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：甲醇运行部 主管领导： 陪同人员：张佳 | 判定 |
| 审核员：马佳 审核时间：2021-08-03 上午 |
| 审核条款：5.3;6.2；6.3;6.4;6.5;6.6；8.1；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 | 本运行部共有196人，领导3人（设经理1人，书记1人，副经理1人）设工艺室（12人）、设备室（12）、安全室（6人）、综合管理室（6人）四个运行班，四班二倒（白班08：30-20：00；夜班20：00-次日08：30）；每班约37人甲醇由三套装置，分别是空分装置（2\*45000Nm3/h）、气化装置（3台气化炉）、净合装置产品：精甲醇62万吨/年；氢气1.2万吨/N5; 一氧化碳20万吨/年主要职责是，完成公司下达的生产任务，安全环保、节能降耗、清洁生产等，职责规定适宜，员工履职较好。出示本运行部2021年度能源目标指标：1. 单位甲醇综合能耗1610kgce/t ;
2. 甲醇耗9.8Mpa蒸汽 4.40 t/t；
3. 综合甲醇耗原料煤 1.63 t/t；
4. 吨甲醇耗循环水 293 t/t；

5.吨甲醇耗电 218kwh/t 经检查2021年上半年能源目标全部按时间进度完成。 |   Y |
| 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 | 甲醇运行部装置原设计气化单元按75万吨/年甲醇当量产能设计。其中气化装置采用GE水煤浆气化技术，变换装置采用耐硫变换工艺，非变换气采用废锅系统进行热回收，净化装置采用低温甲醇洗净化技术，合成装置采用托普索低压合成技术。项目配置2套空分装置，单套空分制氧能力为4.5×104 Nm3/h。查《甲醇运行部能源评审报告》，评审周期：2020年1-12月；评审内容包括：编制说明、评审周期和范围、编制依据、乙炔装置简介及能源管理基本情况（组织结构图及职责说明、 产量产能、三年的技改技措、生产工艺流程和工艺能源消耗说明、辩解说明、装置能源网络图、装置能源计量 管理）、能源消耗分析（用能结构、能耗趋势、同比分析）、装置主要用能设备分析与装置能量平衡分析（主要用能设备及现有用能控制措施、明令淘汰设备耗能设施情况、主要用能设备测试情况、能量平衡表、主要用能关键特性监视测量计划）、能源风险与机遇、可控变量与改进方向分析（ 识别能源风险与机遇、可控变量、节能潜力与节能改进机会分析等）、能源评审输出与能源项目（能源目标、影响装置主要用能、主要耗能设备设施能源绩效参数的相关变量、能源管理方案、节能技改项目实施计划）等内容，基本符合要求。评审输出确定出2021年甲醇运行部能源绩效参数、能源基准和能源目标：

| 序号 | 能源绩效参数 | 单位 | 能源基准(上一年度累积值) | 归一化后能源基准值 | 能源目标（2021年） | 标杆值 | 层次 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 单位甲醇综合能耗 | kgce/t | 1595.0 | 1698 | 1610 | 1544 | 公司 |

**说明：**1、基准值选取上年段的数据（但如数据表明显著影响能源绩效时，应对能源绩效参数（值）和相应的能源基准进行归一化。归一化计算依据是2021年装置检修20天，1596.0\*（8000/(8000-20\*24)）2、能源绩效参数的选取要以公司下达指标为主，适当选取车间装置的内部考核指标。3、标杆值来源于历史最好水平或行业最优；目标值统一取分公司考核值。具体根据实际情况界定。评审输出还确定了 甲醇运行部（装置）主要用能能源绩效参数的相关变量：

| 序号 | 能源绩效参数 | 能源绩效参数 | 单位 | 要求 | 监视测量频次 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 单位甲醇综合能耗 | 综合甲醇耗原料煤 | t/t | ≤1.63 | 每月月底 |
| 综合甲醇耗9.8MPa蒸汽 | t/t | ≤4.4 | 每月月底 |
| 吨甲醇耗循环水 | t/t | ≤293 | 每月月底 |
| 吨甲醇耗电 | kwh/t | ≤218 | 每月月底 |

确定了装置级主要能源使用能源绩效参数的相关变量

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要用能****能源绩效参数** | **相关变量** | **单位** | **要求** | **监视测量频次** | **层次** |
| 1 | 综合甲醇耗原料煤 | 原煤发热量Qnet,ar | kcal/kg　 | ≥4800 | 每批次/一次 | 装置 |
| 2 | 原煤挥发份Vad | 挥发分, Vad%　　 | 　　≥23 | 每批次/一次 | 装置 |
| 3 | 灰熔点（℃） | ℃ | FT＜1250 | 每批次/一次 | 装置 |
| 4 | 原煤发热量Qnet,ar | kcal/kg　 | ≥4800 | 每批次/一次 | 装置 |
| 5 | 气化炉氧煤比 | - | ≤520 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 6 | 合成氢碳比 | - | 2.0～2.4 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 7 | 废酸裂解炉温度 | ℃ | 1050～1150 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 8 | 综合甲醇耗9.8MPa蒸汽 | S1蒸汽总管压力 | MPa | 8.5～10.2 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 9 | S6蒸汽总管压力 | MPa | 2.4～2.8 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 10 | 空分主蒸汽流量 | t/h | 100～460 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 11 | 加压塔蒸汽量 | m3/h | 40-60 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 12 | 吨甲醇耗循环水 | 甲醇循环水给水压力 | MPa | 0.4～0.55 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 13 | 循环水给水温度 | ℃ | 24～34 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 14 | 吨甲醇耗电 |  磨煤机电流 | A | ＜90 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |
| 15 | 707ACO压缩机电流 | A | ＜145 | 每两小时内操记录抄表,DCS实时监控 | 装置 |

**确定了影响主要耗能设备设施能源绩效参数的相关变量**

| 序号 | 能源绩效参数 | 相关变量 | 相单位 | 要求 | 监视测量频次 | 层次 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 汽轮机效率 | 汽轮机中抽气量 | t/h | 40-180 | 每小时 | 装置 |
| 汽轮机排气压力 | KPa | ≤-50 | 每小时 | 装置 |
| 22 | 气化炉热效率 | 原料煤灰分 | % | ≤9.19 | 每批次 | 装置 |
| 原料煤发热量 | kcal/kg | 大于4800 | 每批次 | 装置 |
| 煤浆浓度 | % | 58-62 | 每批次 | 装置 |
| 气化炉有效期含量 | % | 大于70 | 每批次 | 装置 |
| 气化炉温度 | ℃ | ≤1300 | 每批次 | 装置 |
| 33 | 合成塔效率 | 氢碳比 | / | 2.0-2.4  | 每小时 | 装置 |
| 合成系统压力 | MPa | ≤8.2 | 每小时 | 装置 |
| 合成反应器入口温度 | ℃ | ≤230 | 每小时 | 装置 |
| 合成器温度 | ℃ | 220-290 | 每小时 | 装置 |

评审输出还确定了甲醇运行部2021年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 | 是否列入公执行计划 |
|  | 后备凝液回收项目 | 空分后备三台水浴式汽化器日常运行存在一级脱盐水浪费，增加一套凝液回收装置，可完全实现密闭回收凝结水的水资源和热能，达到提高能源利用率。 | 2020.6 | 50万 | 17万/年 | 否 |
|  | 蒸汽发生器排污水回收利用项目 | 222排污锅炉排污水进入换热器E026802降温至50℃以下排至地沟，进入雨水或生产污水管网，存在浪费。通过增加管线将排污水引至循环水回水，降低循环水补水量。 | 2020.5 | 5万 | 26万/年 | 否 |
|  | 1.0MPa蒸汽改造项目 | 脱瓶颈改造后1.0MPa蒸汽副产量较大，界区内无法使用造成蒸汽放空量较大，通过增加1.0MPa外送管线将蒸汽送至蒸汽总管后系统使用 | 2020.3 | 1000万 | 1241万 | 是 |
|  | 废酸裂解炉副烧嘴燃料气源优化项目 | 废酸裂解装置裂解炉原设计可使用PSA解析气作燃料，因解析气压力不稳定和管道输送能力限制，解析气一直不能作为裂解炉的燃料。利用停车检修机会，调整副烧嘴燃气管道接入位置至解析气管道，在解析气管道至天然气管道上增加一道闸阀供应解析气。当闸阀开启时，工艺流程与原设计一样，副烧嘴燃气由天然气供应；当闸阀关闭时，解析气流程与天然气流程切开，副烧嘴燃气由解析气供应。 | 2020.5 | 0.5万 | 247.5万 | 否 |
|  | 循环气压缩机改造项目 | 循环气压缩机增加级间冷却器，增加打气量，减少有效气放空 | 2021年 | 100万 | 218万 | 是 |

不符合事实：查《甲醇运行部能源评审报告》输出内容是确定了2021N5节能技改项目5项，但其中4项是2020年度的节能技改项目。确定了甲醇运行部主要用能能源数据收集计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **序号** | **能源种类** | **能源种类** | **单位** | **收集方式** | **收集频率** | **收集人** | **备注** |
| 甲醇装置 | 1 | 原料 | 煤 | t | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 2 | 燃料 | 天然气 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 3 | 蒸汽 | 1.0Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 4 | 0.5Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 5 | 9.8Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 6 | 电力 | 电 | KW/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 7 | 水 | 生产水 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 8 | 循环水 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 9 | 一级脱盐水 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 10 | 二级脱盐水 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 11 | 蒸汽 | 0.5Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 12 | 1.0Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 13 | 2.5Mpa蒸汽 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 14 | 水 | 中压锅炉给水 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 15 | 冷凝液 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 16 | 气　 | 5.9MPa氮气 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 17 | 0.45MPa氮气 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 18 | 非净化风 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 19 | 氧气 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 20 | 解析气 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 21 | 产品产量 | 甲醇 | t/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 22 | CO | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 23 | H2 | m3/h | 计算 | 每月 | 统计员 |  |
| 24 | 单位产品综合能耗 | 千克标煤/吨 | 千克标煤/吨 | 计算 | 每月 | 统计员 |  |

**说明：**1 以运行部为主要用能单位确定该装置能源数据收集计划；主要用能为该装置所有用能的前三名为主；2、收集方式、收集频率、收集人要如实填写；3、所有收集计划必须在能源计量仪表设备完好的情况下进行，如有分摊要予以说明。 |   YN |
| 3.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； | 8.1 | 抽查甲醇运行部2021年6月份节能技术月报：（1）本月原料煤用量105890.81t，本月两套氢回收装置持续高负荷运行，外送氢气16500Nm3/h，为维持氢气产量及产品纯度，调整氢碳比，合成循环段氢气控制在72%左右，氢回收原料气氢气含量较设计工况下降12%，吸附时间缩短至20s，氢回收收率下降，氢回收装置解析气量增多，有效气损失量增大，氢回收解析气增大损失甲醇月470t，影响单耗增大0.011t/t。且由于合成催化剂到达使用寿命，合成转化效果下降，合成循环段CO上涨至15%，为追求产量系统运行负荷较高，高压分离器放空阀间歇性开1.5%左右，造成2500Nm3/h有效气放空至火炬损失甲醇产量；使单耗上涨0.017t/t。所以本月原料煤单耗较上月上涨。原料煤折标单耗上涨0.02t/t，综合能耗上涨20Kgce/t。（2）5月31日-6月6日由于醋酸检修，707/707A装置相继停车，气化炉81m3/h低负荷运行，气化降负荷后副产蒸汽量下降，气化需求氧量下降，但由于开停车、工艺置换液氮、氮气需求量增加，空分装置负荷未降低反而升高造成蒸汽消耗增加，副产蒸汽抵扣后蒸汽综合能耗较上月增加43Kgce/t，使本月综合能耗较上月增加。（3）由于岗位精心调整，避免蒸汽无序放空，现场蒸汽导淋无带压排放，2.5MPa饱和蒸汽、1.0MPa饱和蒸汽持续外送，本月2.5MPa副产蒸汽抵扣234.86 Kgce/t、1.0MPa副产蒸汽抵扣30.57Kgce/t，使综合能耗较低。甲醇运行部注重加强对相关变量控制，能源使用与能源消耗总量平衡控制较好，抽查2021年6月份能源绩效参数（各项单耗指标）控制平稳：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源种类 | 单位 | 本月用量 | 单耗 | 上月用量 | 与上月差值 | 用量比上月增减（%） | 单耗与上月增减（%） |
| 天然气 | m3 | 437835 | 7.726 | 498241 | 56510 | 12.79% | -8.59  |
| 煤炭 | t | 105890.810 | 1.584 | 108509.3 | 2154.77 | 2.03% | 0.06  |
| 蒸汽 | t | 284781 | 4.26 | 288988 | -1241 | -0.43% | 1.02  |
| 电 | Kwh | 14413341 | 215.623 | 10904346 | -4950853 | -31.23% | 35.51  |

醇运行部2021年共有7项优化节能项目，查2021年6月份优化节能项目进展情况：1）灰水外送技改项目已投用；2）222余热锅炉排污水回收利用项目已实施；3）消防水补水项目改造已实施；4）后备优化项目液氮管线未碰头，其他安装工作已完成；5）技改项目“后备凝液回收项目”，空分后备凝液回收项目已投用，达到提高能源利用率。 |  Y |
| 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 | 甲醇运行部组织对空分、气化、净合三套装置的主要耗能设备进行了排查，识别出气化炉、焚烧炉、裂解炉、空分汽轮机、合成汽轮机、合成压缩机、丙烯压缩机、风机、100KW以上的电机等，建立了《甲醇运行部主要耗能设备台账》共35种85台，台账中对每台主要耗能设备安装的区域、设备位号、设备名称、规格型号、技术参数、制造厂家、运行方式等均进行了登记。出示有《净合装置性能考核评价报告》，其中对裂解炉的温度、SO2风机的进出口压力、进出口流量、出口氧含量等数据进行了统计分析及评价。考核结论：总转化率为99.5%。主要耗能设备的测试由公司设备工程部统一组织，按计划进行。运行部高耗能落后机电设备，已经于2020年12月之前全部淘汰完毕，目前不存在高耗能落后机电设备。 |  Y |
| 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 | 查“甲醇运行部能源评审报告”中按照GB17167-2006标准进行能源计量器具的配置情况：甲醇运行部二级能源计量器具应配备23台，实际配备23台，实际配备率100%，达到国家要求配备率，计量器具准确度等级均符合国家规定准确度等级要求。二级能源计量器具配备率详情如下：**装置（二级）能源计量器具配备率**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源种类 | 应配备计量器具（台） | 实际配备计量器具（台） | 配备率（%） | 国家规定配备率（%） | 国家规定准确度等级 |
| 煤 | 5 | 5 | 100% | 100% | 0.5 |
| 蒸汽 | 3 | 3 | 100% | 80% | 2.5 |
| 空气 | 2 | 2 | 100% | 100% | 1.0 |
| 氮气 | 2 | 2 | 100% | 100% | 2.0 |
| 水 | 9 | 9 | 100% | 95% | 2.5 |

 21 21甲醇装置三级能源计量器具应配备16台，实际配备16台，实际配备率100%，达到国家要求配备率，计量器具准确度等级均符合国家规定准确度等级要求。三级能源计量器具配备率详情如下：**主要用能设备（三级）能源计量器具配备率**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源种类 | 应配备计量器具（台） | 实际配备计量器具（台） | 配备率（%） | 国家规定配备率（%） | 国家规定准确度等级 |
| 循环水 | 1 | 1 | 100% | 70% | 2.5 |
| 除盐水 | 5 | 5 | 100% | 80% | 2.5 |
| 蒸汽 | 16 | 16 | 100% | 70% | 2.5 |
| 天然气 | 7 | 7 | 100% | 100% | 2.0 |
| 氧气 | 3 | 3 | 100% | 100% | 2.0 |

 32 32不符合事实描述: 能源计量器具配置数量混乱。《甲醇运行部能源评审报告》中文字描述，甲醇运行部二级能源计量器具应配置23台，实际配置23台，配置率100%，达到国家标准GB17167-2006要求，但表2-7-1中二级能源二级计量器具配置率应配置21台。 文字还描述，甲醇运行部三级能源计量器具应配置16台，实际配置16台，配置率100%，达到国家标准GB17167-2006要求，但表2-7-2中二级能源二级计量器具配置率是应配置32台。 |   N |
| 6.验证人员能力\意识的符合性； | 7.2/7.3 | 出示<甲醇运行部2021年度培训计划>共计103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：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15日《甲醇节能统计指标及考核指标》培训记录：有培训签到表共18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）。培训老师李学宝（甲醇工艺工程师）。 |  Y |
| 7.生产过程能源绩效的分析、评价、不符合的整改及改进； | 9.1.1/ 9.1.3/10.1/10.2 | 1. 甲醇运行部对能源目标指标完成情况每月进行检查，2021上半年 按时间进度完成情况如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 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 | % | 差值 | % | 差值 | % |
| 甲醇产品综合能耗 | kgce /t | 1552.72 | 1529.74 | 1610 | 1610.32 | 22.98 | 1.50% | -57.28 | -3.56% | -57.6 | -4% |

绩效分析评价：1）应继续维持甲醇装置生产负荷，根据尽量维持两套装置高效率运行。2）检查优化采暖供热温度，优化供水温度控制范围，降低蒸汽消耗用量，严格班组加热蒸汽使用管理，要求班组根据室内温度及时调整蒸汽用量，加强节能理念在班组层面的深化，自觉做好节能优化操作。3）排查装置耗能设备，逐步淘汰；粗甲醇直接进料、低负荷停用置换气压缩机、碳洗塔给料泵双泵改单泵运行，停用个别用电设备，降低电耗。4）利用装置大修整改保温效果差的保温层，降低热量损失。5）每轮班要求四个班组检查现场水冷器出入口温差，通过落实班组为单位的责任换热器，严格实施循环水出入口温差大于7℃，同时确保流速大于0.5m/s节约循环水用量，关小出口阀；界区循环水温度降低时，及时调整回水手阀，提高出入口温差，降低循环水用量。6） 积极联系协调电气做好全部机泵的节电运行，通过检测核算两套装置各运行泵和备用泵之间的用能差异，优化调整各工艺参数控制范围，在条件允许情况下，启动耗电量小的机泵作为运行泵。7）择机将装置换热器进行清洗除垢，提高换热效率，降低循环水用量；8）推进节能技改实施：循环气压缩机改造；废酸裂解使用解析气降低天燃气消耗。2.2021年6月运行部节能月报还通报了本月现场检查发现问题9项，8项当月全部进行了整改关闭，其中气化炉温度偏高问题，运行部召开专项会议，组织技术人员进行原因分析，有针对性制订整改方案，并上报公司设备工程部批准，择机等装置停工消缺时机进行整改。对不符合的整改及改进符合要求。 |   Y |
| 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 | 现场巡视：空分、气化、净合三套装置运行正常，生产负荷78%；当班二班，实际上班36人（1人年休），值班长:武立甲内操14人，外操14人，值班长、正副班长8人提供运行部的《气化装置操作法》《空分装置操作法》《净合装置操作法》。三套装置的《工艺卡片》（含能源绩效参数以及相关变量）。提供公司的《生产调度管理规定》《工艺卡片管理办法》《节能统计指标体系及考核指标》《公用管网责任划分管理规定》《非计划停工及降负荷运行管理办法》《巡回检查管理办法》《工艺技术规程、岗位操作法管理办法》《节约能源管理办法》《生产管理系统（MES）操作管理子系统管理规定（试行)》《生产准备与试车管理规定》《系统管网运行管理规定》《互供物料分摊管理办法》《节水管理办法》以及岗位交接班的《十交五不接》等管理制度。抽《气化装置气化水处理岗位中控记录》工艺指标要求：气化炉氧煤比Fzc 1307控制指标 ＜520 查操作记录：当班实际最高492，最低474 （符合） 气化炉激冷水流量FT1310控制指标300-520m3/h 查操作记录：当班实际388-429m3/h (符合）查倒班交接班现场基本按照《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、交原料、交产品，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） 现场抽查原水总管流量FT026815 瞬时17.6 Nm3/h . 累计92503Nm3/h 抽查进界区高压蒸气流量 瞬时360.65kg/h . 累计1981875kg/h 抽查802工段循环水总量FT026858 瞬时18.68m3/h . 累计103951m3/h 抽查合成、净化仪表空气流量FT026827 瞬时3.35Nm3/h . 累计10031Nm3/h 现场流量计均运行良好。  |  Y |

说明：不符合标注N