钢铁企业能源计量审查规范

1 范围

本规范规定了钢铁企业能源计量审查的审查要求、审查流程。

本规范适用于钢铁企业能源计量审查工作，不适用于独立焦化企业。

2 引用文件

本规范引用下列文件:

JJF 1356-2012 重点用能单位能源计量审查规范

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 15316 节能监测技术通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 21368 钢铁企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 33656 企业能源计量网络图绘制方法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

3 术语和定义

3.1 能源计量审查 examination of the energy measuring

政府计量行政部门对重点用能单位能源计量器具配备和使用、能源计量人员配备和培训、能源计量数据管理等能源计量工作情况的审核与检查。

[来源：JJF1356-2012，3.1]

3.2 钢铁企业 iron and steel enterprises

主要从事钢铁产品（生铁、粗钢、钢材）冶炼加工等生产的工业企业。

注：钢铁企业主要生产工序包括焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、钢加工，也可由其中部分工序组成；辅助生产工序包括但不限于制氧、发电等。当钢铁企业有耐火材料、石灰等生产工序时，这些工序也作为钢铁企业的组成部分。

3.3钢铁企业用能单位 organization of energy using in the iron and steel enterprises

具有独立法人地位钢铁企业和具有独立结算能力的钢铁企业。

[来源： GB/T 21368-2008，3.1]

3.4 钢铁企业次级用能单位 sub-organization of energy using in the iron and steel enterprises

钢铁企业直属的能源核算单位，指生产厂、工程、维检、生产服务等内部机构（以下简称“次级用能单位”）。

[来源： GB/T 21368-2008，3.2]

3.5 钢铁企业基本用能单元 cell of energy using in the iron and steel enterprises

钢铁企业下属的基本生产单位，指生产工序、工段、站等（以下简称“基本用能单元”）。

[来源： GB/T 21368-2008，3.3]

3.6 一次能源 primary energy resource

从自然界取得的未经任何加工、改变或转换的能源。

注：如原煤、原油、天然气、生物质能、地热能、潮汐能等。

[改写：JJF1356-2012，3.5]

3.7 二次能源 secondary energy resource

由一次能源经过加工或转换得到的其他种类或形式的能源。

注：如煤气、焦炭、汽油、煤油、柴油、重油、电能等。

[改写：JJF1356-2012，3.6]

3.8 载能工质 energy-consumed medium

在生产过程中所消耗的不作为原料使用、也不进入产品，在生产或制取时需要直接消耗能源的工作物质。

[改写：JJF1356-2012，3.7]

3.9能源计量器具 measuring instrument of energy

测量对象为一次能源、二次能源和载能工质的计量器具。

[来源：JJF1356-2012，3.8]

3.10能源计量器具配备率 equipping rate of energy measuring instrument

能源计量器具实际的安装配备数量占理论需要量的百分数。

注：能源计量器具理论需要量是指为测量全部能源量值所需配备的计量器具数量。

[来源：JJF1356-2012，3.9]

3.11 能源计量目标 energy metrological objective

重点用能单位所要求实现的为保证能源计量数据准确可靠的总体要求。

[来源：JJF1356-2012，3.10]

4 能源计量体系管理

4.1 总则

钢铁企业应建立健全能源计量管理制度，明确能源计量管理职责，加强能源计量管理，确保能源计量数据的真实准确。

4.2 组织与管理

4.2.1 组织机构

钢铁企业应明确能源计量工作的管理任务，确立能源计量主管部门，设置能源计量岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系。

4.2.2 管理职责

4.2.2.1 最高管理者

最高管理者的管理职责包括：

1） 对本企业能源计量工作负总责；

2） 向本企业贯彻能源计量的重要性和能源计量法律法规的要求；

3） 组织制定能源计量目标；

4） 确保实现能源计量目标所需资源的有效配置；

5） 决定改进能源计量工作的措施。

4.2.2.2 分管负责人

分管负责人的管理职责包括：

1） 确保按本规范要求，建立、实施能源计量管理制度；

2） 组织对能源计量工作实施情况进行自查；

3） 提出改进能源计量工作的建议。

4.2.2.3 主管部门

主管部门的管理职责包括：

1） 组织落实本企业能源计量管理工作；

2） 对本企业能源计量管理过程及效果进行分析，确保符合相关规定要求；

3） 落实自查活动和改进措施。

4.2.2.4 能源计量岗位

企业应设置能源计量管理、能源计量器具检定/校准和维护、能源计量数据采集、能源计量数据统计分析等岗位并明确其职责。

4.3 能源计量管理制度

4.3.1 钢铁企业应建立健全能源计量管理制度，保持其有效性并持续改进。管理制度应形成文件，传达至有关人员，确保被其理解、获取和执行。

4.3.2 能源计量管理制度至少应包括下列内容：

1） 能源计量管理职责；

2） 能源计量器具配备、使用和维护管理制度；

3） 能源计量器具周期检定/校准管理制度；

4） 能源计量人员配备、培训和考核管理制度；

5） 能源计量数据采集、处理、统计分析和应用制度；

6） 能源计量工作自查和改进制度。

4.4 能源计量目标

4.4.1 钢铁企业应根据计量法律法规、强制性规范文件要求和本单位节能目标，确定能源计量目标并形成文件。能源计量目标应是可测量的，与能源方针、节能目标等保持一致。

4.4.2 能源计量目标由最高管理者授权发布，至少应包括下列内容：

1) 确保能源计量器具配备、周期检定/校准、使用等符合相关要求；

2) 确保能源计量人员配备、培训等符合相关要求；

3) 确保能源分类、分级、分项计量；

4) 确保能源计量数据完整、真实、准确和有效应用。

4.4.3 钢铁企业应制定能源计量目标的测量方法并定期对目标实施情况进行评价。

4.5 分包管理

钢铁企业能源计量管理中涉及分包方的，应建立确保分包方能够切实遵守相关制度的机制，并有效执行。

5 能源计量人员

5.1 人员配备

5.1.1 钢铁企业应根据工作需要配备足够的专业人员从事能源计量管理工作，保证能源计量职责和管理制度落实到位。

5.1.2 钢铁企业应设专人负责能源计量器具配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作，依法实施能源计量器具的检定/校准，确保计量器具量值的正确可靠；满足能源计量分类、分级、分项考核的要求。

5.1.3 钢铁企业应设专人负责能源计量数据采集、统计、分析，保证能源计量数据完整、真实、准确。

5.2 人员培训和资质

5.2.1 钢铁企业从事能源计量管理、能源计量器具维护、能源计量数据采集、能源计量数据统计分析等人员，应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识，具备能源计量技术和业务能力，定期接受培训，并按有关规定持证上岗。

5.2.2 钢铁企业从事计量检定/校准等人员应通过相关培训考核，取得相应资质。

5.2.3 钢铁企业应建立能源计量工作人员技术档案，保存其能力、教育、专业资格、培训、技能和经验等记录。

5.3 分包方人员管理

分包方人员管理应符合钢铁企业能源计量人员管理要求 。

6 能源计量器具

6.1 能源计量器具配备

6.1.1 配备原则

6.1.1.1　钢铁企业能源计量器具的配备，应当满足能源分类、分级、分项计量要求。

注：

1　能源分类计量是指按用能单位购入或储存或使用的各种一次能源、二次能源和载能工质等能源种类，进行分门别类单独计量。

2　能源分级考核是指按用能单位、次级用能单位、主要用能设备等单元进行分级计量，分别实施能源消耗考核。

3　能源分项考核是指按用能单位能源分配使用过程的购入储存、加工转换、生产消耗、生活消耗、自用与外销等各个环节进行分项计量，分别实施能源消耗考核。

6.1.1.2　钢铁企业应具备自检自查的能力，应配备按照有关校准规范测量的便携式能源仪表。

6.1.2 能源计量器具配备要求

能源计量器具配备率是反映能源计量工作的重要指标。

能源计量器具配备率按式（1）计算：

$$R_p=(N_s / N_l)\times 100\%\cdots\cdots(1)$$

式中：

R_p—能源计量器具配备率，%；

N_s—能源计量器具实际的安装配备数量；

N_l—能源计量器具理论需要量。

6.1.2.1 钢铁企业计量器具配备的能源种类应包括：电力、固态能源（煤炭、焦炭）、液态能源（成品油等）、气态能源（天然气、转炉煤气、高炉煤气、焦炉煤气、蒸汽等）、载能工质（氧气、氮气、氩气、新水、再生水、压缩空气、鼓风等）。

6.1.2.2　钢铁企业能源计量配备的范围应为：

1）输入钢铁企业、次级用能单位和基本用能单元的能源及载能工质；

2）输出钢铁企业、次级用能单位和基本用能单元的能源及载能工质；

3）钢铁企业、次级用能单位和基本用能单元使用的能源及载能工质；

4）钢铁企业、次级用能单位和基本用能单元自产的能源及载能工质；

5）钢铁企业、次级用能单位和基本用能单元可回收利用的余能资源。

6.1.2.3 进出钢铁企业用能单位的能源计量器具配备率应符合表 1 的要求。

表 1 能源计量器具配备率要求

单位：%

能源种类		用能单位	次级用能单位	基本用能单元
电力	外购电	100	100	100
	自发电	-	100	100
固态能源	煤	100	100	100

能源种类		用能单位	次级用能单位	基本用能单元
	焦炭	100	100	100
液态能源	成品油	100	100	100
气态能源	天然气	100	100	95
	液化气	100	100	90
	焦炉煤气	100	100	90
	转炉煤气	100	95	90
	高炉煤气	100	95	90
	混合煤气	100	95	90
	发生炉煤气	——	100	90
	蒸汽	100	90	80
载能工质	氧气	100	100	95
	氮气	100	100	90
	氩气	100	100	90
	新水	100	95	95
	化学水	100	95	95
	循环水、再生水	100	90	95
	压缩空气	100	100	90
	鼓风	——	100	90

6.1.2.4 进出钢铁企业次级用能单位的能源计量器具配备率应符合表 1 的要求。

6.1.2.5 用能单元（或主要用能设备）应加装能源计量器具，其能源计量器具配备率应符合表 1 的要求。

单台设备能源消耗量大于或等于表 2 中一种或多种能源消耗量限定值的为主要用能设备。

表 2　主要用能设备能源消耗量（或功率）限定值

能源种类	电力	固态能源	液态能源	燃气	热力	水	其他
单位	kW	t/h	t/h	m^3/h	MW	t/h	GJ/h
限定值	100	1	0.5	100	7	1	29.31

注：

1　对于可单独进行能源计量考核的基本用能单元（装置、系统、工序、工段等），如果基本用能单元已配置了能源计量器具，基本用能单元的主要用能设备可以不再单独配置能源计量器具。

2　对于集中管理同类用能设备的基本用能单元（锅炉房、泵房等），如果基本用能单元已配置了能源计量器具，基本用能单元的主要用能设备可以不再单独配置能源计量器具。

6.1.2.6 能源计量器具的准确度等级要求

进出钢铁企业用能单位的能源计量器具具准确度等级应满足表 3 的要求。

钢铁企业主要次级用能单位所配置能源计量器具的准确度等级(水表除外)按照表3的要求。水表计量准确度等级不低于2.0级，水表的量程比不低于80。

主要用能设备所配置能源计量器具的准确度等级(电能表、水表除外)按照表3的要求，高压电机的电能表准确度等级不低于0.5级；水表计量准确度等级不低于2.0级，水表的量程比不低于80。

表 3　用能单位能源计量器具准确度等级

计量器具类别	计量目的		准确度等级要求
衡器	进出用能单位燃料的静态计量		Ⅰ0.1
	进出用能单位燃料的动态计量		0.5
电能表	进出用能单位有功交流电能计量	Ⅰ类用户	0.5S
		Ⅱ类用户	0.5
		Ⅲ类用户	1.0
		Ⅳ类用户	1.0
		Ⅴ类用户	1.0
	用能单位的直流电能计量		2.0
油流量表(装置)	进出用能单位	汽油、柴油	0.5
		重油	1.0
气体流量表(装置)	进出用能单位	煤气、天然气	2.0
		蒸汽	2.5
水流量表(装置)	进出用能单位	管径不大于 250mm	1.0
		管径大于 250mm	1.5
温度仪表	用于液态、气态能源的温度计量		2.0
	与气体、蒸汽质量计算相关的温度计量		0.5
压力仪表	用于液态、气态能源的压力计量		2.0
	与气体、蒸汽质量计算相关的压力计量		0.5

注：

1　当计量器具是由传感器(变送器)、二次仪表组成的测量装置或系统时，表中给出的准确度等级应是装置或系统的准确度等级。装置或系统未明确给出其准确度等级时，可用传感器与二次仪表的准确度等级按误差合成方法合成。

2　运行中的电能计量装置按其所计量电能量的多少，将用户分为五类。Ⅰ类用户为月平均用电量 500 万 kWh 及以上或变压器容量为 10000kVA 及以上的高压计费用户；Ⅱ类用户为小于Ⅰ类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量 100 万 kWh 及以上或变压器容量为 2000kVA 及以上的高压计费用户；Ⅲ类用户为小于Ⅱ类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量 10 万 kWh 及以上或变压器容量为 315kVA 及以上的计费用户；Ⅳ类用户为负荷容量为 315kVA 及以下的计费用户；Ⅴ类用户为单相供电的计费用户；

3　用于成品油贸易结算的计量器具的准确度等级应不低于 0.3；

4　用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应符合 GB/T 18603-2001 附录 A 和附录 B 的要求。

6.1.3 特定要求

6.1.3.1 钢铁企业应配备测量煤炭、煤气及天然气等能源发热量的计量检测装置。

6.1.3.2 钢铁企业的能源转换工序配备的能源计量器具应满足评价其能源加工、转换的要求。

6.1.3.3 配备的能源计量器具的性能，应满足相应的生产工艺及使用环境(如温度、温度变化率、湿度、照明、振动、噪声、粉尘、腐蚀、电磁干扰等)要求。

6.1.3.4 主要用能设备的能源计量器具的设计、安装和使用应满足 GB/T 15316 的要求。

6.1.3.5 钢铁企业应建立完善的主要用能设备台帐。主要用能设备台帐至少具有：反映用能设备各种用能种类和日常用能量等主要特征。主要用能设备台账参照附录 A.1。

6.2 能源计量器具管理

6.2.1 管理概述

钢铁企业应对能源计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护和报废处理等环节形成制度并实施有效管理,确保能源计量器具配备满足能源计量数据采集需要和在用能源计量器具的量值准确可靠。

6.2.2 配备管理

6.2.2.1 钢铁企业应根据被测能源的特点和现场条件，合理选型能源计量器具。

6.2.2.2 钢铁企业应根据被测能源的特点和现场状况，规范安装能源计量器具。

6.2.2.3 钢铁企业应依据 GB/T 33656 和 GB/T21368，结合钢铁企业的生产工艺和行政组织机构框图，按照能源实际的流向和能源分类、分级、分项计量的要求，合理设置能源计量检测点，形成能源计量网络图等文件。

6.2.2.4 钢铁企业能源计量网络图的能源种类应包括：电能、固态能源（煤炭等）、液态能源（成品油等）、气态能源（高炉煤气、转炉煤气等）、载能工质（水、蒸汽、压缩空气等），可回收利用的余能（发电热风等）。

6.2.2.5 钢铁企业应定期对能源流向图、能源计量采集点和能源计量器具需要量进行评审,以符合实际状况。

6.2.3 信息管理

6.2.3.1 钢铁企业应建立完整的能源计量器具台账。进出用能单位、主要次级用能单位和用能单元（或主要用能设备）应有独立的能源计量器具台账。台帐应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、用能单位管理编号、安装使用地点、测量参数、能源种类、检定/校准间隔、检定/校准日期、状态(指合格、准用、禁用等)。

其他能源计量器具应包括：用于能源计量器具检定/校准的标准器、用于能源能量分析用计量器具以及按照有关校准规范测量用的便携式能源仪表。

6.2.3.2　钢铁企业应建立完整的能源计量器具档案，内容包括：

1)　计量器具使用说明书；

2)　计量器具出厂合格证书；

3)　计量器具最近两个连续周期的检定（校准）证书（或记录）；

4)　计量器具维修保养记录；

5)　计量器具其他相关信息（如流量仪表一次元件的信息）。

6.3.3　状态标识管理

在用的能源计量器具应在明显位置标示与能源计量器具台账编号对应的标识,应有计量确认的状态标识(指合格、准用、禁用等)，以备查验和管理。

6.3　能源计量检定/校准

6.3.1　检定/校准量传溯源要求

6.3.1.1　钢铁企业应制定能源计量器具量值传递或溯源图(格式可参照附录B的 图B.1、图B.2；其中作为内部计量标准器具使用的，应确定其准确度等级、测量范围、可溯源的上级传递标准。

6.3.1.2　钢铁企业自行检定/校准能源计量器具应建立本单位最高计量标准,应满足计量溯源性和法制计量有关要求。

6.3.1.3　钢铁企业应制定能源计量器具周期检定/校准计划,实行定期检定/校准。其检定/校准周期、检定/校准方式应遵守相关计量法律法规的规定。其中：

1)　属于强制检定范围的工作计量器具应向政府计量行政部门登记备案，并向其指定的技术机构申请强制检定；

2)　属于非强制检定的计量器具,应由具备开展计量检定/校准资格的计量技术机构或用能单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准；

3)　对无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制检定计量器具，应采取可行、有效的措施（如自校、比对、定期更换等）确保其量值准确可靠；

4)　属于钢铁企业自行确定检定/校准的计量器具，开展检定/校准应有现行有效的控制文件（如计量器具检定/校准间隔的管理程序和校准规范等）作为依据。

6.3.2　检定/校准过程的实施

6.3.2.1　能源计量检定/校准过程的实施，应按照检定规程、校准规范或程序并在受控的条件下进行。受控条件包括下列内容：

1)　使用经确认合格的设备；

2)　使用经确认有效的检定/校准规范或程序；

3)　具备所要求的环境条件；

4)　使用具有资格能力的人员；

5) 合适的结果报告方式。

6.3.2.2 能源计量人员应实时记录能源计量检定/校准结果。能源计量检定/校准记录应包括下列内容：

1) 实施的计量检定/校准过程的完整表述，包括所用的全部资源（测量人员、测量设备、测量环境）和相关的信息；

2) 有关计量检定/校准数据；

3) 根据计量检定/校准数据而采取的计算方法和结果；

4) 具有数据采集、复核人员签字，必要时应有审核人员签字；

5) 进行数据采集的日期。

6.3.2.3 能源计量检定/校准记录应按规定的期限予以保存。

6.4 能源计量器具使用

6.4.1 在用能源计量器具应处于有效的检定/校准状态，不满足 6.3.1.3 要求的不得使用。

6.4.2 能源计量器具应在受控或已知满足需要的环境中使用，确保测量结果准确有效。

6.4.3 对影响能源计量器具计量性能的调整装置及软件，在使用中不得改动其铅封、封印及其他保护装置。

6.4.4 在用能源计量器具被怀疑或出现损坏、过载、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、误操作、铅封/封印或保护装置损坏破裂等情况时，应停止使用、隔离存放，做出明显的标签或标志，排除不符合原因，经再次检定/校准符合要求后才能重新投入使用。

可能时，应保存不符合要求的能源计量器具在调整或修理前后的检定/校准原始记录，如果检定/校准结果表明该器具在以往数据采集中出现明显的误差风险，应采取必要的措施。

7 能源计量数据管理

7.1 能源计量数据采集

7.1.1 能源计量数据采集原则

能源计量数据采集应与能源计量器具实际测量结果相符，不得伪造或者篡改能源计量数据。

钢铁企业应按能源分类、分级、分项计量要求设置能源计量采集点，对各种一次能源、二次能源和载能工质等定期进行计量数据采集和记录，记录应完整、真实、准确、可靠，并按规定的期限予以保存，以满足能源计量管理的要求。

7.1.2 能源计量数据采集要求

1) 采集时间相对稳定，以消除因采集时差带来统计数据的不可比性。

2) 满足计算和统计单位产品能源消耗量及工序能耗量、制定和考核各级能耗定额、

计算节能技改的节能量等需要。

3) 能源计量原始记录应按规定的期限予以保存。

4) 满足政府相关部门节能管理的需求。

7.1.3 能源计量数据采集方式

1) 人工采集。使用规范的数据采集记录（抄表记录）格式，由数据采集人员和复核人员签字。

2) 自动采集。利用计算机技术实现能源计量数据的网络化管理，及时采集能源计量数据并备份归档。

3) 第三方公正计量。委托具备法定资质的社会公正计量行(站)对大宗能源的贸易交接、能源消耗状况提供公正计量数据。

7.1.4 能源计量采集应按照标准、规范或程序并在受控条件下进行，受控条件包括：

1) 使用合格的能源计量器具；

2) 应用经确认有效的采集标准、规范、程序和记录表式；

3) 具备所要求的环境条件；

4) 使用具有资格能力的人员；

5) 合适的结果报告方式。

7.1.5 能源计量采集记录要求

采集者应实时记录能源计量采集结果，记录内容包括：

1) 使用的能源计量器具、采集依据、环境条件等相关信息；

2) 能源计量采集原始数据；

3) 数据计算方法及结果；

4) 采集、复核人员签字，必要时应有审核人员签字；

5) 采集日期。

7.2 能源计量数据处理

7.2.1 能源计量原始数据不得随意更改，并保证数据完整、真实、准确、可靠。

7.2.2 当能源计量器具损坏或安装、拆卸期间造成能源计量数据不准或无法统计时，应制定相应的方案进行评估。评估方案包括评估方法、程序、结论、数据可靠性论证、评估人员和批准人员、日期等内容。

7.2.3 经处理后的能源计量数据应由授权人员进行审核确认。

7.3 能源计量数据应用

7.3.1 钢铁企业应将能源计量数据作为统计调查、统计分析的基础，能源统计报表数据应能追溯至计量采集记录。

7.3.2 钢铁企业制定年度节能目标和实施方案，应以能源计量数据为基础，有针对性地采取计量管理或计量改造措施。

7.3.3　钢铁企业应利用能源计量数据进行节能分析。根据能源统计、考核期限，定期分析用于贸易结算、内部考核等能源报表数据并有分析记录或报告，为计量管理、节能改造提供可靠依据。

7.3.4　钢铁企业应将能源计量数据作为开展能源审计、能源平衡测试、能源效率限额对标、节能降耗改造等活动的依据，提高能源使用效率。

8　自查与整改

8.1　自查

8.1.1　钢铁企业每年应制定能源计量自查方案并组织自查，以验证其能源计量工作符合本单位能源计量管理制度和本规范的要求。自查方案内容包括检查依据、检查项目、检查程序、检查方法和报告格式等。自查应形成记录，记录格式可参照附录 C。

8.1.2　自查应形成记录，记录格式可参照附录 C。

自查应形成报告，报告格式可参照附录 D，至少应覆盖其全部内容。

8.2　整改

钢铁企业应对自查发现的问题及时进行整改，并对整改的效果进行验证。

9　钢铁企业能源计量审查

9.1　审查原则

能源计量审查应遵守以下原则：

1）独立、公正；

2）基于证据的方法；

3）为被审查单位保密。

9.2　审查组织

能源计量审查组由组长和相关技术专家组成，审查组实行组长负责制，组长职责包括以下方面：

1）制定审查计划，决定审查方式；

2）对审查组成员进行工作分工；

3）与被审查单位联络协调；

4）审定并提交审查报告。

9.3　审查方式

9.3.1 能源计量审查包括资料审查和现场审查两种方式。

9.3.2 钢铁企业属于下列情况之一，应采用现场审查方式进行审查：

1）首次审查；

2）未按本规范要求提供自查资料；

3）提供的自查资料不能充分证明其能源计量工作状况。

9.3.3 钢铁企业只有提供的自查资料能充分证明其能源计量工作状况全部符合下列条件，可采用资料审查方式进行审查。

9.4 钢铁企业准备

9.4.1 接到政府行政主管部门关于能源计量审查的通知后，钢铁企业应按要求报送以下自查资料：

1) 本单位基本情况和组织机构设置框图；
2) 能源计量工作自查报告；
3) 能源计量管理制度；
4) 审查期内的能源统计报表、能源审计报告、能源平衡测试报告、能源效率限额对标报告和节能降耗改造技术报告等；
5) 主要用能设备配备情况台账（参见附录 A 中，表 A.1）；
6) 钢铁企业能源流向图（参见附录 A 中，图 A.2）；
7) 能源计量计量网络图（参见附录 A 中，图 A.3-8）；
8) 能源计量工作人员配备情况台账（参见附录 B 中，表 B.1）及任职证明文件；
9) 能源计量器具配备台账（参见附录 B 中，表 B.2）；
10) 进出用能单位能源计量器具配备台账（参见附录 B 中，表 B.3）；
11) 进出主要次级用能单位能源计量器具配备台账（参见附录 B 中，表 B.4）；
12) 用能单元（或主要用能设备）能源计量器具配备台账（参见附录 B 中，表 B.5）；
13) 其他能源计量器具配备台账（参见附录 B 中，表 B.6）；
14) 能源计量器具配备情况统计汇总表（参见附录 B 中，表 B.7）；
15) 能源计量器具准确度等级统计汇总表（参见附录 B 中，表 B.8）；
16) 能源计量器具自行检定/校准的有关检定装置量值传递/溯源框图（图 B.1）；
17) 能源计量器具量值传递/溯源框图（参见附录 B 中，图 B.10）等。

9.4.2 现场审查应在钢铁企业正常生产状态时进行。

9.5 资料审查

9.5.1 审查组对钢铁企业报送的自查资料进行全面审查，确认其准确性和可信度，并为现场审查的抽样调查做好准备。

9.5.2 经审查组审查认可的钢铁企业能源计量自查结果，可直接运用于钢铁企业能源计量审查报告。

9.5.3 资料审查后，无需进行现场审查的，审查组应填写《钢铁企业能源计量审查记录表》，格式见附录 C。

9.5.4 编制《钢铁企业能源计量审查报告》，格式见附录 D；审查报告应至少包括三个附件，其中：

1) 《钢铁企业主要用能设备台账》作为审查报告附件 1，格式参见见附录 A.1）；
2) 《钢铁企业能源计量网络图》作为审查报告附件 2，格式见附录 A.3-8；
3) 《审查情况汇总表》作为审查报告附件 3，格式见附录 D）。

9.5.5 对审查发现的不符合项，应编制《钢铁企业能源计量审查不符合项报告》作为附件 4，格式见附录 D。

9.6 现场审查

9.6.1　审查组在资料审查基础上，制定现场审查计划并通知被审查单位做好准备。审查计划包括审查目的、审查内容、审查程序、审查时间、审查人员分工、审查要求等。

9.6.2　现场审查宜采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问、现场检验等方式进行。

9.6.3　一般情况下，现场审查时间不超过两天。

9.6.4　现场审查程序

9.6.4.1　首次会议

由审查组组长主持，被审查单位负责人、能源计量管理有关人员和审查组成员参加。会议内容主要是：审查组通报审查计划，被审查单位介绍基本情况和能源计量工作情况。

9.6.4.2　分工审查

审查组人员按照分工，开展现场审查，填写《钢铁企业能源计量审查记录表》(格式见附录C)。

《钢铁企业能源计量审查记录表》（格式见附录C）列出66项内容，每一项的评定结论分“符合”、“不符合”、“不适用”三种。符合条款要求，结论为“符合”；不符合条款要求，结论为“不符合”；条款要求对被审查单位不适用，结论为“不适用”。

9.6.4.3　情况汇总

现场审查结束后，审查组对审查情况进行汇总，确定审查结论。对审查发现的不符合项，应编制《钢铁企业能源计量审查不符合项报告》（格式见附录D）。

9.6.4.4　交换意见

审查组与被审查单位负责人就审查情况和结论交换意见。

9.6.4.5　末次会议

由审查组组长主持，被审查单位负责人、能源计量管理有关人员和审查组成员参加。审查组通报现场审查情况和结论，被审查单位负责人签字确认。

9.7　审查结论确定

《钢铁企业能源计量审查报告》（格式见附录 D）将审查结论分为“符合规范要求”、“基本符合规范要求，需要整改”、“不符合规范要求”三种。

单项评定结论全部为“符合”，审查结论为“符合规范要求”；

有不多于 8 项评定结论为“不符合”，审查结论为“基本符合规范要求，需要整改”；

有不少于 9 项评定结论为“不符合”，审查结论为“不符合规范要求”。

9.8　审查结果处理

9.8.1　政府行政主管部门根据审查组提交的审查资料，下达钢铁企业能源计量审查结果告知书。

9.8.2　政府行政主管部门组织审查组对钢铁企业整改情况进行资料或现场确认。对整改后仍不符合要求或拒绝整改的，按相关法律法规的规定处理。

附 录 A

主要用能设备台账、能源流向图和能源计量网络图（参考件）

A.1　基本用能单元（或主要用能设备台账）

表 A.1 基本用能单元（或主要用能设备）台账

单位	序号	车间/工序	设备名称	型号	单位	数量	使用地点	所属工段/作业区	所属班组（岗位）	能源消耗种类	功率	小时消耗量	能源量tce/年
焦化厂	1	备煤车间	1#、2#粉碎机		台	2	粉碎机机房	备煤工序		电力	2*630kw	1260	1357
	1	炼焦车间	1#、2#焦炉		座	2	炼焦车间	炼焦工序		焦炉煤气	14000m3/h	14000	70076
	2									高炉煤气	57000m3/h	57000	62465
	3		.....		...	...	...	炼焦工序		...	...	...	...
	1	净化车间	蒸氨塔		台	1	净化车间	蒸氨工序		蒸汽	8t/h	8	7184
	2		煤气鼓风机/电机		台	2		焦炉		电力	2*380kw	760	818
	1	干熄焦车间	锅炉给水泵/电机		台	2	锅炉房	干熄焦发电工序		电力	2*630kw	1260	641
	2		锅炉		台	1				蒸汽	61t/h	61	69170
	3		汽轮机		台	1	汽轮机房			蒸汽	61t/h	61	69170
	4				台	1	汽轮机房			电	1800kWh	1800	19378
	5		循环风机/电机		台	1	干熄焦风机房	干熄焦工序		电力	1*1300kw	1300	1322
	6		除尘风机/电机		台	1				电力	1*690kw	690	485
	7		.....		...	...				...	...	...	...

表 A.1 基本用能单元（或主要用能设备）台账（续）

单位	序号	车间/工序	设备名称	型号	单位	数量	使用地点	所属工段/作业区	所属班组（岗位）	能源消耗种类	功率	小时消耗量	能源量 tce/年
烧结厂	1	烧结车间	主抽风机电机		台	1	机头风机	机头风机		电	2150KW	2150	1674.19
	2		烧结机点火器		台	1	主控楼	烧结机		高炉煤气	9000m^3/h	9000	8672.4
	3		烧结机		台	1	主控楼	烧结机		焦粉	9t/h	9	61242.91
	4		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...
	1	竖炉车间	竖炉燃烧室		台	1	竖炉	竖炉		高炉煤气	6500m^3/h	6500	6250
	2		润磨机主电机		台	1	润磨机	润磨机		电	1000KW	1000	710
	3		500 除尘风机电机		台	1	除尘风机	除尘风机		电	500KW	500	355
	4		800 助燃风机电机		台	1	助燃风机	助燃风机		电	630KW	630	448
	5		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...

表 A.1 基本用能单元（或主要用能设备）台账（续）

单位	序号	车间/工序	设备名称	型号	单位	数量	使用地点	所属工段/作业区	所属班组（岗位）	能源消耗种类	功率	小时消耗量	能源量tce/年
炼铁厂	1	高炉车间	1#高炉		座	1	1#高炉	1#高炉		焦炭	32.2t/h	32.2	270251.25
										喷煤	16.5t/h	16.5	127058.03
										焦丁	1.81t/h	1.81	15191.14
										氧气	4082m3/h	4082	2828.53
	2		1#高炉热风炉		座	4	1#高炉	1#高炉		煤气	40000m3/h	40000	37013.76
	3		1#高炉风机		台	1	1#高炉	1#高炉		电	8000KW	8000	8494.85
	4		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...
炼钢厂	1	运转车间	转炉余热系统		台	2	转炉烟道	运转车间		水	20m3/h	20	33.11
	2		混铁炉		座	2	铁水保温	运转车间		煤气	2200Nm3/h	2200	4818
	3		立式烘烤器		座	8	钢、铁包升温	运转车间		煤气	1500Nm3/h	1500	3285
	4		卧式烘烤器		座	2	钢、铁包升温	运转车间		煤气	1500Nm3/h	1500	3285
	5		离心鼓风机		台	3	一次除尘风机	运转车间		电	1600KW	1600	1722.57
	6		离心风机		台	1	混铁炉除尘风机	运转车间		电	1400KW	1400	1507.25
	7		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...
	1	转炉车间	转炉氧枪		台	2	转炉吹炼	转炉车间		氧气	15000Nm3/h	15000	10538.28
	2		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...
	1	连铸车间	中包烘烤器		座	6	中包升温	连铸车间		煤气	2200Nm3/h	2200	4818
	2		变压器		台	1	精炼炉升温	连铸车间		电	15000kva	6000	6459.62
	3		.....		...	...	.....	.....		...	...	...	...

表 A.1 基本用能单元（或主要用能设备）台账（续）

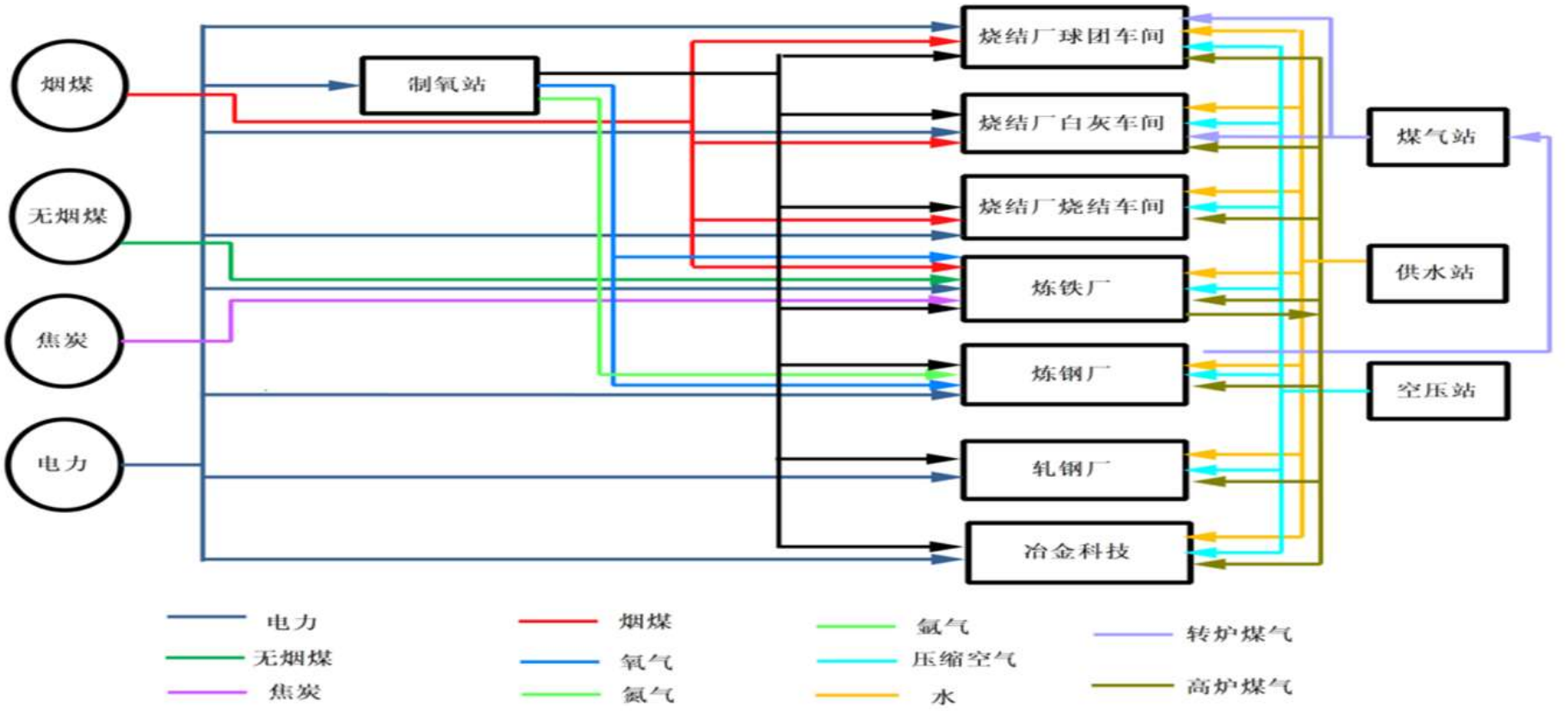
单位	序号	车间/工序	设备名称	型号	单位	数量	使用地点	所属工段/作业区	所属班组（岗位）	能源消耗种类	功率	小时消耗量	能源量tce/年
轧钢850线	1	加热区	加热炉		台	1	加热区	加热区		高炉煤气	50000Nm3/h	50000	23454
	2		…….		…	…	…….	…….		…	…	…	…
	1	粗轧区	粗轧平辊电机		台	1	粗轧区	粗轧区		电	5500KW	5500	596
	2		…….		…	…	…….	…….		…	…	…	…
	1	精轧区	精轧 F1 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	2		精轧 F2 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	3		精轧 F3 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	4		精轧 F4 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	5		精轧 F5 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	6		精轧 F6 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	7		精轧 F7 轧机主电机		台	1	精轧区	精轧区		电	2400KW	2400	260
	8		…….		…	…	…….	…….		…	…	…	…

表 A.1 基本用能单元（或主要用能设备）台账（续）

单位	序号	车间/工序	设备名称	型号	单位	数量	使用地点	所属工段/作业区	所属班组（岗位）	能源消耗种类	功率	小时消耗量	能源量tce/年
动力厂	1	制氧车间	透平空压机		台	1	1#空分	制氧车间		电	7600KW	7600	8032.74
	2		透平氧压机		台	1		制氧车间		电	3400KW	3400	3593.6
										氧气			
	3		透平氮压机		台	1		制氧车间		电	2000KW	2000	2113.88
										氮气			
	4		.....		...	...		制氧车间		氩气	...	...	...
	5		.....		...	...		制氧车间		...	...	...	...
	1	气水车间	阿特拉斯空压机		台	1	1#空压站	气水车间		电	1000KW	1000	1056.94
	2		.....		...	...		气水车间		...	...	...	...

编制：　　审核 ：　　批准：

A.2　钢铁企业能源流向图

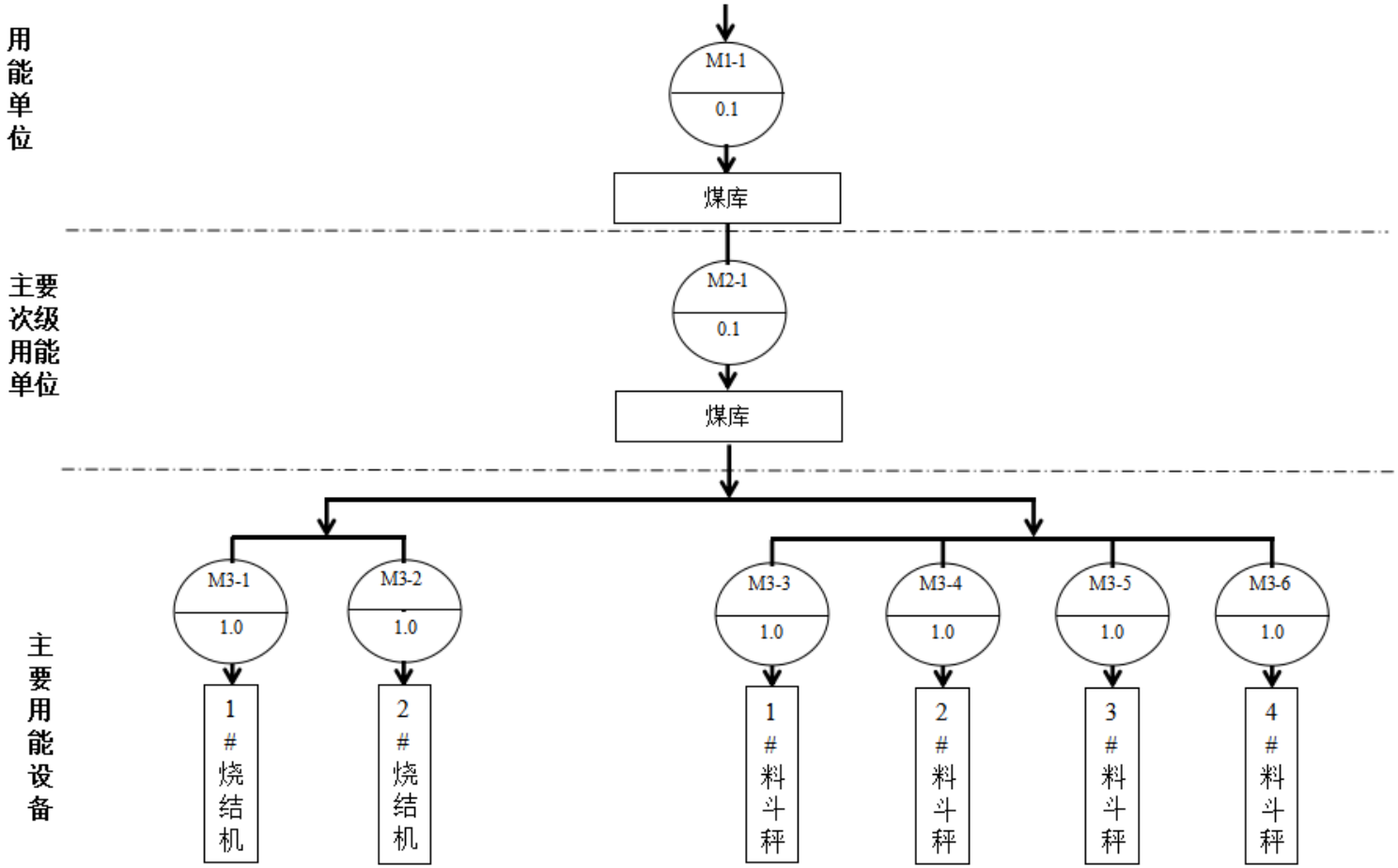


编制：　　审核：　　批准：　　日期：

图 A.2 钢铁企业能源流向图例

A.3　能源计量网络图

A.3-1　煤炭计量网络图

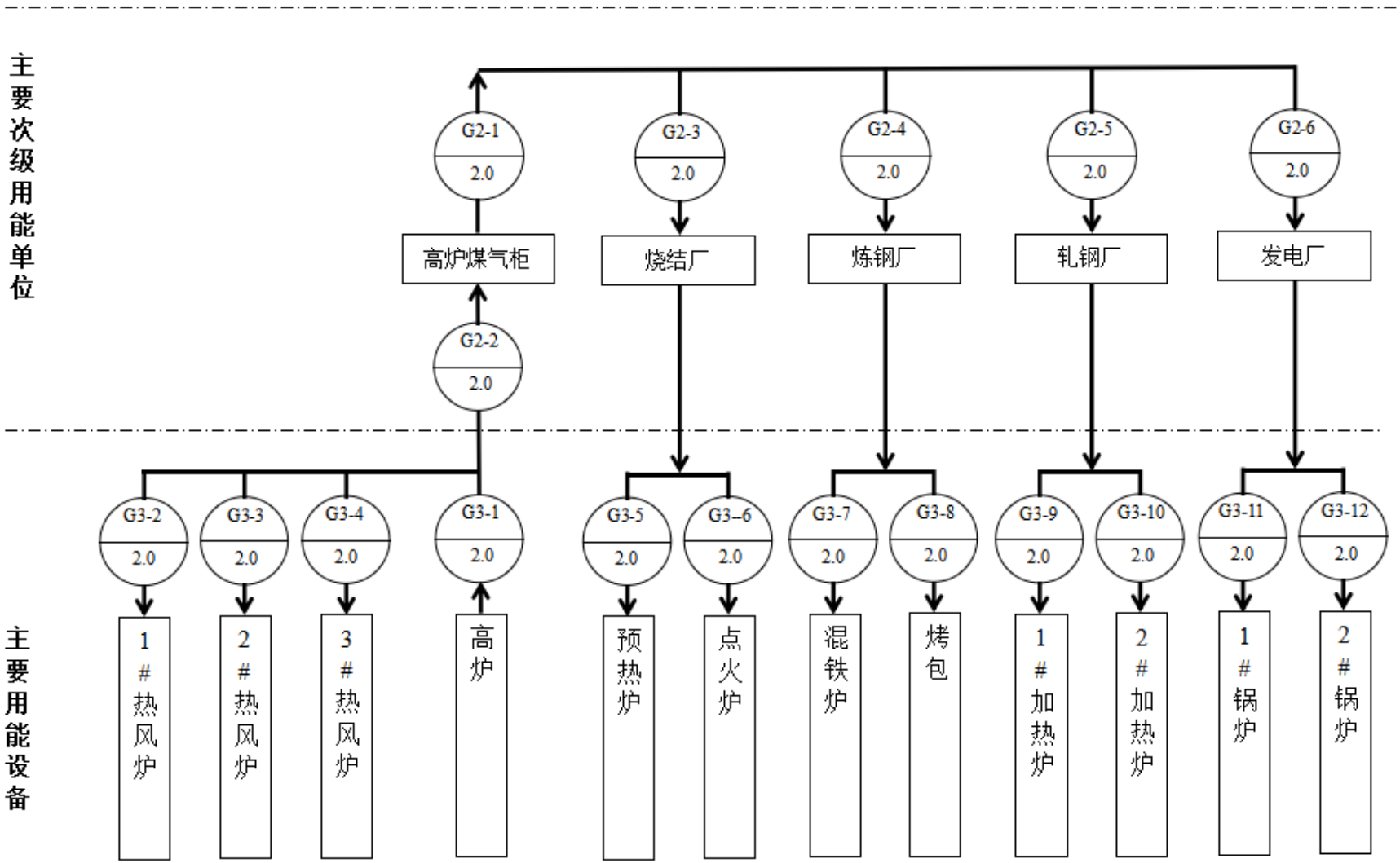


煤炭计量网络图表格

代号	器具名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
M1-1	电子汽车衡	SCS-150型	Ⅲ	1#汽车衡	进出用能单位
M2-1	电子汽车衡	SCS-150型	Ⅲ	2#汽车衡	进出用能单位
M3-1	皮带秤	ICS-17	1.0	烧结配料	主要用能设备
M3-2	皮带秤	ICS-17	1.0	烧结配料	主要用能设备
M3-3	料斗秤	GM8803	1.0	炼铁槽下	主要用能设备
M3-4	料斗秤	GM8803	1.0	炼铁槽下	主要用能设备
M3-5	料斗秤	GM8803	1.0	炼铁槽下	主要用能设备
M3-6	料斗秤	GM8803	1.0	炼铁槽下	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A.3-2 高炉煤气网络图

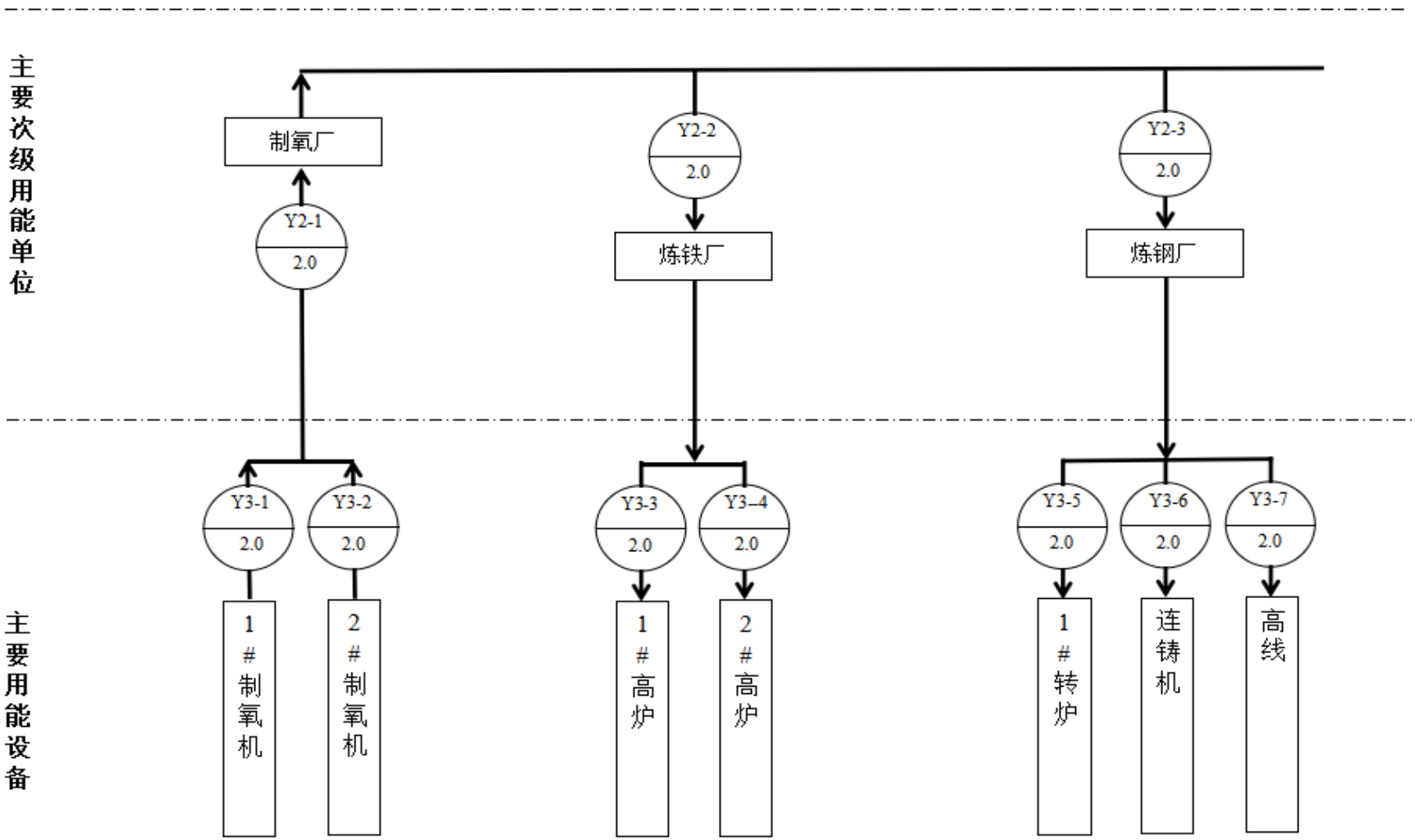

主要次级用能单位
主要用能设备
G2-1
2.0
G2-3
2.0
G2-4
2.0
G2-5
2.0
G2-6
2.0
高炉煤气柜
烧结厂
炼钢厂
轧钢厂
发电厂
G2-2
2.0
G3-2
2.0
G3-3
2.0
G3-4
2.0
G3-1
2.0
G3-5
2.0
G3-6
2.0
G3-7
2.0
G3-8
2.0
G3-9
2.0
G3-10
2.0
G3-11
2.0
G3-12
2.0
1#热风炉
2#热风炉
3#热风炉
高炉
预热炉
点火炉
混铁炉
烤包
1#加热炉
2#加热炉
1#锅炉
2#锅炉

高炉煤气计量网络图表格

代号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
G2-1	威力巴流量计	套	2.0	出高炉煤气柜	主要次级用能单位
G2-2	威力巴流量计	套	2.0	进高炉煤气柜	主要次级用能单位
G2-3	威力巴流量计	套	2.0	烧结厂	主要次级用能单位
G2-4	威力巴流量计	套	2.0	炼钢厂	主要次级用能单位
G2-5	威力巴流量计	套	2.0	轧钢厂	主要次级用能单位
G2-6	威力巴流量计	套	2.0	发电厂	主要次级用能单位
G3-1	威力巴流量计	套	2.0	高炉	主要用能设备
G3-2	威力巴流量计	套	2.0	高炉	主要用能设备
G3-3	威力巴流量计	套	2.0	高炉	主要用能设备
G3-4	威力巴流量计	套	2.0	高炉	主要用能设备
G3-5	威力巴流量计	套	2.0	预热炉	主要用能设备
G3-6	威力巴流量计	套	2.0	点火炉	主要用能设备
G3-7	威力巴流量计	套	2.0	混铁炉	主要用能设备
G3-8	威力巴流量计	套	2.0	烤包	主要用能设备
G3-9	威力巴流量计	套	2.0	1#加热炉	主要用能设备
G3-10	威力巴流量计	套	2.0	2#加热炉	主要用能设备
G3-11	威力巴流量计	套	2.0	1#锅炉	主要用能设备
G3-12	威力巴流量计	套	2.0	2#锅炉	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A3-3 氧气计量网络图

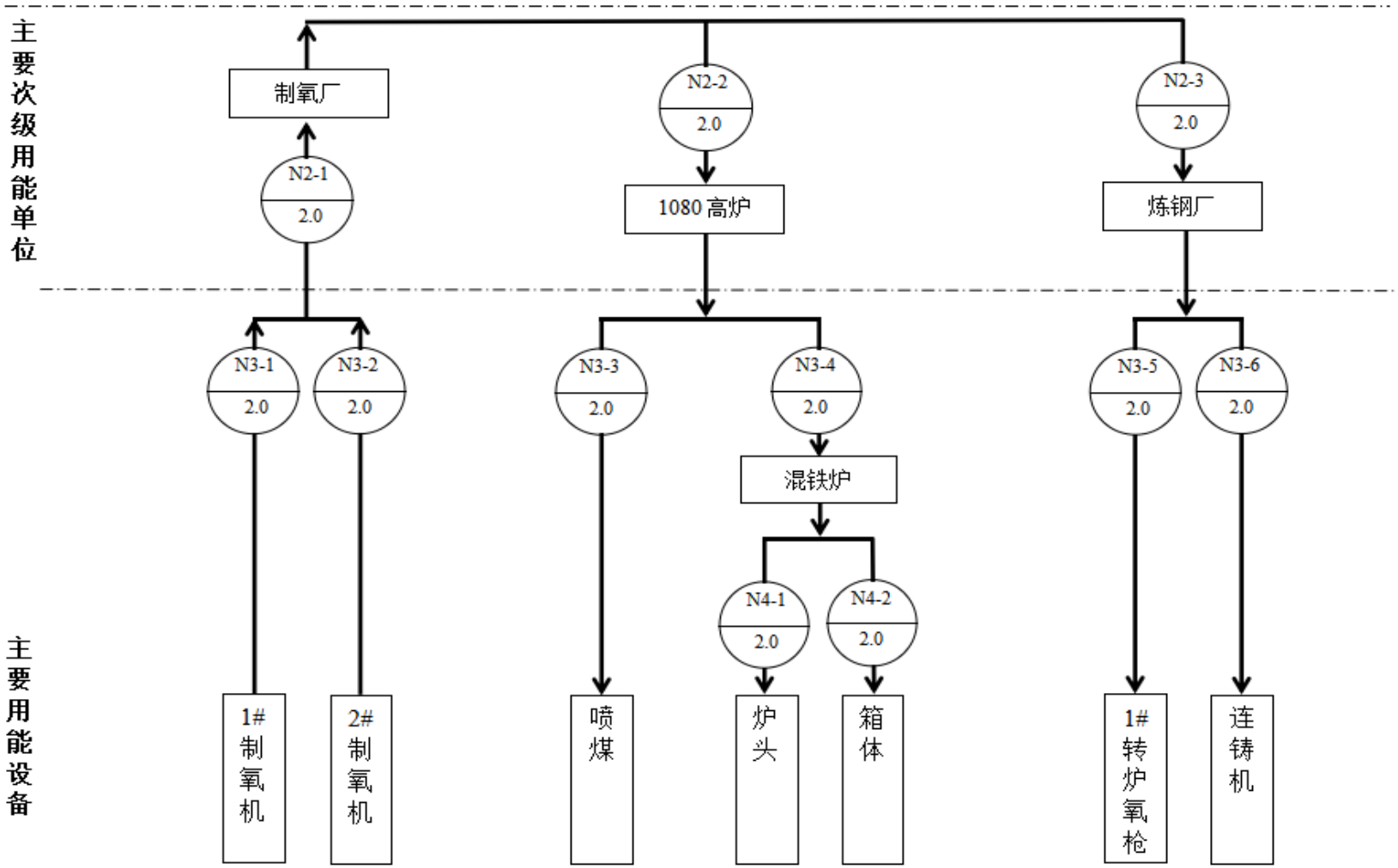

主要次级用能单位
制氧厂
Y2-1
2.0
Y2-2
2.0
炼铁厂
Y2-3
2.0
炼钢厂
Y3-1
2.0
Y3-2
2.0
Y3-3
2.0
Y3--4
2.0
Y3-5
2.0
Y3-6
2.0
Y3-7
2.0
主要用能设备
1#制氧机
2#制氧机
1#高炉
2#高炉
1#转炉
连铸机
高线

氧气计量网络图表格

代号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
Y2-1	孔板流量计	套	2.0	制氧厂出口	主要次级用能单位
Y2-2	孔板流量计	套	2.0	炼铁厂进口	主要次级用能单位
Y2-3	孔板流量计	套	2.0	炼钢厂进口	主要次级用能单位
Y3-1	孔板流量计	套	2.0	1#制氧机出口	主要用能设备
Y3-2	孔板流量计	套	2.0	2#制氧机出口	主要用能设备
Y3-3	孔板流量计	套	2.0	1#高炉	主要用能设备
Y3-4	孔板流量计	套	2.0	2#高炉	主要用能设备
Y3-5	孔板流量计	套	2.0	转炉	主要用能设备
Y3-6	孔板流量计	套	2.0	连铸机	主要用能设备
Y3-7	孔板流量计	套	2.0	高线	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A3-4 氮气计量网络图

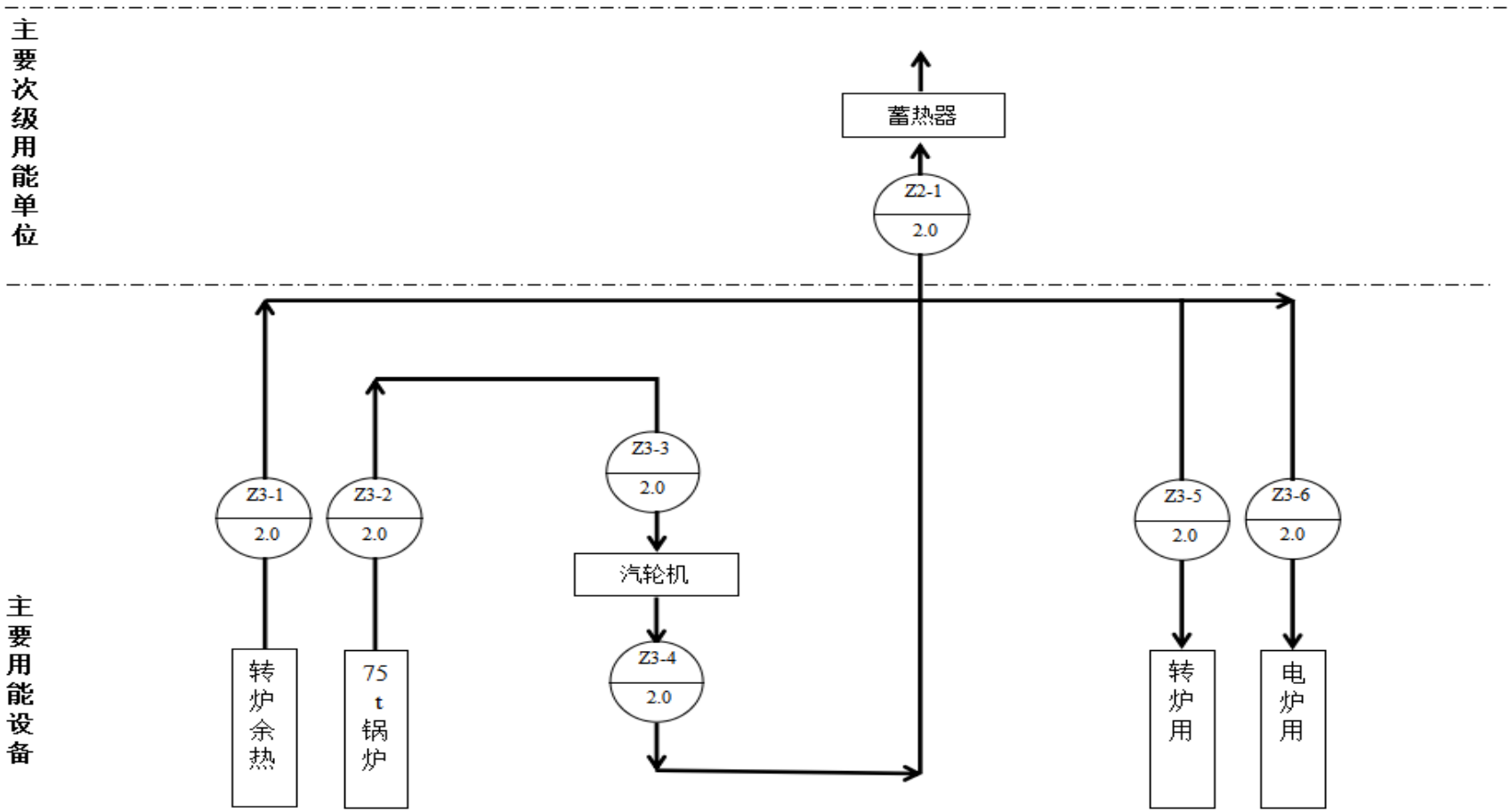

主要次级用能单位
制氧厂
N2-1
2.0
N2-2
2.0
1080 高炉
N2-3
2.0
炼钢厂
N3-1
2.0
N3-2
2.0
N3-3
2.0
N3-4
2.0
混铁炉
N3-5
2.0
N3-6
2.0
N4-1
2.0
N4-2
2.0
主要用能设备
1#制氧机
2#制氧机
喷煤
炉头
箱体
1#转炉氧枪
连铸机

氮气计量网络图表格

代号	器具名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
D2-1	孔板流量计	套	2.0	制氧厂出口	主要次级用能单位
D2-2	孔板流量计	套	2.0	1080 高炉	主要次级用能单位
D2-3	孔板流量计	套	2.0	炼钢厂进口	主要次级用能单位
D3-1	孔板流量计	套	2.0	1#制氧机出口	主要用能设备
D3-2	孔板流量计	套	2.0	2#制氧机出口	主要用能设备
D3-3	孔板流量计	套	2.0	高炉喷煤	主要用能设备
D3-4	孔板流量计	套	2.0	混铁炉	主要用能设备
D3-5	孔板流量计	套	2.0	混铁炉炉头	主要用能设备
D3-6	孔板流量计	套	2.0	混铁炉炉体	主要用能设备
D3-7	孔板流量计	套	2.0	转炉氧枪	主要用能设备
D3-8	孔板流量计	套	2.0	连铸机	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A3-5　蒸汽计量网络图

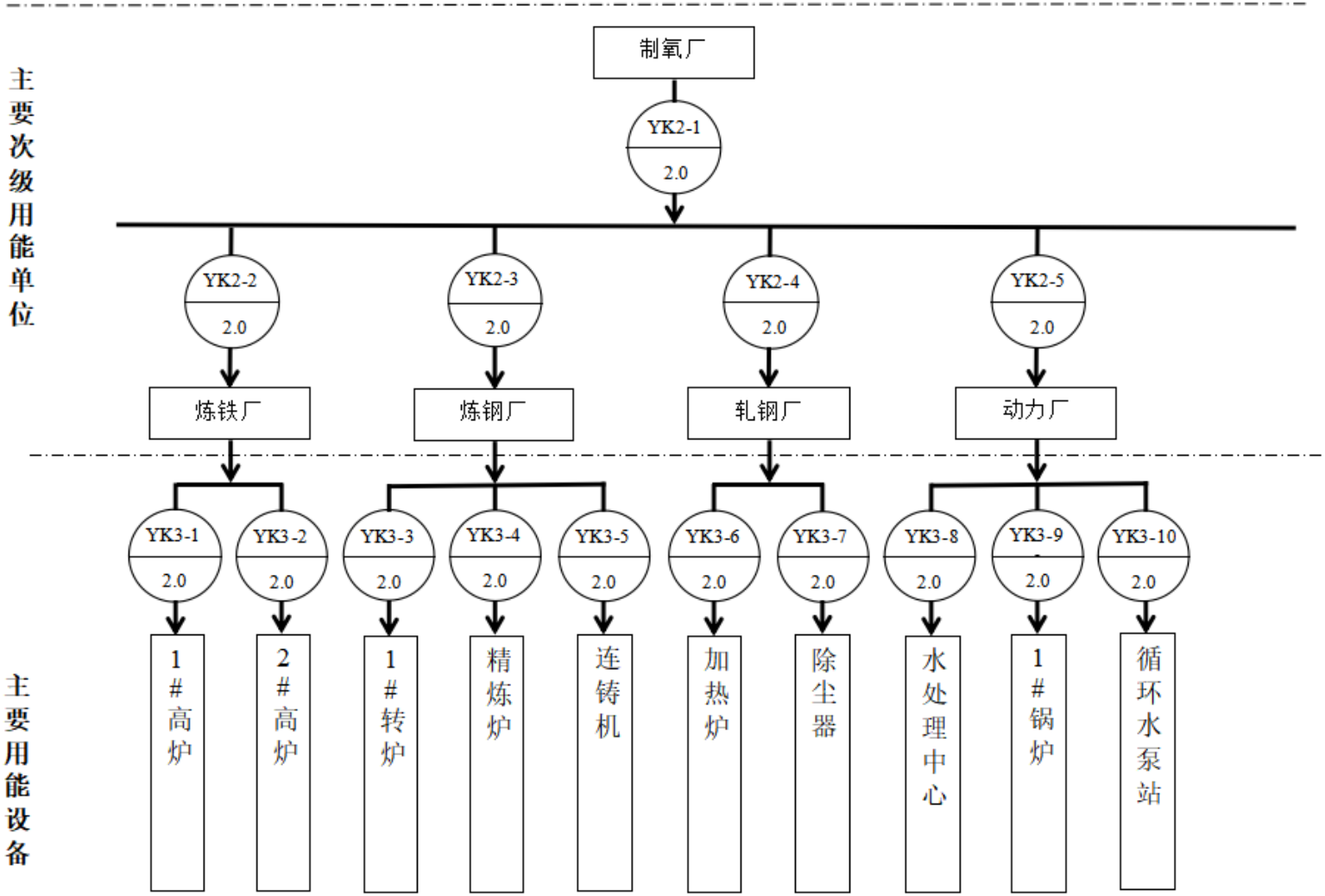

主要次级用能单位
蓄热器
Z2-1
2.0
Z3-1
2.0
Z3-2
2.0
Z3-3
2.0
汽轮机
Z3-4
2.0
Z3-5
2.0
Z3-6
2.0
主要用能设备
转炉余热
75t锅炉
转炉用
电炉用

蒸汽计量网络图表格

代号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
Z2-1	孔板流量计	套	2.0	蓄热器	主要次级用能单位
Z3-1	孔板流量计	套	2.0	余热锅炉	主要用能设备
Z3-2	孔板流量计	套	2.0	75t 锅炉	主要用能设备
Z3-3	孔板流量计	套	2.0	汽轮机进口	主要用能设备
Z3-4	孔板流量计	套	2.0	汽轮机出口	主要用能设备
Z3-5	孔板流量计	套	2.0	转炉	主要用能设备
Z3-6	孔板流量计	套	2.0	电炉	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A.3.6　压缩空气计量网络图

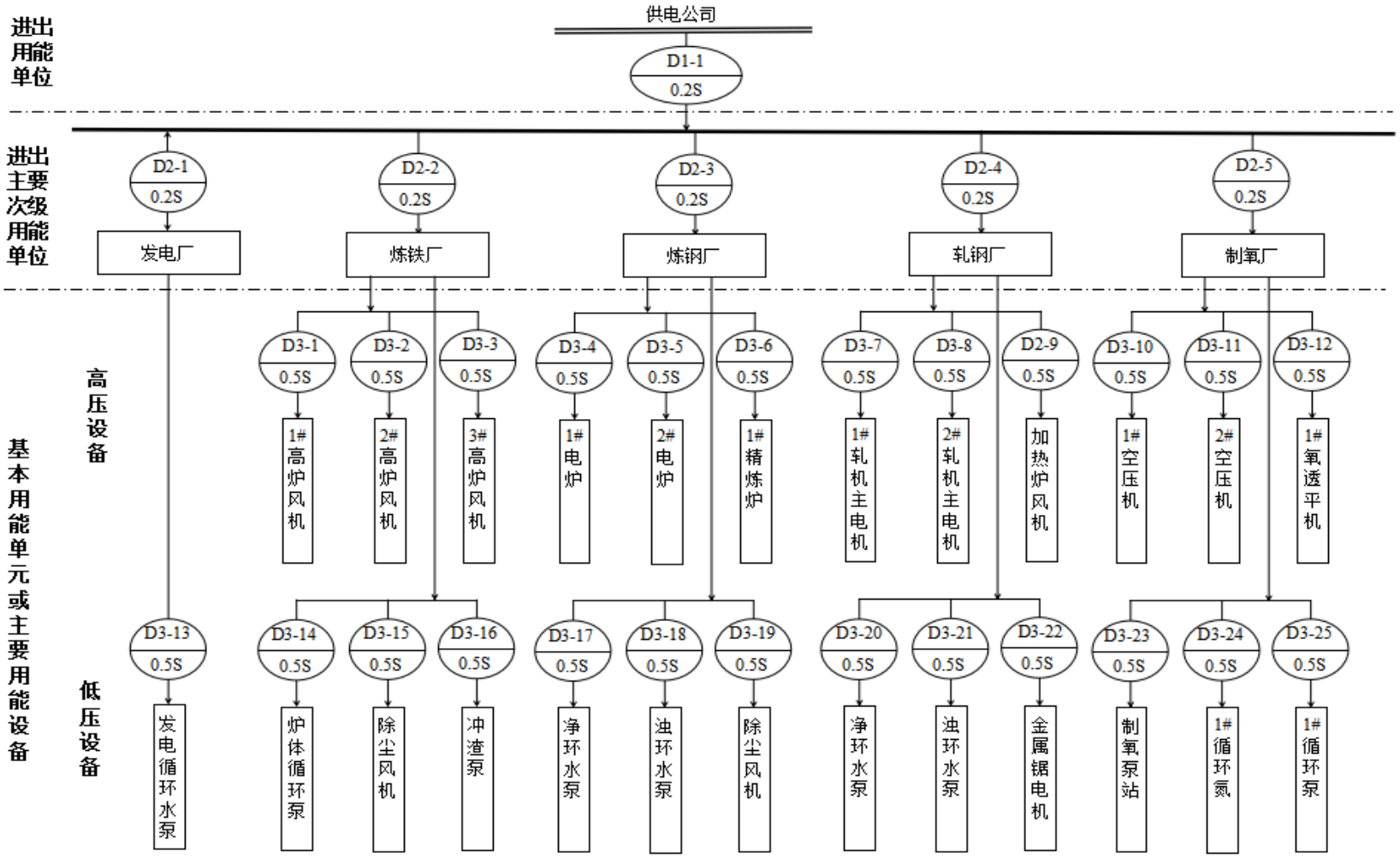


压缩空气计量网络图表格

计量器具代号	名称	管径（mm）	型号规格	准确度等级	安装使用地点	测量对象属性
YK2-1	涡街流量计	DN200	套	2.0	制氧厂	主要次级用能单位
YK2-2	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼铁厂	主要次级用能单位
YK2-3	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼钢厂	主要次级用能单位
YK2-4	涡街流量计	DN100	套	2.0	轧钢厂	主要次级用能单位
YK2-5	涡街流量计	DN100	套	2.0	动力厂	主要次级用能单位
YK3-1	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼铁厂 1#高炉	主要用能设备
YK3-2	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼铁厂 2#高炉	主要用能设备
YK3-3	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼钢厂 1#转炉	主要用能设备
YK3-4	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼钢厂精炼炉	主要用能设备
YK3-5	涡街流量计	DN100	套	2.0	炼钢厂连铸机	主要用能设备
YK3-6	涡街流量计	DN100	套	2.0	轧钢厂加热炉	主要用能设备
YK3-7	涡街流量计	DN100	套	2.0	轧钢厂除尘器	主要用能设备
YK3-8	涡街流量计	DN100	套	2.0	动力厂水处理中心	主要用能设备
YK3-9	涡街流量计	DN100	套	2.0	动力厂 1#锅炉	主要用能设备
YK3-10	涡街流量计	DN100	套	2.0	动力厂循环水泵站	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A.3-7 电能计量网络图


进出用能单位
供电公司
D1-1
0.2S
进出主要次级用能单位
D2-1
0.2S
发电厂
D2-2
0.2S
炼铁厂
D2-3
0.2S
炼钢厂
D2-4
0.2S
轧钢厂
D2-5
0.2S
制氧厂
基本用能单元或主要用能设备
高压设备
D3-1
0.5S
1#高炉风机
D3-2
0.5S
2#高炉风机
D3-3
0.5S
3#高炉风机
D3-4
0.5S
1#电炉
D3-5
0.5S
2#电炉
D3-6
0.5S
1#精炼炉
D3-7
0.5S
1#轧机主电机
D3-8
0.5S
2#轧机主电机
D2-9
0.5S
加热炉风机
D3-10
0.5S
1#空压机
D3-11
0.5S
2#空压机
D3-12
0.5S
1#氧透平机
低压设备
D3-13
0.5S
发电循环水泵
D3-14
0.5S
炉体循环泵
D3-15
0.5S
除尘风机
D3-16
0.5S
冲渣泵
D3-17
0.5S
净环水泵
D3-18
0.5S
浊环水泵
D3-19
0.5S
除尘风机
D3-20
0.5S
净环水泵
D3-21
0.5S
浊环水泵
D3-22
0.5S
金属锯电机
D3-23
0.5S
制氧泵站
D3-24
0.5S
1#循环氮
D3-25
0.5S
1#循环泵

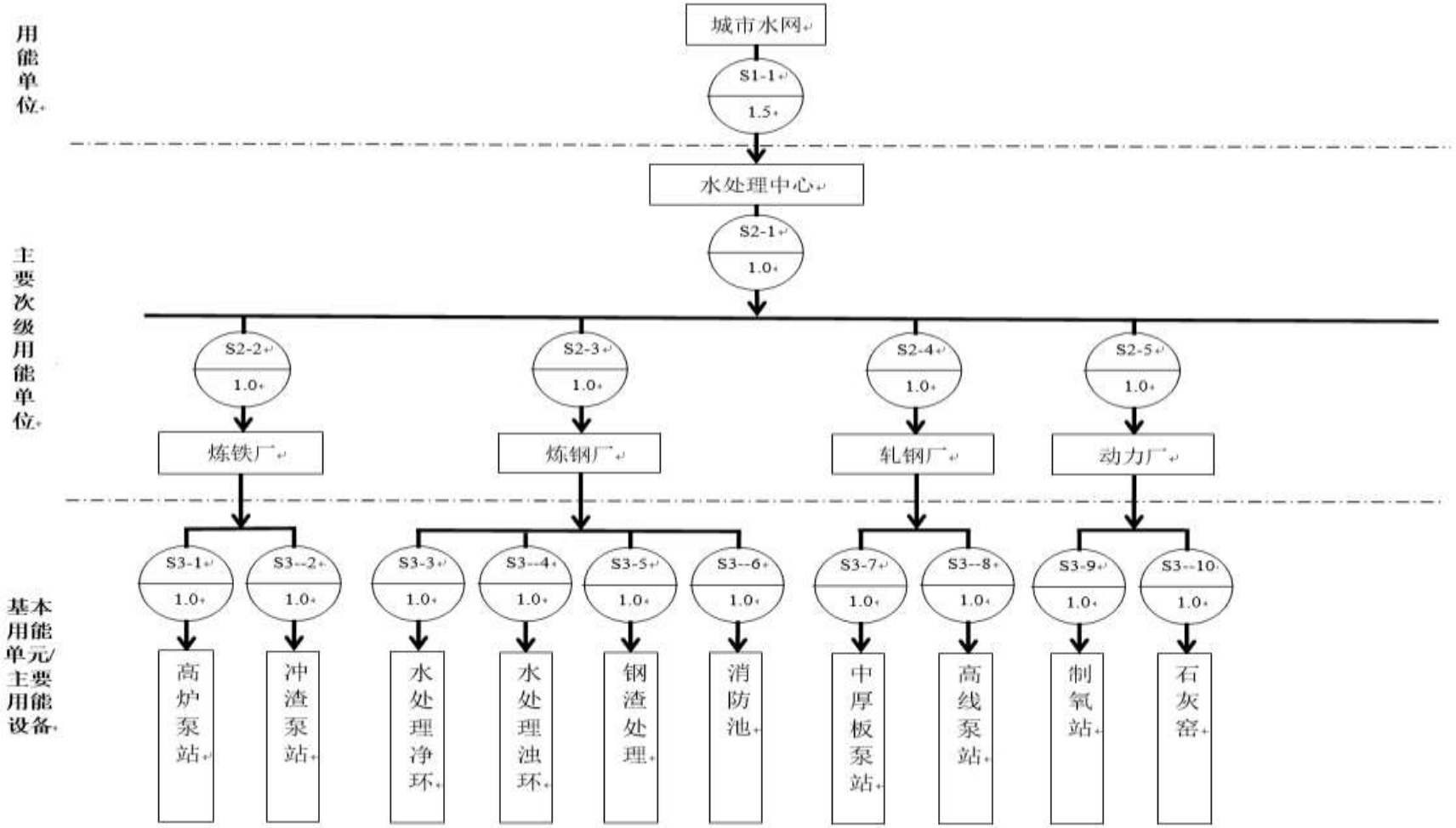
电能计量网络图表格

计量器具代号	名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
D1-1	智能电能表	DTZ178	0.2S	总配站房	进出用能单位
D2-1	智能电能表	DTSD341	0.2S	发电厂变电站出线柜	主要次级用能单位
D2-2	智能电能表	DTSD341	0.2S	炼铁厂变电站进线柜	主要次级用能单位
D2-3	智能电能表	DTSD341	0.2S	炼钢厂变电站进线柜	主要次级用能单位
D2-4	智能电能表	DTSD341	0.2S	轧钢厂变电站进线柜	主要次级用能单位
D2-5	智能电能表	DTSD341	0.2S	制氧厂变电站进线柜	主要次级用能单位
D3-1	智能电能表	DSZ1277	0.5S	1#高炉配电室 1#高炉风机电机	主要用能设备
D3-2	智能电能表	DSZ1277	0.5S	2#高炉配电室 2#高炉风机电机	主要用能设备
D3-3	智能电能表	DSZ1277	0.5S	3#高炉配电室 3#高炉风机电机	主要用能设备
D3-4	智能电能表	DSZ1277	0.5S	1#电炉配电室 1#电炉用电	主要用能设备
D3-5	智能电能表	DSZ1277	0.5S	2#电炉配电室 2#电炉用电	主要用能设备
D3-6	智能电能表	DSZ1277	0.5S	1#精炼炉配电室 1#精炼炉用电	主要用能设备
D3-7	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂变电站 1#轧机主电机	主要用能设备
D3-8	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂变电站 2#轧机主电机	主要用能设备
D3-9	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂变电站加热炉风机电机	主要用能设备
D3-10	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧厂配电室 1#空压机电机	主要用能设备
D3-11	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧厂配电室 2#空压机电机	主要用能设备
D3-12	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧厂配电室 1#氧透电机	主要用能设备

计量器具代号	名称	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
D3-13	智能电能表	DSZ1277	0.5S	发电厂配电室发电循环水泵用电	主要用能设备
D3-14	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼铁厂变电站高炉炉体循环水泵	主要用能设备
D3-15	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼铁厂变电站高炉除尘风机	主要用能设备
D3-16	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼铁厂变电站高炉冲渣泵	主要用能设备
D3-17	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼钢厂水处理配电室净环水泵	主要用能设备
D3-18	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼钢厂水处理配电室浊环水泵	主要用能设备
D3-19	智能电能表	DSZ1277	0.5S	炼钢厂除尘配电室除尘风机	主要用能设备
D3-20	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂水处理配电室净环水泵	主要用能设备
D3-21	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂水处理配电室浊环水泵	主要用能设备
D3-22	智能电能表	DSZ1277	0.5S	轧钢厂精整配电室金属锯电机	主要用能设备
D3-23	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧水处理配电室循环水泵站	主要用能设备
D3-24	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧配电室 1#循环氮用电	主要用能设备
D3-25	智能电能表	DSZ1277	0.5S	制氧配电室 1#循环泵用电	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

A.3-8　水计量网络图


用能单位
主要次级用能单位
基本用能单元/主要用能设备
城市水网
S1-1
1.5
水处理中心
S2-1
1.0
S2-2
1.0
S2-3
1.0
S2-4
1.0
S2-5
1.0
炼铁厂
炼钢厂
轧钢厂
动力厂
S3-1
1.0
S3--2
1.0
S3-3
1.0
S3--4
1.0
S3-5
1.0
S3--6
1.0
S3-7
1.0
S3--8
1.0
S3-9
1.0
S3--10
1.0
高炉泵站
冲渣泵站
水处理净环
水处理浊环
钢渣处理
消防池
中厚板泵站
高线泵站
制氧站
石灰窑

水计量网络图表格

计量器具代号	名称	管径（mm）	型号规格	准确度等级	检测点/安装位置	测量对象属性
S1-1	超声波流量计	DN600	SCL-80	1.0	进公司总水管	进出用能单位
S2-1	超声波流量计	DN500	SCL-80	1.0	水处理中心总送出	主要次级用能单位
S2-2	超声波流量计	DN200	SCL-80	1.0	炼铁厂总管流量	主要次级用能单位
S2-3	超声波流量计	DN200	SCL-80	1.0	炼钢厂总管流量	主要次级用能单位
S2-4	超声波流量计	DN200	SCL-80	1.0	轧钢厂总管流量	主要次级用能单位
S2-5	超声波流量计	DN200	SCL-80	1.0	动力厂总管流量	主要用能设备
S3-1	超声波流量计	DN200	SCL-80	1.0	炼铁厂高炉泵站	主要用能设备
S3-2	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	炼铁厂冲渣泵站	主要用能设备
S3-3	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	炼钢厂水处理净环	主要用能设备
S3-4	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	炼钢厂水处理浊环	主要用能设备
S3-5	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	炼钢厂钢渣处理	主要用能设备
S3-6	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	炼钢厂水处理消防池	主要用能设备
S3-7	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	轧钢厂中厚板泵站	主要用能设备
S3-8	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	轧钢厂高线泵站	主要用能设备
S3-9	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	动力厂制氧站	主要用能设备
S3-10	超声波流量计	DN100	SCL-80	1.0	动力厂石灰窑	主要用能设备

编制：　　审核：　　批准：　　日期：

附 录 B

钢铁企业能源计量管理用表/图

B.1 钢铁企业能源计量工作人员配备情况台账

表 B.1 钢铁企业能源计量工作人员配备情况台账

钢铁企业名称:_____

序号	人员姓名	工作部门	岗位及职务	技术职称	岗位培训、考试时间	岗位资格证号	备注

B.2 钢铁企业能源计量器具配备台账

表 B.2 钢铁企业能源计量器具配备台账

钢铁企业名称:_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等 级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点(某系统、生产线、某主要用能设备)及用途(能源计量、自检自查、能量分析)	测量参数	能源种类	检定/校准间隔	检定/校准日期	状态(合格/准用/停用)

B.3 进出用能单位能源计量器具配备台账

表 B.3 进出用能单位能源计量器具设备台账

钢铁企业名称:_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等 级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	测量参数	能源种类	检定/校准间隔	检定/校准日期	状态(合格/准用/停用)

B.4 进出主要次级用能单位能源计量器具配备台账

表 B.4 进出主要次级用能单位能源计量器具配备台账

钢铁企业名称:_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等 级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	测量参数	能源种类	检定/校准间隔	检定/校准日期	状态(合格/准用/停用)

B.5 进出主要用能设备能源计量器具配备台账

表 B.5 进出主要用能设备能源计量器具配备台账

钢铁企业名称:_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	测量参数	能源种类	检定/校准间隔	检定/校准日期	状态(合格/准用/停用)

B.6 其他能源计量器具配备台账

表 B.6 其他能源计量器具配备台账

钢铁企业名称:_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	测量参数	能源种类	检定/校准间隔	检定/校准日期	状态(合格/准用/停用)

注：其他能源计量器具包括：用于能源计量器具检定/校准的标准器、自检自查的便携式能源检测仪表、能源能量分析用计量器具等。

B.7 能源计量器具配备情况统计汇总表

表 B.7 能源计量器具配备情况统计汇总表

钢铁企业名称:_____

分级、分项	级或项的名称	配备的计量器具类别及数量（台）															
		衡器		电能表		水流量表(装置)		气态能源流量表(装置)		载能工质流量表（装置)		油流量表(装置)		温度仪表		压力仪表	
		应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）	应配数量（台）	实配数量（台）
进出用能单位																	
进出主要次级用能单位	1																
	2																
	合计																
主要用能设备	1																
	2																
	合计																
其他项目	1 可回收利用余能																
合计																	

填表人签字：　　审核人签字：　　填表日期：

表 B.7（续） 能源计量器具配备情况统计汇总表

钢铁企业名称：_____

能源种类及能源名称	能源计量分类、分级、分项											
	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备			其他项目		
	应配数（台）	实配数（台）	实际配备率（%）	应配数（台）	实配数（台）	实际配备率（%）	应配数（台）	实配数（台）	实际配备率（%）	应配数（台）	实配数（台）	实际配备率（%）
合计												

注：其他项目包括：能源计量标准、自检自查、能源能量分析等项目。

填表人签字： 审核人签字： 填表日期：

B.8 能源计量器具准确度等级统计汇总表

表 B.8 能源计量器具准确度等级统计汇总表

钢铁企业名称:_____

计量器具类别	计量目的		进出用能单位		进出次级用能单位		主要用能设备		其他	
			准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级
衡器	燃料的静态计量									
	燃料的动态计量									
电能表	有功交流电能计量	Ⅰ类用户								
		Ⅱ类用户								
		Ⅲ类用户								
		Ⅳ类用户								
		Ⅴ类用户								
	直流电能计量									
油流量表(装置)	液体能源计量									
气体流量表(装置)	气体能源计量									
载能工质流量表（装置）	气体能源计量									

表 B.8（续）

计量器具类别	计量目的		进出用能单位		进出次级用能单位		主要用能设备		其他	
			准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级
水流量表（装置）	水计量	管径不大于 250mm								
		管径大于 250mm								
温度仪表	用于液态、气态能源的温度计量									
	与气体、蒸汽质量计算相关的温度计量									
压力仪表	用于液态、气态能源的压力计量									
	与气体、蒸汽质量计算相关的压力计量									

填表人签字：　　审核人签字：　　填表日期：

图 B.3　××××检定装置量值传递/溯源框图(参考件)

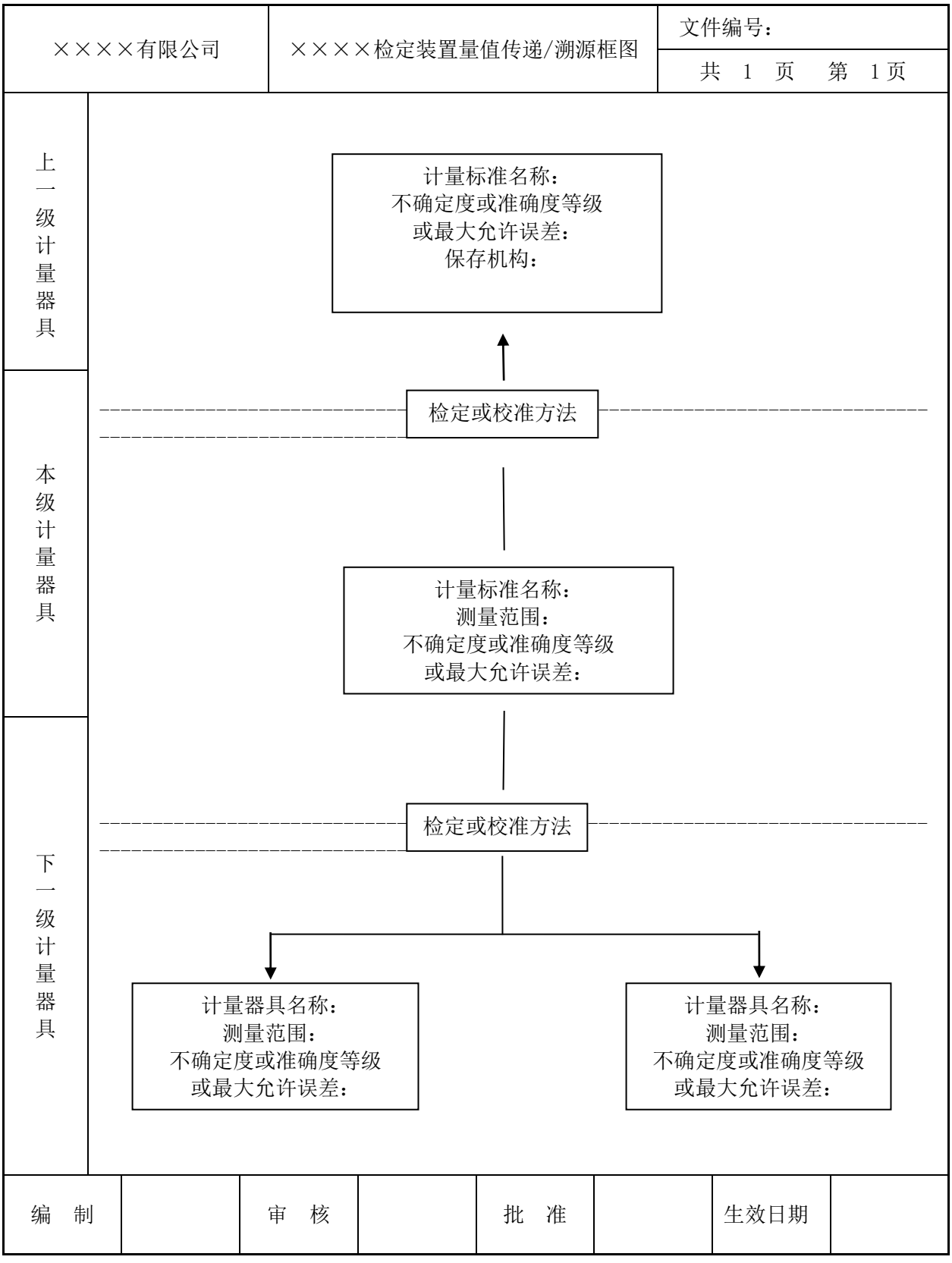
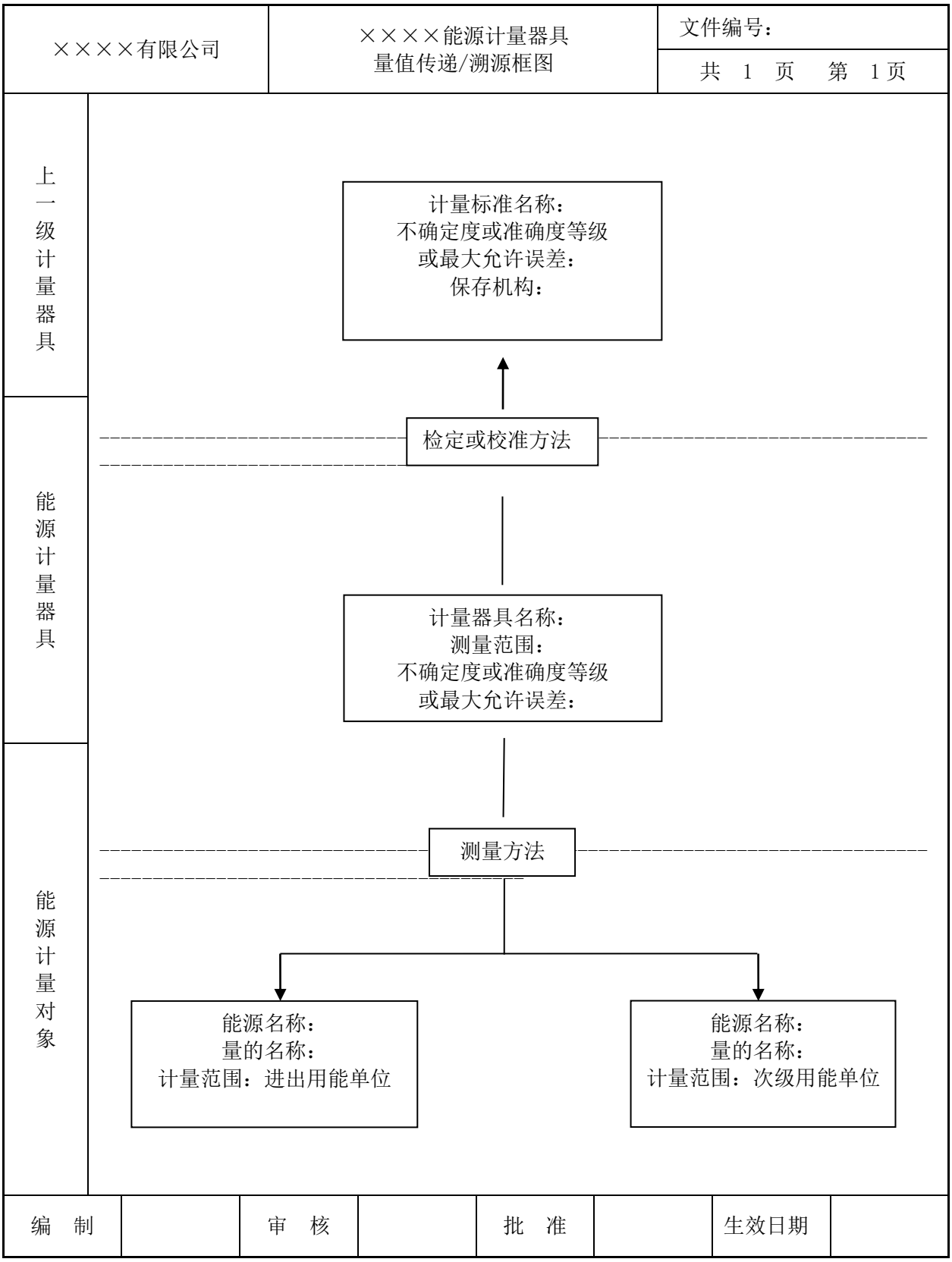


图 B.4　××××能源计量器具量值传递/溯源框图(参考件)



附录 C
钢铁企业能源计量审查记录表（格式）

表 C.1 能源计量体系管理审查记录表

序号	规范条款	能源计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
1	4.1 总则	钢铁企业应建立健全能源计量管理制度，明确能源计量管理职责，加强能源计量管理，确保能源计量数据的真实准确。	审查钢铁企业的能源计量管理制度 、任命文 件或其他文件，是否明确能源计量工作的最 高管理者和分管负责人 、能源计量主管部门 和能源计量岗位	□	□	■	
2	4.2 组织与管理 4.2.1 组织机构	钢铁企业应明确能源计量工作的管理任务，确立能源计量主管部门，设置能源计量岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系。	依据钢铁企业的能源计量管理制度 、任命文件、组织架构图或其他文件，审查是否将钢铁企业能源计量工作明确纳入公司统一管理；是否明确公司管理任务，确立能源计量主管部门，设置能源计量岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系	□	□	■	

表 C.1（续）能源计量体系管理审查记录表

序号	规范条款	能源计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
3	4.2.2 管理职责 4.2.2.1 最高管理者	最高管理者的管理职责包括： 1） 对本企业能源计量工作负总责； 2） 向本企业贯彻能源计量的重要性和能源计量法律法规的要求； 3） 组织制定能源计量目标； 4） 确保实现能源计量目标所需资源的有效配置； 5） 决定改进能源计量工作的措施。	查看有关能源计量管理的活动记录，确认最高管理者： 1）是否将满足本规范及其他能源计量管理的法律法规要求的重要性传达到有关部门，并已在用能单位内贯彻实施。 2）是否组织制定和审定能源计量目标。 3）能确保实现能源计量目标所需的人力资源、信息资源、计量器具、环境条件等资源或条件，已有效实施能源计量和管理。	□	□	■	
4	4.2.2.2 分管负责人	1） 确保按本规范要求，建立、实施能源计量管理制度； 2） 组织对能源计量工作实施情况进行自查； 3） 提出改进能源计量工作的建议。	查看有关能源计量管理的活动记录，确认能源计量工作的分管负责人： 1）是否按本规范及其他能源计量管理的法律法规的要求，组织制定能源计量管理制度，并已在用能单位内贯彻实施； 2）是否组织对能源计量工作开展情况进行自查； 3）是否在最高管理层提出改进能源计量工作的建议。	□	□	■	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/357062003155006032