

大卫与露西尔.派克德基金会

威廉与佛洛拉.休利特基金会

能 源 基 金 会

G-1303-17783



THE CHINA SUSTAINABLE ENERGY PROGRAM

中国可持续能源项目

全国工业能效监控信息化标准平台开发建设

Development and construction of the industrial energy-efficiency monitoring
national standard information platform.

项目报告

Project Report

上海节能研究中心

Shanghai Energy Conservation Research Center

2014.02.28

目录

前言.....	5
第一章 项目背景.....	6
1 节能减排能效信息平台需要规范化.....	6
2 进行了能效平台信息标准化研究设计.....	6
3 开展了节能监察政务系统深度设计.....	8
3.1 开展节能监察电子政务设计原由.....	8
3.2 专对节能监察业务的深度研究.....	8
3.3 顶层设计的电子政务系统框架.....	9
3.4 项目的实施步骤建议.....	9
4 研究成果需要应用实践.....	10
4.1 前项目研究设计尚未应用.....	10
4.2 新的节能监察队伍需要支持.....	10
4.3 基金会支持能效标准平台开发.....	11
第二章 迄今结果.....	12
1 实现节能监察操作流程标准化.....	12
1.1 节能监察的准备阶段.....	12
1.2 节能监察的实施阶段.....	13

1.3	节能监察的处理阶段	15
1.4	监察业务操作流程标准化的基础	16
1.5	监察操作流程标准化优点	17
2	建立优化结构的数据库	17
3	开发标准化的代码库	18
3.1	分类代码是标准化必要步骤	18
3.2	需要众多统一的代码库	18
3.3	本项目代码库的建立	19
4	预留数据接口标准	19
4.1	信息交互共享需要数据接口	19
4.2	技术信息数据接口制定难度大	19
5	补充完善了标准化研究设计	20
5.1	需求分析	20
5.2	补充设计	23
第三章	下一步骤	24
1	系统需要实践验证	24
2	打算继续完善推进	24
2.1	推进有关机构采用	24

2.2 着手再造优化系统	25
第四章 相关资料.....	26
1 系统开发需求分析说明	26
2 相关能源信息结构图	43
3 企业信息库	44
4 监察计算编写协议	48
5 设备能效等计算编写协议	57
6 数据交换协议	67
7 优化的数据库结构	71
8 接口文件	84
9 产品限额和设备能效测评实例	138
10 功能一览.....	159

能源基金会

全国工业能效监控信息化标准平台开发建设

项目报告

前言

当前，我国节能减排形势严峻，能源总量控制任务逼人。为了强化工业节能减排，加强信息化与工业化融合，促进提升能源利用效率的能效监控信息化建设。能源基金会中国可持续能源工业节能项目，在支持全国工业能效信息标准化平台设计研究，支持地方节能合作机制节能监察电子政务系统研究的基础上，进一步支持了全国工业能效监控信息化标准平台（下称能效信息平台）的开发建设项目。

能效信息平台的开发建设项目，是将上述研究的成果加以具体实践。在开发过程中，参照标准化平台和节能监察电子政务研究项目的有关设计，进行了进一步需求分析；节能监察业务流程标准化；建立优化结构的数据库；形成信息分类标准化的代码集；预留数据接口标准；并通过对前两项目设计方案的应用研究、修改完善，进行有关软件开发，完成了工业能效监控平台节能监察部分的初步开发建设。

日前，《节能监察电子政务系统》已上地方节能合作机制网站平台，供全国节能监察机构免费使用。下一步，我们将继续联合相关单位和机构，加紧采用试点、逐步完善和推广应用，为节能监察信息化实践提供

技术援助，推进全国工业能效监控信息化标准平台建设。

第一章 项目背景

1 节能减排能效信息平台需要规范化

”十二五”期间，全国各省市工业节能工作得到高度重视，能效信息化进展加快，许多省市开发建设了能效信息平台。但由于缺乏标准化设计与规范，每地都重新设计，相同功能和代码重复开发，各平台之间能效信息和能效数据交换十分困难。加之开发人员对工业能效信息管理的生疏，有关节能机构成立时间较短，缺少经验积累，造成各地平台功能性能参差不齐，国家资金未得到集约化使用。

2 进行了能效平台信息标准化研究设计

全国工业能效信息标准化平台设计研究项目，调研分析了当前全国缺乏能效平台标准化规范、各平台之间能效信息和数据交换困难、同类功能代码重复开发、资金未得到最大化使用，以及开发人员对能效信息掌握的生疏，而造成平台功能不全和性能不强等状况，进行了一个较完整的工业能效信息平台标准化设计。例如：平台需求设计；工业能效等指标；节能测试和节能潜力计算书；节能信息分类；各类代码表；接口协议；数据库结构优化和标准化；源代码开放功能模块标准化等。

该研究中，学习借鉴了国内外的经验和方法，例如：能源分类代码表，

课题组一直跟踪正在编制中的国家能源分类标准，作为基础标准。节能措施代码表，课题组分析并参考了美国工业评估中心 IAC 数据库中分类代码信息和编写方法，根据中国国情提出适合的节能措施分类代码方法。节能信息分类，根据“上海诊断热线”上近 6 年收集整理的节能信息分类和国内一些节能网站上对信息的分类，并研究参考了图书分类法，编制了节能信息分类表和关键词表。研究还提出了实现该平台可行的技术路线建议，为帮助全国各省市能效监控信息平台的建设和完善，并为实现各省市能效监控信息平台资源无障碍交流打下基础。

3 开展了节能监察政务系统深度设计

3.1 开展节能监察电子政务设计原由

3.1.1 各地筹建节能监察业务信息系统。近年来，有许多省市的节能监察机构筹建监察业务信息系统，这为建设一个全国性的监察信息平台创造了条件。

3.1.2 各地开发以各自模式为设计蓝本。各省市在开发监察业务系统时，均以本省市的监察模式作为设计蓝本，其系统框架和主要功能互不相同。

3.1.3 建设全国性监察信息平台会遇障碍。若这种情况延续下去，一旦需建设全国性监察信息平台时，会遇到很多障碍。表现两方面：

一是平台所需某些信息，一些省市系统无法提供；一些省市拥有的信息，平台无法处理。

二是若进行修改，势必造成大量前期工作量的浪费。

3.2 专对节能监察业务的深度研究

能源基金会地方节能合作机制节能监察（工业部分）电子政务系统研究项目，在全国工业能效信息标准化平台设计研究项目的基础上，专对工业领域节能监察业务特点，研究了覆盖节能监察全过程的业务操作

流程，指导各省市节能监察信息系统的内容、方式和格式的制定，保证数据统一性、完整性和准确性，以顶层设计思路探讨节能监察电子政务的系统框架，将标准化平台的开发建设推进了一步。

3.3 顶层设计的电子政务系统框架

该项目以顶层设计的思路探讨一个节能监察电子政务的系统框架，确定系统主要功能和一系列关于信息生成、传输等，可成为节能监察业务开发的标准规范或指南，指导监察业务信息化发展。

3.3.1 顶层设计是系统方法和全局观念。顶层设计代表的是一种系统方法和全局观念，有三个主要特征：一是顶层决定性，顶层设计是自高端向低端展开的方法，核心理念与目标都源自顶层。二是整体关联性，顶层设计强调设计对象内部要素之间，围绕核心理念和顶层目标所形成的关联、匹配与有机衔接。三是实际可操作性，顶层设计成果是可实施、可操作的。

3.3.2 顶层设计不是简单模仿。该项目的系统顶层设计，不是简单地模仿日常的业务工作，主要内容包括：监察业务操作流程标准化设计、数据库结构和优化设计、数据接口(数据交换协议)标准。

3.4 项目的实施步骤建议

由于系统功能多，涉及内容复杂，建议通过三步走，达到最终目标。

第一步：顶层设计。在合作机制成员单位支持下，进一步完善节能监察电子政务的顶层设计。

第二步：试点开发。有需求有积极性的单位承担“节能监察(工业部分)电子政务系统”通用软件的开发，推出系统测试版。

第三步：试点实践。对顶层设计适当修改，以进一步优化通用软件。

第四步：推广试用。合作机制内有关成员单位在试用基础上完善系统，形成正式版。

第五步：接口技术。实现各合作单位信息共享，以实现更大范围内的监察业务的信息化工程。

4 研究成果需要应用实践

4.1 前项目研究设计尚未应用

上述两项目仅是研究和设计成果，目前国家并没有专项资金根据该成果来开发建设标准化平台。有些省申请了资金，还在按老习惯建设功能不全且不兼容的“平台”。

4.2 新的节能监察队伍需要支持

节能监察机构的发展如燎原之势，全国已有 700 多支节能监察队伍。众多新成立的节能监察队伍从执法规范、评判经验和信息化手段方面都亟

需得到支持。

4.3 基金会支持能效标准平台开发

如果在上述设计研究基础上再进一步推进,即对节能监察部分进行开发建设,并将其成果提供节能监察机构免费使用。将会有力推进新成立机构的节能监察效能,并使工业能效监控信息标准化平台建设再跨出扎实一步。因此,在能源基金会中国可持续能源工业节能项目支持下,得以开展全国工业能效监控信息化标准平台开发建设项目。

第二章 迄今结果

本项目在实践中，通过对前研究设计的应用研究、修改完善与有关程序开发，完成了工业能效监控平台节能监察部分的初步开发建设。日前，《节能监察电子政务平台》已上地方节能合作机制网站平台，供全国节能监察机构免费使用。

1 实现节能监察操作流程标准化

首先，节能监察需要恪守政务公开程序。政务公开程序不仅是节能监察机构执法要遵守的金标准，同时也是当节能监察具体行政行为发生行政诉讼或行政复议时，法院和行政复议机关评判的重要依据。本项目将政务公开程序内置在系统中，使得任何人不能随意更改、忽视，确保机构全体成员依法行政。

再则，节能监察执法规范要有制度流程。节能监察执法分为节能监察准备阶段，节能监察实施阶段和节能监察结果处理阶段。

1.1 节能监察的准备阶段

在节能监察准备阶段，分为如下步骤。

一是制定实施方案。实施方案应明确监察的目的、对象、方式、内容、时间和工作要求以及特殊情况的处理。

二是组成监察小组。组成监察小组，明确承办人。

三是填报《日常监察申请表》。填写《日常监察申请表》，走批准流程。

四是制作并送达《节能监察通知书》。申请批准后，制作并送达《节能监察通知书》。

五是准备现场所需资料和工具。进行监察前准备，召开预备会，研究熟悉有关资料 and 法律法规等文件，准备现场监察所需的文件和工具等。

1.2 节能监察的实施阶段

在节能监察实施阶段，主要分为现场监察和书面监察。

1.2.1 现场监察是现场执法行为。指节能监察机构根据监察任务的需要，到被监察单位，现场查阅材料、查验现场、制作现场监察笔录和调查笔录等核查取证的行为。

1.2.2 现场监察是监察主要方式。现场监察是节能监察的主要方式，也是获取现场第一手证明材料，为依法处理违法用能行为提供有力可靠证据的主渠道。大量的监察事实、有效数据和各种笔录的制作均通过这一环节来实现。

1.2.3 现场检测是常用的技术检测方法。现场检测是现场监察时常用的一个技术检测方法，指节能监察机构依据国家、省有关节能标准、检测方法和评价指标，结合监察内容的需要，利用仪器设备，采用技术手段，对被监察单位的工艺装备、用能设备和能源消耗指标等，进行现场测试、计算和分析判断，获取有关技术数据的行为。

1.2.4 节能监察的书面监察。书面监察也是便捷有效的监察形式，需要被监察单位有一定管理基础，同时辅以节能监察现场抽查。

一是书面监察是节能监察机构对被监察单位上报或提供的书面或电子文档等有关材料，进行汇总、审查、分析和判断的行为。

二是书面监察程序简明，易于组织，执法成本低，多适用于节能监察的初始阶段和一般资料性监察，以及节能监察的单项专题监察。

1.3 节能监察的处理阶段

节能监察结果的处理阶段，主要有以下几种情况。

1.3.1 提出意见要求相对人改正。节能监察中发现不合理用能的方面，签发《节能监察意见书》，明确指出其存在问题和不足，提出要求其采取相应措施改正的意见。

1.3.2 对违法行为责令限期改正。对于违反节能法律法规相关规定的事实，根据权限规定，制作并签发《责令改正通知书》。

1.3.3 实施行政处罚必要程序。依法应当实施行政处罚的，按照行政处罚相关程序实施。

1.4 监察业务操作流程标准化的基础

1.4.1 节能监察业务趋成熟。监察是依据法律法规实施的执法行为，已有几个省市节能监察机构具有 10 年以上的实践经验，具有稳定性，节能监察业务进入成熟期。

1.4.2 各地监察主要内容大致相同。与节能管理和节能服务不同，各地节能监察内容大致相同，各地参照有共性。

1.4.3 开发环境成熟。网络技术发展使 B/S 系统的功能更强大，可满足监察任务处理的需要，也能完全满足电子政务系统技术指标的要求。

1.4.4 系统业务操作流程采用双轨制。鉴于电子签字的技术尚未普及,系统尚无法完全实现无纸化,系统的监察业务操作流程采用双轨制,即流程中任何一段,均可选择网上操作或手工操作。同时流程最大限度保存记录,固化今后需深度加工应用的重要信息。

1.5 监察操作流程标准化优点

1.5.1 避免重复低水平的开发。由于节能监察业务流程具有较大的共性,可实现协同合作,避免重复、低水平开发。

1.5.2 降低系统开发成本。软件产品的固有特点,在用户增加时,开发成本的增加极少。

1.5.3 增强监察机构的能力建设。通过使用规范、标准的系统,可进一步提升监察机构的业务能力,特别对刚成立的监察机构更有价值。

1.5.4 更高层次信息化的基石。为未来省级、全国实现节能监察信息共享,以及大数据应用打下重要基础。

总之,监察业务操作流程标准化是指根据节能监察电子政务特点,对上述传统的监察业务操作流程重组优化,规范化和标准化的系统程序,形成一套透明标准化的制度规范程序。

2 建立优化结构的数据库

现代软件系统的核心是数据库。监察业务系统数据库通过结构优

化，分为四类数据库。

一是业务基础信息数据库，在业务中相关人员输入的信息。

二是系统配置数据库，由软件开发时建立的支撑系统运行的信息，或由系统管理员输入的软件运行控制方面的信息。

三是代码数据库，信息分类采取遵守国家和地方编码标准和自行编码相结合方法，形成各类代码，建立数据库。

四是汇总信息数据库（为提高效率，由软件在业务流程中处理加工过的信息）。

3 开发标准化的代码库

3.1 分类代码是标准化必要步骤

信息分类编码是信息自动化处理的基础，而统一代码的数据库是信息汇总、进行监察信息交流共享的重要基础，也是实现信息标准化平台的必要步骤。

3.2 需要众多统一的代码库

根据监察管理需要，系统确定众多统一的代码库有：能源代码库、产品代码库、设备代码库、节能措施代码库、企业能效指标代码库、产品能效指标代码库、设备能效指标代码库、监察业务分类代码库等。

3.3 本项目代码库的建立

3.3.1 遵守有国家标准的部分代码。与监察有关的部分代码有国家标准，例如：企业法人代码、行业代码等，开发时只需遵守采用即可。

3.3.2 以过渡方法等待在编制中的国家标准。在项目初期，很多代码无国家标准，但了解到有些正在编制中。例如能源代码。如果空缺等待，为程序开发带来不便。因此，对于无标准的代码，采用预留字段用于今后添加标准代码，同时在系统设计时，要求提供代码的替换功能，作为过渡期的设计方案。

4 预留数据接口标准

4.1 信息交互共享需要数据接口

标准数据接口标准(数据交换协议)，在全国性或省（市）内成系统需交互共享的信息平台建设中，具有极重要的地位。数据接口标准可保证数据的无障碍交流，也为系统软件开放式开发创造了条件，当然也为通用的监察系统软件开发打下了扎实的基础。

4.2 技术信息数据接口制定难度大

首先难以找到参考的案例，其次接口的软件代码在 B/S 系统中编写有难度。本项目尝试采用 C/S 技术完成接口，使该系统中的产品可比能耗计算，设备能效测算，措施节能计算的模块具有开放式。

5 补充完善了标准化研究设计

通过进一步开展需求分析和业务深度设计，补充完善了标准化研究设计。

5.1 需求分析

为了明确服务的对象、范围以及受众的需求，并使项目组成员和其他软件开发人员对节能监察电子政务系统的需求有统一的认知，进一步编制了项目需求书。

5.1.1 明确服务对象

服务对象主要分为三类：

监察执法和管理人员；

用能企业和行政相对人；

上级单位和其他相关部门人员。

5.1.2 功能需求划分

本系统具有如下主要功能：

监察监管管理模块；

能效信息管理模块；

文书信息管理模块；

用户及权限、安全管理模块；

系统管理模块。

(有关功能模块描述，可见附件)

5.1.3 系统开发要求

项目在明确用户需求的前提下系统开发的要求是：

加速开发进程；

提高处理速度；

增强监管和管理信息服务能力；

提高人员工作效率。

5.1.4 系统运行环境

操作系统 Microsoft Windows Server 2008

网络服务器 Internet 信息服务 (IIS) 管理器

数据库 Microsoft SQL Server 2005

开发环境 Microsoft Visual Studio 2010、Framework SDK v4.0

相关插件 Microsoft Silver light

5.1.5 建议配置

CPU Intel XEON 双核 2.0Ghz 及以上

内存 4G 及以上

硬盘 Raid1 、200G*2 及以上

运行环境 网络带宽 4M 及以上

其他

分辨率 客户端最佳效果 1024 * 768 像素。

浏览器 Internet Explorer 8.0。

5.2 补充设计

5.2.1 产品单耗是评价企业能效核心指标。产品单耗指生产某产品每单位消耗的能源实物量。通过产品单耗可分析出企业综合能源利用效率、节能重视程度和产品市场情况，是评价企业能效的核心指标。

5.2.2 产品单耗代码不可或缺。随着国家和地方产品限额标准的不断发布，企业能效对标管理活动的开展，加强产品单耗指标的监管、交流十分必要。同时，产品单耗具有代表性和可比性，因此产品单耗代码不可或缺。

5.2.3 国家尚未发布产品单耗代码。对于目前尚无标准的产品单耗代码，先自行编码，同时要求系统开发时，设置代码的替换功能，数据库预留字段用于今后添加标准的产品单耗代码。在国家未编制该代码标准期间，自行的编码可提供任何需求方共享。

5.2.4 单耗代码为层次码结构。补充设计的单耗代码层次码结构划分为4层，由九位阿拉伯数字组成。其中，第一层为“行业代码”，用于标识产品行业种类；第二层为“产品代码”，用于对产品类别的划分；第三层为“能源代码”，用于对能源种类的区分；第四层为“类型代码”用于对产品能效指标分类。

第三章 下一步骤

1 系统需要实践验证

由于该系统的开发建设是创新项目，需要边摸索边实践，所以有些问题存在，待事后才明白。

例如，原先设计中考虑由于电子签名技术尚未普及，系统尚无法完全实现无纸化，故系统的监察业务操作流程采用双轨制，即法律文书既可以系统内填写，也可以按原来文档格式填写。因为原来做法已成习惯，改变习惯将增加麻烦，所以监察人员可能选择系统外操作。

同时，该系统在测试中已发现并改正了一些不足之处，仍有不足需要继续改进完善。因此，系统应到实战应用，进行实践验证。

2 打算继续完善推进

2.1 推进有关机构采用

目前，中西部地区有关节能监察机构成立时间不长，需要参照节能监察规范程序和成熟经验。使用节能监察电子政务系统，虽然要改变原有习惯，但掌握后有诸多好处。

同时，只有在使用中，才能发现问题、改正问题。所以，进一步推进有关节能监察机构采用，有很多工作要做。

2.2 着手再造优化系统

2.2.1 业务操作程序更简化。从内部程序着手，再造使操作者更方便，相同内容不重复填报，自动生成的优化系统。

2.2.2 规范和经验进一步程序化。将有关国家技术标准和经验数据按业务逻辑做成工具，实现自动查照、计算、评价，尤其是便于监察新人上岗执法。

2.2.3 在使用中提高平台价值。本项目开展了工业能效信息化标准平台开发建设的实践，很有收获，提升了能力，有了初步成果。但是，我们清楚认识到，项目结题不代表工作结束。仍要努力完善节能监察电子政务系统，探索应用大数据技术拓展功能，帮助有关节能监察机构采用工业能效平台节能监察电子政务系统，在实践中完善并提高使用价值，逐步使之发挥更大作用。

第四章 相关资料

1 系统开发需求分析说明

开发节能监察电子政务系统需求分析说明书(摘要)

编写目的

编写该文档的目的在于明确用户与软件开发人员对“电子政务云平台”的需求有统一的、无二义性的认识。通过该文档所描述的内容为后续系统设计和开发提供依据。该文档的读者为用户代表、软件分析人员和开发管理人员。本需求将作为产品验收确认的依据之一。

设计规范与标准

为政府工作进行信息支持，所以应严格参照国家的相应标准及规范进行系统设计。开发流程严格按照软件工程的流程进行，以保障系统的质量及安全性。

总体描述

开发要求

明确用户需求，加速开发进程

处理速度的提高；

管理信息服务的改进；

人员工作效率的提高

运行环境

操作系统	Microsoft Windows Server 2008
网络服务器	Internet 信息服务 (IIS) 管理器
数据库	Microsoft SQL Server 2005
开发环境	Microsoft Visual Studio 2010、Framework SDK v4.0。

相关插件	Microsoft Silver light
------	------------------------

建议配置

CPU	Intel XEON 双核 2.0Ghz 及以上
内存	4G 及以上
硬盘	Raid1 、200G*2 及以上
运行环境	网络带宽 4M 及以上
分辨率	客户端最佳效果 1024 * 768 像素
浏览器	Internet Explorer 8.0

功能划分

本系统具有如下主要功能：

监察办公管理模块

文献信息管理模块

用户及权限、安全管理模块

用能企业信息管理模块

系统管理模块

功能模块描述

监察办公管理模块

节能监察任务来源

节能监察任务主要来源于监察任务计划、上级交办、投诉举报和移送、以及自定义监察任务等方面

制定监察任务计划

根据国家的法律、法规、规章及规范文件和节能标准等要求，结合本地实际情况，制定年度的节能监察计划并组织实施。同时向上一级的监察机构或政

府主管部门报送备案。

上级交办

根据上级的节能监察机构或节能管理部门交办的监察任务和具体要求，研究制定监察方案并组织实施。监察结束后，及时将监察情况上报给交办部门或机构。

投诉举报

根据接到对违反节能法律、法规、规章及规范性文件和节能标准行为的举报投诉，对举报投诉情况进行调查、核实。属于职权范围内的，节能监察机构应予受理进行监察，并将监察结果向举报人或单位反馈；不属于职权范围内的，应告知不受理的理由。

移送

对其他行政单位移送的违法用能事件，审查是否属于职权受理范围，属于职权受理范围内的，应当办理接收移送手续，受理进行监察。并及时的将处理结果函告移送单位。不属于职权受理范围内的。应当书面通知移送单位并说明理由，连同案件材料一并退回移送单位

自定监察

监察人员根据管理节能工作需要以及其他要求，自行制定监察任务工作，依据相关节能法律、法规、规章及规范性文件和节能标准等规定，结合实际情况，制定节能监察实施方案并组织实施。

准备阶段

准备阶段主要进行制定实施方案、组建监察小组、填写《日常监察申请表》、制作并送达《节能监察通知书》、进行监察前准备。

制定的实施方案要依据相关节能法律、法规、规章及规范性文件和节能标准等规定并结合本地的实际情况。明确监察的目的，对象，方法，内容，时间和工作要求以及特殊情况的处理。组成不少于两人的监察小组，明确监察的承办人及协同人员。实施监察前应当填写《日常监察申请表》并经部门负责人审核及机构负责人批准。除突击性执法监察外，提前3个工作日，将《节能监察通知书》书面通知被监察单位并在送达后予以确认。监察行动前，需要研究熟悉相关的材料，熟悉相关的节能法律、法规、规章及规范性文件和节能标准等规定，明确监察目的、检测方法及依据的相关专业标准。准备《节能监察现场告知书》、《现场检查笔录》《调查（询问）笔录》等执法文书。确认设备仪器，人员情况和车辆安排。

实施阶段

节能监察人员根据监察任务和要求，对监察的问题向当事人询问相关情况。查阅或复制监察单位与监察事项有关的文件，资料及其他有关的材料。并进行现场的核查，针对发现的问题进行核实并记录，记录到《现场检查笔录》中，将现场收集的资料予以登记保存。对可能灭失或难以日后取得的资料，材料情况，经机构负责人批准，可进行填写《登记保存（封存）通知书》对资料，材料进行先行登记保存

处理。对有明显的节能违法行为和事实以及需要核实的情况，可制作《调查（询问）笔录》专门展开调查和询问。

处理阶段

节能监察的结果处理，大致可分为：提出监察意见、责令限期改正和行政处罚。

提出监察意见是对存在不合理的用能行为但尚未违反节能法律法规相关规定的，向被监察单位签发《节能监察意见书》，指出存在的问题和不足，要求采取相应的改正措施。

责令限期改正是对违反节能法律法规相关规定实施，依据规定的权限，要求被监察单位责令改正的，制作《责令改正通知书》经部门负责人和法制监督部门审核，必要时经案件审理会讨论，由机构负责人批准后向被监管单位发出。

行政处罚是依照法定权限和程序对违反节能法律、法规、规章及强制性节能标准的给予行政制裁行为。根据处罚意见起草《行政处罚事先告知书》或《行政处罚听证告知书》并寄送拟被处罚单位。

对不服责令限期改正决定的，被监察单位可以进行行政复议或行政诉讼。

对不服行政处罚决定的，被监察单位可以进行陈述申辩或听证要求。分别制作《陈述申辩笔录》及《听证笔录》来记录

对未提出陈述申辩、听证要求，或陈述申辩理由事实证据不成立，听证申请不符合条件的，制作《行政处罚决定书》送达被监管单位，并执行处罚。

结束阶段

监察人员将案件的资料进行整理，填写《结案审批表》报批后，将执法文书及相关资料进行案件归档处理。

文献信息管理模块

主要实现对文献资料的多级分类，对文件的上传，新增，修改，删除，查询等功能，对不同的监察阶段，用户可以方便的查找到合适的法律条文，来明确各自应当熟悉的业务知识领域等信息。可以查看下载各个阶段的，以及在各个阶段下载相关的执法文书。

用户及权限、安全管理模块

对监管人员信息新增，修改删除，查询等功能，根据不同用户角色进行权限的设计，以满足系统软件安全以及数据权限的功能。

用能企业信息管理模块

对被监管单位信息的新增，修改删除，查询等功能，划分不同属性信息以满足，相应的监管人员对用能企业执行监管。例如：进行企业分组管理，按监察部门，能

耗级别、行业类别、地域地区等信息

系统管理模块

根据系统的需要对系统中各个部分的通用信息的管理，如：企业所属的行业，监管人员所在的科室部门等维护。各个功能模块中的帮助提示、辅助信息等

业务分析

用户管理

用户主要分为两类：1) 监察人员，2) 被监察对象

监察人员可分为：监察机构负责人、监察部门负责人、监察负责人

被监察对象为：企业单位

角色权限管理

通过系统管理员来管理系统角色并分配各个角色的权限，经过各个监管单位的管理员分配给各个本监管内用户的角色及特殊权限。

监察机构负责人：查看监管任务信息及批准监察申请

监察部门负责人：查看监管任务信息及审核监察申请

监察负责人：制定监察任务工作，提交监察申请，完成监察任务工作。

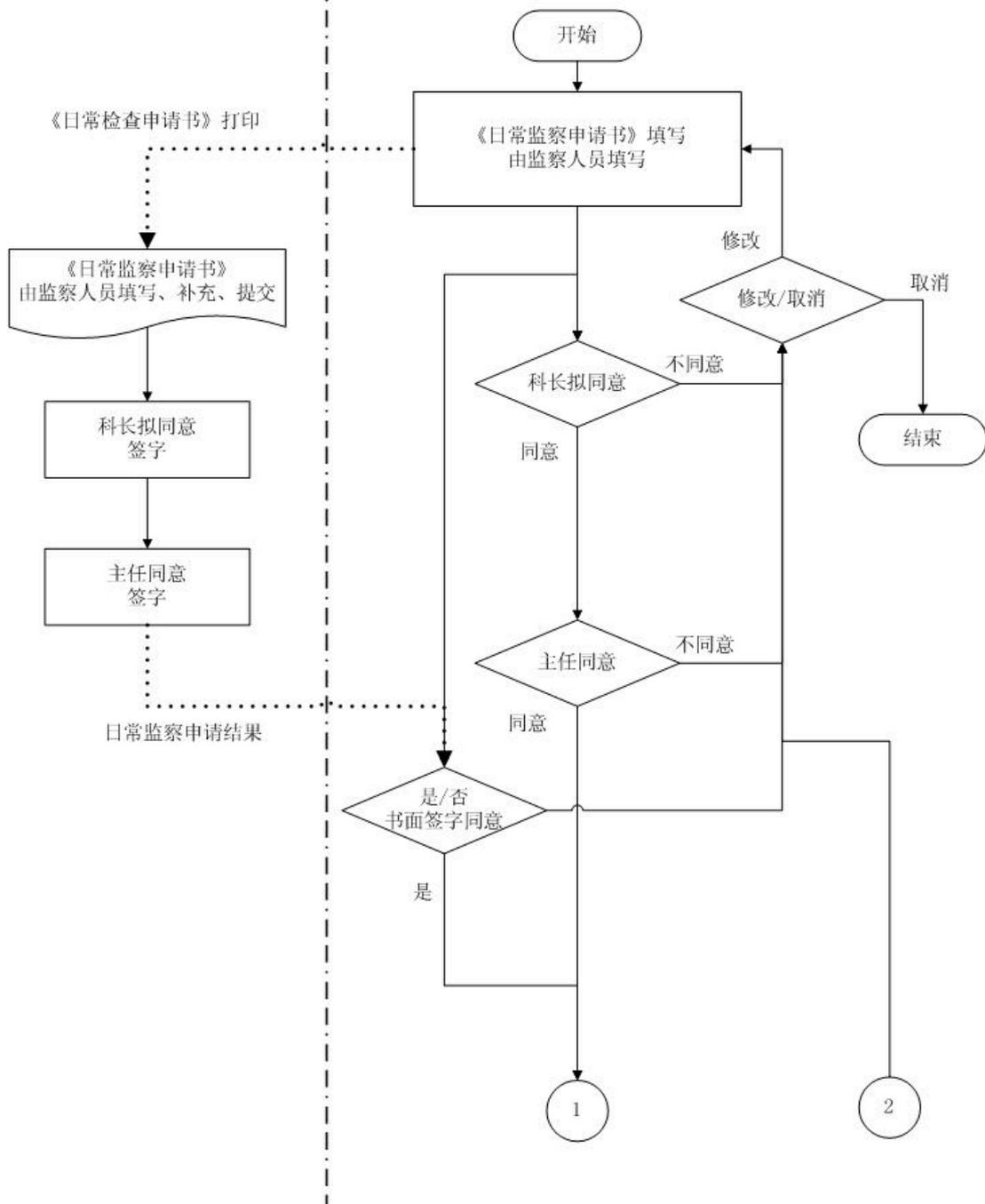
监察办公

监察任务阶段主要流程：

填写《日常监察申请书》

书面流程

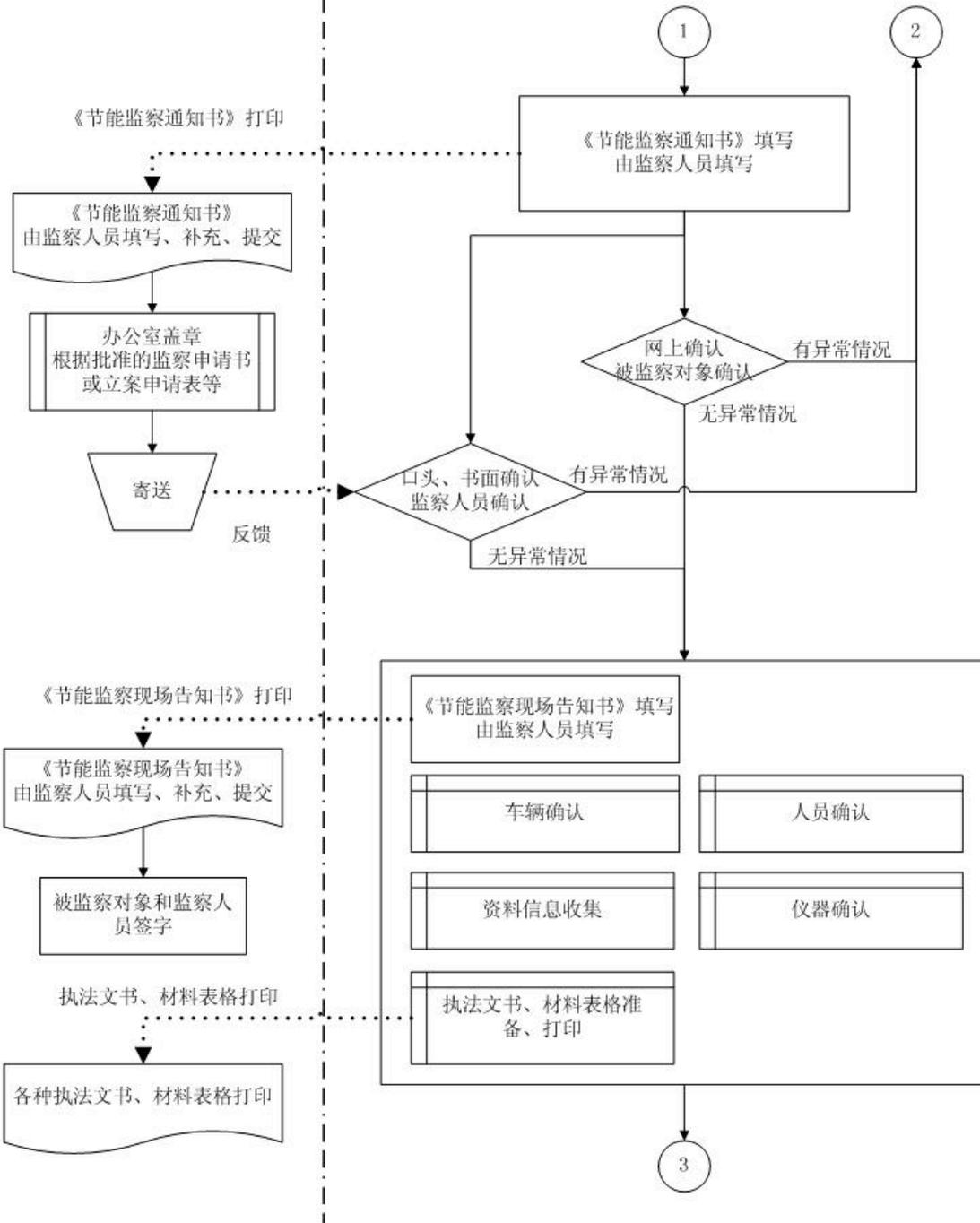
电子流程



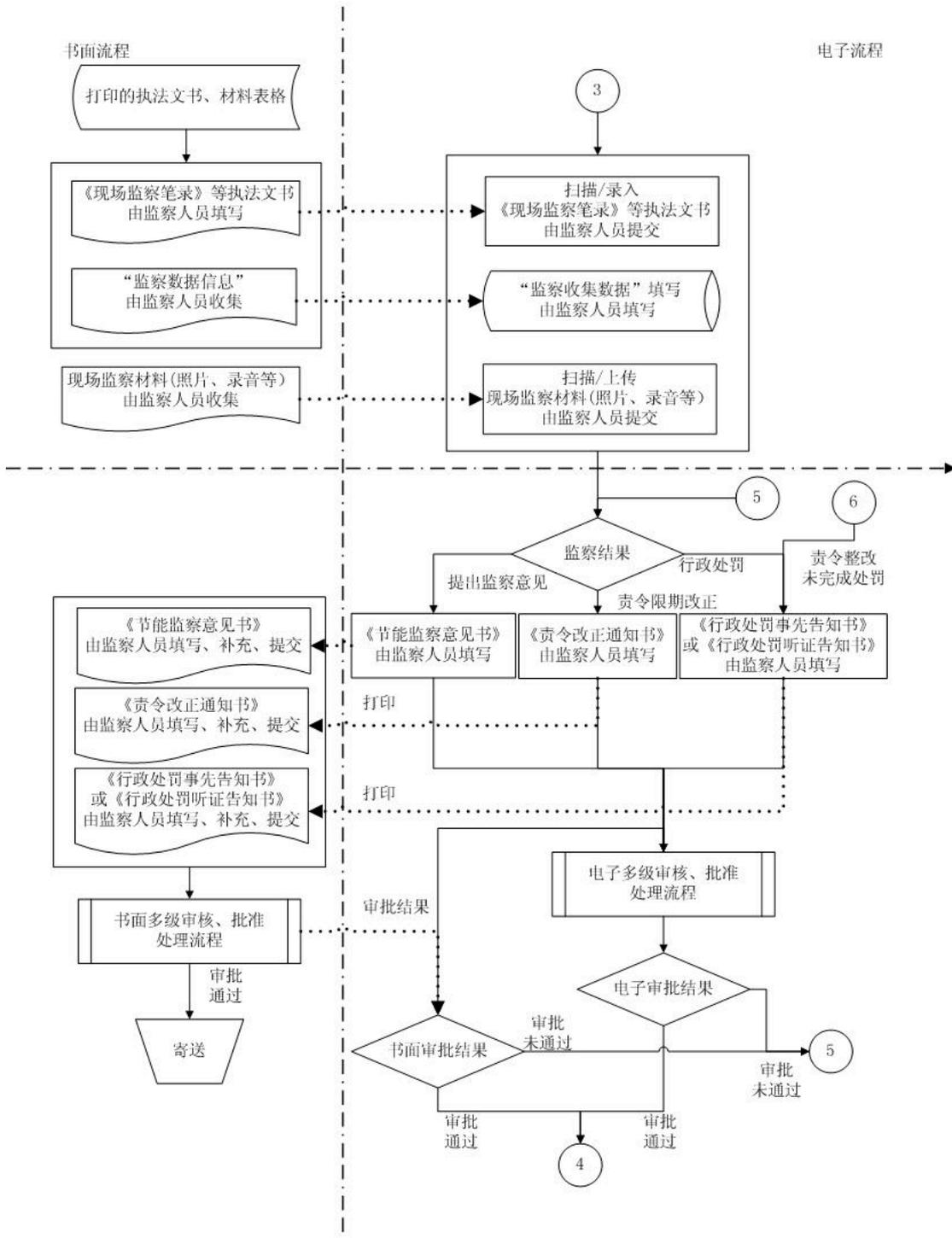
填写《节能监察通知书》及监察准备

书面流程

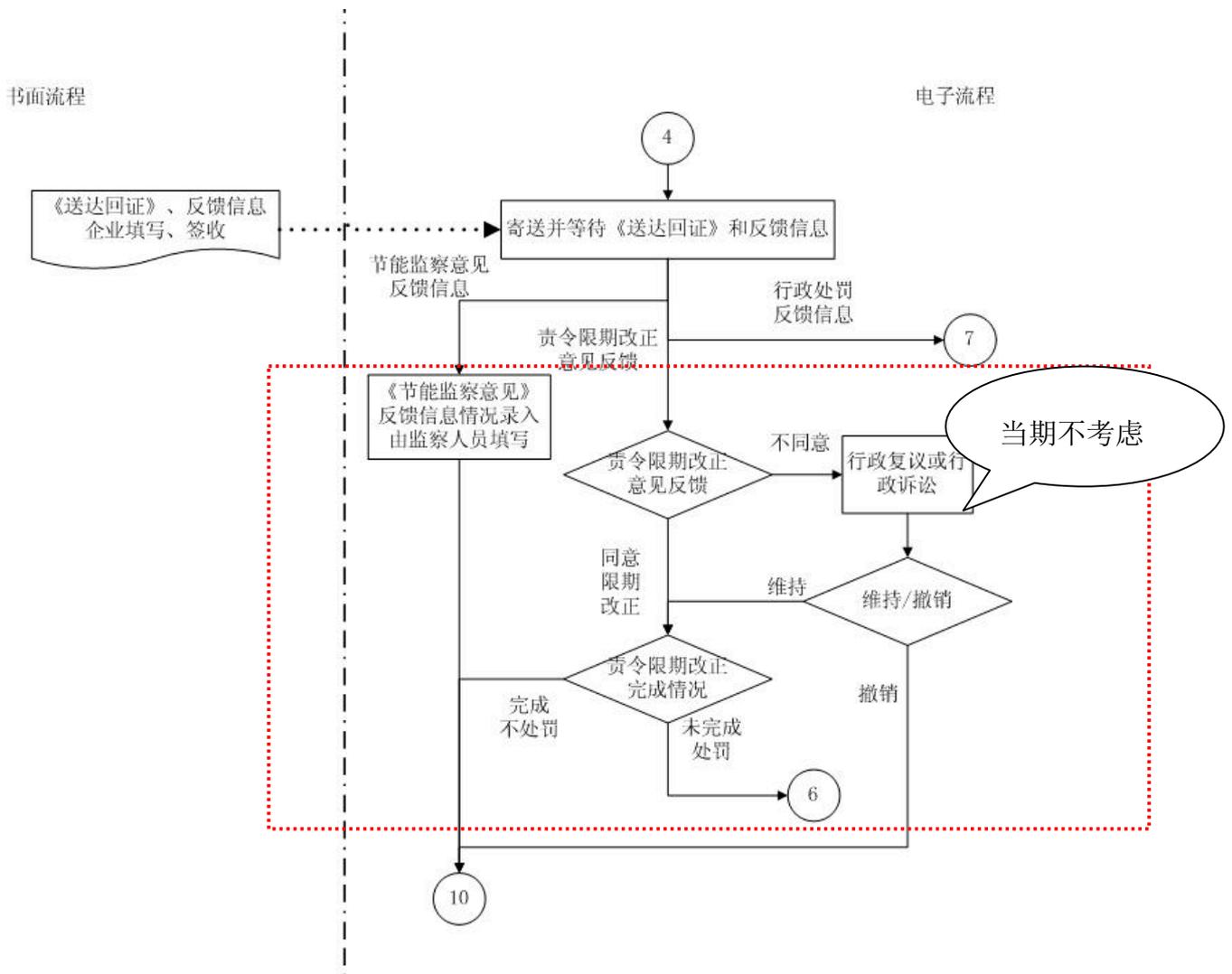
电子流程



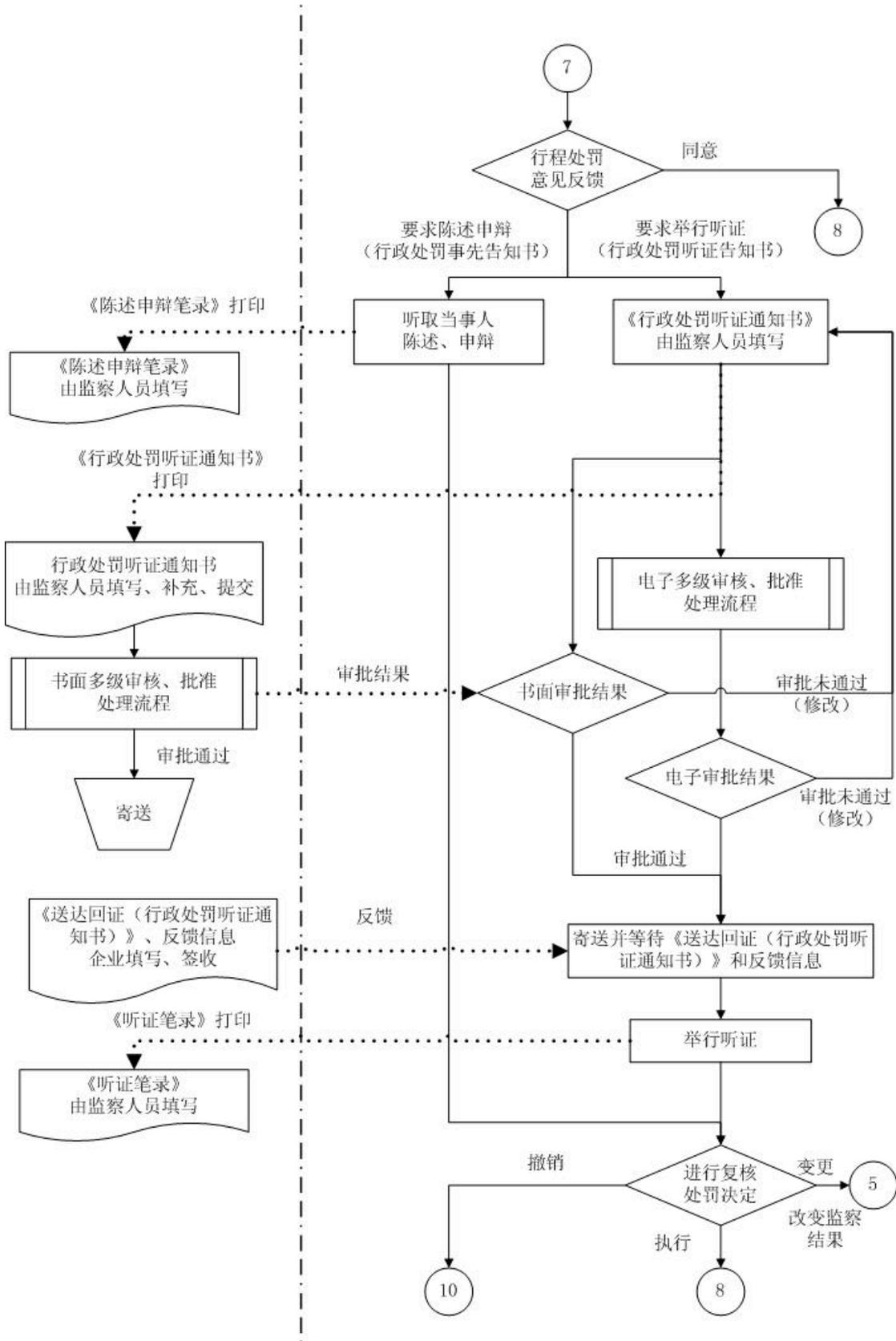
监察实施及监察结果处理



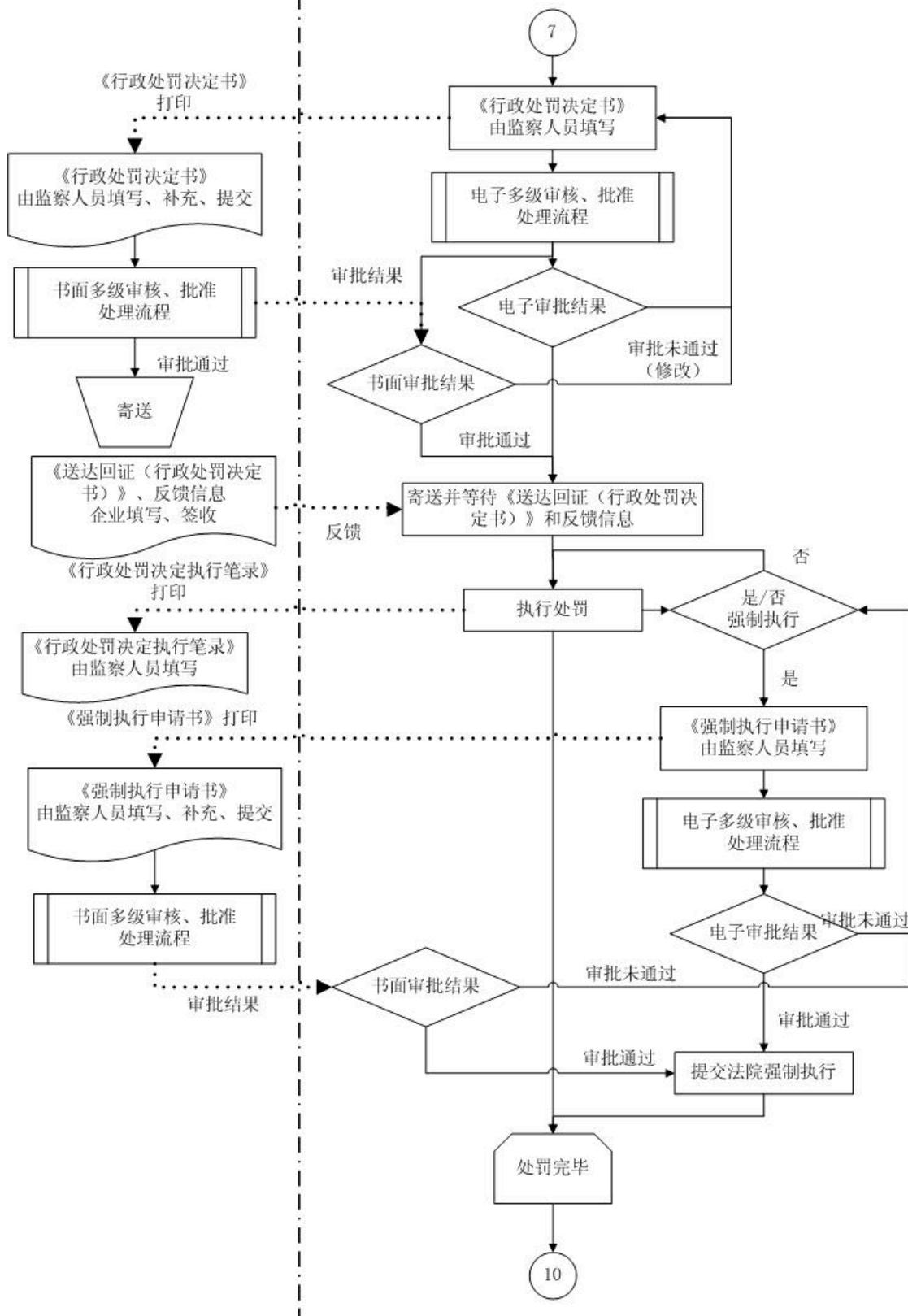
监察处理（节能监察意见、责令限期改正）



监察处理（行政处罚）



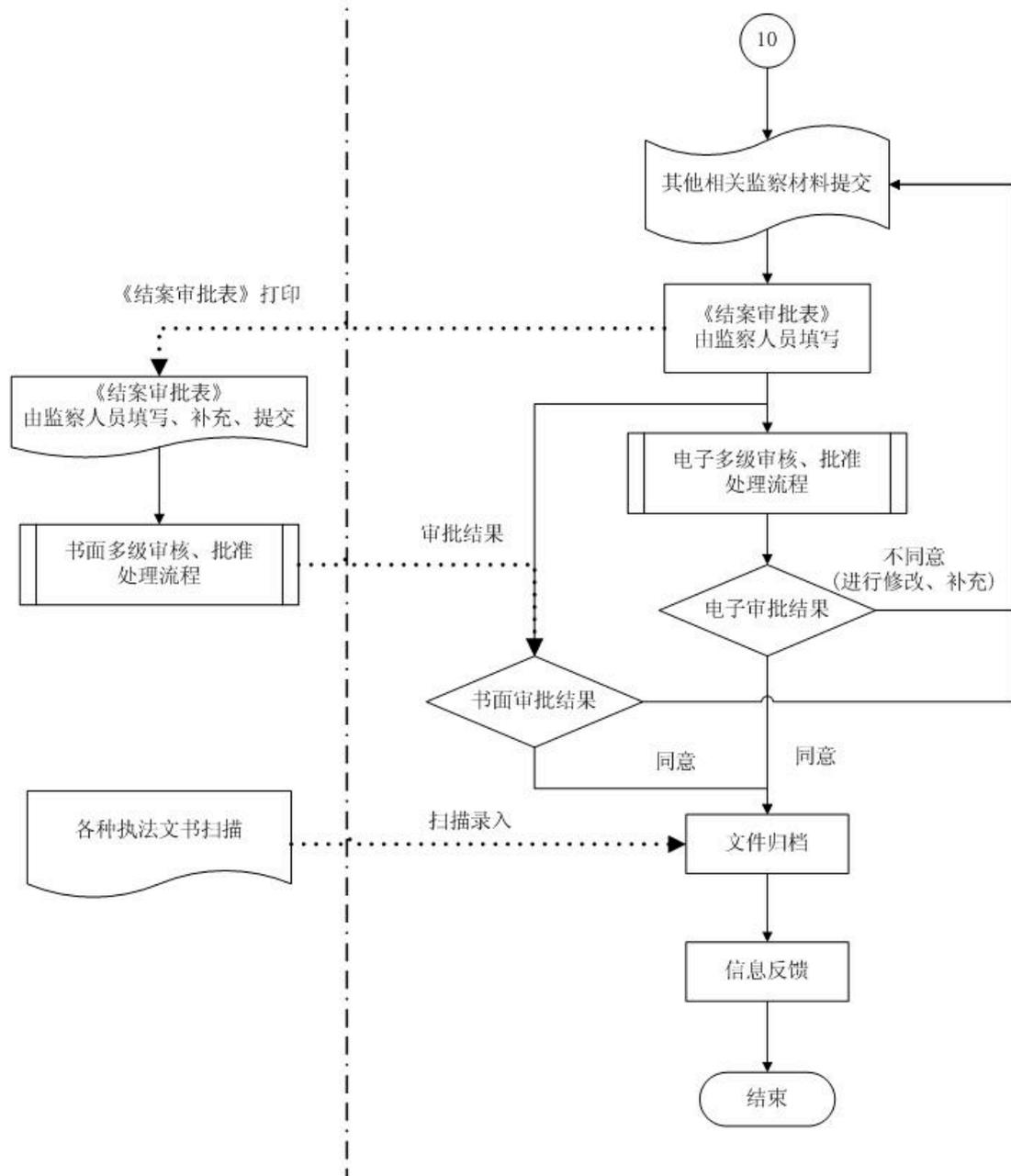
监察处理（行政处罚决定）



监察结束

书面流程

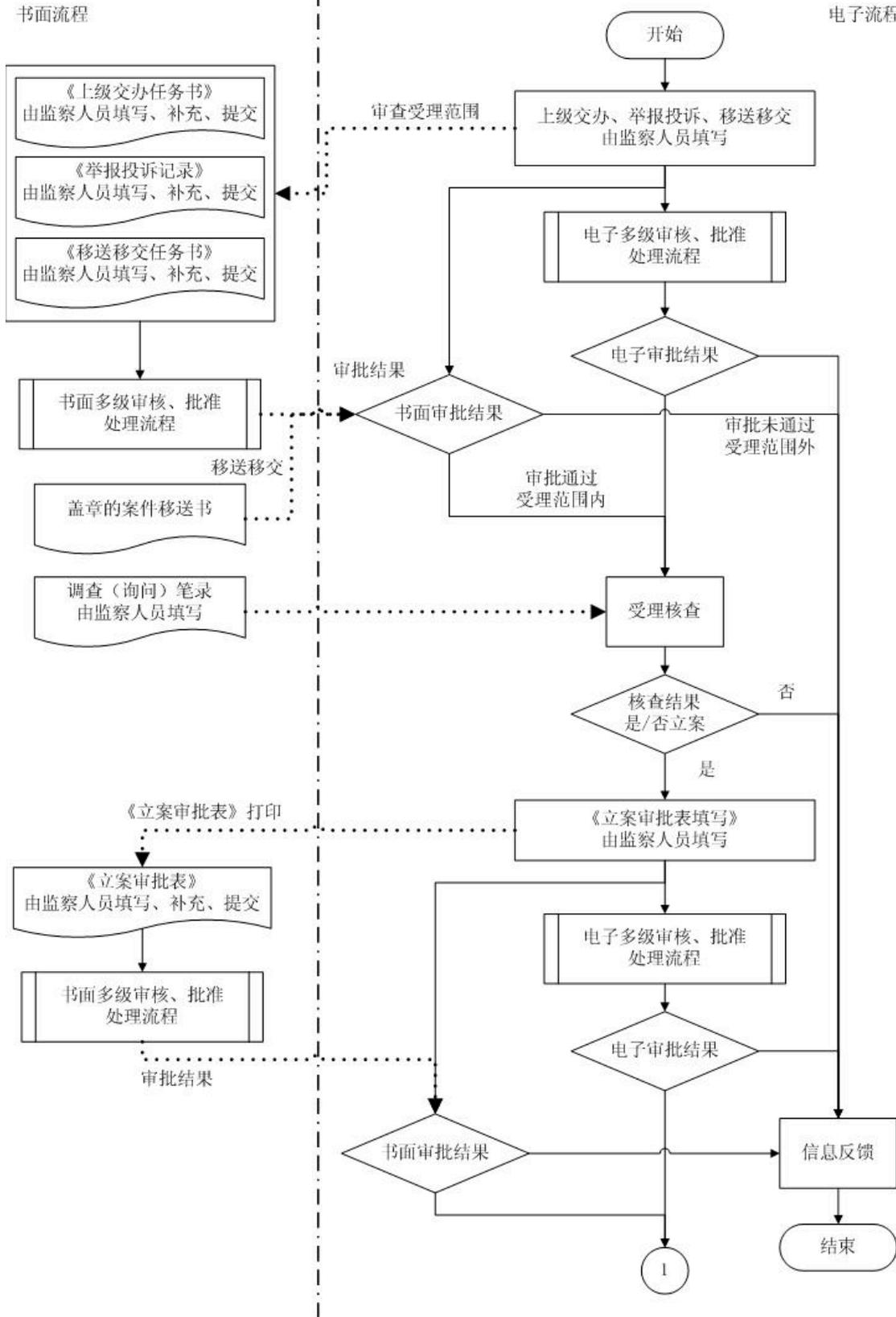
电子流程



填写《上级交办任务书》、《举报投诉记录》、《移送移交任务书》、《立案审批表》

书面流程

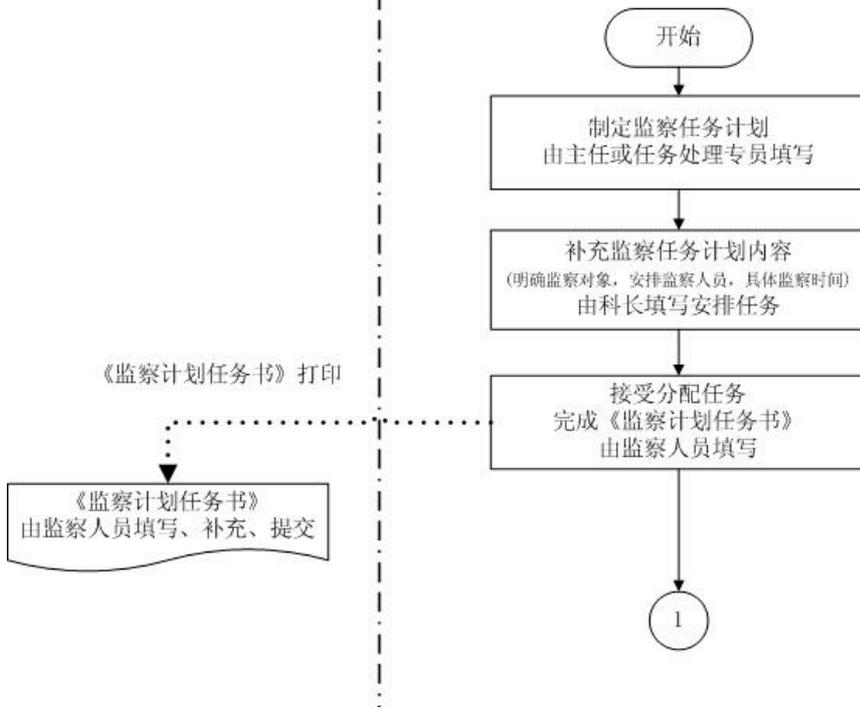
电子流程



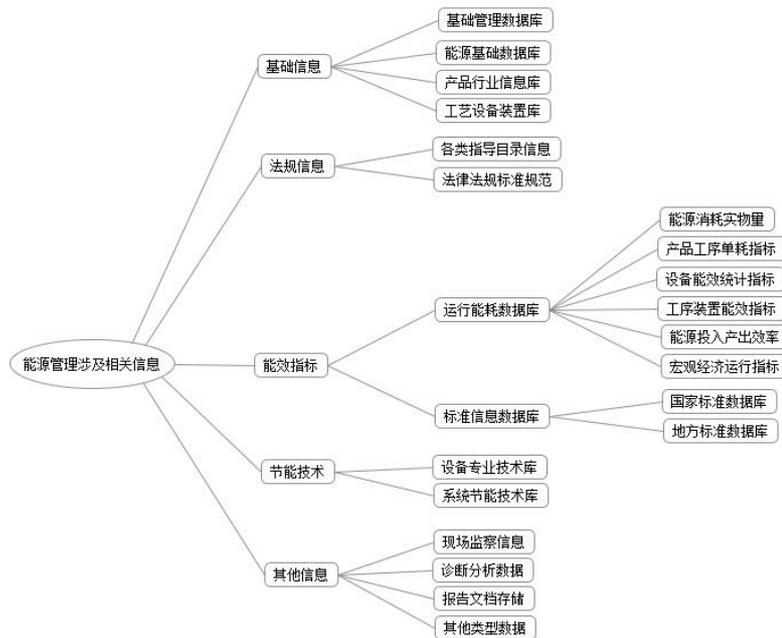
制定监察任务计划

书面流程

电子流程



2 相关能源信息结构图



根据目前国内监测业务的情况，汇总信息数据库应至少包括以下几种数据库：

企业信息数据库

企业能耗、产值和企业能效数据库

产品能耗、产量和产品能效数据库

设备规模、能耗和能效数据库

企业节能措施潜力数据库

企业节能措施实施情况数据库

3 企业信息库

企业信息数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
法人代码	文本	9	主键	第9位为校验码
企业名称	文本	50		
所属地区代码	文本	20	外键	
地址	文本	50		
邮编	整数	6		
行业代码	文本	6	外键	
主管单位代码	文本	50	外键	
能耗等级代码	文本	2	外键	

企业能耗、产值和企业能效数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
法人代码	文本	9	主键	
统计期	文本	8	yyyynnmm	nn 起始月 mm 终止月

工业总产值	整数	8		万元
综合能耗	整数	8		吨标煤
万元产值能耗	小数	8		吨标煤 / 万元

产品能耗、产量和产品能效数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
产品代码	文本	3	主键	
法人代码	文本	9	外键	
统计期	文本	8	yyyynmmm	nn 起始月 mm 终止月
产量	整数	8		计量单位由产品代码决定
综合能耗	整数	8		
单位产量能耗	小数	8		

设备能耗和能效数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
设备代码	文本	3	主键	
法人代码	文本	9	外键	
统计期	文本	8	yyyynmmm	nn 起始月 mm 终

				止月
综合能耗	整数	8		计量单位由设备 代码决定
能源利用效率	小数	8	<1	

企业节能措施潜力数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
措施代码	文本	6	主键	
项目名称	文本	20		
法人代码	文本	9	外键	
项目内容	文本	50	yyyynmm	nn 起始月 mm 终止月
预计投资	整数	8		万元
预计年节能量	整数	8		吨标准煤
预计年效益	整数	8		万元
计划实施年份	整数	4	yyyy	

企业节能措施实施情况数据库

中文名	类型	长度	约束	备注
措施代码	文本	6	主键	

项目名称	文本	30		
法人代码	文本	9	外键	
项目内容	文本	50	yyyynnmm	nn 起始月 mm 终止月
投资	整数	8		
年节能量	整数	8		
年效益	整数	8		
竣工年份	整数	4		

4 监察计算编写协议

节能监察(工业部分)电子政务系统中产品单耗、设备能效和措施节能量等计算采用开放式结构,系统能导入按本协议编写的计算,并识别生成数据输入和计算用户窗口,并按规定输出监测报告。

协议主要条款如下:

文档

每一种设备或余热余能资源的计算表为一 Excel 文档。例设备"空气压缩机",能效计算表名称为:"空气压缩机.xls"。用 Excel 2007 编写的,请保存时使用 Excel 2003 文档格式,文件后缀为“.xls”

设备的分类可视计算方法决定。若计算方法差异较大,宜分开设计计算文档。

工作表

计算文档内工作表有四种类型:主表、序列表、指标附表、计算附表;后二类表可有多张表。除主表为必要的表外,其他表根据具体情况,可以缺少。

主表

工作表名称为“主表”。“主表”由二张表格组成:数据输入计算表、监测项目合格评判表。二张表之间应有一行空白行。对不作合格评判时,可只有数据输入计算表。

数据输入和计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	设备名称	-	-	-		
2	设备规格	-	-	-		
3	空气压缩机组输入电功率	Nr	kW	实测		
4	检测时间	t	h	实测		
5	空气压缩机组输入电能	W	kW·h	=Nr*t		
6	空气压缩机排气端气量	Gp	m ³	实测		
7	压缩机吸气温度	Tx	K			当地平均气温
8	压缩机排气温度	Tp	K	实测		
9	压缩机吸气压力(绝对)	Px	Mpa			当地平均气压
10	压缩机排气压力(绝对)	Pp	Mpa	实测		
11	空气压缩机进气端气量	Gx	m ³	=Gp*Tx*Pp/(Tp*Px)		
12	冷却方式	Gx	-	选择		
13	冷却水修正系数	K1	-	水冷 1;内冷0.88		
14	机组类型	M	-	选择		
15	压力修正系数	K2	-	1		
16	空气压缩机组用电单耗	D	kW·h/m ³	=W*K1*K2/Gx		
17	压缩机冷却水进水温度	Tj	℃	实测		
18	压缩机冷却水进出水温差	Tc	℃	实测		

监测项目合格评判表

序号	监测项目	判断准则	单位	监测数据	合格指标	监测结论
1	压缩机排气温度	≤	℃			
2	压缩机冷却水进水温度	≤	℃			
3	压缩机冷却水进出水温差	≤	℃			
4	空气压缩机组用电单耗	≤	kW·h/m ³			

监测方法:GB/T16665-1996《空气压缩机组及供气系统节能监测方法》

数据输入计算表用于数据输入和显示计算过程（必要合理的）

表格式要求如上图。其中兰底白字单元格为固定格式，不能作任何修改。

表的列标题行应在工作表的第3行，〈序号〉列应在工作表的第2列；

根据计算要求，可增减正表行(数据输入和计算表、监测项目合格评判表二张表总行数限在200行以内)，列不能作任何增减和移动。

<序号><项目><符号><单位><计算公式><备注>等列根据计算项目填写；但<项目>一列中内容不能重复。

<数据>列单元格有四种形式：

由用户直接输入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由用户通过计算附表查到数据后，自动填入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由软件通过计算附表查到数据，自动填入；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；并要求查表所有涉及参数为本表的一数据项；

单元格有 Excel 计算公式，工作自动计算；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；计算公式所涉及参数限于本工作表单元格。

除上述规定要求的单元格属性外，其他属性根据项目特点适当设置；特别要适当设置<数据 / 有效性>,以减少输入差错。

<计算公式>列单元格内可插入图片（复杂计算公式），但图片的格式属性（对象位置）应选择“大小、位置随单元格而变”。

软件对自动查表计算顺序为自上向下。项目设置时要避免发生循环计算错误。

项目名称为“设备名称”或“设备规格”的数据单元格，程序会自动填入相关内容，因此允许单元格中无计算公式，且单元格保护属性为锁定选择。

软件内置多种平均值计算方法(输入单元格右击,选择平均值计算)。为简洁，用于计算平均值的原始数据可不作为计算项目列入正表。

监测项目合格评判表用于计算显示评判结论

表格式要求如上图。其中兰底白字单元格为固定格式，不能作任何修改。

<合格指标>列单元格有四种形式：

由用户直接输入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由用户通过指标附表查到数据后，自动填入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由软件通过指标附表查到数据，自动填入；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；并要求查表所有涉及参数为数据输入和计算表中的一数据项；

单元格有 Excel 计算公式，工作自动计算；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；

除上述规定要求的单元格属性外，其他属性根据项目特点适当设置；特别要适当设置<数据 / 有效性>,以减少输入差错。

<监测数据>列单元格为计算公式，其数值由工作表计算得到；该项目也可重复

出现在数据输入和计算表；

<监测结论>列单元格为计算公式，根据监测数据和合格指标数据进行评判。

中间计算（计算值不用于显示的），请使用 250 行以下的单元格。205 行以上，除数据输入计算表、监测项目合格评判表所在区域外，请不要使用任何单元格。

序列工作表

用于放置输入数据的序列表，用户通过序列表选择输入内容。

独立的或一组有级联关系的序列数据项对应一序列表，序列工作表可以有多张序列表，序列表之间无空行。

序列表格式要求如下：

首行第 1 单元格=“序列表”

第 2 行从第 1 单元格起，从左到右，写入相关序列数据项的名称。

第 3 行起为序列表。

以下是实例：

1	序列表								
2	地区								
3	上海								
4	北京								
5	天津								
6	南京								
7	大连								
8	重庆								
9	序列表								
10	有色金属冶炼业	中类	小类						
11		常用有色金属冶炼	铜冶炼						
12			铝冶炼						
13			镍钴冶炼						
14			锡冶炼						
15			锑冶炼						
16			铅冶炼						
17			镉冶炼						
18		贵金属冶炼	金冶炼						
19			银冶炼						
20			其他贵金属冶炼						
21		稀有稀土金属冶炼	钨钼冶炼						
22			稀土金属冶炼						
23			有色金属合金制造						
24			有色金属压延加工						
25	金属制品业	结构性金属制品制造	金属结构制造						
26			金属门窗制造						
27		金属工具制造	切削工具制造						
28			手工具制造						
29									
30									
31									
32									

计算附表

用于〈主表 / 数据输入和计算表〉数据手动或自动通过查表方法取得数据。每一附表对应一数据项目，因此附表可以是若干张。计算附表表名必须以“计算附表”开始，后面可以是合法命名字符，例“计算附表 1”。

计算附表有二种类型：

表值仅为一列，为一维表。表值为 2 列或 2 列以上，为二维表。

n 个参数的一维表,编写规则如下:

[1,1]= 查找数值名称 ([i,j]指 j 列第 i 行所在单元格,以下同)。

[3,1]=参数 1 名称、[3,2]=参数 2 名称、[3,3]=参数 3 名称、… [3,n]=参数 n 名称

[2,1]=""、[2,2]=""、[2,3]=""、… [2,n]=""

参数 j 的数值区：[4,j]-[m+3,j]区域； 式中 m 为参数值个数。

查找数值的数值区：[4,n+1]-[m+3,n+1]区域； 式中 m 为参数 n 的参数值个数。

参数和表值数据表必须按第 1 参数到最后 1 个参数依次排列。

参数 n 的值为数值型时，应按升序排列。

数值型参数值作为序列用，其单元格式中的<数字 / 分类>应设定为<文本>。

n>1 时，前 n-1 个参数值只能用作序列，参数 n 为数值型时，允许范围内任何数据输入，查找数据值按插入法计算得到。

若表值设为自动计算（该表值名称的计项算项数据单元保护锁定），要求所有参数在计算表中存在。若为用户选择输入，对参数没有以上限止。

n 个参数的二维表,编写规则如下:

[1,1]= 查找数值名称 ([i,j]指 j 列第 i 行所在单元格,以下同)。

[3,1]=参数 1 名称、[3,2]=参数 2 名称、[3,3]=参数 3 名称、… [3,n-1]=参

数 n 名称

$[2,1]=''$ 、 $[2,2]=''$ 、 $[2,3]=''$ 、 \dots $[2,n-1]=''$

$[2,n]=$ 参数 n 名称

$j < n$ 的参数 j 的数值区： $[4,j]-[m+3,j]$ 区域； 式中 m 为参数 j 的值个数。

参数 n 的数值区： $[3,n]-[3,n+m-1]$ ； 式中 m 为参数 n 的值个数

查找数值的数值区： $[4,n]-[m1+3,n+m2-1]$ 区域； 式中 m1 为参数 n-1 的参数值个数,m2 为参数 n 的参数值个数。

参数和表值数据表必须按参数 1 到参数 n-1 依次排列。

参数 n-1 的值、参数 n 的值为数值型时，应按升序排列。

数值型参数值作为序列用，其单元格式中的<数字 / 分类>应设定为<文本>。

$n > 2$ 时，前 $n-2$ 个参数值只能用作序列，后 2 个参数,为数据时，允许范围内任何数据输入，查找数据值按插入法计算得到。

若表值设为自动计算（该表值名称的计项算项数据单元保护锁定），要求所有参数在计算表中存在。若为用户选择输入，对参数没有以上限止。

以下是一维表温度=f(容量、极数、规格)实例：

温度=f(容量、极数、规格、压力)

Microsoft Excel - 空气压缩机.xls

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(D) 窗口(W) 帮助(H)

I13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	温度											
2												
3	容量	级数	规格	压力								
4	10	1	K1	12	1							
5	10	1	K1	24	3							
6	10	1	K1	36	5							
7	10	1	K2	12	2							
8	10	1	K2	24	4							
9	10	1	K2	36	6							
10	10	2	K3	12	3							
11	10	2	K3	24	5							
12	10	2	K3	36	7							
13	10	2	K4	12	4							
14	10	2	K4	24	6							
15	10	2	K4	36	8							
16	20	1	K1	12	5							
17	20	1	K1	24	7							
18	20	1	K1	36	9							
19	20	1	K2	12	6							
20	20	1	K2	24	8							
21	20	1	K2	36	10							
22	20	2	K7	12	7							
23	20	2	K7	24	9							
24	20	2	K7	36	11							
25	20	2	K8	12	7							
26	20	2	K8	24	10							
27	20	2	K8	36	12							
28	20	2	K9	12	21							
29	20	2	K9	24	11							
30	20	2	K9	36	13							
31												
32												
33												
34												

计算附表3/计算附表4/指标附表2/编写说明计算附表/编写说明指标附表/

开始 帮助 空白页 - W... 网易 - Win... 工具 设备能效计... 空气压缩机... 企业能效评...

以下是二维表实例：

温度=f(容量、极数、规格、压力)

容量	级数	规格	12	24	36	48	60	72	84
10	1	K1	1	3	5	7	9	11	14
10	1	K2	2	4	6	8	10	12	15
10	2	K3	3	5	7	9	11	13	16
10	2	K4	4	6	8	10	12	14	17
20	1	K1	5	7	9	11	13	15	18
20	1	K2	6	8	10	12	14	16	19
20	2	K7	7	9	11	13	15	17	20
20	2	K8	7	10	12	14	16	18	21
20	2	K9	21	11	13	15	17	19	22

指标附表

用于合格指标值的查找，每一指标附表对应一监测指标数据项目，因此指标附表可以是若干张。指标附表表名必须以“指标附表”开始，后面可以是合法命名字符，例“指标附表1”。

指标附表编制同计算附表，不同之处为：

指标附表增加二个区域：先进值区和较好值区；区域大小同合格值区（ $[4,n]-[m1+3,n+m2-1]$ 区域，见），位置在合格值区右边。在三个区域上方第1行首列单元格内应分别标明“合格”、“先进”、“较好”。

以下是实例（二维表）：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	温度	合格				先进				较好			
2		压力				压力				压力			
3	容量	12	24	36	48	12	24	36	48	12	24	36	48
4	10	1	3	5	7	0.9	2.7	4.5	6.3	0.8	2.4	4	5.6
5	10	2	4	6	8	1.8	3.6	5.4	7.2	1.6	3.2	4.8	6.4
6	10	3	5	7	9	2.7	4.5	6.3	8.1	2.4	4	5.6	7.2
7	10	4	6	8	10	3.6	5.4	7.2	9	3.2	4.8	6.4	8
8	20	5	7	9	11	4.5	6.3	8.1	9.9	4	5.6	7.2	8.8
9	20	6	8	10	12	5.4	7.2	9	10.8	4.8	6.4	8	9.6
10	20	7	9	11	13	6.3	8.1	9.9	11.7	5.6	7.2	8.8	10.4
11	20	7	10	12	14	6.3	9	10.8	12.6	5.6	8	9.6	11.2
12	20	21	11	13	15	18.9	9.9	11.7	13.5	16.8	8.8	10.4	12
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													

能效计算依据

能效计算依据应首先采用国家有关标准，其次采用权威文献。对应每一计算工作表，附上有关计算依据的电子文档。

5 设备能效等计算编写协议

<企业能效评价和诊断软件>和<企业余热余能利用评价和诊断软件>中设备能效和余热余能资源计算采用开放式结构,软件能调用存放于软件所在文件夹中的《设备能效》子文件夹中的设备能效计算表或《余热余能资源》子文件夹中的余热余能资源计算表(均为 Excel 文档),进行相关的计算。为正确调用计算,计算表应按本协议进行编写。

编写协议条款如下:

文档

每一种设备或余热余能资源的计算表为一 Excel 文档。例设备"空气压缩机",能效计算表名称为:"空气压缩机.xls"。用 Excel 2007 编写的,请保存时使用 Excel 2003 文档格式,文件后缀为“.xls”

设备的分类可视计算方法决定。若计算方法差异较大,宜分开设计计算文档。

工作表

计算文档内工作表有四种类型:主表、序列表、指标附表、计算附表;后二类表可有多张表。除主表为必要的表外,其他表根据具体情况,可以缺少。

主表

工作表名称为“主表”。“主表”由二张表格组成:数据输入计算表、监测项目合格评判表。二张表之间应有一行空白行。对不作合格评判时,可只有数据输入计算表。

数据输入和计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	设备名称	-	-	-		
2	设备规格	-	-	-		
3	空气压缩机组输入电功率	Nr	kW	实测		
4	检测时间	t	h	实测		
5	空气压缩机组输入电能	W	kW·h	=Nr*t		
6	空气压缩机排气端气量	Gp	m ³	实测		
7	压缩机吸气温度	Tx	K			当地平均气温
8	压缩机排气温度	Tp	K	实测		
9	压缩机吸气压力(绝对)	Px	Mpa			当地平均气压
10	压缩机排气压力(绝对)	Pp	Mpa	实测		
11	空气压缩机进气端气量	Gx	m ³	=Gp*Tx*Pp/(Tp*Px)		
12	冷却方式	Gz		选择		
13	冷却水修正系数	K1	-	水冷 1; 内冷 0.88		
14	机组类型	M	-	选择		
15	压力修正系数	K2	-	1		
16	空气压缩机组用电单耗	D	kW·h/m ³	=W*K1*K2/Gx		
17	压缩机冷却水进水温度	Tj	℃	实测		
18	压缩机冷却水进出水温差	Tc	℃	实测		

监测项目合格评判表

序号	监测项目	判断准则	单位	监测数据	合格指标	监测结论
1	压缩机排气温度	<=	℃			
2	压缩机冷却水进水温度	<=	℃			
3	压缩机冷却水进出水温差	<=	℃			
4	空气压缩机组用电单耗	<=	kW·h/m ³			

监测方法:GB/T16665-1996《空气压缩机组及供气系统节能监测方法》

数据输入计算表 用于数据输入和显示计算过程（必要合理的）

表格式要求如上图。其中兰底白字单元格为固定格式，不能作任何修改。

表的列标题行应在工作表的第 3 行，〈序号〉列应在工作表的第 2 列；

根据计算要求，可增减正表行(数据输入和计算表、监测项目合格评判表二张表总行数限在 200 行以内)，列不能作任何增减和移动。

<序号><项目><符号><单位><计算公式><备注>等列根据计算项目填写；但<项目>一列中内容不能重复。

<数据>列单元格有四种形式：

由用户直接输入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由用户通过计算附表查到数据后，自动填入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由软件通过计算附表查到数据，自动填入；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；并要求查表所有涉及参数为本表的一数据项；

单元格有 Excel 计算公式，工作自动计算；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；计算公式所涉及参数限于本工作表单元格。

除上述规定要求的单元格属性外，其他属性根据项目特点适当设置；特别要适当设置<数据 / 有效性>,以减少输入差错。

<计算公式>列单元格内可插入图片（复杂计算公式），但图片的格式属性（对象位置）应选择“大小、位置随单元格而变”。

软件对自动查表计算顺序为自上向下。项目设置时要避免发生循环计算错误。

项目名称为“设备名称”或“设备规格”的数据单元格，程序会自动填入相关内容，因此允许单元格中无计算公式，且单元格保护属性为锁定选择。

软件内置多种平均值计算方法(输入单元格右击,选择平均值计算)。为简洁，用于计算平均值的原始数据可不作为计算项目列入正表。

监测项目合格评判表 用于计算显示评判结论

表格式要求如上图。其中兰底白字单元格为固定格式，不能作任何修改。

<合格指标>列单元格有四种形式：

由用户直接输入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由用户通过指标附表查到数据后，自动填入；单元格为白底黑字，其<保护 / 锁定>属性不选择；

由软件通过指标附表查到数据，自动填入；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；并要求查表所有涉及参数为数据输入和计算表中的一数据项；

单元格有 Excel 计算公式，工作自动计算；单元格为浅兰色底黑字，其<保护 / 锁定>属性为选择；

除上述规定要求的单元格属性外，其他属性根据项目特点适当设置；特别要适当设置<数据 / 有效性>,以减少输入差错。

<监测数据>列单元格为计算公式，其数值由工作表计算得到；该项目也可重复

出现在数据输入和计算表；

<监测结论>列单元格为计算公式，根据监测数据和合格指标数据进行评判。

中间计算（计算值不用于显示的），请使用 250 行以下的单元格。205 行以上，除数据输入计算表、监测项目合格评判表所在区域外，请不要使用任何单元格。

序列工作表

用于放置输入数据的序列表，用户通过序列表选择输入内容。

独立的或一组有级联关系的序列数据项对应一序列表，序列工作表可以有多张序列表，序列表之间无空行。

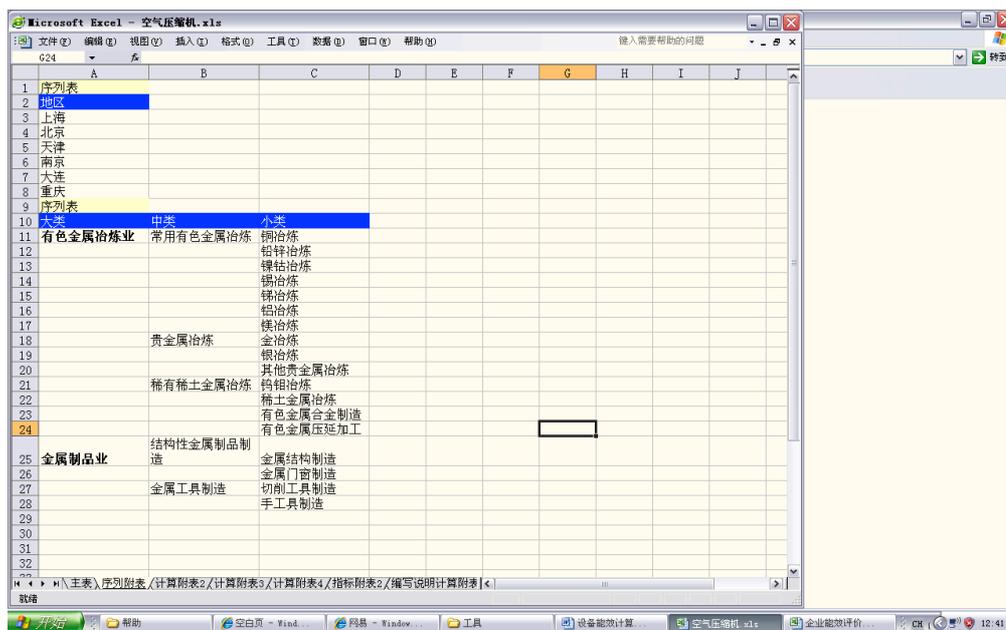
序列表格式要求如下：

首行第 1 单元格=“序列表”

第 2 行从第 1 单元格起，从左到右，写入相关序列数据项的名称。

第 3 行起为序列表。

以下是实例：



计算附表

用于〈主表 / 数据输入和计算表〉数据手动或自动通过查表表方法取得数据。每一附表对应一数据项目，因此附表可以是若干张。计算附表表名必须以“计算附表”开始，后面可以是合法名命字符，例“计算附表 1”。

计算附表有二种类型：

表值仅为一列，为一维表。表值为 2 列或 2 列以上，为二维表。

n 个参数的一维表,编写规则如下：

[1,1]= 查找数值名称 ([i,j]指 j 列第 i 行所在单元格,以下同)。

[3,1]=参数 1 名称、[3,2]=参数 2 名称、[3,3]=参数 3 名称、… [3,n]=参数 n 名称

[2,1]=""、[2,2]=""、[2,3]=""、… [2,n]=""

参数 j 的数值区： [4,j]-[m+3,j]区域； 式中 m 为参数值个数。

查找数值的数值区： [4,n+1]-[m+3,n+1]区域； 式中 m 为参数 n 的参数值个数。

参数和表值数据表必须按第 1 参数到最后 1 个参数依次排列。

参数 n 的值为数值型时，应按升序排列。

数值型参数值作为序列用，其单元格式中的<数字 / 分类>应设定为<文本>。

n>1 时，前 n-1 个参数值只能用作序列，参数 n 为数值型时，允许范围内任何数据输入，查找数据值按插入法计算得到。

若表值设为自动计算（该表值名称的计项算项数据单元保护锁定），要求所有参数在计算表中存在。若为用户选择输入，对参数没有以上限止。

n 个参数的二维表,编写规则如下：

[1,1]= 查找数值名称 ([i,j]指 j 列第 i 行所在单元格,以下同)。

[3,1]=参数 1 名称、[3,2]=参数 2 名称、[3,3]=参数 3 名称、... [3,n-1]=参数 n 名称

[2,1]=""、[2,2]=""、[2,3]=""、... [2,n-1]=""

[2,n]= 参数 n 名称

j<n 的参数 j 的数值区: [4,j]-[m+3,j]区域; 式中 m 为参数 j 的值个数。

参数 n 的数值区: [3,n]-[3,n+m-1]; 式中 m 为参数 n 的值个数

查找数值的数值区: [4,n]-[m1+3,n+m2-1]区域; 式中 m1 为参数 n-1 的参数值个数,m2 为参数 n 的参数值个数。

参数和表值数据表必须按参数 1 到参数 n-1 依次排列。

参数 n-1 的值、参数 n 的值为数值型时,应按升序排列。

数值型参数值作为序列用,其单元格式中的<数字 / 分类>应设定为<文本>。

n>2 时,前 n-2 个参数值只能用作序列,后 2 个参数,为数据时,允许范围内任何数据输入,查找数据值按插入法计算得到。

若表值设为自动计算(该表值名称的计项算项数据单元保护锁定),要求所有参数在计算表中存在。若为用户选择输入,对参数没有以上限止。

以下是一维表温度=f(容量、极数、规格)实例:

温度=f(容量、极数、规格、压力)

1	温度				
3	容量	级数	规格	压力	
4	10	1	K1	12	1
5	10	1	K1	24	3
6	10	1	K1	36	5
7	10	1	K2	12	2
8	10	1	K2	24	4
9	10	1	K2	36	6
10	10	2	K3	12	3
11	10	2	K3	24	5
12	10	2	K3	36	7
13	10	2	K4	12	4
14	10	2	K4	24	6
15	10	2	K4	36	8
16	20	1	K1	12	5
17	20	1	K1	24	7
18	20	1	K1	36	9
19	20	1	K2	12	6
20	20	1	K2	24	8
21	20	1	K2	36	10
22	20	2	K7	12	7
23	20	2	K7	24	9
24	20	2	K7	36	11
25	20	2	K8	12	7
26	20	2	K8	24	10
27	20	2	K8	36	12
28	20	2	K9	12	21
29	20	2	K9	24	11
30	20	2	K9	36	13

以下是二维表实例：

温度=f(容量、极数、规格、压力)

容量	级数	规格	压力						
10	1	K1	12	24	36	48	60	72	84
10	1	K2	1	3	5	7	9	11	14
10	2	K3	2	4	6	8	10	12	15
10	2	K4	3	5	7	9	11	13	16
20	1	K1	4	6	8	10	12	14	17
20	1	K2	5	7	9	11	13	15	18
20	1	K2	6	8	10	12	14	16	19
20	2	K7	7	9	11	13	15	17	20
20	2	K8	7	10	12	14	16	18	21
20	2	K9	21	11	13	15	17	19	22

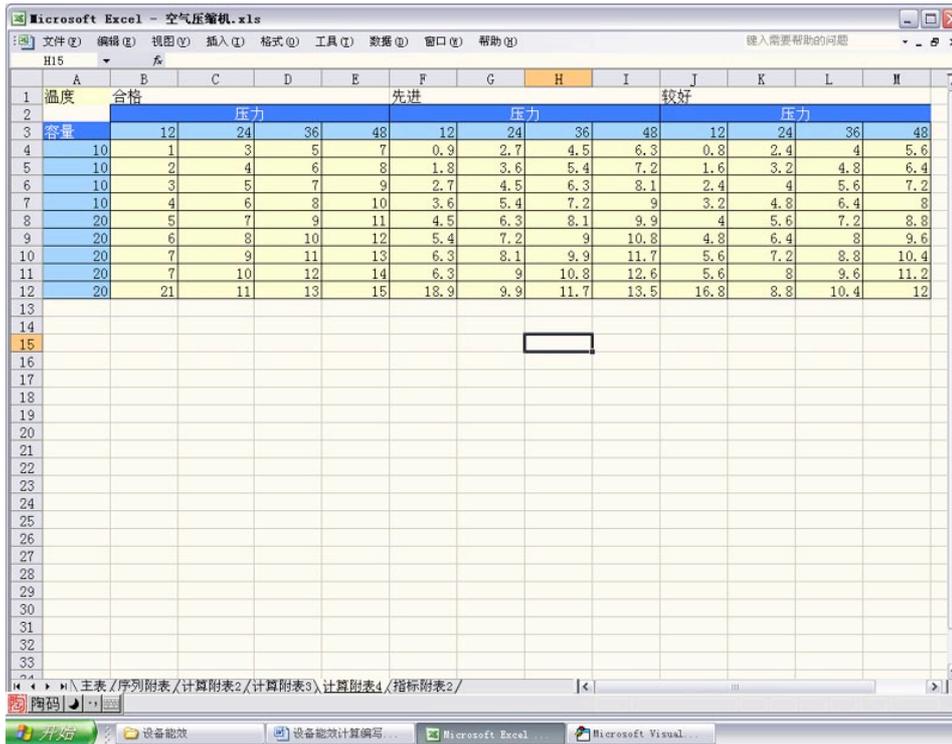
指标附表

用于合格指标值的查找，每一指标附表对应一监测指标数据项目，因此指标附表可以是若干张。指标附表表名必须以“指标附表”开始，后面可以是合法命名字符，例“指标附表1”。

指标附表编制同计算附表，不同之处为：

指标附表增加二个区域：先进值区和较好值区；区域大小同合格值区（ $[4,n]-[m1+3,n+m2-1]$ 区域，见），位置在合格值区右边。在三个区域上方第1行首列单元格内应分别标明“合格”、“先进”、“较好”

以下是实例（二维表）：



自编计算程序

对采用 Excel 内置函数无法解决的数据计算，用户可在计算表中自行编写 VBA 计算程序，作为软件的附加程序。

计算程序入口过程名称为：autocal ;计算涉及到的所有参数，只能是数据所在工作表的单元格值或用户定义的 VBA 变量。

以下是计算程序范例：

IED 窗口中用户模块

```
Sub Userpro()
```

```
Application.EnableEvents = False
```

```
On Error Resume Next
```

```
ActiveSheet.Unprotect
```

```
*****
```

‘（用户编写代码区）

‘例

X=cells(6,7)

Y=cells(7,7)

cells(8,7)=X+Y

.....

ActiveSheet.Protect DrawingObjects:=True, Contents:=True, Scenarios:=True

Application.EnableEvents = True

End Sub

能效计算依据

能效计算依据应首先采用国家有关标准，其次采用权威文献。对应每一计算工作表，附上有关计算依据的电子文档。

测试

把计算工作表文档复制到，软件(测试专用)所有在文件夹下的<设备能效>文件夹中，启动《企业能效评价和诊断.exe》，进入<能效数据> / <设备能效计算>，即可测试工作表。

《企业能效评价和诊断.exe》安装方法：解压《企业能效评价和诊断.rar》中所有文件到用户设定的工作目录中即可使用。

6 数据交换协议

数据接口标准(数据交换协议)在全国性的信息平台建设中时具有极重要的地位。数据接口标准可保证各省市监察系统之间数据的无障碍交流,也为系统软件开放式开发创造了条件,当然也为通用的监察系统软件开发打下了扎实的基础。

技术信息接口

在信息交流中,监察汇总分析的数据的相互交流是重要的一块内容,但监察技术信息的交流也应给予足够重视。例产品限额监察时对产品单位产量能耗的计算,设备监察时能效的计算,还有项目的节能量审核等。这些计算,都基于标准的,因此交流存在可能性。

目前的信息平台大多数采用根据计算公式直接编程的方法,其中由于软件人员不熟悉节能计算,交流有障碍,开发效率低,软件效果差。但若采用技术信息接口方法,程序根据接口信息自动完成计算,则解决上述所有问题,并可通过协作,为监察提供更多的计算工具。

但技术信息数据接口制定难度大,首先难以找到参考的案例,其次接口的软件代码在 B/S 系统中编写有难度。上海节能信息中心在编写“企业能效评价和诊断系统”软件时,尝试采用了上述设想,并采用 C/S 技术完成接口设计,使该系统中的产品可比能耗计算,设备能效测算,措施节能计算的模块具有开放式。即任何人根据接口协议编写的计算书都可加入到该系统中。与软件公司的讨论中,软件人员认为现代 WEB 技术能解决编程上的难点。因此在这次顶层设计中课题组提出编写技术信息接口协议。

目前已完成了协议的终稿(见附件 C.监测计算表编写协议),从原理上讲,所有基于 Execl 表完成的计算任务都可通过该方法完成。并且输入时有多种序列表、多维表函数的支持,极大方便数据的输入,并确保正确。

以下为按协议编制的二个实例：

压缩机能效监测计算：

数据输入和计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	设备名称	-	-	-		
2	设备规格	-	-	-		
3	空气压缩机组输入电功率	Nr	kW	实测		
4	检测时间	t	h	实测		
5	空气压缩机组输入电能	W	kW·h	=Nr*t		
6	空气压缩机排气端气量	Gp	m ³	实测		
7	压缩机吸气温度	Tx	K			当地平均气温
8	压缩机排气温度	Tp	K	实测		
9	压缩机吸气压力（绝对）	Px	Mpa			当地平均气压
10	压缩机排气压力（绝对）	Pp	Mpa	实测		
11	空气压缩机进气端气量	Gx	m ³	=Gp*Tx*Pp/(Tp*Px)		
12	冷却方式	Gx		选择		
13	冷却水修正系数	K1	-	水冷 1; 内冷 0.88		
14	机组类型	M	-	选择		
15	压力修正系数	K2	-	1		
16	空气压缩机组用电单耗	D	kW·h/m ³	=W*K1*K2/Gx		
17	压缩机冷却水进水温度	Tj	℃	实测		
18	压缩机冷却水进出水温差	Tc	℃	实测		

监测项目合格评判表

序号	监测项目	判断准则	单位	监测数据	合格指标	监测结论
1	压缩机排气温度	≤	℃			
2	压缩机冷却水进水温度	≤	℃			
3	压缩机冷却水进出水温差	≤	℃			
4	空气压缩机组用电单耗	≤	kW·h/m ³			

监测方法:GB/T16665-1996《空气压缩机组及供气系统节能监测方法》

水泥限额计算

数据输入和计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	余热电站发电总量	q_{he}	kWh	统计数据	345643.00	
2	余热电站自用电量	q_0	kWh	统计数据	8904.00	
3	余热利用进口总热量	H_{HI}	kJ	统计数据	3234.00	
4	余热利用出口总热量	H_{HE}	kJ	统计数据	324.00	
5	余热利用系统散热量	H_{HD}	kJ	统计数据	2.00	
6	烘干和烧成熟料煤耗	P_c	kg	统计数据	34.00	
7	煤加权平均低位发热量	$Q_{net.ar}$	kJ/kg	统计数据	324.00	
8	标准煤发热量	Q_{BM}	kJ/kg	GB/T2589	29.3067	
9	熟料总产量	P_{CL}	t	统计数据	324.00	
10	余热发电折标煤量	e_{he}	kJ	$=0.404*(q_{he}-q_0)/P_{CL}$	419.88	
11	余热利用折标煤量	e_{hu}	kJ	$=(H_{HI}-H_{HE}-H_{HD})/(Q_{BM}*P_{CL})$	0.31	
12	熟料综合煤耗	e_{cl}	kgce/t	$=P_c Q_{net.ar}/Q_{BM} P_{CL}-e_{he}-e_{hu}$	-419.03	
13	熟料平均28d抗压强度	A	MPa	统计数据		
14	熟料强度等级修正系统	a		$=(52.5/A)^{(1/4)}$		
15	海平面环境大气压	P_0	Pa	统计数据	101325.00	
16	当地环境大气压	P_H	Pa	查表		
17	海拔修正系统	K		$=(P_H/P_0)^{(1/2)}$		
18	熟料综合用电总量	Q	kWh	统计数据	23.00	
19	熟料综合电耗	q_{cl}	kWh/t	$=Q/P_{cl}$	0.07	
20	日生产能力		t/d			
21	可比熟料综合煤耗	ek_{cl}	kgce/t	$=aKec_{cl}$		
22	可比熟料综合电耗	Q_{kcl}	kWh/t	$=aKec_{cl}$		
23	可比熟料综合能耗	E_{cl}	kgce/t	$=ek_{cl}+0.1229Q_{kcl}$		

监测项目合格评判表

序号	监测项目	判断准则	单位	监测数据	合格指标	监测结论
1	可比熟料综合煤耗	\leq	kgce/t			
2	可比熟料综合电耗	\leq	kWh/t			
3	可比熟料综合能耗	\leq	kgce/t			
GB/T16667-1996						

更多的实例请参见附件 D.产品限额、设备能效测试、节能相关计算表实例。

目前某软件公司根据该协议，为某能效管理平台提供了通用能效测算模块，使平台上有关监察节能计算的功能具有开放性，并表明该协议从信息技术角度看，是可行的。

能效监察数据接口

除技术信息数据接口外，另一接口是能效监察数据接口。从现有技术发展趋势看，该接口应首先考虑 XML 规范。

在信息处理技术的发展历史中，XML 是有关文档语法中最重要的发展之一。近年来，可扩展标记语言(XML)已经相当普及，它是一种可移植的、与平台无关的

且直接可读的数据格式。目前许多软件产品可生成或用到 XML 格式的数据。XML 同样也被看作是企业间交流数据的通用格式。

目前, XML 正在成为 Internet 上数据描述和交换的标准, 并且逐步代替 HTML 而成为 Web 上保存数据的主要格式。XML 及其一系列相关的标准已广为接受和使用, 包括 XML 文档的存储、查询、集成、索引等, 为 XML 成为数据库奠定了基础。XML 在数据库中的存在着两种作用, 一是 XML 作为交换数据的编码表示, 所以一个 XML 数据库系统能够输入和输出数据, 并能够与数据库内部数据表示进行转换的系统;二是 XML 还可以格式化文档的一个编码表示, 因此 XML 数据库是一个能够存储 XML 文档并能够按需恢复这些文档, 以便把这些数据提交给浏览器系统。

XML 有着如下的功能:

XML 简化了数据交换。使用 XML, 每个组织可以创建单一的实用程序, 该实用程序将该组织的内部数据格式转换成 XML, 反之亦然。人们希望该软件供应商提供在它们的数据库记录(或采购订单等等)与 XML 之间进行相互转换的工具。

XML 支持智能代码。因为可以使 XML 文档结构化以标识每个非常重要的信息片段(以及这些片段之间的关系), 所以可以编写无需人工干预就能处理这些 XML 文档代码。

XML 支持智能搜索。尽管搜索引擎这些年在稳步改进, 但从搜索中得到错误的结果仍很常见。如果我们搜索包含名叫“Chip”的人的 HTML 页面, 可能还会找到与该单词相关的电路芯片、木片以及许多其它无用匹配的页面。搜索 XML 文档可提供更精确的结果集。

7 优化的数据库结构

现代软件系统的核心是数据库。监察业务系统数据库与大多数业务处理系统相同，因数据库来源不同分为业务基础信息数据库（在业务中相关人员输入的信息），系统配置数据库（由软件开发时建立的支撑系统运行的信息，或由系统管理员输入的软件运行控制方面的信息），代码数据库和汇总信息数据库（为提高效率，由软件在业务流程中处理加工过的信息）。

前二类数据库，其信息共享的必要性不大。因此其结构与优化可由具体的系统开发商来确定。

代码数据库是信息汇总的重要依据，进行监察信息交流，必须有统一的代码库。目前与监察有关的部分代码有国家标准，例企业法人代码、行业代码等，开发时只需采用即可。但很多代码无国家标准，例如能源代码，据了解仍在起草中。无国家标准，为代码库设计带来不便。

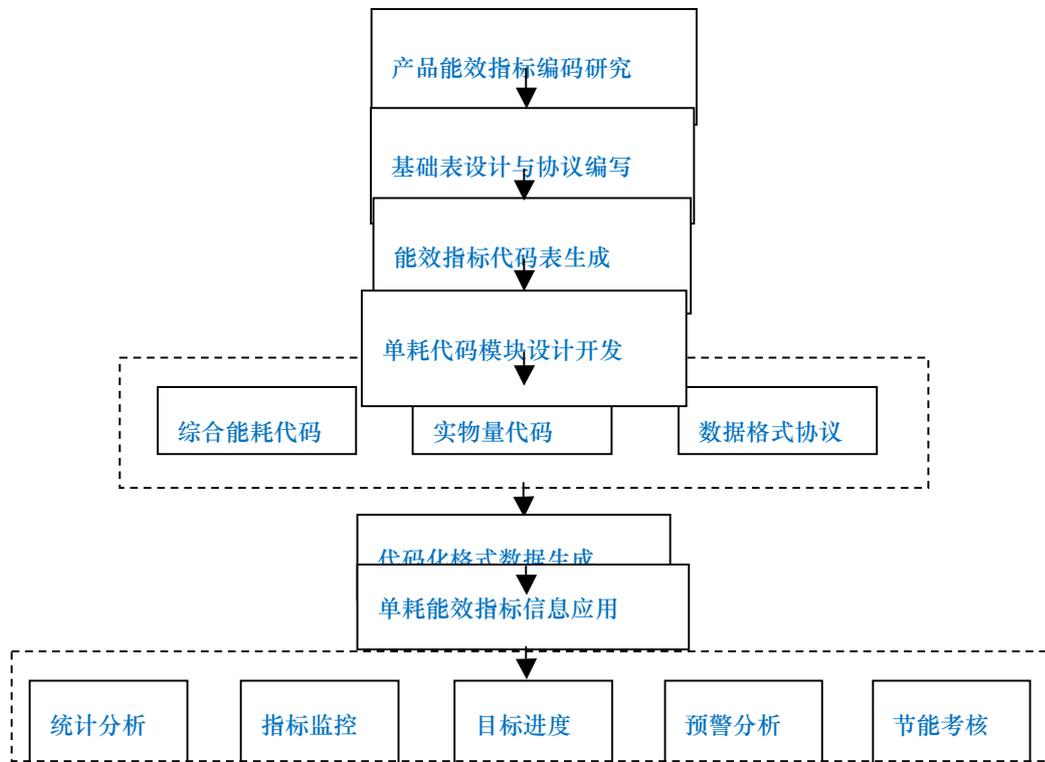
对无标准的代码库，预留字段用于今后添加标准代码，同时在系统设计时，要求提供代码的替换功能，作为过渡期的设计方案。

根据监察管理需要，可确定需要统一的代码库有：能源代码库、产品代码库、设备代码库、节能措施代码库、企业能效指标代码库、产品能效指标代码库、设备能效指标代码库、监察业务分类代码库等。

企业最核心的能效是产品单耗,同时产品单耗具有相对可比性,随产品限额标准的不断发布,加强产品单耗指标的交流十分必要，产品单耗代码具有代表性。

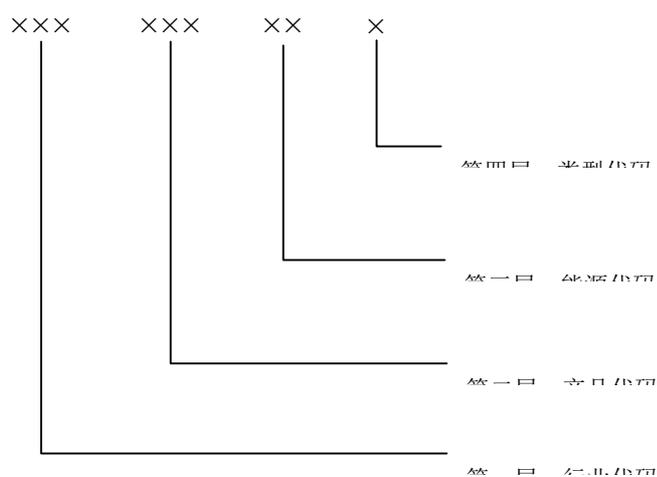
产品单耗代码

下列流程图提出一种单耗代码编写和应用的技术路线图



产品能效代码结构

单耗代码为层次码结构，可划分为4层，由九位阿拉伯数字组成，代码结构如下图所示。其中，第一层为“行业代码”，用于标识产品行业种类；第二层为“产品代码”，用于对产品类别的划分；第三层为“能源代码”，用于对能源种类的区分；第四层为“类型代码”用于对产品能效指标分类；



单耗代码结构示意图

行业代码

以产品归属行业为基础，采用统计局现行的工业行业代码，包括 07 石油和天然气开采业、13 农副食品加工业……45 燃气生产和供应业、46 水的生产和供应业等 34 个大类行业，还有大类行业中包括的 071 天然石油和天然气开采、131 谷物磨制……461 自来水的生产和供应业、462 污水处理及其再生利用等 169 个中类行业，如下表所示：

行业	代码	行业	代码	行业	代码
烟煤和无烟煤的开采洗选	61	稀有稀土金属矿采选	93	屠宰及肉类加工	135
褐煤的开采洗选	62	土砂石开采	101	水产品加工	136
其他煤炭采选	69	化学矿采选	102	蔬菜、水果和坚果加工	137
天然原油和天然气开采	71	采盐	103	其他农副食品加工	139
与石油和天然气开采有关服务活动	79	石棉及其他非金属矿采选	109	焙烤食品制造	141
铁矿采选	81	其他采矿业	110	糖果、巧克力及蜜饯制造	142
其他黑色金属矿采选	89	谷物磨制	131	方便食品制造	143
常用有色金属矿采选	91	饲料加工	132	液体乳及乳制品制造	144
贵金属矿采选	92	植物油加工	133	罐头制造	145
稀有稀土金属矿采选	93	制糖	134	……	

产品代码

由于每一类行业内包括的产品种类有限，用 3 位阿拉伯数字表示，根据产品结构情况，进行产品编号，暂选择 000-999 作为具体产品分代码以示区分，对于产品代码库中同类产品，中文名称保持一致，有能源统计相关标准的，产品名称按照相

关标准规定。

能源代码

能源代码由两位阿拉伯数字组成，从 01 开始，升序排列，数字 99 表示收容类目，如能源种类中的“原煤”代码为“01”，具体能源代码详见下表：

子项	代码	子项	代码	子项	代码
原煤	01	其他煤气	11	其他石油制品	21
洗精煤	02	天然气	12	热力	22
其他洗煤	03	液化天然气	13	电力	23
型煤	04	原油	14	煤矸石	24
水煤浆	05	汽油	15	生物质能	25
煤粉	06	煤油	16	工业废料	26
焦炭	07	柴油	17	城市固体废物	27
其他焦化产品	08	燃料油	18	综合能耗	28
焦炉煤气	09	液化石油气	19		
高炉煤气	10	炼厂干气	20	其他能源	99

目前国家能源的分类与代码标准正在编制中，为今后实现对接，可在国家能源分类代码出来后，替换原能源代码即可。

类型代码

指标类型代码用 1 位阿拉伯数字表示，用于对产品能效指标类型的拓展，分为产品单耗、工序单耗、非单耗型正向能效指标、非单耗型反向能效指标 4 类：

产品单耗为一级指标，既包括又含盖综合单耗实物量单耗，用“0”表示；
工序单耗为二级指标，指综合工序单耗或实物量工序能耗，用“1”表示；
非单耗型正向能效指标越高，代表能效水平越高，如能源转换率，用“2”表示；

非单耗型反向能效指标越低，代表能效水平越高，用“3”表示。

通过指标分类，把产品能效指标从产品能源单耗拓展到更多类型的反映产品能效的指标，例产品的工序单耗、产品的能源利用率等。从而满足实际情况的需要。

产品能效指标涉及4方面属性，即行业属性、产品属性、能源属性以及指标分类，要分别形成4张基础性代码表：

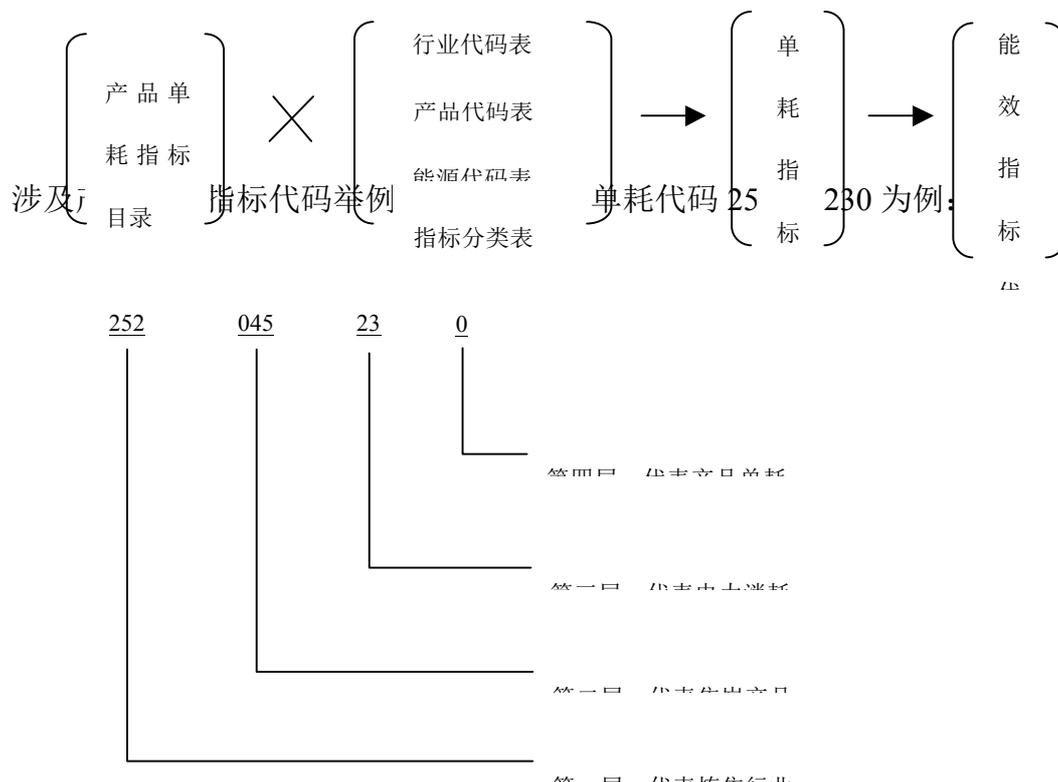
行业代码基础表，根据统计局中类指定的代码表示；

产品代码基础表，对于同类产品进行合并、统一规范，依次进行编号；

能源代码基础表，按照能源统计制度填报目录进行编码；

类型代码表简单，用“0、1、2、3”数字分别代表4类即可。

为了能正确进行能效指标编码，在形成上述 4 张基础代码表的基础之上，为每一指标进行上述方面属性定义和归类，设计产品指标目录基础表，该表与行业代码表、产品代码表、能源代码表、指标分类表进行融合运算，可得到能效指标代码库



作为案例,课题组根据上海市工业企业能源利用状况报告内容,对上海 798 个产品进行了编号。详细信息请参考附件 A：上海市工业产品能效指标代码。

产品能效标杆数据库建设

当需要比对、分析、评判时，还要回到原点重新查找、归类、计算，以往的工作并没有真正为我们提供便利。若以工业产品能效代码化管理取代现有的粗放式管理模式，将代码与数据结合，整合在计算机系统中能够形成一个庞大的数据库，实现制定查找、汇总计算、再录入保存等功能，为实现工业产品能效管理和分析提供一个优势平台。该数据库可以假想分为三层，最底层也是最基础的数据，这些基础数据的采集能够反映某种产品的能耗水平，归类处理后的产品能耗数据就形

成了第二层数据库；第二层数据通过对比分析，能够得到某种产品的平均值、先进值：国内相应产品的能效最好水平、国际先进值：国际上相应产品的能效最好水平以及国家、地方公布的相应产品的能耗参考限额，参照数据确定之后可以形成企业产品的对标管理体系，根据对标管理能够清晰的看出企业乃至行业的能效水平，从而得到更高层次的数据库；第一层数据库包含丰富的企业行业信息，不仅有各种产品的能效指标分析情况，还有企业行业基本情况，从而能够有侧重的掌握一个地区工业整体发展形势，为城市规划和产业升级提供佐证。三层数据库的每一层都是开放形势的，一方面可以实现从下至上的信息传递，还能够直接从外围获取数据，支持直接录入的形式。在直接录入数据时，会在软件中人工首先完成简单分析，判断数据的真实性和可靠性，在确认后再进入数据库以保证数据库的可用性和对比性。如此一来，数据库的建设不仅为能效水平分析提供基础，还能够实现不断的自我充实和完善，该数据库是在不断成长中的、与时俱进的数据库。

产品能效指标的应用

产品能效指标代码化、以及指标单位、数据格式的规范性，为建立产品能效数据库奠定了基础，为深入进行单耗能效指标的深度分析模块提供了支撑，基于代码化的产品能效指标动态数据库，可完成以下汇总统计分析内容：

根据综合能源代码以及指标分类代码（剔除不可累加的二级工序能耗），对主要产品综合能耗总体情况进行动态监控；

对主要产品电力、热力等能源实物量情况进行动态监控；消耗总体情况、用电情况进行动态监控，进行目标进度监控以及分类指标；

根据行业代码和综合能耗代码，汇总统计对不同行业综合能源消耗总体情况进行动态监控；

根据行业代码和能源实物量代码，汇总统计不同行业电力、热力等能源实物量消耗情况；

根据产品代码和综合能耗代码，汇总统计同类产品综合能源消耗总体情况；

根据产品代码和能源实物量代码，汇总统计同类产品电力、热力等能源实物量

消耗情况：

根据指标分类，动态计算重点用能单位类别化的产品单耗综合指数；

根据指标分类代码，可动态计算产品单耗节能量动态完成情况。

企业汇总信息数据库建设

企业汇总信息数据库是全国监察信息交流共享的核心数据库。经查找了国内外相关的资料，其中美国工业评估中心数据库(Industrial Assessment Centers Database, <http://iac.rutgers.edu/database/>)的结构值得借鉴，以下是其中四种数据库：

基本情况

序号	项目	内容
1	评估日期	2005-03-04 00:00:00
2	行业分类代码 (SIC)	2851
3	行业分类名称 (SIC)	- Paints And Allied Products -涂料及有关制品
4	行业分类代码 NAICS	325510
5	行业分类名称 (NAICS)	- Paint and Coating Manufacturing -油漆和涂料制造
6	主要产品	大会机械设备
7	销售额(元)	198800000
8	职员人数	85
9	占地面积 (平方米)	100000
10	年生产能力	2800
11	年生产时间 (小时)	2600
12	地点	OK
13	预算年度	2005
14	每年的能源费用(元)	1761546

目前的能源使用及费用

序号	项目	年使用量	年度费用	单位价格	占销
1	电力(kWh)	1,202,790	\$594,256	\$0.49	0.30
2	需求收费 (kW)	308	\$17,899	\$58.11	0.01
3	电费		\$115,609		0.06

4	天然气	21,542	\$1,033,781	\$47.99	0.52
---	-----	--------	-------------	---------	------

建议实施后可减少的使用量和费用

序号	项目	年使用量	年度费用 (元)	节约百分比	单位价格
1	电力(kWh)	198,353	\$134,084	7.61	\$0.68
2	需求收费 (kW)				
3	电费				
4	天然气				

评价报告建议

序号	建议内容	建设代码	实施状	成本	节能费用	投资回 (年)
1	利用高效率灯具和/或镇流器	2.7142	N	29685.1	4941.6	6.01
2	消除泄漏的惰性气体和空气压缩线/阀门	2.4236	N	7100	1128.9	6.29
3	利用高效率灯具和/或镇流器	2.7142	N	773.9	901.7	0.86
4	安装占用传感器	2.7135	N	12922	5850.4	2.21
5	空气压缩回收余热	2.2434	N	21541.4	3841.1	5.61
6	减少压力的空气压缩到最低限度所需的	2.4231	N	32944	7646.7	4.31
7	安装设置定时器	2.6232	N	15655.5	28790.5	0.54
8	开始的做法, 预测/预防性维护	4.611	N		7100	
9	使用多个高速电机或渔农处为变量泵, 鼓风机和压缩机的负荷	2.4141	N	154070	81600.3	1.89
10	利用高效率灯具和/或镇流器	2.7142	N	80677.3	11778.9	6.85
11	绝缘裸设备	2.2511	I	7313	26156.4	0.28
12	高峰期减少负荷	2.3137	N		18176	

一般有涉及到以下一些信息:

基础信息

基础管理数据库

耗能级别

企业信息

计量单位

能源基础数据库

名称

计量单位

折标系数

属性

产品行业信息库

行业代码

行业名称

所属类别

法规信息

设备淘汰目录

产业指导目录

法律法规文件

能效指标

运行能耗数据库

产品单耗代码库；

能源消耗实物量；

产品能源消耗指标；

工序能源消耗指标；

设备能效统计指标；

工序装置能效指标；

能源投入产出效率；

宏观能耗经济运行指标；

标准信息数据库

国家和地方标准能耗指标

相关行业

指标代码

指标口径

标杆值

准入值

限额值

先进值

节能技术

锅炉及蒸汽系统节能技术；

电动机及拖动系统节能技术；

暖通空调系统节能技术；

窑炉及余热利用系统节能技术；

供配电及照明节能技术；

空压机及压缩空气系统节能技术

能量系统优化技术；

其他信息

现场监察信息

诊断分析数据

测试结果存储

计算结果存储

报告文档存储

8 接口文件

1. 节能监察计算书数据 XML 接口

本接口规范了第三方软件与节能监察系统进行数据交换及节能监察系统之间互换的 XML 格式。

XML 接口关键字说明：

关键字	类型	备注
Code	String	编码
Description	String	描述
Category	String	类别(参照相关国标)
Trade	String	行业(参照相关国标)
From	String	相关单位部门
Items	Array	项目明细
Item1	Object	具体的某个项目
SerialNo	String	序号
ItemCode	String	项目编号（参照国标）
Description	String	项目描述
Mark	String	符号

Unit	String	单位
Value	String	指标值
Remark	String	备注

样例：

数据输入和计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	测试期供给电量	A^B_c	kW.h	实测		
2	电焊设备功率因数	$\text{Cos}\phi$		实测		
3	电焊设备输出电压	V	V	实测		
4	容量			选择		
5	压力			实测		
6	电焊设备类型			电焊设备类型		
7	电焊类型			电焊类型		
8	焊条生产厂			焊条生产厂		无生产厂, 选择 -
9	大类			大类		
10	中类			中类		
11	小类			小类		
12	焊条熔化系数	S	kg/A.h	查表		
13	焊条熔化系数(1)	S	kg/A.h	查表		
14	焊条熔化系数(2)	S	kg/A.h	查表		
15	测试期焊芯熔化质量	G	kg	实测		
16	测试期有效电量	W_y	kW.h	$= (GVC\text{os}\phi / S) / 1000$		
17	电能利用率	η	%	$= W_y / W_g * 100$		

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Code>GB0001</Code>
<Description>测试期供给电量</Description>
<Category>C001</Category>
<Trade>T001</Trade>
<From>上海节能中心</From>
<Items>
  <Item1>
    <SerialNo>1</SerialNo>
    <ItemCode>001</ItemCode>
    <Description>测试期供给电量</Description>
    <Mark>V</Mark>
    <Unit>kW.h</Unit>
    <Value>100</Value>
    <Remark>Remark1</Remark>
  </Item1>
  <Item2>
    <SerialNo>2</SerialNo>
    <ItemCode>002</ItemCode>
    <Description>电焊设备功率因数</Description>
    <Mark>Cosφ</Mark>
    <Unit>kW.h</Unit>
    <Value>200</Value>
    <Remark>Remark2</Remark>
  </Item2>
  <Item3>
    <SerialNo>3</SerialNo>
    <ItemCode>003</ItemCode>
    <Description>电焊设备输出电压</Description>
    <Mark>V</Mark>
    <Unit>V</Unit>
    <Value>300</Value>
    <Remark>Remark2</Remark>
  </Item3>
</Items>

```

2.企业基本情况表

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<报表 编号="表 1-1" 名称="基本情况表">

<单位名称></单位名称>

<年度></年度>

<所属地区></所属地区>

<单位详细名称></单位详细名称>

<单位注册日期></单位注册日期>

<法定代表人姓名></法定代表人姓名>

<是否央企></是否央企>

<单位地址></单位地址>

<行政区划代码></行政区划代码>

<能源管理机构名称></能源管理机构名称>

<主管节能领导姓名></主管节能领导姓名>

<能源管理负责人姓名></能源管理负责人姓名>

<是否通过能源管理体系认证></是否通过能源管理体系认证>

<所属领域></所属领域>

<行业></行业>

<单位类型></单位类型>

<法人单位代码></法人单位代码>

<单位注册资本 单位="万元"></单位注册资本>

<法定代表人联系电话 区号="021"></法定代表人联系电话>

<所属央企集团名称></所属央企集团名称>

<邮政编码></邮政编码>

<电子邮箱></电子邮箱>

<传真 区号="021"></传真>

<主管节能领导联系电话 区号="021"></主管节能领导联系电话>

<手机></手机>

<通过日期></通过日期>

<能源管理师证号></能源管理师证号>

<认证机构></认证机构>

<填报负责人></填报负责人>

<填报人></填报人>

<电话></电话>

<填报日期></填报日期>

<指标明细>

<指标 1>

<指标名称>工业总产值（可比价）</指标名称>

<计量单位>万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 1>

<指标 2>

<指标名称>销售收入</指标名称>

<计量单位>万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 2>

<指标 3>

<指标名称>上缴利税</指标名称>

<计量单位>万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 3>

<指标 4>

<指标名称>从业人员</指标名称>

<计量单位>人</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 4>

<指标 5>

<指标名称>能源管理师人数</指标名称>

<计量单位>人</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 5>

<指标 6>

<指标名称>综合能源消费量（当量值）</指标名称>

<计量单位>万吨标准煤</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 6>

<指标 7>

<指标名称>生产成本</指标名称>

<计量单位>万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 7>

<指标 8>

<指标名称>能源消费成本</指标名称>

<计量单位>万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 8>

<指标 9>

<指标名称>能源消费占生产成本比例</指标名称>

<计量单位>%</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 9>

<指标 10>

<指标名称>单位产值综合能耗</指标名称>

<计量单位>吨标准煤/万元</计量单位>

<本期值></本期值>

<上年值></上年值>

<同比变化率 符号="%"></同比变化率>

<产值及能源消费变化情况说明></产值及能源消费变化情况说明>

</指标 10>

</指标明细>

<产品明细>

<产品 1>

<主要产品名称></主要产品名称>

<年产能数量></年产能数量>

<年产能计量单位></年产能计量单位>

<年产量数量></年产量数量>

<年产量计量单位></年产量计量单位>

<单位产品能耗数量></单位产品能耗数量>

<单位产品能耗计量单位></单位产品能耗计量单位>

</产品 1>

<产品 2>

<主要产品名称></主要产品名称>

<年产能数量></年产能数量>

<年产能计量单位></年产能计量单位>

<年产量数量></年产量数量>

<年产量计量单位></年产量计量单位>

<单位产品能耗数量></单位产品能耗数量>

<单位产品能耗计量单位></单位产品能耗计量单位>

</产品 2>

</产品明细>

<说明>

<说明 1>1. 所属地区填写用能单位所在的省（市、自治区）。</说明 1>

<说明 2>2. 未开展能源管理师试点的省（自治区、直辖市）能源管理师人数填 0，证号可不填。</说明 2>

<说明 3>3. 单位产值综合能耗=综合能源消费量÷工业总产值（可比价）</说明 3>

<说明 4>4. 若综合能源消费量、产值能耗指标与上年同比变化率超过 5%时，要填写说明，字数在 100 个汉字以内。</说明 4>

<说明 5>5. 所列产品的能源消耗量不低于企业总能耗的 80%。</说明
5>

<说明 6>6. 年产能是指相应产品主体设备的年设计产能。</说明 6>
</说明>

</报表>

3. 能源消费结构表

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<报表 编号="表 1-2" 名称="能源消费结构表">

<单位名称></单位名称>

<年度></年度>

<填报负责人></填报负责人>

<填报人></填报人>

<电话></电话>

<填报日期></填报日期>

<能源明细>

<明细 1>

<能源名称>原煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>01</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.7143</参考折标系数>

</明细 1>

<明细 2>

<能源名称>原煤-无烟煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>02</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.9428</参考折标系数>

</明细 2>

<明细 3>

<能源名称>原煤-炼焦烟煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>03</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.9</参考折标系数>

</明细 3>

<明细 4>

<能源名称>原煤-般烟煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>04</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.7143</参考折标系数>

</明细 4>

<明细 5>

<能源名称>原煤-褐煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>05</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.4286</参考折标系数>

</明细 5>

<明细 6>

<能源名称>洗精煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>06</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.9</参考折标系数>

</明细 6>

<明细 7>

<能源名称>其它洗煤</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>07</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.4643</参考折标系数>

</明细 7>

<明细 8>

<能源名称>煤制品</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>08</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.5286</参考折标系数>

</明细 8>

<明细 9>

<能源名称>焦炭</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>09</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.9714</参考折标系数>

</明细 9>

<明细 10>

<能源名称>其它焦化产品</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>10</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.1-1.5</参考折标系数>

</明细 10>

<明细 11>

<能源名称>焦炉煤气</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>11</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>5.714-6.143 </参考折标系数>

</明细 11>

<明细 12>

<能源名称>高炉煤气</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>12</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.286</参考折标系数>

</明细 12>

<明细 13>

<能源名称>转炉煤气</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>13</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>2.714</参考折标系数>

</明细 13>

<明细 14>

<能源名称>发生炉煤气</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>14</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.786</参考折标系数>

</明细 14>

<明细 15>

<能源名称>天然气（气态）</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>15</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>13.3</参考折标系数>

</明细 15>

<明细 16>

<能源名称>液化天然气（液态）</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>16</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.7572</参考折标系数>

</明细 16>

<明细 17>

<能源名称>煤层气（煤田）</能源名称>

<计量单位>万立方米</计量单位>

<代码>17</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>11</参考折标系数>

</明细 17>

<明细 18>

<能源名称>原油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>18</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4286</参考折标系数>

</明细 18>

<明细 19>

<能源名称>汽油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>19</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4714</参考折标系数>

</明细 19>

<明细 20>

<能源名称>煤油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>20</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4714</参考折标系数>

</明细 20>

<明细 21>

<能源名称>柴油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>21</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4571</参考折标系数>

</明细 21>

<明细 22>

<能源名称>燃料油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>22</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4286</参考折标系数>

</明细 22>

<明细 23>

<能源名称>液化石油气</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>23</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.7143</参考折标系数>

</明细 23>

<明细 24>

<能源名称>炼厂干气</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>24</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.5714</参考折标系数>

</明细 24>

<明细 25>

<能源名称>石脑油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>25</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.5</参考折标系数>

</明细 25>

<明细 26>

<能源名称>润滑油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>26</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4331</参考折标系数>

</明细 26>

<明细 27>

<能源名称>石蜡</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>27</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.3648</参考折标系数>

</明细 27>

<明细 28>

<能源名称>溶剂油</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>28</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4672</参考折标系数>

</明细 28>

<明细 29>

<能源名称>石油焦</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>29</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.0918</参考折标系数>

</明细 29>

<明细 30>

<能源名称>石油沥青</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>30</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.3307</参考折标系数>

</明细 30>

<明细 31>

<能源名称>其它石油制品</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>31</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.4</参考折标系数>

</明细 31>

<明细 32>

<能源名称>热力</能源名称>

<计量单位>百万千焦</计量单位>

<代码>32</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.0341</参考折标系数>

</明细 32>

<明细 33>

<能源名称>电力</能源名称>

<计量单位>万千瓦时</计量单位>

<代码>33</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1.229</参考折标系数>

</明细 33>

<明细 34>

<能源名称>煤矸石用于燃料</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>34</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.2857</参考折标系数>

</明细 34>

<明细 35>

<能源名称>城市生活垃圾用于燃料</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>35</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.2714</参考折标系数>

</明细 35>

<明细 36>

<能源名称>生物质废料用于燃料</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>36</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.5</参考折标系数>

</明细 36>

<明细 37>

<能源名称>余热余压</能源名称>

<计量单位>百万千焦</计量单位>

<代码>37</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>0.0341</参考折标系数>

</明细 37>

<明细 38>

<能源名称>其它工业废料用于燃料</能源名称>

<计量单位>吨</计量单位>

<代码>38</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>
</工业生产消费>
<非工业生产消费></非工业生产消费>
<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>
</消费量>
<期末库存量></期末库存量>
<采用折标系数></采用折标系数>
<参考折标系数>0.4285</参考折标系数>
</明细 38>
<明细 39>
<能源名称>其它燃料</能源名称>
<计量单位>吨标准煤</计量单位>
<代码>39</代码>
<期初库存量></期初库存量>
<购进量>
<实物量></实物量>
<金额 单位="千元"></金额>
</购进量>
<消费量>
<合计></合计>
<工业生产消费>
<用于原材料></用于原材料>
</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数>1</参考折标系数>

</明细 39>

<明细 40>

<能源名称>能源合计</能源名称>

<计量单位>吨标准煤</计量单位>

<代码>40</代码>

<期初库存量></期初库存量>

<购进量>

<实物量></实物量>

<金额 单位="千元"></金额>

</购进量>

<消费量>

<合计></合计>

<工业生产消费>

<用于原材料></用于原材料>

</工业生产消费>

<非工业生产消费></非工业生产消费>

<合计中运输工具消费></合计中运输工具消费>

</消费量>

<期末库存量></期末库存量>

<采用折标系数></采用折标系数>

<参考折标系数></参考折标系数>

</明细 40>

</能源明细>

<说明>

<说明 1>1. 主要逻辑审核关系:

<项目 1>(1)消费合计=工业生产消费+非工业生产消费。</项目 1>

<项目 2>(2)工业生产消费 \geq 用于原材料。</项目 2>

<项目 3>(3)消费合计 \geq 运输工具消费。</项目 3>

</说明 1>

<说明 2>2. 企业只填写本企业消耗的有关能源品种数值。如本表未包括企业消耗的能源品种,企业应根据统计部门要求归并入相应能源品种内。</说明 2>

<说明 3>3. 能源合计= Σ 某种能源 \times 某种能源折标准煤系数(不重复计算“其中”项)。</说明 3>

<说明 4>4. 综合能源消费量的计算方法:

<项目 1>(1)非能源加工转换企业:综合能源消费量=工业生产消费的能源折标量合计-回收利用折标量合计(表 1-2-1 中第 13 列)。</项目 1>

<项目 2>(2)能源加工转换企业:综合能源消费量=工业生产消费的能源折标量合计-能源加工转换产出折标量合计(表 1-2-1 中第 12 列)-回收利用折标量合计(表 1-2-1 中第 13 列)。</项目 2>

</说明 4>

</说明>

</报表>

4. 单位产品综合能耗情况表

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<报表 编号="表 1-3" 名称="单位产品综合能耗情况表">

<单位名称></单位名称>

<年度></年度>

<填报负责人></填报负责人>

<填报人></填报人>

<电话></电话>

<填报日期></填报日期>

<指标明细>

<指标 1>

<指标名称></指标名称>

<计量单位>

<指标单位></指标单位>

<子项单位></子项单位>

<母项单位></母项单位>

</计量单位>

<单位换算系数></单位换算系数>

<代码></代码>

<本年度>

<指标值></指标值>

<子项值></子项值>

<母项值></母项值>

</本年度>

<上年度>

<指标值></指标值>

<子项值></子项值>

<母项值></母项值>

</上年度>

<国家地区限额></国家地区限额>

<影响指标变化因素的说明></影响指标变化因素的说明>

</指标 1>

<指标 2>

<指标名称></指标名称>

<计量单位>

<指标单位></指标单位>

<子项单位></子项单位>

<母项单位></母项单位>

</计量单位>

<单位换算系数></单位换算系数>

<代码></代码>

<本年度>

<指标值></指标值>

<子项值></子项值>

<母项值></母项值>

</本年度>

<上年度>

<指标值></指标值>

<子项值></子项值>

<母项值></母项值>

</上年度>

<国家地区限额></国家地区限额>

<影响指标变化因素的说明></影响指标变化因素的说明>

</指标 2>

</指标明细>

<说明>

<说明 1>1. 本表甲栏按照附件 3《工业企业单位产品能耗指标填报目录》填写。</说明 1>

<说明 2>2. 国家（地区）限额按照国家或地区能耗限额标准填写，如果没有能耗限额标准可不填写。</说明 2>

<说明 3>3. 对影响能耗指标变化的主要原因给予说明，字数在 100 个汉字以内。</说明 3>

</说明>

</报表>

5. 进度节能量目标完成情况表

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<报表 编号="表 1-4" 名称="进度节能量目标完成情况表">

<单位名称></单位名称>

<年度></年度>

<填报负责人></填报负责人>

<填报人></填报人>

<电话></电话>

<填报日期></填报日期>

<进度节能量目标完成情况说明></进度节能量目标完成情况说明>

<项目明细>

<项目 1>

<项目>进度节能量目标</项目>

<计量单位>吨标准煤</计量单位>

<代码>01</代码>

<年度 2011 年></年度 2011 年>

<年度 2011 至 2012 年></年度 2011 至 2012 年>

<年度 2011 至 2013 年></年度 2011 至 2013 年>

<年度 2011 至 2014 年></年度 2011 至 2014 年>

<年度 2011 至 2015 年></年度 2011 至 2015 年>

</项目 1>

<项目 2>

<项目>单位产品综合能耗实际完成进度节能量</项目>

<计量单位>吨标准煤</计量单位>

<代码>02</代码>

<年度 2011 年></年度 2011 年>

<年度 2011 至 2012 年></年度 2011 至 2012 年>

<年度 2011 至 2013 年></年度 2011 至 2013 年>

<年度 2011 至 2014 年></年度 2011 至 2014 年>

<年度 2011 至 2015 年></年度 2011 至 2015 年>

</项目 2>

<项目 3>

<项目>产值综合能耗实际完成进度节能量</项目>

<计量单位>吨标准煤</计量单位>

<代码>03</代码>

<年度 2011 年></年度 2011 年>

<年度 2011 至 2012 年></年度 2011 至 2012 年>

<年度 2011 至 2013 年></年度 2011 至 2013 年>

<年度 2011 至 2014 年></年度 2011 至 2014 年>

<年度 2011 至 2015 年></年度 2011 至 2015 年>

</项目 3>

<项目 4>

<项目>单位产品综合能耗进度节能量目标完成率</项目>

<计量单位>%</计量单位>

<代码>04</代码>

<年度 2011 年></年度 2011 年>

<年度 2011 至 2012 年></年度 2011 至 2012 年>

<年度 2011 至 2013 年></年度 2011 至 2013 年>

<年度 2011 至 2014 年></年度 2011 至 2014 年>

<年度 2011 至 2015 年></年度 2011 至 2015 年>

</项目 4>

<项目 5>

<项目>产值综合能耗进度节能量目标完成率</项目>

<计量单位>%</计量单位>

<代码>05</代码>

<年度 2011 年></年度 2011 年>

<年度 2011 至 2012 年></年度 2011 至 2012 年>

<年度 2011 至 2013 年></年度 2011 至 2013 年>

<年度 2011 至 2014 年></年度 2011 至 2014 年>

<年度 2011 至 2015 年></年度 2011 至 2015 年>

</项目 5>

</项目明细>

<说明>

<说明 1>1. 本表进度节能量目标指节能主管部门根据“十二五”节能量目标和时间进度要求核定的进度节能量目标。</说明 1>

<说明 2>2. 实际完成节能量指 2011 年至本年度累计完成节能量；各年节能量按年度环比计算。</说明 2>

<说明 3>3. 进度节能量目标完成率=（实际完成节能量÷进度节能量目标）×100%。</说明 3>

<说明 4>4. 对进度节能量目标完成情况给予说明，字数应在 100 个汉字以内。</说明 4>

</说明>

</报表>

6. 节能改造项目情况表

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<报表 编号="表 1-5" 名称="节能改造项目情况表">

<单位名称></单位名称>

<年度></年度>

<填报负责人></填报负责人>

<填报人></填报人>

<电话></电话>

<填报日期></填报日期>

<项目明细>

<项目 1>

<序号></序号>

<项目名称></项目名称>

<主要改造内容></主要改造内容>

<投资金额 单位="万元"></投资金额>

<节能效果 备注="节能量，吨标准煤/年"></节能效果>

<是否合同能源管理模式></是否合同能源管理模式>

<项目进度></项目进度>

<审批部门></审批部门>

</项目 1>

<项目 2>

<序号></序号>

<项目名称></项目名称>

<主要改造内容></主要改造内容>

<投资金额 单位="万元"></投资金额>

<节能效果 备注="节能量，吨标准煤/年"></节能效果>

<是否合同能源管理模式></是否合同能源管理模式>

<项目进度></项目进度>

<审批部门></审批部门>

</项目 2>

</项目明细>

<说明>

<说明 1>1. 填报期内完成的和正在实施的项目，年节能量 500 吨标准煤以上节能改造项目均应填报。</说明 1>

<说明 2>2. 项目进度：已完成的项目填写完成日期，实施中项目填写执行情况和后续进度计划。</说明 2>

<说明 3>3. 项目名称字数在 20 个汉字以内，主要改造内容字数在 100 个汉字以内，项目进度字数在 50 个汉字以内。</说明 3>

</说明>

</报表>

9 产品限额和设备能效测评实例

中频感应电炉熔炼铁水能源消耗限额计算核查表

序号	项目名称	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	中频炉变压器一次侧有功耗电量	W 总	千瓦时			
2	中频炉熔炼时除尘设备运行时间	hc	小时			
3	炉座除尘设备全部电动机的标称功率	ΣPc	千瓦			
4	炉座一次侧电源供电的除尘设施耗电	Wc	千瓦时	$Wc=hc \times \Sigma Pc$		
5	单台中频炉保温耗电	W 保温	千瓦时			
6	统计期内该炉座全部电力消耗量	ΣW	千瓦时	$\Sigma W=W \text{ 总}-Wc-W \text{ 保温}$		
7	合格铁水重量	G	吨			
8	单炉合金化次数	n	次			
9	铁水实际温度	T	摄氏度			

10	折算合格铁水重量	Gz	吨	$Gz=[1+0.01n] \times [1+0.001(T-1450)] * G$	0	
11	统计期内该炉座全部合格铁水重量	ΣG	吨	$\Sigma G=Gz$	0	
12	上一统计期内最后一炉熔炼结束至本统计期内最后一炉熔炼结束的时间总长度	h1	小时	/		
13	相应统计期内实际熔炼时间总长度	h2	小时	/		
14	相应统计期内实际熔炼炉数	m	炉数	/		
15	每炉空闲小时数	/	小时/炉	$(h1-h2)/m$	0.0	
16	非连续性生产修正系数	λ	/		1.00	
17	统计期内某座炉平均单耗	D	千瓦时/吨	$(\Sigma W/\Sigma G) \times \lambda$	0.00	

序号	监测项目	监测数据	合格指标	备注
1	座炉平均单耗			

铜冶炼企业产品能耗限额计算

序号	项目名称	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	用电量	E_1	万千瓦时			
2	电力折标系数	ρ_1	吨标准煤/万千瓦时		1.229	
3	型煤用量	E_2	吨			
4	型煤折标系数	ρ_2	吨标准煤/吨		0.7143	
5	燃料油用量	E_3	吨			
6	燃料油折标系数	ρ_3	吨标准煤/吨		1.4286	
7	柴油用量	E_4	吨			
8	柴油折标系数	ρ_4	吨标准煤/吨		1.4571	
9	煤粉用量	E_5	吨			
10	煤粉折标系数	ρ_5	吨标准煤/吨		0.5286	
11	焦炭用量	E_6	吨			
12	焦炭折标系数	ρ_6	吨标准煤/吨		0.9714	
13	用水量	E_7	吨			
14	水折标系数	ρ_7	吨标准煤/吨		0.0002571	
15	汽油用量	E_8	吨			

16	汽油折标系数	ρ_8	吨标准煤/吨		1.4714	
17	还原剂	E_9	吨			
18	还原剂折标系数	ρ_9	吨标准煤/吨		0.7143	
19	综合能耗	E_{CY}	吨标准煤	$\Sigma (E_i * \rho_i)$	0.00	
20	阳极铜产量	P_{CY}	吨			
21	阳极铜工艺（粗铜-阳极铜）	E_{CYZ}	千克标煤/吨	$1000 * E_{CY} / P_{CY}$	0.00	
22	用电量	E_1	万千瓦时			
23	电力折标系数	ρ_1	吨标准煤/万千瓦时		1.229	
24	型煤用量	E_2	吨			
25	型煤折标系数	ρ_2	吨标准煤/吨		0.7143	
26	燃料油用量	E_3	吨			
27	燃料油折标系数	ρ_3	吨标准煤/吨		1.4286	
28	柴油用量	E_4	吨			
29	柴油折标系数	ρ_4	吨标准煤/吨		1.4571	
30	煤粉用量	E_5	吨			
31	煤粉折标系数	ρ_5	吨标准煤/吨		0.5286	
32	焦炭用量	E_6	吨			

33	焦炭折标系数	ρ_6	吨标准煤/吨		0.9714	
34	用水量	E_7	吨			
35	水折标系数	ρ_7	吨标准煤/吨		0.0002571	
36	汽油用量	E_8	吨			
37	汽油折标系数	ρ_8	吨标准煤/吨		1.4714	
38	还原剂	E_9	吨			
39	还原剂折标系数	ρ_9	吨标准煤/吨		0.7143	
40	综合能耗	E_{ZY}	吨标准煤	$\Sigma (E_i * \rho_i)$	0.00	
41	阳极铜产量	P_{ZY}	吨			
42	阳极铜工艺（杂铜-阳极铜）	E_{ZYZ}	千克标煤/吨	$1000 * E_{ZY} / P_{ZY}$	0.00	
43	用电量	E_1	万千瓦时			
44	电力折标系数	ρ_1	吨标准煤/万千瓦时		1.229	
45	型煤用量	E_2	吨			
46	型煤折标系数	ρ_2	吨标准煤/吨		0.7143	
47	柴油用量	E_4	吨			
48	柴油折标系数	ρ_4	吨标准煤/吨		1.4571	
49	用水量	E_7	吨			

50	水折标系数	ρ_7	吨标准煤/吨		0.0002571	
51	汽油用量	E_8	吨			
52	汽油折标系数	ρ_8	吨标准煤/吨		1.4714	
53	综合能耗	E_{YY}	吨标准煤	$\Sigma (E_i * \rho_i)$	0.00	
54	阴极铜产量	P_{YY}	吨			
55	电解工序（阳极铜-阴极铜）	E_D	千克标煤/吨	$1000 * E_{YY} / P_{YY}$	0.00	
56	阳极铜品位	C_J	%			
57	阴极铜品位	C_Y	%			
58	阴极铜直收率	R_Y	%			
59	铜精炼工艺（粗铜-阴极铜）	E_{KJC}	千克标煤/吨	$C_Y * E_{CZY} / (C_J * R_Y) + E_D$	0.00	
60	阳极铜品位	C_J	%			
61	阴极铜品位	C_Y	%			0.00
62	阴极铜直收率	R_Y	%			
63	铜精炼工艺（杂铜-阴极铜）	E_{KJZ}	千克标煤/吨	$C_Y * E_{ZY} / (C_J * R_Y) + E_D$	0.00	

序号	监测项目	评判准则	监测数据	合格指标	备注
1	阳极铜工艺（粗铜-阳极铜）	<=			
2	阳极铜工艺（杂铜-阳极铜）	<=			
3	阴极铜工艺（阳极铜-阴极铜）	<=			
4	铜精炼工艺（粗铜-阳极铜）	<=			
5	铜精炼工艺（杂铜-阳极铜）	<=			

活塞式单级制冷机组计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	制冷压缩机 组型式					
2	制冷压缩机 组用途					
3	制冷剂					
4	输入功率	W	kW	半封闭式 机组实测		

5	轴功率	W	kW	开启式机组实测		
6	吸气绝对压力	Nr	Mpa			
7	排气绝对压力	T	Mpa			
8	工质		-			
9	工质蒸发温度	Tz	K			
10	工质冷凝温度	Tl	K			
11	制冷量	Qo	Kw	查设备的性能曲线图		根据压缩机组的吸、排气绝对压力由该工质的“饱和液体和饱和蒸气热力性质表”查得蒸发温度和冷凝温度，再根据蒸发温度和冷凝温度由设备的性能曲线图查得该机在此工作状态下的制冷量
12	单位输入功	EER	Kw/Kw	=Qo/P1		

	率制冷量					
13	单位轴功率 制冷量	K_e	K_w/K_w	$=Q_o/P_e$		
14	冷冻管隔热 层表面温度	T_b	$^{\circ}C$	实测		
15	环境干球温 度	T_g	$^{\circ}C$	实测		
16	环境湿球温 度	T_s	$^{\circ}C$	实测		
17	环境露点温 度	T_l	$^{\circ}C$	查表		
18	冷冻管隔热 层表面温度 T_b 与环境露 点温度差	T_w	$^{\circ}C$	$=T_b-T_l$		

序号	监测项目	监测数据	合格指标	备注
1	半封闭式机 组单位输入 功率制冷量	0.4 kW/kW		GB/T15912-1995《活塞式 单级制冷机组及其供冷系 统节能监测方法》
2	开启式机组 单位轴功率 制冷量	0.3 kW/kW	≥ 1.1	

3	温度差 $T_b - T_w$	#VALUE! °C	$\geq 1^\circ\text{C}$	
---	-----------------	------------	------------------------	--

锅炉房能效测算计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	全年供入能	ΣQ_{gg}	GJ	$=Q_m + Q_d + Q_s$	2381.0	
2	年耗燃料	M_m	t		1000.0	计量值
3	燃料低位发热值	Q_{dw}^y	kJ/kg		2345.0	化验值
4	燃料总发热值	Q_m	GJ	$=M_m * Q_{dw}^y / 1000$	2345.0	
5	年耗电量	W_d	kW.h		10000.0	计量值
6	电的当量热值	d_d	kJ/kW.h		3600.0	
7	电折算热量	Q_d	GJ	$=W_d * d_d * 10^{-6}$	36.0	
8	年耗水量	M_s	t		8000.0	计量值
9	水的当量热值	d_s	kJ/t		1.0	查表 2
10	水折算热量	Q_s	10^6kJ	$=M_s * d_s * 10^{-6}$	0.0	

11	全年有效能	ΣQ_{yx}	10^6kJ	$=Q_{zr}+Q_{hw}$	2149.5	
12	锅炉进水量	M_{si}	t		7000.0	计量值
13	排污量	M_{sz}	t		250.0	测算
14	输出蒸汽量	W_{zr}	t	$=M_{si}-M_{sz}$	6750.0	
15	蒸汽热值	q_{zx}	kJ/kg		321.0	查表 1
16	蒸汽汽化潜热	i_{qr}	kJ/kg		345.0	查表 3
17	蒸汽湿度	W_{zr}	%		12.0	化验值
18	给水热值焓	q_{js}	kJ/kg		3.0	查表 2
19	蒸汽有效能量	Q_{zr}	GJ	$=M_z*(q_{zx}-q_{js}-i_{qr}*W_{zr}/100)/1000$	2146.5	
20	余热利用热量	Q_{hw}	10^6kJ		3.0	测试计算值
21	能量利用效率	η	%	$=\Sigma Q_{yx}/\Sigma Q_{gg}*100$	90.3	

空气压缩机监测计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	空气压缩机组输入电	Nr	kW	实测		

	功率					
2	检测时间	t	H	实测		
3	空气压缩机组输入电能	W	kW·h	=Nr*t		
4	空气压缩机排气端气量	Gp	m ³	实测		
5	压缩机吸气温度	Tx	K	上海年平均气温	288.7	
6	压缩机排气温度	Tp	K	实测		
7	压缩机吸气压力（绝对）	Px	Mpa	上海年平均气压（绝对）	0.10	
8	压缩机排气压力（绝对）	Pp	Mpa	实测		
9	空气压缩机进气端气量	Gx	m ³	=Gp*Tx*Pp/(Tp*Px)		
10	冷却方式			选择		
11	冷却水修正系数	K1	-	水冷 1;内冷 0.88	0.880	
12	机组类型	M	-	选择		
13	压力修正系数	K2	-	1	-0.346	
14	空气压缩机组用电单耗	D	kW·h/m ³	=W*K1*K2/Gx		

15	压缩机冷却水进水温度	T _j	℃	实测		
16	压缩机冷却水进出水温差	T _c	℃	实测		

序号	监测项目	监测数据	合格指标	备注
1	压缩机排气温度	(273.0) ℃	水冷 ≤ 160℃	GB/T16665-1996《空气压缩机组及供气系统节能监测方法》
2	压缩机冷却水进水温度	℃	≤ 35℃	
3	压缩机冷却水进出水温差	℃	按产品规定	
4	空气压缩机组用电单耗	kW·h/m ³	0.129 kW·h/m ³	

泵机组监测计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	泵电机输入功率	P _{gr}	kW	实测		

2	泵机输出功率	P_2	kW	实测		
3	电机负载率	β	%	$=P_2/P_{gr} * 100\%$		
4	液体密度	ρ	kg/m ³	查表		
5	重力加速度	g	m/s ²		9.81	
6	泵进口压力	P_1	Pa	实测		
7	泵出口压力	P_2	Pa	实测		
8	泵进出口压力表高度差	Z_2-Z_1	m	实测		
9	泵进口处液体流速	V_1	m/s	实测		
10	泵出口处液体流速	V_2	m/s	实测		
11	泵总扬程	H	Pa	$= (P_2 - P_1) / (\rho g) + Z_2 - Z_1 + (V_2^2 - V_1^2) / (2g)$		
12	泵实际排量	Q	m ³ /s	实测		
13	泵输出功率	P_u	kW	$= \rho g H Q * 10^{-3}$		
14	泵机组效率	η_g	%	$= P_u / P_{gr} * 100\%$		
15	调节阀出口后压力	P_3	Pa	实测		
16	调节阀前后压	$Z_2 - Z_3$	m	实测		

	力表高度差					
17	调节阀后处液体流速	V_3	m/s	实测		
18	调节阀扬程损失	H_1	m	$=(P_2-P_3)/(\rho g)+Z_2-Z_3+(V_2^2-V_3^2)/(2g)$		
19	液体输送有效能与泵输出功率比百分数	η_t	%	$=\rho g(H-H_1)Q*10^{-3}/P_u*100\%$		
20	泵机组液体输送系统效率	η_{sys}	%	$=\eta_g*\eta_t*100\%$		

序号	监测项目	监测数据	合格指标	备注
1	电机负载率	%	40.0	GB/T16666-1996
2	泵机组效率	%	37.0	
2	泵机组液体输送系统效率	%	30.0	

风机机组监测计算表

序号	项目	符号	单位	计算公式	数据	备注
1	风机电机输入功率	P_t	kW	实测		

2	风机电机输出功率	P_2	kW	实测		
3	电机负载率	β	%	$=P_2/P_t*100\%$		
4	风机出口平均动压	ΔP_2	Pa			
5	风机出口平均静压	P_{2p}	Pa			
6	风机入口平均动压	ΔP_1	Pa			
7	风机入口平均静压	P_{1p}	Pa			
8	风机全压	P	Pa	$=(\Delta P_2+P_{2p})-(\Delta P_1+P_{1p})$		
9	测点平均风速	V	m/s			
10	测点风道截面积	A	m^2			
11	风机实际流量	Q	m^3/s	$=V*A$		
12	风机有效输出功率	P_{yp}	kW	$=Q*P/1000$		
12	风机组电能利用率	H_j	%	$=P_{yp}/P_t*100\%$		

序号	监测项目	监测数据	合格指标	备注
1	电机负载率	%	40.0	GB/T15913-1995
2	风机组电能利用率	%	50.0	

管道保温散热计算

序号	项 目	符 号	单 位	数据来源及计算 公式	数据	备注
1	管道规格(公称直径)	D1	Mm	实测		计算参 考
2	保温材料厚度		Mm	实测		计算参 考
3	外保护层材料厚度		Mm	实测		计算参 考
4	保温结构外径	D	Mm	实测		
5	测试时的环境温度	T _m	K	实测		
6	测试的保温结构外表 面温度	T ₁	K	实测		
7	年平均环境温度	T _m	K	=273+15.7	288.7	
8	管内介质温度	T _f	K	实测		
9	环境风速	W	m/s	实测		
10	管内年平均介质温度	T _f	K	取 T _f =T _f	530.0	
11	保温结构年平均外表 面温度	T ₁	K			
12	表面换热系数	α	W/(m ²	=1.163*(6+3*W ^{1/2}	7.0	

			• K))		
12	测试的散热损失	q'	W/m^2	$= \alpha * (T'_1 - T'_m)$		
13	换算后的散热损失	q	W/m^2			
14	运行状况					
15	允许最大散热损失值	q_y	W/m^2	查表		
16	散热损失差值(换算后的散热损失-允许最大散热损失值) (W/m^2)	q_s	W/m^2	$=q - q_y$		
17	每米管道散热损失差值	Q_m	W	$=3.1416 * D * Q_s / 1000$		

循环水当量值计算表

项目	计量单位	计算依据和公式	数据
液体密度 r	kg/m^3	查表	
重力加速度 g	m/s^2	常数	
泵出口压力 P_2	Mpa	实测	
泵进口压力 P_1	Mpa	实测	
泵出口高度差 $Z_2 - Z_1$	m	实测	
泵出口流速 V_2	m/s	实测	

泵进口流速 V_1	m/s	实测	
泵总扬程 H	m	$= (P_2 - P_1) * 10^6 / (rg) + Z_2 - Z_1 + (V_2^2 - V_1^2) / (2g)$	
当量值 f	GJ/km ³	$= rgH * 10^{-6}$	
当量值	吨标煤/km ³	$= f / 29.3076$	0.0546

氧气当量值计算表

计算依据和公式		
气体常数 R	J/kg.K	260
进气温度 T_0	K	288.3
进气压力 P_0	Mpa	0.1
空气中氧组份的容积百分比 Y_i	%	21
氧气重度 r	kg/m ³	1.331
绝热指数 K	-	1.397
$K_1 (=K/(K-1))$	-	3.519
分离功	kJ/m ³	$1.713T_0Y_i \ln((1/Y_i))$
压缩功	kJ/m ³	$RT_0K_1r((P_2/P_0)^{(1/K_1)} - 1) / 1000$

氧气参数输入 绝对压力 P_2 (Mpa)
3.0

当量值计量单位	分离功	压缩功	当量值
MJ/km ³	161.855	571.858	733.713
kg 标准煤/km ³	5.524	19.516	25.039
t 标准煤/km ³	0.0055	0.0195	0.0250

压缩空气当量值计算表

计算依据和公式	
空气常数 R (J/kg.K)	287
进气温度 T_0 (K)	288.3
进气压力 P_0 (Mpa)	0.1

绝热指数 K	1.4
K1 (=K/(K-1))	3.5
等温压缩当量值(kJ/kg)	$RT_0 \ln((P_2/P_0)/1000)$
绝热压缩当量值(kJ/kg)	$RT_0 K_1 ((P_2/P_0)^{(1/K_1)-1})/1000$
压缩空气参数输入	
压力 P ₂ (Mpa)	
0.9	

当量值计量单位	等温压缩	绝热压缩
kJ/kg	181.803	252.9471
MJ/km ³	222.345	309.3543
kg 标准煤/t	6.205	8.633
kg 标准煤/km ³	7.589	10.558
t 标准煤/km ³	0.00759	0.01056