**浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司**

**#2炉炉顶大罩密封改造项目技术规范书**

编写:

会审:

审核:

审定：

批准:

招标人：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

2025年12月

目 录

1. 工程概况
2. 承包范围及工作内容
3. 主要工程量
4. 材料提供方式
5. 工艺质量标准及有关要求
6. 工期
7. 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求
8. 工程质量验收

一、项目概述

**1.1 厂址概况**

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司厂址位于浙江省舟山市六横岛，是舟山市第三大岛，在地理上是一个完全与大陆隔离的岛，一般需从宁波市北仑区峙头码头到舟山六横沙岙码头的船渡进岛，投标方需充分考虑运输事宜。六横岛距舟山本岛约40公里，距离宁波北仑区大陆约16公里，距杭州市区约230公里。

**1.2 设备概况**

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司2×1030MW超超临界锅炉是由北京巴布科克·威尔科克斯有限公司生产，锅炉为超超临界参数、螺旋炉膛、一次中间再热、平衡通风、固态排渣、全钢构架、露天布置的∏型锅炉，锅炉配有带启动循环泵的内置式启动系统。锅炉设计煤种为烟混煤，校核煤种为晋北烟煤。锅炉采用中速磨冷一次风机正压直吹式制粉系统，前后墙对冲燃烧方式，配置B&W公司研制的DRB-4ZTM超低NOx双调风旋流燃烧器及低NOx喷口。尾部设置分烟道，采用烟气分流挡板调节再热器出口汽温，烟道出口还设置有SCR脱硝装置，烟气经脱硝后进入尾部竖井下设置的两台三分仓回转式空预器。

**1.3** **设备参数**

锅炉为1030MW超超临界参数直流炉，采用前后墙对冲燃烧方式，燃烧器布置在炉膛的前后墙。炉膛宽度为33128.7mm，深度为16308.7mm，锅炉采用露天布置。锅炉型号：B&W B-3048/26.15-M，锅炉主要参数见表1。

表1 锅炉主要参数

| 项 目 | 单 位 | BMCR | BRL |
| --- | --- | --- | --- |
| 过热蒸汽流量 | t/h | 3048 | 2959 |
| 过热蒸汽压力 | MPa，g\* | 26.15 | 26.08 |
| 过热蒸汽温度 | ℃ | 605 | 605 |
| 给 水 温 度 | ℃ | 304 | 302 |
| 再热蒸汽流量 | t/h | 2530 | 2448 |
| 再热蒸汽进口压力 | MPa，g | 5.041 | 4.867 |
| 再热蒸汽出口压力 | MPa，g | 4.831 | 4.664 |
| 再热蒸汽进口温度 | ℃ | 352 | 350 |
| 再热蒸汽出口温度 | ℃ | 603 | 603 |

二、承包范围及工作内容

项目范围：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司#2炉炉顶大罩密封改造工程，包括但不限于：1、对各集箱及大罩内部管道、受热面的保温层更换并加厚；2、修复屏过、后屏区域的二次密封及一次密封浇注料；3、对易发生漏灰的前水冷壁集箱、屏式过热器等区域增装柔性密封。现场勘测，材料采购、运输及储存，施工、消缺和最终交付等工作。

分包要求：本项目由中标单位单独实施，禁止分包。

三、主要工程量

#2炉炉顶大罩密封改造工程具体工作量包含但不限于如下内容：

3.1 更换并加厚大罩内部各集箱及内部管道的保温层（约508m³）；

3.2 割除并恢复后屏、末过区域的二次密封板并配合清理积灰（约130㎡）；

3.3 检查清理后屏、末过区域的一次密封情况，清理原微膨胀耐火可塑料并重新铺设（约29m³）；

3.4 对易发生漏灰部位（水冷壁前墙密封盒及前墙与左右墙两角处、屏过膨胀节处），向四周延伸0.5m，按实际情况增装柔性密封。集箱宽度33m，计算水冷壁前墙密封盒面积约为80㎡。屏过膨胀节密封箱部位投影面积约140㎡。（示意图如下，细节图见附件）；

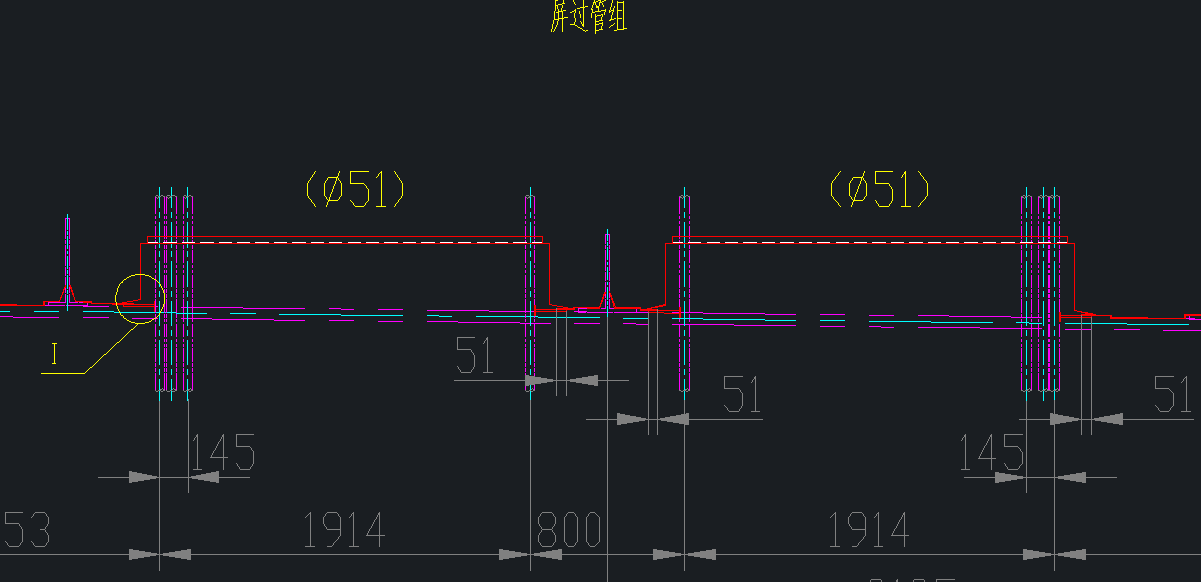


图1 屏过管组二次密封示意图

3.5 项目安装施工所需的所有架子配合工作。

四、材料提供方式

本次#2炉炉顶大罩密封改造项目所需更换的密封材料均由投标方提供。本次改造供货范围包含但不限于：

表2 改造需用材料表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 材质型号 | 备注 |
| 1 | 保温材料 | 硅酸铝耐火纤维毡δ40mm | 含压板及保温钉，需满足现场实际需求。 |
| 2 | 钢板网 | PB2×24mm 0Cr18Ni9 | 需满足现场实际需求。 |
| 3 | 镀锌铁丝网 | Φ1.2×20×20mm | 需满足现场实际需求。 |
| 4 | 不锈钢丝 | Φ2mm 316L | 满足现场实际需求。 |
| 5 | 一次密封材料 | 微膨胀耐火可塑料 | 满足现场实际需求。 |

注：表内为图纸预估量，本工程实际用量以实际消耗为准。

4.1 所有柔性密封增装材料由投标方提供。

4.2 投标方在投标前应充分了解此次炉顶大罩密封工程的工作范围及要求，并根据图纸及工作内容预算工作面积，以此做为报价依据。投标方在递交投标书之前，应向招标方详细了解炉顶大罩密封工程的施工总体范围，如有需要，招标方将根据投标方要求提供其它相关资料。投标方递交投标书后，招标方即认为投标方已充分了解了本工程的施工范围、要求等，合同签订后，投标方不得以任何理由要求招标方增加合同费用，否则，招标方除有权按相关条款对投标方进行考核外，投标方还要承担因此给招标方造成的损失。

五、工艺质量标准及有关要求

**5.1 人员要求**

5.1.1 投标方项目负责人有丰富的现场管理经验，至少应有3台及以上600MW及以上机组锅炉检修项目管理经验，身体健康，能熟练使用办公软件，普通话流利，沟通协调能力较强；

5.1.2 投标方技术负责人要求技术全面，至少有三年及以上锅炉施工管理经历，计算机应用能力良好，安全员必须持有C类证书；

5.1.3 投标方施工人员的岗位基本配置由投标方自行确定，但应满足本项目在规定时间内完成；

5.1.4 投标方主要项目管理人员必须是投标方正式员工（已签署劳动合同，办理法律法规规定的社保）。

5.1.5 投标方参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标方审核、备案。

5.1.6 投标方项目管理人员素质要求应符合国家法律法规要求，普通用工人员等需身体健康，无影响所从事工作的残疾及职业禁忌症。

5.1.7 禁止55周岁以上男性、45周岁以上女性进入施工现场从事繁重体力劳动或其他影响身体健康以及危险性、风险性高的特殊工作。

5.1.8 投标方的总人数应能满足现场工作需要。本规范中要求的人员为现场实际工作人数（直接参与检修工作人员，不包括生活、后勤等辅助人员）。

5.1.9 投标方应当按照合同约定，保证人员投入、保证人员队伍稳定。投标方所有工作人员及其工作范围，未经招标方同意，不得变动。

5.1.10 无论什么情况，若发现投标方现场人员数量、资质、业务素质与合同不符，影响本项目的实施，被招标方认定为不称职人员，招标方有权进行考核或者要求更换人员。

**5.2 物资、材料要求**

5.2.1 本项目所需消耗性材料由投标方负责（消耗性材料的定义：除特别申明外，系指设备投入运转后不附着在设备上的材料，如清洗用的汽油、棉纱、砂纸等）。投标方负责供应的消耗性材料应保证符合国家、地方、相关行业规范标准，满足正常的环保要求及本工程质量需要，由投标方负责组织材料进场。

5.2.2 本项目所需的工器具原则上由投标方自理。招标方提供的专用工器具、机具的安装和拆解都属于检修投标方的工作范畴，使用后的工器具、机具（含使用我公司提供材料加工的专用工具）验收后包装好交归还招标方相关部门。投标方需借用招标方的工器具、叉车等，投标方需按市场价格支付相应的使用费用。

5.2.3 投标方机械设备及工器具入厂必须履行报验手续、提交报验资料，招标方项目主管部门进行复核后，许可设备进场。

5.2.4 本项目实施过程中禁用石棉制品等国家禁用材料。

5.2.5 项目工程中使用的氧气、乙炔、氩气和焊材，由招标方提供。

5.2.6 投标方根据《外包项目管理》，做好工程材料的报审及现场确认，经项目负责人、项目主管部门检查合格后方可使用。

5.2.7 保温材料宜选用硅酸铝(板、毡、毯等)制品：体积密度130kg/m³左右、抗拉强度≥0.04mpa、导热系数热面温度500℃±10℃≤0.156w/(mk)、渣球含量≤15%。品牌宜选用：天津佳好保温材料有限公司、山东鲁阳保温材料有限公司、河北华能耐火保温材料股份有限公司或相当于。

5.2.8 本项目工程中密封材料（包括但不限于下表）可参考以下性能指标。

表3 高温粘合剂性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 标准值 |
| 最大抗温能力 | ℃ | ≥1000 |
| 抗折粘结强度 | MPa | ≥2.8 |
| 容重 | kg/m3 | ≥1200 |
| SiO2+AL2O3+Na2O+Fe2O3+K2O | % | 53.4 |
| H2O | % | 46.6 |

表4陶瓷纤维棉性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 标准值 |
| 分类温度 | ℃ | 1260 |
| 容重 | kg/m3 | 128+15% |
| 抗拉强度 | MPa | ≥70 |
| 渣球含量 | % | ≤15 |
| 线收缩 | % | ≤3.5 |
| 化学成分（SiO2+AL2O3） | % | ≥99.1 |

5.2.9 柔性密封材料品牌选用奇耐、伊索莱特、鲁阳或相当于同等级品牌产品中性能较佳的产品。

5.2.10 保温材料到货后提供产品合格证等供招标方进行验收。

**5.3 工艺要求**

本项目涉及的技术标准如下，但不限于：

《火力发电厂热力设备及管道保温施工工艺导则》（DL 5713）

《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》（DL 5714）

《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》（DL/T 5704）

《电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电》（DL 5009.1）

《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》（DL 5190.2）

《火力发电厂焊接技术规程》（DL/T 869）

《金属熔化焊对接接头射线检测技术和质量分级》（DL/T 821）

《电力建设施工质量验收及评定规程 第2部分：锅炉机组》（DL/T5210.2）

《电力建设施工质量验收规程 第5部分：焊接》（DL/T5210.5）

《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80）

《建筑工程施工安全隐患防治管理规范》（DB33/T 1107）

《火力发电厂绝热材料》（DL/T 776）

《现场临时用电安装技术规程》（JGJ46）

《废旧物资处置管理》（Q/ZNZD 2030）

《外包项目管理》（Q/ZNZD 2093）

《外包项目安全管理》（Q/ZNZD 2126）

《工作票管理》（Q/ZNZD 2127）

《动火工作票管理》（Q/ZNZD 2223）

《有限空间作业管理》（Q/ZNZD 2234）

《职业健康保护管理》（Q/ZNZD 2147）

《劳动防护用品管理》（Q/ZNZD 2146）

《文明生产管理》（Q/ZNZD 2132）

《反违章管理》（Q/ZNZD 2130）

执行的标准规范不仅限于上述，如果采用其它标准，其要求不得低于上述标准。上述标准如有新版本或替代标准，以最新的版本为准。

开工前投标方提供完整和详细的施工方案和完整的技术措施、组织措施、安全措施和施工进度，经招标方审核并批准后执行。投标方的现场施工管理制度须报招标方备案。

**5.3.1 准备工作**

5.3.1.1 投标方应根据招标方公司相关规定，配合完成工作票签发人及工作负责人资格的考核。

5.3.1.2 停炉后，炉顶大罩内温度降至50℃以下后，投标方办理工作票、有限空间等相关流程后，方可开工。

5.3.1.3 投标方在作业区域布置足够的照明，注意符合安规要求。

5.3.1.4 投标方清理柔性密封施工区域的积灰以及杂物等。

**5.3.2 机务施工技术要求**

5.3.2.1 现场安装的人员必须具有国家和电力行业相应的作业证书（如焊接人员、电工人员、起重等），证书验证后招标方留复印件，以便招标方验证。

5.3.2.2 现场使用机械方法切割密封铁板时，应做好防护，避免损伤炉管，若有损伤不得隐瞒需第一时间通知招标方技术人员。

5.3.2.3 焊接坡口的制造符合GB985和DL/869的有关质量标准。

5.3.2.4 密封板焊接应严密不漏，焊缝饱满。

**5.3.3 保温技术要求**

5.3.3.1 保温施工工艺应符合《火力发电厂热力设备及管道保温施工工艺导则》标准要求。

5.3.3.2 施工现场周边各种设备施工时应做好防护措施，防止损坏。施工过程中的人员及使用的工具设备等应与周边带电设备保持至少5米的安全距离，施工前必须做好护栏等防护设施。

5.3.3.3 施工过程中应采用有效降尘方法防止扬尘，施工过程中产生的各种垃圾、废弃物等应随时装袋清理并放于指定位置，做到每日下班前的工完场清。因保温施工产生的碎保温棉、灰尘等落入周边区域、设备的，投标方也应及时清理。

5.3.3.4 保温层拼砌密实平整，一层错缝，二层压缝。

5.3.3.5 保温材料在安装工地应妥善保管，严禁受雨淋。

5.3.3.6 旧保温材料拆除后，废弃材料处理需符合招标方的《废旧物资处置管理》标准。拆除后的废旧保温外护板有投标方自行回收处理，拆除后的废旧保温棉及其他垃圾由投标方打包牢固后放入招标方指点的地点。

5.3.3.7 其他未提及的要求按《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》、《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》等有关最新标准执行。

**5.3.4 密封施工要求**

5.3.4.1 施工使用的材料必须达到以下要求：采用耐高温高性能粘合剂，瓷纤维、高温粘合剂等主材必须采用优质产品，陶瓷纤维抗拉强度为≥70Kpa，密度≥128Kg/m3，耐热温度≥1000℃。

5.3.4.2 穿顶棚管处，密封层要完全覆盖原金属密封盒，总密封延展量应不低于500mm（高度方向的密封延展至少为250mm，水平密封延展至少为250mm）。

5.3.4.3 采用高温维粘合剂粘合陶瓷纤维，要求铺设不少于3层，每层陶瓷纤维之间及陶瓷纤维与管壁之间均涂抹纤维粘合剂。纤维粘合剂的涂抹必须均匀全部覆盖住陶瓷纤维接触面、厚度一致，在陶瓷纤维侧面接缝处同样涂抹纤维粘合剂。陶瓷纤维铺设必须单层错缝、层间压缝，错缝距离不小于50mm。

5.3.4.4 施工前应在清除积灰的情况下，再清理施工区域上存在的灰尘、铁锈等污物，确保预施工区域干净整洁，同时清理施工现场障碍物，清理部位面积必须大于施工部位面积。

5.3.4.5 施工区域清理完毕后，必须进行仔细检查，如发现原有金属密封上有裂缝、焊缝开裂或漏焊等缺陷，应重新密封焊接完整，至验收合格为止。在一些特殊部位如前交叉或裂缝较大处，应安装型膨胀节或用两块钢板焊在两侧，中间形成搭接结构，以防止烟气对密封材料的直接冲刷。

**5.3.5 陶瓷纤维及镍铬锰钢网铺设规范**

5.3.5.1 再次清扫工作面所污染灰尘后，使用裁好的小块陶瓷纤维将管间进行填充，陶瓷纤维之间及陶瓷纤维与管壁之间均涂抹纤维粘合剂。

5.3.5.2 每层陶瓷纤维之间及陶瓷纤维与金属工作面之间必须涂抹高温黏合剂。

5.3.5.3 单层错缝、层间压缝。错缝距离不小于50mm且接缝处也需涂抹高温黏合剂。

5.3.5.4 每层之间要求压实，平整，牢固，错缝粘结。

5.3.5.5 在陶瓷纤维外表面铺设菱形不锈钢网，其作用为防止密封面遭受外部冲击、增加钢性强度。钢网以完全覆盖膨胀纤维密封层为准，钢网搭接不少于50mm。

5.3.5.6 钢网之间采用专用卯环连接，使用方型逆止钢片，圆形垫片焊接固定在钢钉之上。

5.3.5.7 在管排的高度方向上用钢丝穿过管间将外部钢网扎牢，每管一扎，管间距大于100mm的，每50mm须捆扎

**5.4 验收流程**

5.4.1 投标方应执行招标方制定的质量检验程序，按照三级验收制度执行，验收代表应在验收单上签字，双方对质量有异议时，原则上协调解决，未经招标方验收合格的设备不得投入运行（或进行下道工序）。

5.4.2 投标方应执行招标方制定的不符合项管理程序，投标方承包范围内的不符合项处理由投标方承担，直到验收合格，特殊情况下难以达到要求时，由双方协商做出变通决定并签署意见。

**5.5 考核**

5.5.1 投标方施工过程中须做好成品保护及原有设施保护工作，包括但不限于光纤测点、密封装置、锅炉管道吊架等装置，未做好成品保护工作的考核500-2000元/每次，并按原样复原或照原价赔偿。

5.5.2 投标方不服从招标方对口管理部门的管理，工作态度不端正，考核500-2000元/次，情节严重的该施工人员做清退处理。

5.5.3 投标方未按时完成需求单位工作需求及要求的保温拆除或恢复工作的考核2000元/处。

5.5.4 投标方现场安装的保温不符合规范要求的考核500-2000元/处，并立即整改。

5.5.5 投标方现场乱堆乱放未按规定在指定地点进行存放或者拆除的保温棉、未按要求做到每天下班前的工完场清工作的考核500元/处。

5.5.6 投标方保温施工过程中，未有效做好防尘措施影响检修现场文明卫生的，考核500元/次。

5.5.7 投标方在检修工作前的施工报审材料、施工进场后人员和工器具配置、检修工作质量、进度及安全保障措施、文明生产方面等的检查，不满足招标方合同相关条款的管理要求且不整改，招标方有权终止合同并更换投标方。

5.5.8 如在合同履行期间投标方因人员数量不足，导致无法跟上检修进度所需要的保温拆装，招标方有权终止合同，因此导致影响检修进度产生的费用由投标方负责。

5.5.9 投标方其它违反招标方各项管理制度及规定的，考核内容均按招标方《外包项目安全管理》、《反违章管理》及其他规定或标准制度执行。

六、工期

本项目服务期限：按照浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司检修计划安排人员开展工作。2号机组计划2026年2月停机，总时长约85天，本项目检修工期约为30天，具体时间以招标方通知为准。投标方应满足招标方机组实际停复役要求。

七、安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

**7.1 安健环及文明施工**

7.1.2 建立健全项目安全保证体系和监督体系，依法设置安全生产管理机构和专（兼）职安全生产管理人员，选派合适的项目负责人（项目经理）、技术负责人、安全负责人等骨干人员。

7.1.3 制定岗位安全生产责任制和岗位工作标准，建立安全生产相关管理制度、作业规程、应急处置方案。

7.1.4 按照国家有关规定计列和使用安全生产费用，做到专款专用。

7.1.5 做好作业人员安全技能培训工作，做到人岗相适。

7.1.6 定期组织现场安全检查和隐患排查治理，严格落实现场安全措施。

7.1.7 依法及时足额支付用工人员工资。

7.1.8 投标方应认真贯彻国家和地方劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、法令、条例、电业安全工作规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

7.1.9 投标方应先向招标方提供本单位出具的员工安全教育培训合格证明材料；接受招标方入厂安全教育，考试通过后，方可办理出入证；接受项目主管部门安全教育，考试通过后，方可进入现场作业。

7.1.10 投标方人员经过当地公安系统进行身份信息采集、比对，防止非法人员进入现场。

7.1.11 投标方人员必须持有效出入证/门禁卡出入厂区和生产作业区域，严禁投标方人员进入非承包作业区域。

7.1.12 双方必须严格执行工作票制度。工作票由招标方签发，并写明安全措施，投标方必须严格执行。有关工作票的办理按照招标方《工作票管理》执行,严禁无票作业。

7.1.13 安全防护设施不得随意挪动、拆改，如确需挪动或拆改，必须经招标方项目主管部门审批并采取相应防护措施。作业完成后应立即恢复，且恢复标准不低于挪动或拆改前。

7.1.14 投标方应按招标方Q/ZNZD 2132《文明生产管理》及7S管理要求，坚持文明施工和实施定置管理，对所承担工程区域的文明生产负责，做到工完料尽场地清。

7.1.15 在检修过程中出现的被更换下来的任何废旧设备、配件和装置性材料均为招标方所有。投标方应妥善保护并及时向招标方移交被更换下来的设备或材料，应每天对施工现场的废物、垃圾进行一次清理，并将其集中堆放在招标方指定的地点。对投标方负责处置的各类废弃物应依法合规的定期完成清运和无害化处置。

**7.2 危险源控制**

7.2.1 投标方在施工作业过程中，应采取必要的环境保护措施，消除各类废水、噪声、灰渣、粉尘排放和危险废弃物弃置对周边环境造成的影响。投标方应按招标方Q/ZNZD 2121《环境因素、危险源辨识、评价与控制管理程序》要求，针对所承包业务开展环境因素识别。

7.2.2 工程施工必须按招标方程序要求采取相应的安全施工防护措施，使污染、噪声、粉尘等的危险和危害减少到最低限度，投标方应保持现场清洁，随时清除工程余料、垃圾并运至厂区外。确保招标方的生产工作不受影响。

**7.3 劳动保护**

7.3.1 投标方应根据招标方Q/ZNZD 2147《职业健康保护管理》及Q/ZNZD 2146《劳动防护用品管理》，制定针对本项目的防止职业病危害的控制措施，为工作人员配备相应的合格的劳动保护用品以及定期进行职业健康体检。

7.3.2 投标方应根据工作需求为工作人员配备五点式安全带、防尘口罩等劳动保护用品。

**7.4 应急管理**

7.4.1 本项目实施期间，投标方纳入投标方应急管理体系。投标方发生突发事件后，招标方、投标方联动开展救援工作，总体按招标方应急预案体系执行。投标方应当根据承包项目潜在事故风险，制定与招标方应急体系相衔接的应急预案、现场处置方案，并按应急处置需求配备应急救援设备、设施、工具、器材。

7.4.2 承包项目发生安全事故/事件，投标方应立即向招标方报告。招标方依据有关规定报告事故/事件信息，组织开展事故/事件调查，对事故责任单位和责任人进行责任追究。

八、工程质量验收

**8.1 质量、性能验收要求**

8.1.1 投标方应根据本项目的具体情况，按相关要求制定本单位的质量管理体系并切实实施。

8.1.2 投标方应提供详细的组织实施方案，包含针对本项目所制定的总体质量保证目标和措施，以及分项所对应的的质量保证体系及控制点，经招标方审核后方可实施。

8.1.3 投标方在本项目实施过程中发生因野蛮施工、不履行质量验收流程等，招标方项目主管部门有权进行考核并要求进行停工整顿。

8.1.4 本项目需编制施工方案，经招标方审批后投标方根据施工方案进行施工。投标方根据施工方案设置质检点，并经招标方验收后方可继续施工。

8.1.5 密封工作面除锈打磨要求：无浮锈、无污渍、无油迹。打磨部位不小于施工部位10％左右。

8.1.6 密封钢钉焊接要求：间距为200-250mm交错排列布置，每平米不得少于12根。钢钉要求两面焊接牢固。

8.1.7 每层陶瓷纤维之间及陶瓷纤维与金属工作面之间必须涂抹纤维粘合剂；每层陶瓷纤维之间要求错缝，错缝距离不小于100mm；陶瓷纤维接缝处也需涂抹纤维粘合剂。

**8.2 质保范围**

投标方应保证所提供的检修服务和设备、材料满足电厂安全、可靠运行的要求，并对检修服务质量和提供的设备、材料等质量全面负责。

**8.3 质保期限**

8.3.1 投标方交付的全部工程质保期为2号机组并网之时起1年。

8.3.2 因投标方责任，维修或更换的部分的质保期自维修或更换完成并经双方验收合格之日起重新计算。

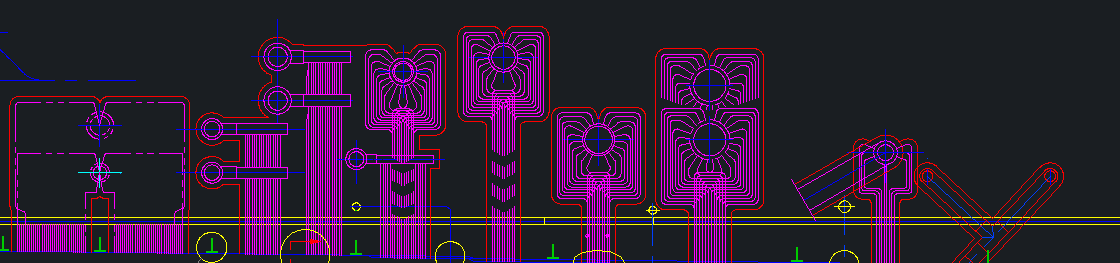
8.3.3 质保期内，如因投标方工程质量问题导致设备（或机组）停机，相应设备（或整个机组）质保期均相应顺延。

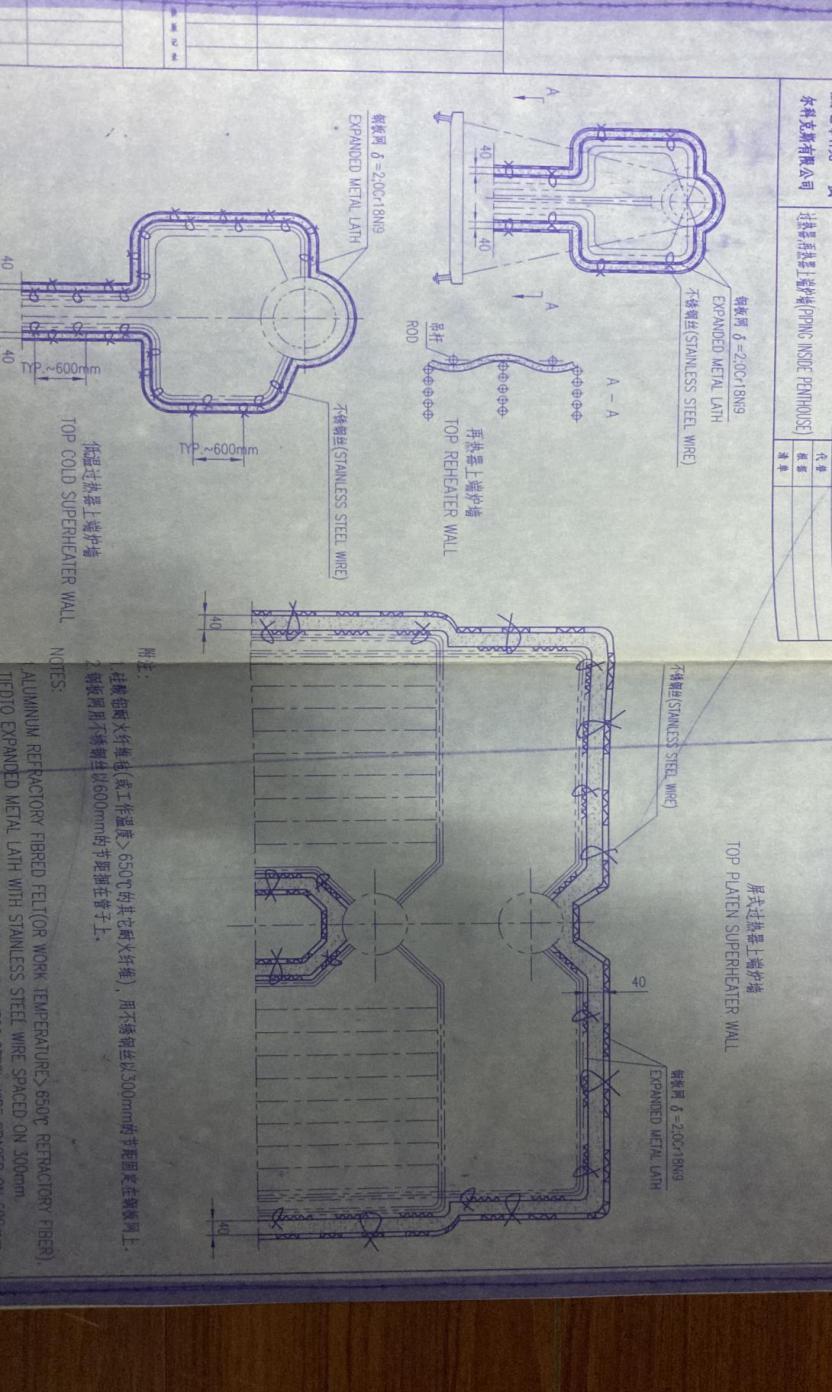
**8.4 质保期内问题处理及费用**

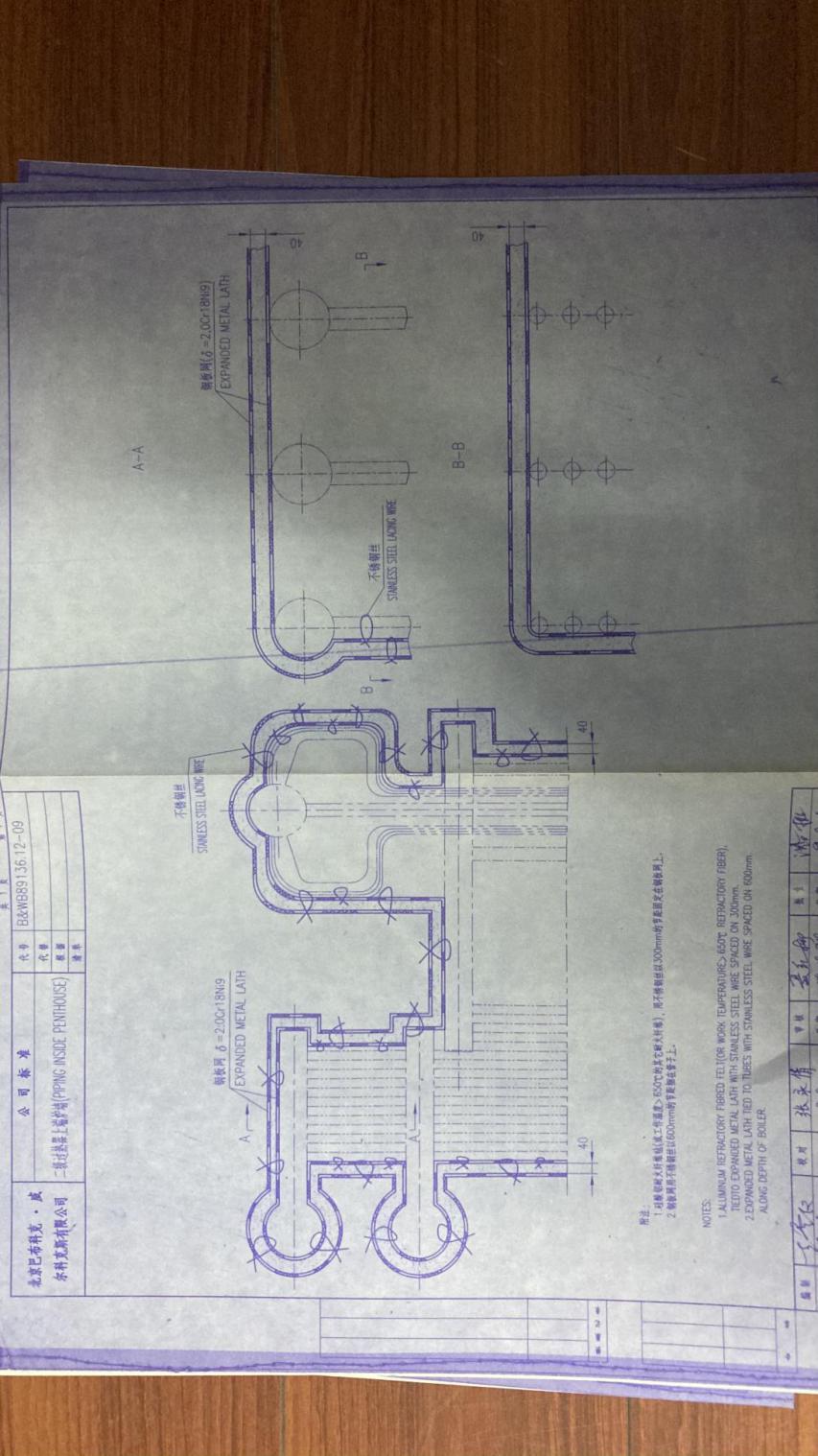
8.4.1 质保期内且投标方工程质量问题导致的设备问题，投标方应免费修复；如因检修质量问题（经双方共同确认）造成招标方或第三方损失，投标方应按实赔偿。

8.4.2 投标方逾期未派员、未修复合格、二次维修后仍出现问题，招标方可自行或另行委托他人维修、处理、更换,因此所发生的费用由投标方承担，由此造成的其他损失由投标方按实赔偿。

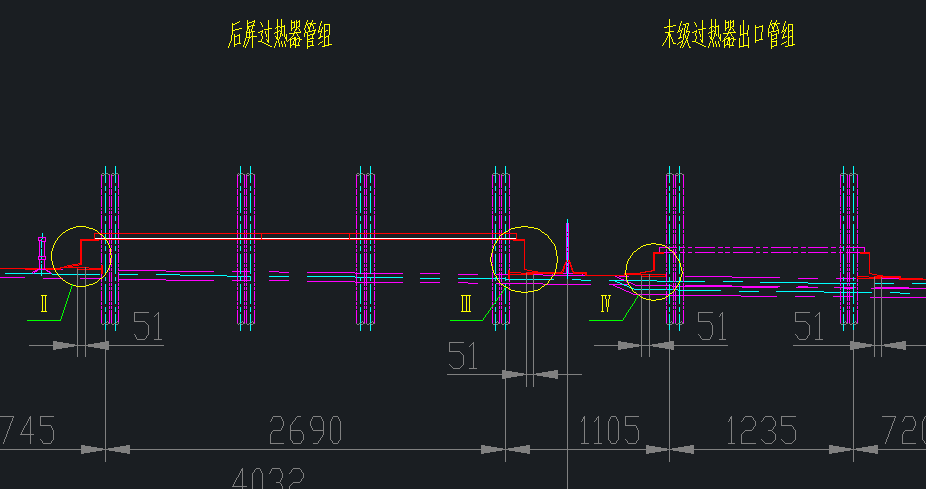
**附件1 大罩内集箱保温示意图**

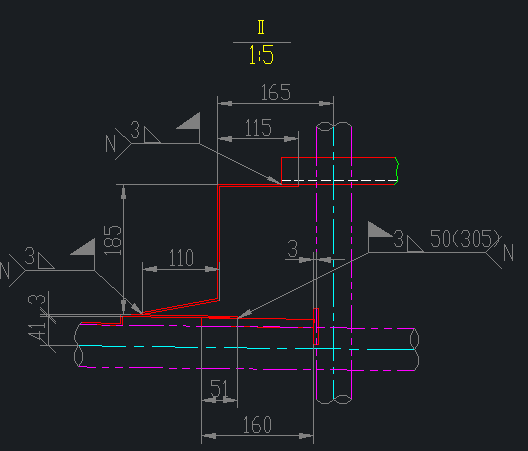


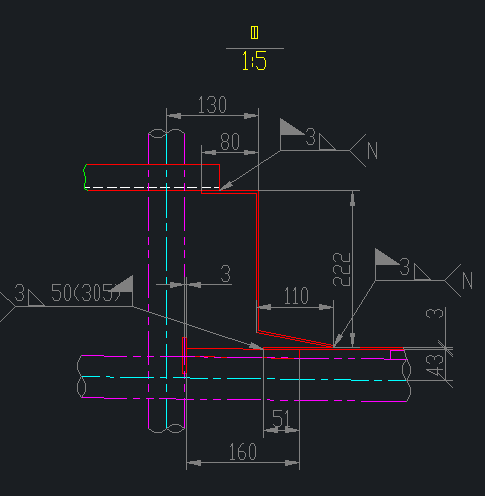


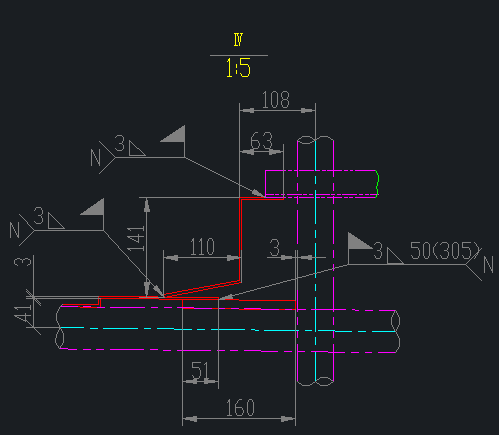


**附件2 后屏、末过管组密封示意图**









**附件3 二次密封细节示意图**

