管理体系审核记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 过程与活动、抽样计划 | 涉及条款 | 受审核部门：热电运行部 主管领导：李广庆、劳天国 陪同人员：陈涛 | 判定 |
| 审核员：马佳 审核时间：2021-8-4 08:30-12:30 |
| 审核条款：5.3;6.2；6.3;6.4;6.5;6.6；8.1；9.1.1；6.6；9.1.2；7.2;7.3；9.1.1; 9.1.3;10.1;10.2； |
| 1.查运行部能源职责、能源管理目标确定程序的适宜性，如何履行职责和目标的实现情况； | 5.3/6.2 | 本部门共有201人，运行部领导4人，经理1人、书记1人、副经理2人设工艺管理室18人，设备管理室21人，安全管理室7人，综合管理室5人能源管理主要由工艺管理室负责，设节能管理1人，兼职节能管理10人运行部成立节能管理小组，运行部经理为组长，明确了组长以及各专业人员的能源管理职责和权限，规定基本适宜，员工履职较好。出示热电运行部2021年度能源目标指标，如下：1. 供电标准煤耗 （公司下达）310 g/kwh 2021上半年完成情况（热电联产）303.877 g/kwh
2. 供热煤耗 （公司下达） 41Kg/KJ 2021上半年完成情况（热电联产）41.464Kg/KJ （空分锅炉）31.747Kg/KJ
3. 发电量 27000万kwh 2021上半年完成情况1558万kwh
4. 上网电量 24300万kwh 2021上半年完成情况16003.68万kwh
5. 供热厂用电率 5.45kWh/GJ 2021上半年完成情况7.04kWh/GJ
6. 发电厂用电率 6.06% 2021上半年完成情况4.9%
7. 入厂入炉煤热值差 0.25 KJ/Kg 2021上半年完成情况0.25 MJ/Kg

 运行部每月对目标指标完成情况进行检查考核，由以上数据得知，各项目标均按时间进度实现。 |  |
| 2.能源评审；能源基准；能源绩效参数；能源数据收集的策划； | 6.3/6.46.5/6.6 | 热电运行部对能源管理范围划分为两个能源边界范围，组织进行了能源评审并形成《热电机组能源评审报告》和《空分锅炉能源评审报告》查《热电机组能源评审报告》评审周期2020年1月-12月边界范围包括：2×330MW汽轮发电机组；产品为电和蒸汽（9.8Mpa、3.8Mpa、2.5Mpa、1.0Mpa、0.5Mpa）评审内容包括：热电机组装置简介、热电机组装置能源管理基本情况、热电机组节能组织结构及职责规定、用能结构、用能趋势分析、用能同比分析、主要用能设备现有用能控制、装置明令淘汰设备耗能设施情况、主要用能设备测试情况、识别能源风险与机遇、可控变量、能源评审输出与能源改进项目、主要用能的能源数据收集计划等，基本符合要求。查2020年用能结构：热电机组装置主要用能种类有：燃料煤占比82%、除盐水占比11%、厂用电占比2%、增压水占比4%、工业水占比1%2020年度供电标煤耗实际完成313.613 g/kwh，完成了公司下达的目标值。评审输入对用能状况和实际完成值进行了同比和环比分析和评价，进行了能源风险识别共7项；但能源风险识别缺少“机组非计划停车风险”和“锅炉负荷偏低的风险”，建议增加。通过分析对2020年提出节能改进机会4项，并对4项进行了排序；能源评审输出，提出了2021年度的供电标煤耗目标值为310g/kwh，基准值为2020年度供电标煤耗实际完成313.613 g/kwh，确定能源绩效参数共5项 ： 发电量 按照公司计划执行（万千瓦时）；发电厂用电率≤5.8% ；供热厂用电率≤5.3%锅炉效率大于90% 汽轮机效率大于83%评审输出确定了2021年影响装置主要能源使用能源绩效参数的相关变量21项

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要用能****能源绩效参数** | **相关变量** | **单位** | **控制要求** | **监视测量频次** | **层次** |
| 1 | 发电量 | 公司自用电量 | 万千瓦时 | 按照公司用电量计划执行 | 每八小时抄录一次报表，每日统计一次电量 | 装置 |
| 2 | 大用户电量 | 万千瓦时 | 按照公司大用户交易电量执行 | 每八小时抄录一次报表，每日统计一次电量 | 装置 |
| 3 | 锅炉效率 | 排烟温度 | ℃ | 排烟温度不大于180℃ | 实时监控 | 装置 |
| 4 | 氧量 | % | 排烟氧量1.5-6.0 | 实时监控 | 装置 |
| 5 | 飞灰含碳量 | % | 飞灰含碳量小于6% | 每周2次取样化验 | 装置 |
| 6 | 汽轮机效率（%） | 主汽温度 | ℃ | 维持528-545℃ | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 7 | 再热汽温 | ℃ | 维持528-545℃ | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 8 | 主汽压力 | MPa | ＜16.67 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 9 | 背压 | Kpa　 | 6-46Kpa | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 10 | 加热器端差 | ℃ | 不大于5.6℃ | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 11 | 发电水耗（取水量） | m3/MWh | 0.314 | 每月进行一次计算 | 装置 |
| 12 | 电煤 | 全水分 | % | <12 | 每月进行统计计算 | 装置 |
| 13 | 全硫 | % | <1.2 | 每月进行统计计算 | 装置 |
| 14 | 低位发热量 | kcal/kg | ＞4500 kcal/kg | 每月进行统计计算 | 装置 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | 制粉单位电耗 | 煤质 | 设计煤种 | 每天一次 | 公司 |
| 煤粉细度 | R90 18%--22% | 每周一次 | 装置 |
| 热一次风温 | 324℃ | 实时监控 | 装置 |
| 16 | 风机单位电耗 | 空预器进出口烟气差压 | ＜1.5KPa | 实时监控 | 装置 |
| 17 | 引风机出口压力 | ＜2.0KPa | 实时监控 | 装置 |
| 18 | 风机单位电耗 | Kw.h/吨汽 | 8.68 | 每月统计一次 | 装置 |
| 19 | 汽轮机补水率 | m3/s.百万千瓦净水耗 | 0.314 | 每月进行一次计算 | 装置 |
| 20 | 热耗率 | kJ/kWh | 6946.502（全年平均） | 每月进行一次实验 | 装置 |
| 21 | 背压 | 真空严密性实验 | 每分钟平均下降速度小于400pa | 每月进行一次实验 | 公司 |

节能技改2项，并制订了节能技改项目实施计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 措施方法/内容 | 预计时间 | 预计投资 | 预计节能效果 | 投资回收期 | 是否列入公执行计划 |
|  | 热电#1机组内漏阀门治理 | 对内漏阀门进行研磨更换 | 2021年 | 纳入机组大修费用 | 0.5g/KWh | 1年 | 是 |
|  | 热电#1机组引风机改造 | 引风机增容改造 | 2021年 | 1970 | 预计提升25%负荷 | 1年 | 是 |

抽查《空分锅炉能源评审报告》评审周期2020年1月-12月边界范围包括：空分锅炉装置边界内能源消耗种类包括电、除盐水、9.8MPa备用汽源、1.0MPa蒸汽、工业水、辅机冷却水等。评审输入分析了2020年空分锅炉装置主要用能种类有煤占比65.49%、除盐水占比8.62%、电占比17.70%、蒸汽占比8.20%、BDO废液占比0%等。2020年度供热标煤耗实际完成31.71Kg/GJ，完成了公司下达的目标值对2020年用能状况和实际完成值进行了同比和环比分析和评价进行了能源风险识别共9项通过分析对2020年提出节能改进机会3项，对3项进行了排序。查能源评审输出，确定了运行部2021年度的供热标煤耗目标值为31.0Kg/GJ（公司下达的指标）基准值确定为2020年度供热标煤耗实际完成31.71Kg/GJ确定了能源绩效参数共4项： 1）锅炉效率＞90% 2）风机单位电耗9.35Kw.h/吨汽 3）制粉单位电耗10.23Kw.h/吨煤 4）液氨单耗0.26kg/万kw.h确定了影响装置主要能源使用能源绩效参数的相关变量7项 1）排烟温度 排烟温度不大于180℃； 2） 排烟氧量1.5-6.0%； 3）飞灰含碳量小于6.5%； 4）全水分 <12%； 5）全硫 <1.2%； 6）低位发热量 ＞4500 kcal/kg；7）引风机出口压力 ＜2.0KPa 能源评审；能源基准；能源绩效参数基本符合要求。运行部还对能源数据的收集进行了策划与安排，符合要求。 |  |
| 1. 查产品生产过程的能源使用与能源消耗控制（能源绩效参数的控制、相关变量控制、优化操作、节能技改技措的实施/

7.生产过程能源绩效的分析、评价、不符合的整改及改进； | 8.1/9.1.1/ 9.1.3/10.1/10.2 | 查《热电运行部节能月报》，主要是统计分析生产过程的能源使用与能源消耗的控制；抽2021年5月节能月报，主要内容包括：一、公司下达月度计划目标完成情况1.热电联产机组主要指标月度完成情况及分析2021年5月份完成发电量28981.2万千瓦时，发电厂用电率完成6.90%，供热厂用电率4.82kWh/GJ，供电煤耗完成299.25克/千瓦时,供热煤耗完成40.94千克/吉焦，入场入炉煤热值差完成-0.02兆焦/千克。全面完成月度指标：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源绩效参数 | 单位 | 本月 | 上月 | 目标确保值 | 去年同期 | 与上月比 | 与目标比 | 与去年同期比 |
| 差值 | 增减% | 差值 | 增减% | 差值 | 增减% |
| 发电量 | 万千瓦时 | 28981.20  | 24423.60  | 25000.00  | 19042.2 | 4557.60  | 18.66  | 3981.20  | 15.92  | 9939.00  | 52.19  |
| 上网电量 | 万千瓦时 | 26092.44  | 21688.52  | 22500.00  | 16920.68 | 4403.92  | 20.31  | 3592.44  | 15.97  | 9171.76  | 54.20  |
| 供热厂用电率 | kWh/GJ | 6.90  | 7.09  | 5.45  | 5.45 | -0.19  | -2.68  | 1.45  | 26.61  | 1.45  | 26.61  |
| 发电厂用电率 | % | 4.82  | 5.01  | 6.06  | 6.66 | -0.19  | -3.79  | -1.24  | -20.46  | -1.84  | -27.63  |
| 供电标煤耗 | 克/千瓦时 | 299.25  | 308.96  | 314.00  | 334.113 | -9.71  | -3.14  | -14.75  | -4.70  | -34.86  | -10.43  |
| 供热煤耗 | 千克/吉焦 | 40.94  | 41.59  | 41.00  | 42.217 | -0.65  | -1.56  | -0.06  | -0.15  | -1.28  | -3.02  |
| 入厂入炉煤热值差 | 兆焦/千克 | -0.02  | -0.16  | 0.25  | -0.35 | 0.14  | -87.50  | -0.27  | -108.00  | 0.33  | -94.29  |

1. 发电量

2021年5月份完成发电量28981.2万千瓦时，环比增加4557.6万千瓦时，增幅18.66%；较月度计划28300万千瓦时增加3981.2万千瓦时，增幅15.92%；同比增加9939万千瓦时，增幅52.19%完成情况主要原因：2021年5月份较月度计划28300万千瓦时增加4557.6万千瓦时，主要按照5月份公司自用电量、大用户销售电量计划制定。实际5月份完成28981.2万千瓦时；公司自用负荷较计划增加4557.6万千瓦时。1. 发电厂用电率

2021年5月发电厂用电率4.82%，比计划值降低1.24%，比上月降低0.19%。（按照原计算方法，加上脱硫用电量后供电厂用电率为5.65%，比计划值降低0.41%。）发电厂用电率月度环比降低主要原因：（1）机组负荷率升高7.62%，影响发电厂用电率降低。（2）根据锅炉入炉煤量安排运行磨煤机数量，停运1台磨煤机备用；根据环保参数，停运1台或2台浆液循环泵备用，影响发电厂用电率降低。（3）本月机组运行稳定，无机组启停、重要辅机启停等重大操作，影响发电厂用电率降低。（4）本月热电机组电泵未运行，未产生厂用电量。4. 供热厂用电率2021年5月供热厂用电率6.9KWh/GJ，比计划值升高1.45KWh/GJ，比上月降低0.19KWh/GJ。（按照原计算方法，剔除脱硫用电量后供热厂用电率为4.95KWh/GJ，比计划值降低0.5 KWh/GJ，比上月降低 0.001Wh/GJ。）供热厂用电率月度环比降低主要原因：（1）本月热电两台锅炉磨煤机运行稳定，切换次数较少，磨煤机用电量相对减少。（2）根据锅炉入炉煤量安排运行磨煤机数量，上层磨煤机停运备用，环比供热煤耗降低。（3）机组负荷率环比升高7.62%，影响发电厂用电率降低。5. 单位发电取水量2021年5月单位发电取水量为0.493 Kg/KWh，比计划值0.52 Kg/KWh降低0.027 Kg/ KWh，比上月升高0.004 Kg/ KWh。原因是：环境温度升高，工业水用水量增加，单位发电取水量增加。1. 供电煤耗

2021年5月热电机组供电煤耗完成299.248g/kWh，比计划314g/kWh降低了14.752g/kWh。比上月308.956g/kWh降低了9.708g/kWh。5月份供电煤耗环比降低主要原因分析：（1）机组厂用电率环比降低0.397%，影响供电煤耗降低1.39g/kWh。（2）机组汽耗率降低0.04 kg/kwh，影响供电煤耗降低0.92g/kWh。（3）机组负荷率升高7.62%，影响供电煤耗降低2.286g/kWh。（4）对热电两台空预器进行高压水冲洗，烟气阻力减少，锅炉氧量满足燃烧需要，煤粉燃尽率升高，影响供电煤耗降低1.653g/kWh。（5）掺烧兰炭提高入炉煤热值、加强锅炉吹灰减少热量损失，综合影响供电煤耗降低1.318g/kWh。（6）加强汽水品质监督工作，减少锅炉排污量，影响供电煤耗降低1.345g/kWh。（7）两台机组高加投运率100%， 1#机组给水温度升高6.39℃，2#机组给水温度升高29.79℃，影响供电煤耗降低0.814g/kWh。2021年5月份供电煤耗比目标值偏差主要原因分析：（1）机组背压比计划值降低7.655KPa，响供电煤耗降低12.248g/kWh。（2）机组厂用电率比计划值降低0.41%，影响供电煤耗降低1.435g/kWh。（3）对热电两台空预器进行高压水冲洗，烟气阻力减少，锅炉氧量满足燃烧需要，煤粉燃尽率升高，影响供电煤耗降低0.653g/kWh。（4）机组滑压运行，主汽压力控制上下，汽轮机顺序阀控制，进汽调门控制合理，影响供电煤耗降低0.418g/kWh。7. 供热煤耗 本月完成供热煤耗40.943kg/GJ，比计划41.6kg/GJ降低了0.657kg/GJ，比上月41.590kg/GJ降低了0.647kg/GJ。2021年5月份供热煤耗环比升高主要原因分析：（1）增加各台磨煤机加载压力，降低煤粉细度，提高煤粉燃尽率，影响供热煤耗降低0.216 kg/GJ。（2）根据入炉煤量调整磨煤机出力，保持较高煤粉浓度，锅炉炉膛温度升高，煤粉燃尽率升高，影响供热煤耗降低0.272kg/GJ。（3）制定吹灰管理要求，定期对受热面进行吹灰，锅炉效率提高，影响供热煤耗降低0.169kg/GJ。2021年5月份供热煤耗比目标值偏差主要原因分析：（1）增加各台磨煤机加载压力，降低煤粉细度，提高煤粉燃尽率，影响供热煤耗降低0.207 kg/GJ。（2）根据入炉煤量调整磨煤机出力，保持较高煤粉浓度，锅炉炉膛温度升高，煤粉燃尽率升高，影响供热煤耗降低0.27 kg/GJ。（3）因吹灰器故障消缺，锅炉吹灰频次降低，受热面积灰量增加，影响供热煤耗升高0.254kg/GJ。（4）锅炉负荷率为49.13%，影响供热煤耗升高0.233kg/GJ。8. 入厂入炉煤热值差2021年5月份完成入厂入炉煤热值差-0.02兆焦/千克，比月度计划值0.25兆焦/千克低0.27兆焦/千克。月度入厂入炉煤热值差完成情况主要原因：5月水分调整后入场入炉热值差为-0.02 MJ/kg，较上月上升0.14MJ/kg（入场入炉热值差合格范围±0.15 MJ/kg），略超合格范围。每天掺配兰炭，热值在6949 Kcal/kg左右，入炉采样时采入兰炭，乙炔兰炭沫的热值优化后在入厂煤系统统计，是入厂、入炉煤热值差变化的因素之一。五月份自有煤矿消缺，火车进煤量减少，市场煤每天进煤量当天消耗完毕，存储水份损失小，是入厂、入炉煤热值差变化的因素之一。二、空分锅炉主要指标月度完成情况2021年5月份1#空分锅炉运行744小时，2#空分锅炉运行检修，共完成供汽量45.72万吉焦，完成供热煤耗30.598kg/GJ，环比降低0.059kg/GJ。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源绩效参数 | 单位 | 本月 | 上月 | 目标值 | 去年同期 | 与上月比 | 与目标比 | 与去年同期比 |
| 差值 | 增减% | 差值 | 增减% | 差值 | 增减% |
| 供热标煤耗 | kg/GJ | 30.598 | 30.935 | 31 | 32.65 | -0.337 | -1.08 | -0.402 | -1.29 | -2.052 | -6.3 |

2021年5月份供热煤耗环比降低主要原因分析： 本月空分锅炉供热煤耗30.598kg/GJ，比上月30.935kg/GJ降低了0.337kg/GJ。原因分析：（1）制定吹灰管理要求，定期对受热面进行吹灰，锅炉效率提高，影响供热煤耗降低0.163kg/GJ。（2）加强汽水品质监督工作，减少锅炉排污量，影响供热煤耗降低0.113kg/GJ。（3）对干排渣系统漏风问题进行治理，封闭检查孔，减少炉底漏风，降低火焰中心，提高煤粉燃尽率，影响供热煤耗降低0.061kg/GJ。3.能源消费总量、结构及碳排放情况。本月热电联产机组共消耗燃煤204200吨，折合标煤量133251.39吨。本月空分锅炉消耗原煤26413吨，折合标煤17472.58吨。抽查热电运行部2021年6月“工艺技术月报”，其内容对相关变量（工艺指标）控制情况进行了统计与分析，控制结果：工艺指标合格率98.6%；操作平稳率100%；非计划停工为零。2021年5月节能月报还通报了本月现场检查发现问题8项，全部进行了整改关闭。1）抽查2021年5月26日下午17:55分，中控人员发现706的可燃气报警仪GT0216972开始报警，并很快达到满量程，并汇报班长，值班长。经过现场排查发现阀门内漏，未能有效控制泄漏，需要切除塔上根部阀门，张国民赶忙爬到塔上关闭塔上的根部阀切断泄漏源。避免因工艺气体泄漏发生爆炸、着火事件。2）抽查5月29日A套蒸汽喷射蒸发器阀门前法兰泄漏，由于工艺无法切出，为减少蒸汽泄漏减少能源损失，进行带压堵漏处理。3）5月31日减温减压站S6放空阀PV6804A2/PV6804A1内漏，造成蒸汽放空浪费，现阶段将前切阀关闭交仪表检修，存在安全隐患，当两套空分跳车后可能导致S6管网蒸汽压力无法及时泄放安全阀起跳。计划7月15日以后对两台阀门密封进行改造，提升密封等级减少泄漏量。不符合的整改及改进符合要求。 |  |
| 4.验证基础设施管理的适宜性、符合性（主要耗能设备的排查与控制）；主要耗能设备的能效监测、分析与评价； | 8.1/9.1.1 | 热电运行部组织对主要耗能设备进行了排查，并建立了主要耗能设备台账，共有59台其中锅炉4台、静电除尘器4台、能动设备100KW以上51台。能动设备测试由公司电气仪表中心负责运行部收集了《中国石化长城能源（宁夏）有限公司热电运行部#2锅炉A级检修后热效率实验报告》测试单位“宁夏电力能源科技有限公司”，报告时间2020年8月28日测试结果：通过计算锅炉效率为92.66%; 修正后热效率92.2% 符合要求出示《中国石化长城能源（宁夏）有限公司热电运行部空分#1锅炉效率试验报告》测试单位“河北冀研能源技术研究院有限公司”，报告时间2021年1月4日试验结果： 空分#1锅炉在“100%额定负荷下-1”锅炉效率91.71%；“80%额定负荷下-2”91.75%；“6%额定负荷下-3”91.19% 符合要求运行部对照国家下达的四批淘汰落后机电目录，排查出运行部列入国家淘汰落后耗能设备共有30台，全部于2020年12月淘汰更新。 |  |
| 5.证实监测资源适宜性、符合性；能源计量器具配置的符合性及合规性； | 6.6/9.1.2 | 热电运行部对照GB17167-2006标准要求，对“热电机组”和“空分锅炉”二个能源边界范围的能源计量器具的配置率进行了统计分析。分别建立了“一级能源计量器具台账”、“二级能源计量器具台账”、“三级能源计量器具台账”。热电机组经排查二级能源计量器具应配备19台，实际配备19台，实际配备率100%，达到国家配备率。热电机组经排查三级能源计量器具应配备21台，实际配备21台，实际配备率100%，达到国家配备率。空分锅炉经排查二级能源计量器具应配备16台，实际配备16台，实际配备率100%，达到国家配备率。空分锅炉经排查三级能源计量器具应配备12台，实际配备12台，实际配备率100%，达到国家配备率。抽查”热电运行部一级能源计量器具台账”，共有6台。 其中4台电子汽车衡，2台蒸汽流量计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪表位号 | 器具名称 | 计量能源种类 | 安装、使用地点 | 规格型号 | 测量设备编号 | GB17167要求的准确度等级 | 准确度等级 | 测量范围 | 制 造 厂 家 | 检定/校准日期 | 有效日期 | 管理状态 | 是否有使用说明书 | 是否有使用和维修记录 | 是否有出厂合格证 | 备注 |
| 1 | J0LBH60CF101A | 至药厂1.0MPa蒸汽流量 | 能源一 | 生活污水房北侧管架 | LGJJ-400-6 | 矩形流量计 | ±1.0％ | ±1.0％ | （0-62.16）kPa | 罗斯蒙特  | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |
| 2 | SZQCH2011040 | 电子汽车衡 | 能源一 | 热电地磅房东侧 | SCS-100t | 电子汽车衡 | ±1.0％ | ±1.0％ | (0-100)t | 航天四十四所 | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |
| 3 | SZQCH2011041 | 电子汽车衡 | 能源一 | 热电地磅房东侧 | SCS-100t | 电子汽车衡 | ±1.0％ | ±1.0％ | (0-100)t | 航天四十四所 | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |
| 4 | SZQCH2011039 | 电子汽车衡 | 能源一 | 热电地磅房西侧 | SCS-50t | 电子汽车衡 | ±1.0％ | ±1.0％ | (0-50)t | 航天四十四所 | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |
| 5 | SZQCH2013032 | 电子汽车衡 | 能源一 | 热电地磅房西侧 | SCS-100t | 电子汽车衡 | ±1.0％ | ±1.0％ | (0-100)t | 航天四十四所 | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |
| 6 | GHBCYYZQCFE-101 | 2.5MPa蒸汽输送大丰公司蒸汽管线流量记录累计 | 能源一 | 园区石化大道热电界区蒸汽管架下方 | LGDF6.3/200 | 平衡流量计 | ±0.5％ | ±0.5％ | （0-40）t/h | 银川融神威公司 | 2020.12.31 | 2021.12.31 | B级 | 有 | 是 | 有 |  |

 出示6份一级能源计量器具“检定证书”，均由《宁夏计量质量检验检测研究院》颁发。全部有效期内。 |  |
| 6.验证人员能力\意识的符合性； | 7.2/7.3 | 查热电运行部201人，全部经过培训合格，持证上岗。出示《热电运行部2021年度培训计划》共计66项培训项目。对每项培训内容、培训对象、培训形式、培训时间、培训课时、培训人数、培训目标、培训老师、考评方式、承办部门等均做出有详细安排涉及能源培训有：锅炉、热电机组、汽轮机系统、空压机系统、增压机培训，冬季防冻、技改技措、节能知识工艺制度、装置开停工操作要点等培训。员工培训面覆盖率100%。抽2021年4月28日《汽轮机操作要领知识》培训记录：有培训签到表共31人参加并签名，有培训课件PPT.考评方式采用中石化网络学院答题，考试结果全部合格（若有不合格人员参加补考）。培训老师李广庆（热电运行部经理/汽轮机专家）。 |  |
| 8.巡视生产装置现场运行控制的有效性(关注不同班次运行数)； | 8.1/9.1.1 | 现场主要巡视了“热电机组”和“空分锅炉”二处现场，抽查了相关工艺卡片（含能源绩效参数以及相关变量）控制情况，全部符合控制要求。工艺卡片管理有行管职能部门签字确认，有效期符合要求。工艺卡片上墙管理，确保操作人员随时可以查看和学习。抽查倒班交接班记录现（运行四班下班，运行三班接班），基本按照《交接班管理制度》进行。抽查《接班记录》。2021-8-3，有接班内容，本班情况，交班内容（交任务、交能耗记录，本班原料消耗情况、交操作指标、交质量、交设备、交问题和经验、交工具、交安全环保和卫生）现场“热电机组”和“空分锅炉”运行正常，无明显跑冒滴漏。 |  |

说明：不符合标注N