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：能源设备部 主管领导：吴占青 陪同人员：李小军 | 判定 |
| 审核员：周涛 审核时间：2021.3.22 |
| 审核条款：En：5.3/6.2/6.3 /6.4/6.5/6.6/7.4/7.5 /8.1/8.2/9.1.1/9.2/10.1/10.2 |
| 职责和权限 | En5.3 | 设备能源部为公司能源管理体系的主控部门，负责公司能源管理体系的策划、实施；1）设备、能源、工程项目等各项管理制度；2）指导车间制定二级设备、能源管理办法，并检查落实执行情况；3）制定设备经济运行指标、能源消耗指标，并建立相应监督管理考核体系，4) 定期对各项数据进行汇总分析并制定整改措施；5）制定备件种类、使用周期、库存量台账，负责非标备件的测绘和图库的建立；6）负责设备大修、技改、新增（更新）、维简等工程项目的全过程管理；7）固定资产实物管理，建立并及时更新设备管理台账，做到账物相符；8）重大设备事故的调查处理；9）解决设备运行过程中的技术问题；10）参与备件供应商评价以及备件质量、价格的监督；11）备件库房管理。12）设备管理、点检、维护保养及检修的业务培训工作。13）负责组织各用能单位的能源评审工作，评价能源绩效，识别节能机会，提出改进建；14）负责能源管理体系文件的编制、发放、更改、收回及归档、销毁；15）组织进行能源管理体系内部审核，编制内部审核计划，协调组织各部门进行内部审核；16）负责管理评审的组织，制定管理评审计划，验证管理评审改进措施的有效性； | y |
| 管理目标 | En：6.2 | 设备能源部的管理目标 考核结果1、单位渣处理综合能耗≤0.45吨标准煤/t渣处理； 0.414吨标准煤/t渣处理 2、单位产品锌粉综合能耗≤0.56吨标准煤/t锌粉。 0.534吨标准煤/t锌粉 .  | y |
| 能源评审能源绩效指标能源基准 | En6.3 En6.4En6.5 | 2021年1月3日进行了能源评审，其中生产部的能源消耗：主要能源种类为煤、电、焦炭、氧气、天然气、蒸汽、压缩空气、水。能源基准为：1单位渣处理综合能耗≤0.45吨标准煤/t渣处理；2、单位产品锌粉综合能耗≤0.56吨标准煤/t锌粉。 主要耗电设备为：侧吹炉、烟化炉、锌粉矿热电炉、焙砂干燥窑、硫酸开工电炉、脱硫脱硝风机、二氧化硫风机。办公耗电：空调、照明、电脑、蒸汽；**评审范围**:电炉锌粉制造和尾渣处理系统。主要用能种类为：煤、电、焦炭、氧气、天然气、蒸汽、压缩空气、水。 **评审边界**：青海湘和有色金属有限责任公司生产、工作等各环节。**评审的时间段** **2020**年度能源评审时间段为： 以2020年1—12月的数据作为本次评审的基础数据。报告内容包括：评审目的、评审依据、评审组及评审时间、评审范围和内容、企业简介、企业产品和活动范围、企业主要生产工艺概况、源的消耗和管理、相关方的管理、法律法规及其他要求、企业能源管理机构、企业能源统计管理、企业能源管理制度、企业用能系统概况、企业用能状况分析、主要用能设备情况、能源输入､输送分配及使用管理、能源计量状况、能源消耗定额管理、能量平衡分析、影响主要能源使用的相关变量、评审结果及改进的机会、能源绩效参数､能源基准､目标､指标、能源管理实施方案、改进机会等内容，基本符合要求，需补充对未来能源使用和能源消耗进行评估的相关内容。已与企业进行沟通**能源消耗种类：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 消耗能源名称 | 消耗量 | 折标煤吨数 | 合计 | 年产值 | 产值能耗 |
| 1 | 电力 | 4193.48万kWh | 5153.79 | 39029.42吨标准煤 | 8100.93万元 | 4.818 |
| 2 | 燃煤 | 8818.07t | 6298.75 |
| 3 | 焦炭 | 5757.27t | 5592.61 |
| 4 | 氧气 | 4037.89万Nm³ | 16151.57 |
| 5 | 天然气 | 19.77万Nm³ | 243.12 |
| 6 | 蒸汽 | 44742.25t | 4219.19 |
| 7 | 压缩空气 | 3424.3万Nm³ | 1369.72 |

**能源计量器具一览表：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 位置 | 数量 |
| 1 | 石锌Ⅰ回进线电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 2 | 石锌Ⅱ回进线电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 3 | 1#曲折变电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 4 | 2#曲折变电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 5 | 1#电炉变电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 6 | 2#电炉变电能计量表 | 110变电所 | 1 |
| 7 | 低压进户电能计量表 | 110变电所/各车间配电室 | 32 |
| 8 | 可拆式水平旋翼式水表 | 厂区东西门总阀门井 | 6 |
| 9 | 电磁流量计  | 各车间用水点 | 12 |
| 10 | 热式气体质量流量计 | 侧吹工段（氧气） | 1 |
| 11 | 热式质量流量计 | 锌粉车间（空气） | 1 |
| 12 | 热式质量流量计 | 侧吹工段（空气） | 1 |

企业主要能源种类为：电力、燃煤、焦炭、氧气四种，能源供方及相关信息见表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **能源种类** | **单位** | **来源（或供方名称）** | **质量要求** |
| 1 | 电力 | 万千瓦时 | 国网青海省电力公司 | 无 |
| 2 | 燃煤 | 吨 | 陕西建阳工贸有限公司 | Ad%<6，Mt%<2 |
| 3 | 焦炭 | 吨 | 青海省汽车运输集团凯达货物运输有限公司 | Ad%<6，Mt%<2，Std%<1.5 |
| 4 | 氧气 | 万立方米 | 西部矿业股份有限公司锌业分公司 | 氧气纯度≥99.6% |

**统计期能耗统计汇总表（2020年度）：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源种类 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 氧气 (万Nm3) | 118.64 | 236.24 | 290.78 | 292.59 | 357.01 | 392.81 | 379.9 | 320.37 | 334.28 | 401.95 | 341.26 | 572.06 |
| 电(万千瓦时) | 249.42 | 357.79 | 347.28 | 344.27 | 359.79 | 381.36 | 387.17 | 338.38 | 345.60 | 369.30 | 312.42 | 434.07 |
| 燃煤 （吨） | 134.58 | 149.1 | 91.202 | 62.388 | 619.67 | 1063.44 | 1288.12 | 1064.14 | 1032.17 | 1025.30 | 677.10 | 1610.86 |
|
| 焦炭（吨） | 484.29 | 934.42 | 970.98 | 1008.44 | 782.65 | 653.61 | 334.63 | 162.7 | 179.72 | 186.31 | 55.14 | 4.38 |
| 天然气(万m3) | 1.842 | 2.450 | 2.390 | 2.164 | 1.843 | 1.482 | 1.662 | 1.002 | 0.667 | 0.862 | 1.066 | 2.337 |
| 柴油（吨） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.46 | 0 |
| 水(m3) | 14674 | 35297 | 38122 | 22581 | 28011 | 40514 | 34573 | 30463 | 37928 | 45676 | 36376 | 49352 |

**使用能源的结构分析：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源** | **计量单位** | **实物量** | **折标煤** |
| **种类** | **tce** | **占比%** |
| 氧气 | 万Nm3 | 4037.89 | 16151.57 | 48.30 |
| 电 | 万千瓦时 | 4193.48 | 5153.79 | 15.41 |
| 燃煤 | 吨 | 8818.07 | 6298.75 | 18.84 |
| 焦炭 | 吨 | 5757.27 | 5592.61 | 16.72 |
| 天然气 | 万m3 | 19.77 | 243.12 | 0.73 |
| 柴油 | 吨 | 0.46 | 0.68 | 0.002 |
| **合计** | tce |  | 33440.51 | 100 |

 **企业能源的消费流向：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **电耗**/度 | **折标煤** | **小计** | **占比例** |
| 主要生产区 | 熔炼车间 | 4300810 | 1.229 | 5285695.50  | 10.18% |
| 锌粉车间 | 18112085 | 1.299 | 22259752.50  | 42.86% |
| 硫酸工段 | 14146673 | 1.229 | 17386261.10  | 33.48% |
| 辅助生产区 | 动力车间 | 5274445 | 1.229 | 6482292.90  | 12.48% |
| 化验室 | 289569 | 1.229 | 355880.30  | 0.69% |
| 中控楼 | 74460 | 1.229 | 91511.30  | 0.18% |
| 老湘和 | 56107 | 1.229 | 68955.50  | 0.13% |
| 合计 | 42254149 |  | 51930349.10  | 100% |

**产值能耗表：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **年份** | **企业总产值（万元）** | **单位产值综合能耗/[t(标煤)/万元]** |
| 2018年 | / | / |
| 2019年 | 1264.193 | 5.570 |
| 2020年 | 8100.929 | 4.818 |

公司影响主要能源使用的变量 ：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所属区域** | **主要设备名称** | **相关变量** |
| 1 | 生产区域 | 侧吹炉、烟化炉、焙砂干燥窑 | 处理量、渣含水量、渣含硫量、煤耗量、氧耗量 |
| 2 | 辅助生产区域 | 电机、水泵等通用设备 | 负载电流、负荷率 |

**淘汰设备、落后工艺情况：**因本公司是新建企业，目前不存在淘汰设备，在以后公司在引进新的机械设备时，优先考虑能耗水平较优的设备。对属于高耗能电气设备及时淘汰，对落后工艺情况及调整改造，确保公司节能降耗工作的良好运行。**适用法律法规和其他要求及合规性评价**制定有《法律法规及其他要求管理程序》，由设备能源部及时收集国家、省和市等部门有关节能方面的法律、法规、政策、标准和规范，各部门负责落实针对不符合法律法规及其他要求制定的整改措施。**能源绩效改进机会识别表：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **要素** | **主要能源使用区域** | **现状** | **改进机会** | **排序** |
| 设备、工艺 | 余热发电 | 余热发电系统因蒸汽、设备自身原因还没连续启动发电 | 烟化系统稳定运行，余热发电系统设备故障排查，完成后余热发电系统连续启动进行发电 | 1 |
| 侧吹炉 | 侧吹炉煤粒添加方式为炉顶进料 | 利用富氧空气将粉煤以喷吹方式添加，使燃煤燃烧更充分 | 2 |
| 管理 | - | 尾矿渣含水量、含硫量较高，导致氧耗、煤耗较高 | 从源头控制，降低尾矿渣中含水量、含硫量 | 3 |
| 员工 | 主要耗能岗位 | 员工节能意识低 | 加强节能意识宣传教育 | 4 |

**节能技改项目实施方案：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要能源使用及改进机会** | **措施方法** | **进度时间** | **主要负责部门** | **实施效果预计** | **排序** |
| 1 | 提高水的循环利用率 | 建设3个循环水系统，分别为冶炼循环水系统，硫酸循环水系统，冲渣循环水系统。 | 基建期（2019年） | 设备能源部 | 总循环水量为150188m3/d，复用水量为1516m3/d，项目循环回用水率达96.93%，节约了水资源，也节省了运行费用。 | 1 |
| 2 | 双通道冷凝器改为单通道冷凝器 | 通过广泛考察调研讨论，在保证电炉冷凝效率的前提下，将3150KVA矿热电炉双通道冷凝器改为单通道冷凝器，采用电炉和冷凝器“L”型连接，使原本设计中主控室、变压器、高低压电气柜、放渣溜槽、冲渣池等集中布置，调整为电气设备、人员操作区域和放渣区域分开布置 | 基建期（2019年） | 设备能源部 | 杜绝了放渣水蒸气、放渣防炮对操作人员和电器设备、监控仪表的影响，同时提高了操作人员的安全性，仅这一项改造，车间面积减少414㎡，节省投资61万，冷凝器制作费用节约100万，共计节约投资约160万。 | 2 |
| 3 | 炉料烘干流程优化 | 原设计中回转窑放置在配料车间，各种计量好的物料，通过配料皮带和斗式提升机加入回转窑烘干，回转窑出料后通过一台18米埋刮板输送机输送至电炉熔炼车间进行人工装桶，天车吊送至电炉料斗。这种工艺设计的缺点，是埋刮板运输机和斗提运输机在日常使用中故障率高，维修时间长，造成车间停产的风险极高，电炉长时间停料会造成电炉系统负压冲火甚至爆炸，因此，安全隐患很大。通过广泛论证后，优化工艺流程，取消埋刮板运输机和斗提运输机，将回转干燥窑横置于两车间，配料车间加料，在电炉熔炼车间出料 | 基建期（2019年） | 设备能源部 | 这样的配置缩短了工艺流程，取消了埋刮板运输机和斗提运输机，减少了设备故障点的产生，极大降低了由于设备故障造成的电炉停产风险。本项优化，节省埋刮板运输机和斗提机两项设备费用共计25万，运行费用约10万元/年。 | 3 |
| 4 | 直流电炉选型 | 通过考察、技术论证、同行业技术交流等，取消原设计中的交流电炉，改为3150KVA直流密闭式矿热电炉 | 基建期（2019年） | 设备能源部 | 经电炉制造厂家论证，直流电炉生产锌粉，电炉电耗降低约10%-15%，电极耗降低约20%，按照每年10000吨产量核算，节约费用约150万元。 | 4 |
| 5 | 增加余热发电机组 | 从资源循环利用，提高企业效益出发，在可研评审后，增加了烟化炉系统，二套余热锅炉产汽量为35t/h,这部分蒸汽降压后送至锌业分公司，在降压过程中损失了热能，在与专业的厂家论证后,采用了合同资源管理模式,由专业的厂家负责投资,建成后利益分成,在约定的期限后,资产归湘和公司。 | 基建期（2019年） | 设备能源部 | 可节约投资约6821万元。 | 5 |

 |  |
| 能源数据收集的策划 | En6.6 | 制定《监视、测量与分析控制程序》，确保在计划的时间间隔内确定、测量、监测和分析其影响能源性能的业务的关键特征(见组织应定义和实施与其规模、复杂性、资源及其测量和监测设备相适应的能源数据收集计划。计划应指定监测关键特性所需的数据，并说明应以何种方式、以何种频率收集和保留数据。设备能源部采集能源的数据为：全公司的各种设备的耗能量和占比48%的氧和占比18.8的燃煤、16%的焦炭、天然气的消耗量。 | y |
| 沟通交流 | En7.4 | 企业主要通过以下措施实施内部、外部的信息交流和信息沟通：1）内部沟通：a)通过各种列会传达、通报质量/环境/职业健康安全/能源管理情况（如工作例会、经营会议等)；b)各部门内部会议等；c)内部文件的学习和传递；d)公司宣传栏等方式。2）外部沟通：a)与供方沟通采购产品信息，产品质量和交货信息等；b)与顾客沟通产品信息信息、产品质量、交付情况和服务方面等；c)与当地政府主管部门进行交流沟通环境/职业健康安全/能源的信息。内外部信息交流/沟通方式可行、有效。公司沟通机制已经建立，基本有效。尚未发生因交流、沟通不畅而导致体系运行受阻现象影响。 | y |
| 成文信息 | En7.5  | 能源管理体系成文信息结构：管理手册、程序文件、现场作业指导书和安全操作规程、相关记录；受控信息格式：纸质和电子文档；查《受控文件台账》20项、抽查1条、“管理手册”有编审批文件受控（有标识和说明）；另查受控文件包含了“能源管理体系范围；能源方针；能源目标；作为校准或检定（验证）依据；来自外部的形成文件的信息”等标准要求的程序文件；查《记录清单》6项、基本包含了“作为监视和测量资源适合其用途的证据的形成文件的信息；作为人员能力的证据的形成文件的信息”等在内的能源体系要求的记录；抽查1条、劳保用品发放台账、包括劳保用品名称、发放人签字信息；提供了文件发放记录《发放清单》5项、包括文件名称编号、领用和归还人签字信息；编制了《外来文件清单》和《作废文件清单》——文件已经识别、发放受控；现场检查文件和记录的储存、保管、保护、变更，及文件的访问权限等情况，基本符合规定 | y |
| 运行的策划和控制 | En8.1 | 设备能源部归口负责，根据能源评审结果识别、策划与主要能源使用相关的运行过程，确保在规定运行条件下，建立与能源基准、能源绩效参数、能源目标指标、能源方针相一致的运行准则。主要能源使用的运行过程应包括：a）如缺少过程准则会导致与预期能源绩效的重大偏离，建立过程（包括设施、设备、系统和用能过程的有效运行和维护）的准则。如冶炼生产工序及相关运行过程，规定工序作业规范；b）主要用能设备（系统）的运行和维护过程，规定操作规程、管理制度等；c）辅助生产系统和附属生产系统的运行过程，并规定其运行准则；d）生产管理运行过程，规定其运行准则；e）操作人员规定岗位操作要求等；确保重要岗位人员获得、理解相关的运行和维护准则。如果主要能源使用的运行和维护涉及外包和相关方，责任部门应将控制要求及时传递到外包和相关方，并监督要求得到有效实施。对潜在的事故和紧急情况，如：能源供应的中断；水、气输送管道破裂；电气设备老化引起的事故；操作失误、设备故障；电力故障等运行过程的能源消耗、能源利用效率造成影响的潜在紧急情况和事故等编制预案，每年对应急预案进行评审，尤其是在事故发生后，必要时进行演练。按照准则对过程实施控制，包括按照建立的准则运行和维护设施、设备、系统和用能过程；并及时补充完善运行和维护准则，确保其适宜性和有效性。如果发生产品、工艺、设备、能源供应等计划中的变更，各主要用能部门应预先评审其可能的后果，必要时对运行和维护准则进行进行修改，以减轻对能源消耗的不利影响。设备能源部应配合相关业务部门统筹安排，合理组织生产，确保能源的高效使用。设备能源部对运行和维护准则的执行情况进行监督检查。 | y |
| 能源的设计 | En8.2 | 公司在能源计量管理方面，严格按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的要求，对各级用能计量地方都配备了用能计量器具，并建立对应管理台帐，有专门的专职人员负责管理，定期予以检验。建立了计量管理制度。本公司建立了能源统计台账，由专人负责对公司每月的用水量、用电量、用油量和蒸汽用量进行统计，并与财务进行核对，由财务部门专职人员向政府统计部门上报能源消耗统计报表。定期由专人负责按时报送重点用能单位《企业能源利用状况报表》季报和年报。公司建立了《能源管理制度》通过对公司工业生产工序分解后用能的统计，实现能源有效的管理和控制，保证有序用能、节约用能，实现进一步降低能源消耗，实现定额管理的制度化、能耗分析的动态化、用能管理的精细化。公司定期对能源目标分解后的子目标进行考核，考核内容主要通过《能源月度分析》和《设备部能源跟踪预算数据表》呈现出对各月度考核指标的原因和说明。同时企业对不能完成目标、超额完成目标的车间或班组实行重点惩罚和奖励。企业主要能源种类为：电力、燃煤、焦炭、氧气四种， | y |
| 监视、测量和分析 | En9.1.1 | 查《监视和测量控制程序》规定的监测项目包括 ：行动方案在实现目标和能源指标方面的有效性；能源绩效参数EnPI（S）；主要能源使用（SEUs）的运行；实际能耗与预期能耗的对比评价；确定了：每年每月监视测量1次并分析和评价监视和测量的结果以评价其能源绩效和能源管理体系的有效性； 提供《日常能源巡查表》（月查）包括“办公用水、电、空调”等设施设备的防止跑冒滴漏检查、有责任确认信息、日期范围、结果“合格”； | y |
| 内部审核 | En9.2 | 编制了《2020度管理体系内审计划》查“审核目的”、“审核依据”——基本符合标准要求、审核安排时间2020.8.30；有“审核日程安排表”具体到日期下的审核部门和审核员等内容；未见审核员自己审核本部门的情况；计划有编审批；组长罗贞、组员：韩国胜、李小军等；计划覆盖全部部门和产品活动、计划批准：孔俊杰； 提供《首、末次会议签到表》有包括各主要部门负责人等签字信息；主持人孔俊杰；另提供《会议记录》包括“内审员审核情况汇报、绩效改进情况”等；提供《检查单》10份、抽查1条、办公室、审核条款“4.1、4.2、7.2、7.3、7.5、8.1、9.1、6.1、6.2”等——查基本符合策划的安排、条款检查内容基本符合标准要求、未见明显不符合情况；审核员韩国胜、李小军；本次内部审核中共发现了1个一般不符合项；编制和提供了《内部审核报告》包含了本次审核的“目的、范围、准则和概述”——查评价基本覆盖体系范围内相关内容、包括管理方针目标指标的实现情况、产品质量情况、环境因素和危险源的控制情况、能源基准绩效参数的确定、高耗能设备安全经济运行准则的执行、生产计划的安排关注季节性对能源消耗的影响。对1项不符合提出了整改意见和纠正措施和预防措施的要求、法律法规和其他要求的执行情况等；提出的问题与改进措施“标准和工作内容结合不够、经济运行控制仍不到位”；审核结论：公司管理体系基本符合GB/T19001-2016、GB/T24001-2016、ISO45001-2018、ISO5001—2018标准要求，能源方针目标基本适宜、体系运行基本符合要求；编制批准孔俊杰、2020.8.30； | y |
|  | En10.1 | 编制了《纠正措施和预防措施通知单》包括“不符合采取措施控制并纠正；任何纠正措施的结果、不符合的原因 性质和采取的任何后续措施；确定是否存在或是否可能发生类似的不符合；实施任何所需的措施；评审所采取的任何纠正措施的有效性；必要时，对能源管理体系进行变更改、”等内容；查内审时发现1个不符合项，已经进行了纠正和纠正措施。 | y |
|  | En10.2 | 公司利用日常的检查、目标考核、内审和管理评审的结果，对管理体系进行持续改进。 | y |