**城发环保能源新安有限公司**

**安全阀校验**

**技**

**术**

**规**

**范**

**书**

城发环保能源新安有限公司

2024年1月

一、工程内容：

1、设备位置：城发环保能源新安有限公司1×15MW机组锅炉、汽机设备及其系统所附带的安全阀。

2、投标方按照《中华人民共和国特种设备安全法》、《安全阀安全技术监察规程》、《防止电力生产事故的二十五项重点要求》等法律法规的要求，对招标方的锅炉、汽机专业安全阀进行在线校验，校验过程的排放试验，校验完成后的铅封工作等。

3、安全阀位置、型号及数量：详见附件。

二、技术标准和技术措施

2.1引用标准、法律法规及规范

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **版本** | **来源** |
| 1 | TSG ZF001-2006《安全阀安全技术监察规程》 | 2006 | 国家质检总局 |
| 2 | DL/T959-2005《电站锅炉安全阀应用导则》 | 2011 | 国家质检总局 |
| 3 | DL/T612-2017《电力行业锅炉压力容器安全监督规程》 | 2017 | 国家能源局 |
| 4 | GB/T12241-2005《安全阀一般要求》 | 2005 | 国家标准化管理委员会 |
| 5 | GB/T24001-2016《环境管理体系要求及使用指南》 | 2016 | 国家标准化管理委员会 |
| 6 | GB/T45001-2020《职业健康安全管理体系要求及使用指南》 | 2020 | 国家标准化管理委员会 |
| 7 | GB/T19001-2016《质量管理体系要求》 | 2016 | 国家标准化管理委员会 |
| 8 | 《特种设备安全法》 | 2014 | 全国人大 |

2.2技术措施

2.2.1采用辅助开启装置进行试验。安全阀起跳力的确定如下：弹簧力=辅助装置的提升力+管道系统自有压力作用在阀瓣上的力，如果为冷态校验，则道系统自有压力作用在阀瓣上的力为0。

2.2.2、整定压力的偏差值参照GB/T12243-2005《弹簧直接载荷式安全阀》所规定的范围。如下表：

2.2.2.1压力容器和压力管道用安全阀的整定压力极限偏差

|  |  |
| --- | --- |
| 整定压力范围PS(MPa) | 允许偏差值 |
| PS≤0.5 | ±0.015 |
| PS＞0.5 | ±3% PS |

2.2.2.2、蒸汽锅炉用安全阀的整定压力极限偏差

|  |  |
| --- | --- |
| 整定压力范围PS(MPa) | 允许偏差值(MPa) |
| PS≤0.5 | ±0.015 |
| 0.5＜PS≤2.3 | ±3% PS |
| 2.3＜PS≤7.0 | ±0.07 |
| PS＞7.0 | ±1% PS |

**三、技术要求**

**3.1通用部分**

3.1.1、严格按照适用标准和规范开展工作。

3.1.2、报价人应做好本项目实施过程资料的整理工作，符合采购人归档要求，并及时提供给采购人。

**2专用部分**

3.2.1每台安全阀必须按照提供的整定值要求进行调校，或者整定压力在DL612-2017《电力行业锅炉压力容器安全监督规程》、DL/T 959-2014《电站锅炉安全阀技术规程》、TSG D0001-2009《压力管道安全技术监察规程工业管道》规定所充许误差范围内，并确保调校后无泄漏。以防止锅炉压力容器、压力管道超压引起人身安全和设备损坏事故，保证机组设备的安全运行。

3.2.2依据安全阀安装，操作、维护说明书及《火电发电厂锅炉机组检修导则》等，对安全阀进行校验，整定压力是额定整定压力的99%-101%，偏差≯1%。

3.2.3所有安全阀校验首先考虑在线检验。

3.2.4安全阀进行在线校验时，生产系统应处在正常稳定状态下。

3.2.5安全阀进行在线校验时，现场应设置专职或兼职安全员，进行现场安全监督。

3.2.6应加强在线校验系统各项操作参数的监控，并有操作人员在现场紧密配合。

3.2.7当发现有偏离正常操作状态的迹象时，应立即停止校验并及时采取措施，确保装置安全。

四**、**职责分工

4.1 招标方职责

4.1.1 为投标方提供所需要的部分技术资料，但是不免除投标方自备其它需要的技术资料,负责投标方工作票要求的所有的运行操作及措施。

4.1.2 负责安全阀检修、校验所需的脚手架搭设、保温拆装、提供必要的施工电源，电源接线、线盘等投标方自备。

4.1.3 全面负责本项目工作,协调各单位关系,保证工作的顺利开展。

4.2 投标方职责

4.2.1 根据招标方审核批准的方案及时间进行安全阀检修（仅指部分安全阀检修，以下同）、校验工作。

4.2.2检修、校验时需用的辅助工具由投标方自备，招标方不提供任何的辅助人员和设备。尤其是吊装工具、拆卸工具需要投标方计划、配备。

4.2.3 项目验收合格后一个月内（特殊情况下按投标方的要求的时间提交）提交给招标方完整的、合法的整定报告和安全阀排放试验报告各四份，报告使用胶装，报告后面需要附签字人员的资质。投标方对所出具的报告负责，并对校验合格的安全阀进行挂牌和打铅封。

4.2.4 配合招标方进行安全阀校验工作的验收。

4.2.5按要求向招标方提供工程进度计划和工程用料计划及有关统计报表,施工安全技术措施等。

4.2.6在安全阀校验工作完成后投标方工作人员必须协助招标方人员就安全阀的校验情况建立完整而详细的安全阀校验台帐。

4.2.7 严格审核每台安全阀的整定压力是否符合要求。

4.2.8投标方方案必须有安全阀不能回座、或是回座不能完全密封的应对措施。

4.2.9投标方负责为所有安全阀排放试验出具相关报告，所有报告提供签字后的扫描电子版本。

**五、安全阀校验前检查和准备工作：**

**5.1普通弹簧式安全阀校验前检查和准备工作应包括以下内容：**

5.1.1由甲方检修人员指引待校验安全阀位置并现场监护；

5.1.2安全阀安装是否正确；

5.1.3安全阀的资料是否齐全（铭牌、质量证明文件、安装号、校验记录及报告）；

5.1.4安全阀外部调节机构的铅封是否完好；

5.1.5有无影响安全阀正常动作的因素；

5.1.6安全阀有无泄漏；

5.1.7安全阀外表有无腐蚀情况；

5.1.8安全阀排放出口配管应充分固定以防止安全阀卸压时产生振动，卸压应直接无任何障碍影响；安全阀阀体疏水孔已经配管且畅通；

5.1.9安全阀提升装置（扳手）动作有效，并且处于适当位置；

5.1.10安全阀外部相关附件完整无损并且正常；

5.1.11安全阀导向环和喷嘴环锁紧螺钉固定完好；

5.1.12安全阀所在系统上应安装高精度压力表，并和控制室进行比对核实误差情况。

5.1.13控制室与调试现场建立畅通的通讯，确认系统压力已调整至安全阀整定压力的70-85%，且压力无波动或波动保持在规定值的5%Psi之内。系统压力读数可依主控室压力为准，但运行人员应对主控室压力与就地压力进行校核。

**5.2背压平衡波纹管式安全阀（导热油系统）采用波纹管结构，用于有毒有害及易燃易爆介质的压力管道及容器作为超压保护装置；导承部位采用不锈钢成形波纹管，既可保证介质零外漏，又可平衡安全阀出口的背压，故在线校验过程中无须修正即可保证整定压力的准确性。其校验前检查和准备工作应包括以下内容：**

5.2.1由甲方检修人员指引待校验安全阀位置并现场监护；

5.2.2安全阀安装是否正确；

5.2.3安全阀的资料是否齐全（铭牌、质量证明文件、安装号、校验记录及报告）；

5.2.4安全阀铅封是否完好；

5.2.5有无影响安全阀正常动作的因素；

5.2.6安全阀有无泄漏；

5.2.7安全阀外表有无腐蚀情况；

5.2.8平衡波纹管式安全阀设置的泄出孔应当敞开和清洁；安全阀排放出口配管应充分固定以防止安全阀卸压时产生振动，卸压应直接无任何障碍影响；安全阀阀体疏水孔已经配管且畅通；

5.2.9安全阀外部相关附件完整无损并且正常；

5.2.10安全阀导向环和喷嘴环锁紧螺钉固定完好；

5.2.11安全阀所在系统上应安装高精度压力表，由运行人员和控制室进行比对核实误差情况。

5.2.12控制室与调试现场建立畅通的通讯，确认系统压力已调整至安全阀整定压力的70-85%，且压力无波动或波动保持在规定值的5%Psi之内。系统压力读数可依主控室压力为准，但运行人员应对主控室压力与就地压力进行校核。

**5.3带截止阀安全阀校验前检查和准备工作应包括以下内容：**

5.3.1由甲方检修人员指引待校验安全阀位置并现场监护；

5.3.2安全阀安装是否正确；

5.3.3安全阀的资料是否齐全（铭牌、质量证明文件、安装号、校验记录及报告）；

5.3.4安全阀铅封是否完好；

5.3.5有无影响安全阀正常动作的因素；

5.3.6安全阀有无泄漏；

5.3.7安全阀外表有无腐蚀情况；

5.3.8安全阀前、后截止阀应保持常开；

5.3.9安全阀排放出口配管应充分固定以防止安全阀卸压时产生振动，卸压应直接无任何障碍影响；安全阀阀体疏水孔已经配管且畅通；

5.3.10安全阀外部相关附件完整无损并且正常；

5.3.11安全阀导向环和喷嘴环锁紧螺钉固定完好；

5.3.12安全阀所在系统上应安装高精度压力表，由运行人员和控制室进行比对核实误差情况。

5.3.13控制室与调试现场建立畅通的通讯，确认系统压力已调整至安全阀整定压力的70-85%，且压力无波动或波动保持在规定值的5%Psi之内。系统压力读数可依主控室压力为准，但运行人员应对主控室压力与就地压力进行校核。

**六、在线校验步骤和质量控制要求：**

6.1拆除阀帽、提升手柄及阀杆螺母并摆放整齐；

6.2安装机械夹具、阀杆连接头、液压提升装置等，并检查各组件的配合情况；

6.3将油管连接液压提升装置和手动油泵，油管应放置平缓无死弯并远离阀体放置烫伤；

6.4打开主机，甲方检修人员向运行人员询问待校验安全阀系统压力，将阀门铭牌信息将要求整定压力、系统压力及阀门中径输入主机，根据计算结果选择合适量程的传感器安装到液压提升装置上，并将数据线链接力传感器和主机；

6.5开始进行打压整定校验，打压时要注意三边，即边观察、边打压、边监听，观察校验过程中安全阀的状态，观察在线设备的实时受力情况；打压要缓慢，防止打压过快导致安全阀损坏及校验数据的不准确；仔细监听安全阀的连续排放状态，确认安全阀开启；

6.6 连续校验3次，取平均值为校验的开启数据；

6.7对不符合开启压力的安全阀，进行定压螺母的调整；调整后，再进行校验，以达到规定开启压力为止；

6.8所整定的安全阀整定压力的偏差值应在GB/T12243-2005《弹簧直接载荷式安全阀》所规定的范围内；

6.9根据校验结果填写《安全阀校验记录表》，《安全阀校验记录表》校验人员及使用单位代表均应签字；

6.10对不合格如需维修、更换的安全阀要做好详细状态描述记录工作，甲方检修人员应将不合格安全阀及时向运行人员和管理人员汇报；校验方向使用方发出《校验意见通知书》并提出合理性建议；

6.11拆除校验机械夹具、阀杆连接头、液压提升装置、力传感器、油管和数据线并放回防护箱内；

6.12依次回装阀杆螺母、阀帽、提升手柄等；

6.11校验合格的安全阀挂牌铅封；

**七、安全阀校验质量合格验收要求：**

7.1校验结果应在GB/T12243-2005《弹簧直接载荷式安全阀》所规定的误差范围内；

7.2安全阀合格标牌钢印应清晰可认，不得空打漏打；

7.3安全阀铅封线应从下往上编织穿进阀体紧定螺钉、中法兰螺丝孔以及阀帽处小孔；

7.4铅封块应用专用的铅封钳压制，铅封钳应带有公司标志和个人校验代号，压制后表面公司标志和个人校验代号清晰可认；

7.5《安全阀校验记录表》应按照规定填写完整准确，不得涂抹；

7.6校验完毕7日内向使用方出具《安全阀校验报告》正式版一份、副本两份、电子版一份，其中附带校验人员证书复印件。

7.7校验报告和排放试验报告装订成册移交。

7.8做好安全阀检修台帐，移交电子版给招标方。

**八、校验档案管理要求**

1、《安全阀校验记录表》按照标准模板填写；

2、《安全阀校验委托单》按照TSG ZF001-2006《安全阀安全技术监察规程》推荐的模板填写；

3、《安全阀校验报告》按照TSG ZF001-2006《安全阀安全技术监察规程》推荐的报告模板出具；

4、《作业工艺卡》应及时填写完毕，工程结束后上交使用方；

5、校验结束后《安全阀校验委托单》、《安全阀校验记录表》返回校验单位保存，保存期限为6年。

附件：安全阀清单：

1. 汽机、锅炉、化水设备附带安全阀（41个）；