

甘能化（兰州新区）热电有限公司

#1、#2 机组安全阀年度校验项目技术协议书

一、总 则

1.1 本技术条件适用于#1、#2 机组安全阀解体检修、在线校验等方面技术要求。

1.2 本技术条件所引用的标准若与报价方所执行的标准发生矛盾时，按可遵循的最新国家、行业标准执行。

1.3 报价方对#1、#2 机组安全阀解体检修、在线校验质量负有全责，即包括：设备运行期间发生缺陷的技术支持，询价方负责配合报价方入场手续办理。

1.4 在签定合同之后，询价方有权提出因规范标准和规定或检修项目发生变化而产生的一些补充要求，具体可由双方共同协商，但报价方最终应予解决。

1.5 服务期间不提供食宿及交通，由报价方自理。

1.6 报价方必须具有中华人民共和国特种设备检验监督协会核准的安全阀校验机构核准的安全阀校验证书，核准项目代码为 FD1（含在线校验）；报价方所有施工人员 6 人必须持有有效的中华人民共和国特种设备作业人员证，核准项目代码为：F，必须持有高处作业证书。并由报价方依法缴纳社会保险及工伤保险 6 个月以上（提供带有防伪二维码可查询验证资料）。

二、设计与环境条件

甘能化（兰州新区）热电有限公司 2×350MW 超临界间接空冷燃煤热电联产机组，采用东方电气集团东方锅炉股份有限公司生产的 DG1220/25.7/574/572-M8 型锅炉，本锅炉为超临界参数变压运行直流炉，单炉膛、一次中间再热、采用前后墙对冲燃烧方式、平衡通风、紧身封闭、固态排渣、全钢悬吊结构 II 型锅炉。炉膛宽度 16320.4mm，炉膛深度 14694.8mm，大板梁顶高度 78400mm。

三、工程概况

甘能化（兰州新区）热电有限公司#1、#2 机组安全阀在线校验共 32 台（锅炉专业 20 台，汽机专业 12 台）。#1、#2 机组安全阀(含 PCV 及手动阀)解体检修、齿轮箱换油（含密封垫）解体检修 32 台。

四、工程范围及参数

#1、#2 炉安全阀解体维修、在线校验工作范围及参数

序号	安装位置	阀门型号	整定压力 (MPa)	回座比	设计温度 °C	排放量 t/h	数量	工作内容
1	高过出口	3 M 8 HCA-I-118W-	30.7	4%	574	275.761	4	在线解体、校验

		C12A						
2	屏过进口	3 M 8 HCA-I-118W	31.57	4%	476	340.448	4	在线解体、校验
3	高再出口	6 Q2 8 HCI-69W-C1 2A-C	6.34	4%	572	179.432	2	在线解体、校验
4	高再出口	6 Q2 8 HCI-69W-C1 2A-C	6.4	4%	572	181.138	2	在线解体、校验
5	低再进口	6 RR 10 HCI-66W-C	7	4%	357	381.988	2	在线解体、校验
6	低再进口	6 RR 10 HCI-66W-C	6.8	4%	357	370.371	2	在线解体、校验
7	PCV 含手动阀	ZA91-147B1 RA6PZ	27.1	3%	574	116.700	4	在线解体、校验

#1、#2 机安全阀解体维修、在线校验工作范围及参数

序号	安装位置	安全附件型号	工作压力 /MPa	要求整定压力 /MPa	工作介质	数量	工作内容
1.	0 米对外工业用汽减温减压器 A-1 安全阀	A48Y-64	3.40	3.73	蒸汽	2	在线解体、校验
2.	0 米对外工业用汽减温减压器 A-2 安全阀	A48Y-64	3.40	3.73	蒸汽	2	在线解体、校验
3.	0 米对外工业用汽减温减压器 B-1 安全阀	A48Y-64	3.40	3.73	蒸汽	2	在线解体、校验
4.	0 米对外工业用汽减温减压器 B-2 安全阀	A48Y-64	3.40	3.73	蒸汽	2	在线解体、校验
5.	19 米层 B 排对外采暖安全阀	A48SY-16C	0.61	0.67	蒸汽	2	在线解体、校验
6.	6 米层 A 排对外采暖安全阀	A48SY-16C	0.61	0.67	蒸汽	2	在线解体、校验

五、质量标准

5.1 整定压力校验

安全阀校验时将系统压力稳定在 70%-80%之间，缓慢升高安全阀的进口压力，升压到整定压力的 90%以后，升压速度应当不高于 0.01 MPa/s。当测到阀瓣有开启或者见到、听到试验介质的连续排出时，则安全阀的进口压力被视为此安全阀的整定压力。按照 DL/T 959-2020《电站锅炉安全阀

技术规程》、DL/T 2025.6-2023《电站阀门检修导则 第6部分：安全阀》、GB/T12243-2021《弹簧直接载荷式安全阀》规定：整定的起座压力允许在以下范围内变化：

表一：蒸汽锅炉用安全阀的整定压力极限偏差值

整定压力 (MPa)	极限偏差 (MPa)
≤0.5	±0.015
0.5~2.3	±3%的整定压力
>2.3~7.0	±0.07
>7.0	±1%的整定压力

5.2 校验记录、铅封和报告

安全阀校验按照以下要求做好记录、铅封，并且出具报告：

5.2.1 校验过程中，报价方校验人员需要及时记录校验的相关数据；

5.2.2 经校验合格的安全阀，需要及时重新铅封，防止调整后的状态发生改变，铅封处一面为校验单位的代号标识，另一面为校验人员的代号标识；

5.2.3 铅封处还必须挂有标牌，标牌上有校验机构名称及代号，校验编号，安装的设备编号，整定压力和下次校验日期；

5.2.4 校验合格的安全阀需要根据校验记录出具在用安全阀校验报告书，并且按校验机构质量管理体系的要求签发。

5.3 热态检查内容及基本要求

5.3.1 安全阀安装是否正确；

5.3.2 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)；

5.3.3 安全阀外部调节机构的铅封是否完好；

5.3.4 有无影响安全阀正常功能的因素；

5.3.5 必须设置截断阀的情况时，其安全阀进口前和出口后的截断阀铅封是否完好并且处于正常开启位置；

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 为波纹管设置的泄出孔应当敞开和清洁；

5.3.9 提升装置（扳手）动作有效，并且处于适当位置；

5.3.10 安全阀外部相关附件完整无损并且正常。

5.3.11 热态检测时，检测单位制定切实可行的检测程序，并且做好各项物质准备和技术准备；

5.3.12 热态检测时，业主的主管技术人员必须到场，当发现有偏离正常操作状况的迹象时，必须立即停止并且及时采取措施，确保安全；

5.3.13 热态检测装置能够保证安全阀的基本性能要求；

5.3.14 做好热态检查和检测记录并且存档。

5.4 严格执行 TSG ZF001-2006 安全阀安全技术监察规程进行校验。

5.5 在安全阀检修过程中，报价方需按以下标准(5.5.1-5.5.7)对安全阀进行检查，如发现问题，应及时进行检修、研磨处理，对损坏严重不能修复的需及时向询价方技术人员说明情况，以便询价方技术人员备案并及时要求报价方采取有效的处理措施。

5.5.1 阀体质量标准

a、法兰结合面应处理至平整、光滑、无凹凸、裂纹及坑、沟槽。

b、阀体内通道无冲刷、腐蚀的现象。

5.5.2 弹簧质量标准。

a、表面无裂纹、变形、分层等缺陷，两端面与弹簧中心线应垂直。

b、上下弹簧座，弹簧压盖无裂纹，无变形。

c、弹簧的高度误差不超过设计尺寸的 1%，节距误差不大于尺寸的 1%，内外圈直径误差不大于设计尺寸的 2%。

d、弹簧座、隔热器支座与阀杆间隙为 0.5-1mm。

5.5.3 阀杆的质量标准

a、阀杆表面应处理至光洁、无锈垢，丝扣完好，上阀杆无冲刷及腐蚀现象，下阀杆冲刷，腐蚀深度不大于 1mm。

b、阀杆最大弯曲度不超过全长的 1%

c、阀杆端部应处理至光滑清洁。

5.5.4 导向套质量标准

a、导向套应保证内壁无腐蚀、划痕、表面光洁完好。

b、导向套表面腐蚀脱层深度达 0.5mm 应予更换。

c、导向套与阀体固定应可靠无松动。

5.5.5 紧固件质量标准。

a、螺栓、螺母丝扣无滑扣，无裂纹，硬度值在允许范围内。

5.5.6 密封面质量标准

a、密封面无麻点、沟槽、裂纹、研磨后光洁平整、无划痕，如有则进行研磨处理

b、接触面处理后宽度应在宽度 2/3 以上，且保持在中间部分为最佳。

c、装配前的密封面的粗糙度 R_a 应小于 0.10um，密封面应平直，径向吻合度不低于 80%，且密封面周圈接触均匀，无断线现象。

5.5.7 衬垫

a、衬垫材料应符合要求

b、内外圈尺寸应合适

5.6 检修及压力校验工作所需工器具均由报价方负责。

5.7 报价方负责规定区域文明卫生、专用工具准备工作。

5.8 报价方根据询价方的安全阀参数提交施工资质、施工进度计划、施工方案。

5.9 报价方必须严格执行甘能化（兰州新区）热电有限公司施工现场的安全管理制度，并且在规定的时间内高质量完成检修及整定工作。

5.10 报价方施工人员必须在询价方技术人员指导下进行工作，在未得到询价方技术人员确认情况下，严禁私自触碰设备设施和拆装作业。

5.11 报价方施工人员进入生产现场后，必须遵从甘能化（兰州新区）热电有限公司各级安监人员的管理，严禁各类违章作业和违章指挥。当生产现场发生各类事故后，所有施工人员必须听从安监人员的安排，相关人员协助进行事故调查，无关人员及时撤离生产区域。

5.12 报价方施工人员必须做到文明施工，在施工期间做到“三无”、“三齐”、“三不落地”和“三不乱”，每天工作结束后必须及时清理施工场地，做到“工完、料净、场地清”。（注：三不落地：工器具与量具、设备零部件、油污不落地；三无：无油迹、无水、无灰；三齐：拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐；三不乱：电线不乱拉，管路不乱放、杂物不乱丢。）

5.13 安全阀在设计选型的时候就确定了安全阀的设定压力，在购买阀门的时候就已经确定，此压力值在阀体铭牌上。在校验时严格按照阀门铭牌上的设定值进行压力整定。

5.14 安全阀的回座压差，一般为设定压力的 4%~7%。

5.15 过热器安全阀整定压力与阀门实际设定压力之间误差应不大于±1%。

5.16 报价方应在本次检修、校验后工作结束 15 日内向询价方提供本次检修、校验和起跳试验的相关记录、报告（包含正式纸质版报告 5 份，电子版报告 1 份）。

5.17 报价方在每次检修完提醒询价方储备最小量保证安全运行的安全阀备品及备件，报价方协助询价方提供备品及备件储备清单及货源。

六、验收

承揽范围内的所需 32 台安全阀整定压力合格，无泄露及异常起座等缺陷。出具校验报告、铅封及检验挂牌合格有效。

七、质量保证和工期要求

- 1、严格执行 TSG ZF001-2006 安全阀安全技术监察规程进行校验。
- 2、严格执行 DL/T 2025.6-2023 电站阀门检修导则第 6 部分：安全阀。
- 3、具体开工时间以询价方通知时间为准。
- 4、质保期限：校验报告时间为准。

八、其他

本规范中未列出的要求由双方共同讨论协商确定。