL/T 5072-2019）》附录A.1中的要求。
11. 同时，硅酸铝保温制品应符合《绝热用硅酸铝棉及其制品（GB/T 16400-2015）》 中的规定。玻璃棉保温制品应符合《绝热用玻璃棉及其制品（GB/T 13350-2017）》中的规定。
12. 保温的硬质材料密度不得大于300kg/m3，软质材料及半硬质制品密度不得大于200kg/m3，用于保温的硬质材料抗压强度不得小于0.4MPa。保温材料的含水率不得大于7.5％（重量比）。保温材料应能提供具有允许使用温度和不燃性、难燃性、可燃性性能检测证明的产品，对于硬质材料尚需提供材料的线膨胀和收缩率数据。管道表面温度大于100℃时，保温材料应符合不燃类A级材料性能要求。
13. 保温材料应符合《建筑材料及制品燃烧性能分级（GB 8624-2012）》不燃类材料要求，并应符合环保要求。
14. 保温材料的物理化学性能检验报告必须由具备国家相应资质的法定检测机构按国家标准检验并提供的原始文件，其报告应列出下列性能：

（a）热导率方程式、图或表；

（b）密度；

（c）最高使用温度；

（d）不燃性；

（e）渣球含量、纤维平均直径、有机物含量、加热永久线变化、吸湿率、憎水率等；

（f）对设备和管道表面无腐蚀；

1. 彩钢板在使用的环境温度下不得软化、不得脆裂，且应抗老化，其使用寿命不得小于使用年限（国家重点工程的保护层材料设计使用年限应大于10年）。对露天设备的保温层外装板应能防止雨水入侵保温层。
2. 所有保温材料应当通过制造厂质检部门的检验，制造过程中招标方监造代表可随时进入制造厂对保温材料制造进行考察及检验。监造代表有权亲自观察任何一道工序，监造代表在生产厂的监造并不免除供货商对合同产品承担责任。
3. 所有材料须经试验以满足协议的技术要求。制造厂应当提供车间试验报告或证书(原材料化学成分，机械性能等及复检报告)。
4. 尺寸检验：主要尺寸及偏差符合相关标准规范。产品的最终验收在招标方安装施工现场进行。

### 保温材料性能一般要求

| 种类 | 容重kg/m3 | 导热系数基数 | 导热系数一次项系数A | 导热系数二次项系数A1 | 材料推荐  使用温度℃ | 材料最高  使用温度℃ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 硅酸铝毡 | 128 | 3.2E-2 | 2.0E-4 | 0 | 650 | 650 |

1 W/(m•K) = 0.8598 kcal/(m•h•℃)

### 硅酸铝制品技术要求

1. 技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **设计要求值** |
| 硅酸铝理论体积密度（kg/m³） | 128 |
| 加热永久线变化（1000℃·8h）（%） | ≤3 |
| 导热系数 W/(m·K)（平均温度20℃) | ≤0.037 |
| 导热系数 W/(m·K)（平均温度200℃) | ≤0.069 |
| 导热系数 W/(m·K)（平均温度400℃) | ≤0.108 |
| 抗拉强度（kPa）（厚度50mm） | ≥40 |
| 渣球含量(粒径大于0.21mm) | ≤20% |
| 氧化铝含量（Al2O3）% | ≥42 |
| 氧化铝＋二氧化硅含量% | ≥95 |

1. 硅酸铝制品均应有完整的质量证明书。
2. 投标方提供硅酸铝制品应国家级检测单位的检验报告的的扫描件，扫描件应为彩色并附有红章，其检验报告中所有技术指标应全部满足技术规范书中的要求。
3. 投标方对硅酸铝制品的一切检验的验收负有全责, 如进入现场后抽查的产品质量不能满足本技术要求，其一切后果将由投标方予以承担。
4. 硅酸铝制品应符合环保要求。
5. 如招标方有需要，投标方应无偿按照招标方要求的长度、宽度对硅酸铝制品进行分层切割,切割面应均匀，平整，并进行分类包装，投标方应承诺对此不再产生额外的费用，同时投标方应承诺所提供硅酸铝制品的规格长度必须为招标方要求长度的正公差，否则因此引起的一切后果均由投标方承担。
6. 检验

a）外观和几何尺寸检查,厚度测量（不少于3个断面）。

b）硅酸铝棉针刺毯进工程现场前时须提前告知招标方，以便招标方对样品进行检测，检测样本由招标方与设计院共同随机抽取一次，并送与第三方进行检测，检测报告应具备的技术参数详见技术数据表，技术参数应满足技术规范书中的技术要求和性能要求，具体检验单位由招标方确定，所产生的费用由投标方承担，投标方应在投标时将此因素考虑进入投标总价。所出示的检测报告中技术数据应全部满足技术规范书中的要求，否则视为不合格产品，招标方有理由予以不接受，由此所产生的一切后果由投标方承担。

c）硅酸铝制品进厂时，必须提供容重的检测方法。

d）硅酸铝制品应有完整的质量证明书。

### 玻璃钢技术要求

（1）满足以下性能指标：

1)抗冲强度：≥18kg/m2;

2)抗拉强度：（Mpa）>205.8;

3)抗弯强度：（Mpa）>180;

4)抗折强度：≥25(Mpa)

5)热变形温度(℃)>237

6)巴氏硬度:>45;

7)比重:1.90-2.00kg/m3;

8)氧指数:≥34%;

9)耐热性:离火自熄:(抗热性:不燃)

10)盐酸10%:耐0.1N次盐酸98小时不变色、不分层.

11)油类:耐

12)水蒸气:耐

13)吸水率%:0.3

14)导热系数:≤0.7W/M.K

15)耐碱性:10%氢氧化钠48小时不变色、不分层.

16)耐高温性能:600℃

17)耐火性:符合阻燃玻璃钢GB20286-2006国家标准

（2）防水、防潮，抗大气腐蚀性能好。

（3）材料本身的化学性能温度，使用年限长，不易老化变质。

（4）强度高，在温度变化及振动情况下不开裂，外形美观。

（5）燃烧性能应符合不燃类材料的要求，储存或输送易燃易爆介质的设备和管道，以及此类管道邻近的管道，必须采用不燃类材料作保护层。

（6）玻璃钢的力学测试性能报告应符合玻璃钢国标标准。

### 阀门罩壳

（1）阀门罩壳的内衬保温材料密实，厚度符合设计要求，罩壳采用钢丝网作夹层衬垫，钢丝网与钩钉固定牢固，紧贴保温层表面。

（2）罩壳及保护套的外表面整体必须光滑、美观，并标明阀门类型，保温层内部紧靠设备，与钩钉固定牢靠，不松动，便于安装拆卸。

（3）罩壳采用两哈夫结构，一面翻口，一面平口，合拢后平整美观；

（4）接合面采用不锈钢螺栓连接。

（5）为方便检修，对于法兰连接的阀门，其罩壳应采用加长型，加长至两端法兰外100mm，其法兰螺栓长度大于100mm的，则应该以螺栓长度为准，保证法兰螺栓拆卸空间。

（6）罩壳玻璃钢外壳有较高的机械强度和整体性，层间不开裂。

（7）罩壳玻璃钢外壳表面色泽均匀，外表面应光滑，无损坏。

（8）罩壳及保护套安装后正常运行时，罩壳的外表温度在环境温度不超过25℃时应不超过50℃。当环境温度超过25℃时，其外表面温度与环境温差不超过25℃。

（9）保护套与管道保温层的厚度一致，安装后搭接严密、美观，搭接处应现场确定开口尺寸，如果出现外表不美观、接口有问题以及质量问题导致验收无法通过，由我方进行处理并承担费用。

（10）阀门罩壳及保护套使用寿命在正常运行情况下可使用≥20年,正常拆装1000次不坏。

（11）阀门罩壳及保护套的保温层厚度由我方技术人员在现场实测时确定，偏差为±10mm。

（12）保温层厚度标准应根据现场实际介质温度的高低按相应技术要求规范确定，并满足第2.7条规定的要求。

（13）阀门罩壳与保护套外表面不超过设计温度长期运行条件下，阀门罩壳及保护套外表颜色无变化。

（14）在机组168小时试运期间，设备消缺时我方负责阀门罩壳的拆、装，同时保证其完好无损坏，否则我方无偿修复或更换。

### 保护层

1. **保护层为彩钢板。**
2. 保护层不得有松脱、翻边、皱褶、翘缝和明显的凹坑等缺陷。
3. 保护层锻压制造应一次成型，表面应平整光滑、轮廓整齐。
4. 保护层的颜色由招标方确定，投标方不得私自确定发货颜色，否则产生的一切费用及后果由投标方承担。
5. 如招标方需要，投标方应无偿按照招标方的要求的长度、宽度对铝合金板进行分层切割,切割面应均匀，平整，并进行分类包装，投标方应承诺对此不再产生额外的费用，同时投标方应承诺所提供铝合金板的规格长度必须为招标方要求长度的正公差，否则因此引起的一切后果均由投标方承担。
6. 检验

a）原材料及制品应具有产品质量检验报告和出厂合格证，其规格、性能等技术指标应符合本技术规范书的规定。

b）全部保护层外观和几何尺寸检查（不少于3个断面）。

c）全部保护层的硬度检验记录。

d）其余项目按《火力发电厂金属技术监督规程》要求进行验收。

e）应有健全的质量管理体系，并通过ISO9000系列质量管理体系认证，在产品生产和服务时要严格执行质量体系程序文件。

f）应有完整的质量证明书，包含保护层的耐划伤、耐冲击、耐药品性、耐腐蚀性、漆膜附着性试验报告，材料的物理化学成份报告，机械性能报告。

g）招标方对产品的一切检验的验收并不能解除投标方质量问题上的责任，如产品质量不能满足本技术协议，其责任由投标方承担。

## 质量保证

### 投标方保证向招标方所提供货物是全新，未使用过的，技术是先进且成熟，质量是优良的产品，产品采用的是最佳材料和一流工艺制成，符合安全可靠、运行有效和易于维护的要求。

### 投标方保证向招标方所供货物不存在由于设计、材料或工艺的原因所造成的缺陷。

### 投标方保证所供的货物符合本技术要求的各项要求。

### 投标方必须严格检查和控制原材料、原器件、配套件的进厂质量。

### 投标方保证所提供产品加工工艺完善，检测手段完善。产品决不缺陷出厂。

### 在运输、调试、验收期间及三包期内由于投标方的责任造成的产品和备件的损坏应由投标方免费维修或调换。

## 包装和运输

### 保温材料的包装、运输、贮存按国标规定。投标方所供保温材料，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。保温材料的标志按有关标准规定的要求。

### 包装标志

1）投标方所供保温材料的包装，都标明合同号、主要保温材料名称的标签。

2）对装箱供给的保温材料，应在箱子的两面注明如下内容：

合同号；装运标志；目的地；收货人代码；保温材料名称和项目号；箱号；毛/净重；外形尺寸；长×宽×高。

### 投标方所供技术文件应妥善地包装，能承受运输和多次搬运，并应防止潮气和雨水的侵蚀。每个技术文件邮包应装有详细目录清单。

### 对于需要回收的包装材料，投标方必须事先声明（在发货清单、包装清单、包装标识或其他比较合适的文件中）并有明显提示，招标方不负责包装材料的工地现场的保管及搬运责任。

## 供货范围

### 一般要求

1. 本章节规定了合同保温材料的供货范围，投标方保证提供保温材料为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且保温材料的技术经济性能符合技术规范的要求。
2. 投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套保温材料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，投标方仍须在执行的同时补足，并且不增加费用。
3. 投标方应提供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。

### 供货范围

投标方应确保供货范围完整，满足招标方对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项，投标方应补充供货。

保温材料供货清单（投标方填写）

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |

## 技术资料和交付进度

### 一般要求

1. 投标方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制即国际单位制，外方提供的图纸和资料翻译成中文后随同原文一并提交招标方，图纸资料以中文为准，图纸资料除提供书面文件外还须提供相对应的pdf格式光盘形式电子文件。保温材料外型图及系统图等除提供不可编辑的pdf格式电子文件外，还须提供可编辑的为AutoCAD2007格式DWG文件，文本文件为不可编辑的pdf格式和可编辑的Word/Excel格式文件。
2. 投标方提供的技术文件包括纸介质文件和电子版文件，投标方应保证所提供的工程资料纸介资料与电子版资料的一致性。配合用的中间版资料可以采用电子版文件，终版资料文件必须包括纸介质文件和电子版文件，缺任一介质资料，均视为没有完整提供全部资料。
3. 投标方资料的提交应及时、充分，满足工程进度要求。
4. 投标方提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合设计阶段，保温材料监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标方须满足以上四个方面的具体要求。
5. 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，投标方应及时免费提供。
6. 投标方要及时提供与合同保温材料设计制造有关的资料。
7. 投标方提供施工用的技术资料为6套（书面资料），电子版1套。

### 资料提交的基本要求

1. 投标时应提供的技术资料
2. 工厂质量认证材料、工厂概况和业绩表。
3. 外协和外购的重要部件的生产许可证。
4. 为说明投标书而必须的图纸和其它文件。
5. 已投运产品曾发生过的问题、解决办法及效果，本次拟采取那些完善措施？
6. 保温材料产品（包括主要外购件）生产许可证。
7. ISO9000质量认证书；
8. 供货清单；
9. 提供所执行的标准名称及复印件。
10. 在技术协议签订后 5个自然日内，投标方应提供以下用于施工图设计的资料：
11. 投标方在技术协议签订后两周内应提供满足设计院施工图设计要求的第一版文件。保温材料的外形图、密度、最高使用温度等；安装使用维护说明书；提供所执行的标准名称。设备外形总图及基础荷载图；
12. 投标方在收到设计院反馈意见后7日内应提供以上文件的最终设计文件
13. 检查与试验报告
14. 供货清单；产品合格证。
15. 设备维护及使用说明书。
16. 方应及时提供适用于本工程实际情况的，为本工程专用的技术资料。最终资料提交后不得任意修改，保温材料到货后到所提资料有符所造成的一切返工和损失由投标方负责赔偿。
17. 投标方应提供满足合同保温材料监造检查见证所需要的全部技术资料。
18. 设备监造检验所需要的技术资料

投标方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

1. 设备供货时，随设备提供满足施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料和图纸（招标方提出具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）。图纸包括但不限于此：
2. 提供保温材料安装说明书，以及安装、拆卸时所需用的技术资料。
3. 安装、运行、维护、检修所需详尽图纸和技术资料。
4. 保温材料安装、运行、维护、检修说明书(包括保温材料结构特点、安装程序和工艺要求、定期校验和维护说明等)。
5. 投标方须提供的其它技术资料（招标方提出具体清单，投标方细化，招标方确认）包括以下但不限于：
6. 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。
7. 投标方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。
8. 保温材料和备品管理资料文件(包括保温材料和备品备件发运和装箱的详细资料，保温材料和备品备件存放与保管的技术要求，运输超重超大件的明细表和外形图)。
9. 详细的产品质量文件(包括材质、材质检验、加工质量、外形尺寸等)的证明。

## 设备监造（检验）和性能试验

### 概述

1. 本章节用于合同执行期间对投标方所提供的保温材料（包括对分包外购保温材料）进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的保温材料符合附件1规定的要求。
2. 最终用户将委托有监造资质的监造单位进行产品监造或自行进行合同产品监造。根据监造检查标准和见证范围，检查、见证产品组装、检验、试验和产品包装质量情况。产品监造代表签署相应监造证明文件。投标方有配合监造的义务。
3. 投标方应在合同生效后15天内，向招标方提供与本合同产品有关的监造、检查和性能验收试验标准。
4. 招标方的监造并不代表能免除投标方对产品制造质量所应负的责任。
5. 投标方（包括技术支持方）应对所提供产品的质量负有全部责任，由此而发生任何费用由投标方承担。
6. 如果需要，投标方要提供招标方要求的相关认证和证书。

### 工厂检查

1. 工厂检查是质量控制的一个重要组成部分。投标方严格进行厂内各生产环节的检查和试验。投标方提供的合同产品签发质量证明、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。
2. 检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验、出厂试验。
3. 检验、试验工作在工厂进行，验收试验工作在产品使用现场进行。招标方代表有权观察任何项目的检验、试验过程，但招标方的观察并不意味着投标方可解除或减轻自身的责任。验收试验在投标方代表的指导和监督下进行，投标方按其所列试验项目及程序提供必要的试验手段（包括仪器、仪表及其连接和校验等）
4. 投标方对其提供的产品都进行检验或试验，试验设施由招标方认可。投标方应在开始进行工厂试验前15天，通知招标方其日程安排。若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，招标方代表有权发表意见，投标方应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保待运合同产品的质量， 现场验证检验程序由双方代表共同协商决定。
5. 若招标方不派代表参加上述试验，投标方应在接到招标方关于不派人员到投标方和（或）其分包商工厂的通知后，或招标方未按时派遣人员参加的情况下，自行组织检验。
6. 如有合同产品经检验和试验不符合技术规范的要求，招标方可以拒收，投标方应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标方不承担上述的费用。
7. 各检验、试验阶段完成后，投标方向招标方提交检验或试验报告。在验收试验后，投标方和招标方均在验收试验报告上签字。
8. 投标方检验的结果满足技术规范书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时将情况及时通知招标方。
9. 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方提供的合同保温材料须签发质量证明、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。
10. 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。
11. 投标方检验的结果要满足附件1的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。
12. 工厂检验的内容由投标方提供，招标方确认。工厂检查的所有费用包括在合同总价中。

### 监造和检验

1. 监造和检验基本要求

1）重要部件的原材料在加工前由招标方和监造代表确认（文件见证）后方可投料。

3）检验检测计划被确认后7日内把与检验检测计划相关的最终版本的试验规范和程序、产品图纸与技术文件提供给招标方。

4）投标方每周提供周报包括质量，进度信息 和更新的生产计划时间表。

5）招标方监造代表有权查阅与监造保温材料有关的技术资料，投标方将积极配合并提供相关资料的复印件。

6）合同保温材料的重要部件和专用部件未经招标方允许，投标方不得擅自调换。

7）招标方监造代表有权随时到车间检查保温材料质量生产情况，投标方将积极配合并提供便利条件。

8）招标方对保温材料的监造不免除投标方相应的任何责任。

1. 监造依据

根据本合同和原电力部、机械工业部文件电办（1995）37号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》，以及国家有关规定。

1. 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，投标方和监造代表均须在见证表格上履行签字手续。投标方将复印件交招标方监造代表1份。

R点：投标方只需提供检验或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W点：招标方监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

H点：投标方在进行至该点时必须停工等待招标方监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

招标方接到见证通知后，及时派代表到投标方检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果招标方代表不能按时参加，W点可自动转为R点，但H点如果没有招标方书面通知同意转为R点，投标方不得自行转入下道工序，应与招标方商定更改见证时间。如果更改后，招标方仍不能按时参加，则H点自动转为R点。

1. 监造内容（招标方有权根据情况加减监造部套和监造内容）

监造的主要项目如下表。监造实施前，商谈三方监造协议时将细化本项目表。监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况，监造代表可根据生产实际情况增加监造项目或调整监造方式。

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 | 检测 | 是否按标准要求检查 |  |  | √ |  |
| 注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量 | | | | | | |

投标方应根据自己的经验填写上表的监造方式（在相应方式下打ⅴ），最终由招标方确定。

1. 对投标方配合监造的要求
2. 每套合同设备投料时，提供整套设备的生产计划及每1个月度实际生产进度和月度检验计划。
3. 投标方有配合最终用户监造的义务，应及时提供与本合同设备监造有关的标准(包括工厂标准)、图纸、资料、工艺及实际工艺过程和检验记录(包括中间检验记录和不一致性报告)供查阅，必要时可复印，并不由此发生任何费用。
4. 监造代表有权随时查阅技术支持方的监造记录，如果最终用户监造代表要求复制，投标方必须提供复印件。最终用户监造代表有权随时查阅投标方所有资料(包括配套设备采购合同)，并不由此发生任何费用。
5. 投标方应提供监造场所以及必要的检验设备和办公设施，费用由投标方承担。监造人员在当地的食宿、交通等费用自行承担。
6. 投标方应在现场见证或停工待检前10天将设备监造项目及时间通知招标方监造代表。
7. 投标方应在见证后7天内将有关检查或试验记录或报告资料提供给招标方监造代表。

### 性能验收试验

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的要求。
2. 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标方现场。
3. 性能验收试验的时间：①、设备安装前，到达安装现场后由招标方指定的质量监督检验单位进行制造质量复查；②、安装过程中招标方指定的质量监督检验单位进行安装质量抽检；③、设备安装完毕，正式投入使用前整体验收检查。具体试验时间由供需双方协商确定。
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投标方提供，参加方配合, 并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经最终用户确认。投标方也要提供试验所需的技术配合和人员配合。
5. 性能验收试验的内容：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
6. 性能验收试验的标准和方法：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
7. 性能验收试验由最终用户主持，投标方参加。试验大纲由测试单位提供，与最终用户讨论后确定。如试验在现场进行，投标方要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由投标方提供。
8. 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，则按相关合同条款解决。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。