

CNAS技术报告

**能源管理体系审核时间关键因素确定指南**

中国合格评定国家认可委员会

**前 言**

本技术报告为CNAS-CC190《能源管理体系审核认证机构要求》附录A关于能源管理体系审核时间的确定因素考虑及确定过程提供指导。本文件是一个指导性文件，不包含要求，供能源管理体系认证机构及CNAS认可评审员参考使用。

本技术报告由CNAS提出并归口。

本技术报告主要起草单位：

本技术报告主要起草人：

目 录

[1. 范围 1](#_Toc80605998)

[2. 规范性引用文件 1](#_Toc80605999)

[3. 术语和定义 1](#_Toc80606000)

[4. 总则 3](#_Toc80606001)

[5. EnMS有效人员数量的确定 4](#_Toc80606002)

[6. EnMS复杂程度的确定 5](#_Toc80606003)

[7. EnMS审核时间的确定 9](#_Toc80606004)

[8. 多场所审核时间的确定 10](#_Toc80606005)

[附录A 能源管理体系审核时间表 11](#_Toc80606006)

[附录B 能源种类分类表 12](#_Toc80606007)

[附录C 常用能源适用类别 13](#_Toc80606008)

[附录D 行业案例 16](#_Toc80606009)

**能源管理体系审核时间关键因素确定指南**

# 范围

本文件适用于指导认证机构进行能源管理体系（以下简称EnMS）审核时间核算，包括有效人员数量的确定、复杂程度的确定、审核时间的确定三个方面，以确保对影响审核时间的关键因素的理解和应用保持一致。

CNAS在对认证机构进行认可评审时，通过收集认证机构在认证过程中对有关能源管理体系审核时间核算方法的应用证据，以确定认证机构是否安排了足够的审核时间以保证认证过程的充分和有效。

# 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则

GB/T 23331-2020 能源管理体系 要求

CNAS-CC106 CNAS-CC01在一体化管理体系审核中的应用

CNAS-CC190 能源管理体系 能源管理体系审核和认证机构要求

# 术语和定义

GB/T 23331-2020《能源管理体系 要求及使用指南》和CNAS-CC190中界定的术语和定义适用于本文件。

**3.1**

**审核时间 audit time**

策划并完成一次完整有效的客户组织管理体系审核所需要的时间

[源自:CNAS-CC190-2021,3.3 ]

**3.2**

**审核持续时间 duration of the audit**

审核时间（3.1）的一部分，包括从首次会议到末次会议之间实施审核活动的所有时间

注1：审核活动通常包括：

--举行首次会议；

--审核实施中的文件评审；

--审核中的沟通；

--向导和观察员的作用和责任；

--信息的收集和验证；

--形成审核发现；

--准备审核结论；

--举行末次会议。

[源自:CNAS-CC190-2021,3.2 ]

**3.3**

**中心职能 central function**

对多场所组织的能源管理体系负责并进行控制的职能

注1：中心职能不一定由总部或一个单一场所来运行。

注2：中心职能由最高管理层授权，中心职能对能源管理体系有关的每个场所均有权限。

[源自:CNAS-CC190-2021,3.4 ]

**3.4**

**能源管理体系有效人员 EnMS effective personnel**

对能源管理体系有效性有实质性贡献或影响能源绩效的人员

注1：能源管理体系有效人员不一定是员工总人数。

注2：能源管理体系有效人员数量是确定审核时间（3.1）的一个因素。

[源自:CNAS-CC190-2021,3.5 ]

**3.5**

**多场所组织 multi-site organization**

在同一个管理体系下，具有确定的中心职能（3.3）和多个场所（常设或临时）的组织

注：多场所组织的能源管理体系是由中心职能建立、实施、保持并且接受中心职能所策划的内部审核。

[源自:CNAS-CC190-2021,3.7 ]

**3.8**

**常设场所 permanent site**

客户组织持续进行工作或提供服务的场所（有形或虚拟）

[源自:CNAS-CC190-2021,3.8 ]

**3.9**

**临时场所 temporary site**

客户组织为在有限的时期内进行特定工作或提供服务而设立的场所（有形或虚拟），且该场所不准备作为常设场所（3.8）

例如：施工现场、道路现场等。

[源自:CNAS-CC190-2021,3.9 ]

# 总则

4.1 EnMS审核时间的确定作为实施EnMS认证策划的重要环节之一，直接决定了认证机构和现场审核组能否充分、有效实施认证审核活动。因此，CNAS-CC190中明确规定了EnMS审核时间确定的要求，包括初次认证、监督和再认证审核。

4.2 EnMS审核时间包括在客户场所的审核持续时间以及在现场以外实施策划、文件审查、与客户人员之间的相互活动和编写报告等活动的时间。

4.3 本文件基于CNAS-CC190中A.5.1和A.5.2条的审核人天数确定的递进规律，结合能源管理体系认证活动实施多年积累的实践经验，增加了有效人员大于426人部分的审核时间参考表，具体见附录A。

4.4 对于单一场所的拟认证组织，其审核时间确定流程如图1所示。

图1：单一场所审核时间确定流程图



注1：此处“外包”是指按照合同能源管理等方式将某一设施、设备、系统和过程的运行交由其他外部方进行统一管理；如仅是劳务外包，在计算有效人员数量时已予以考虑，此处不再作为影响时间的因素予以单独考虑。

# EnMS有效人员数量的确定

5.1 在确定EnMS有效人员时，首先需考虑所有可能的人员，包括所有固定、全职、临时和兼职人员，同时还应考虑影响能源绩效或能源绩效改进的承包商或外部服务供方。

5.2 根据CNCA-CC190中A2.2条款要求，确定能源管理体系有效人员数量的过程时，应考虑对能源绩效和能源管理体系的有效性产生实质性影响的人员，包括但不限于：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **管理职能** | **可能涉及的人员类别/示例** |
|  | 最高管理者 | 公司总经理、主管副总等 |
|  | 能源管理团队 | 基于组织职能建立的能源管理小组、能源管理体系主管人员等 |
|  | 对与能源绩效相关的采购负有责任的人员 | 与能源绩效有关的设备、服务、能源等的采购有关的人员，包括采购管理和采购活动实施人员等 |
|  | 对影响能源绩效的重要变更负有责任的人员 | 1）设施、设备、工艺的设计、改进相关人员  2）生产工艺、生产系统变更的相关人员 |
|  | 对建立、实施或保持能源绩效改进（包括目标、能源指标和措施计划）负有责任的人员 | 1）与内外部相关方管理相关的人员，如要求的获取、法律法规的收集和评审等；  2）目标、能源指标和措施计划的制定、发布、及考核相关人员；  3）目标、能源指标和措施计划涉及的相关部门及人员。 |
|  | 对开发维护能源数据和分析负有责任的人员 | 1）能源绩效参数、能源基准、相关变量、静态因素的识别、评审与确定人员；  2）与能源使用和消耗数据、生产数据、经营数据等报表的制定、收集、分析有关的人员。 |
|  | 对策划、运行和维护主要能源使用相关过程负有责任的人员 | 1）负责与主要能源使用运行相关的操作人员和准则制修订人员；  2）与主要能源使用相关的设备管理与维护人员；  3）测量关键特性设备的管理和维护人员。 |
|  | 对影响能源绩效的设计负有责任的人员 | 与设施、设备、系统和用能过程进行节能技改（新建、改造、扩建等）项目实施有关人员； |

注1：以上人员包括组织内部人员和外包方人员，外包可能涉及的重要过程包括：生产过程的外包、设计外包、设备维修和保养、新改扩建项目的外包等。

注2：考虑组织职能划分，一般可包括组织最高管理层、能源管理团队、能源管理体系主管部门、人员能力及培训管理、设备管理、计量器具管理、采购管理、主要生产管理及生产运行、文件管理、工艺及设计管理、合规性管理、能源技改项目管理等相关人员；非以上职能人员可排除在外，排除前应确定这些人员的作用和影响。

5.3 兼职人员

根据实际工作的小时数，兼职人员的数量可以减少或增加，并换算成等效的全职人员数量，可按照以下公式进行核算：

**等效的全职人员数量=工作小时数/8小时×兼职人员数量**

例如：30名每天工作4小时的兼职人员，相当于15名全职人员。

5.4 类似或重复过程人员

当执行相似或重复过程的能源管理体系有效人员占比较高时，允许在清晰合理并对每个企业应用一致的基础上，减少认证范围内的人员数量。确定类似或重复过程的能源管理体系有效人员的理由和准则应保留文件化信息。

通常情况下，其减少量不宜大于相似活动人员数量的20%；特殊情况时，其最大减少量可为人员数量的50%。例如：现场作业人员仅从事对设备设施的简单维护（如设备清洗、更换等）和/或简单的辅助生产（质量检验、手工包装、搬运等）工作，可根据情况将人员数量缩减为50%。

5.5 倒班人员

如果运行的重要部分是倒班的形式，且各班次之间活动类型与强度无重大区别，倒班员工的有效人员数量按如下的方法折算：

**倒班的有效人员数量=（倒班的员工总人数）/（倒班班次-1）。**

例如，某化工车间连续生产，共设置有四个班组，每个班组共有12人，按照早、中、晚进行轮班生产（即四班三运转），其倒班的有效人员数量为16人，其计算方法如下：12\*4/（4-1）=16人。

# EnMS复杂程度的确定

**6.1 总则**

根据CNAS-CC190附录A要求，能源管理体系复杂程度主要取决于以下三个因素：

* 年度综合能耗；
* 能源种类数量；
* 主要能源使用的数量。

根据以上三个因素确定的结果，按照CNAS-CC190中A4.2所给出的计算公式进行EnMS复杂程度的计算，并最终确定复杂程度值。

**6.2 年度综合能耗的确定**

组织的年度综合能耗的确定宜根据以下全部原则：

**原则1：根据组织申请认证的能源管理体系的边界和范围内所有活动所消耗的能源。**

围绕所确定的EnMS的范围和边界，组织实际消耗的各种能源，通常情况下包括：

1. 用于拟认证产品的生产、工业性作业的能源，包括用作原料、材料、燃料、动力的能源；
2. 拟认证产品的生产/服务提供过程中作为辅助材料使用的能源；
3. 拟认证产品的生产工艺过程使用的能源；
4. 新技术研究、新产品试制、科学试验使用的能源；
5. 为了工业生产活动而进行的各种修理过程中使用的能源；
6. 生产区内的劳动保护用能；
7. 为企业提供动力、供电、机修、供水、供风、采暖、制冷使用的能源；
8. 生产指挥系统（厂部）、各管理部门和不对外经营的、为生产服务的部门（如食堂、车队、浴室等）消耗的能源等。

**原则2：能耗统计期为最近一个年度的综合能耗**

根据拟认证组织所提交的认证申请书内容，确定其一个年度的综合能耗，确定方式包括：

1. 对于持续稳定的生产企业，可确定为上一年度的综合能耗或申请前12个月的综合能耗；
2. 如企业能耗统计不能反映一个年度的状况或发生较大变化时，基于其现有状况预估其年度综合能耗。

年度综合能耗的统计需遵循“何时投入使用，何时计算消耗量”，严格把控能源消耗量统计的时间边界。

**原则3：以标准煤耗的形式体现年度综合能耗**

标准煤是计算能源总量的一种模拟的综合计算单位，我国规定每千克标准煤的热值为7000千卡，其计算可按照以下方式进行：

1. 折标系数的确定：

1）有实测热值的企业，其折标系数按照以下方式进行计算：

2）没有实测热值的企业，其折标系数可参考GB/T2589。

1. 综合能耗的确定：

综合能耗=Σ（某种能源种类的消耗量×某种能源种类的折标准煤系数）

例如：

综合能源消耗量（吨标准煤）=电力消耗量（千瓦时）×0.1229/1000+煤炭消耗量（吨）×0.7143+焦炭消耗量（吨）×0.9714+煤气消耗量（立方米）×0.5714/1000+天然气消耗量（立方米）×1.33/1000+液化石油气消耗量（吨）×1.7143+汽油消耗量（吨）×1.4714+煤油消耗量（吨）×1.4714+柴油消耗量（吨）×1.4571+燃料油消耗量（吨）×1.4286+外购热力消耗量（百万千焦）×0.0341。

**原则4：不得重复计算综合能源消耗**

在计算组织的综合能源消耗量时，不得重复计算。尤其要注意的是，耗能工质（如水、氧气、压缩空气等）在进入企业后经加工转换获得的能量，在计算企业综合能耗时不再单独进行统计。

**原则5：遵循“谁消耗、谁统计”的原则**

“谁消耗、谁统计”是能源统计应遵循的基本原则。即“谁”实际消耗了能源，不论其支出费用与否，就由“谁”统计。特别应注意以下情况：

1）对于在顾客场所进行服务的组织，能源消耗不应包括由其客户消耗的能源，如某些物业服务公司为某机场、大学和写字楼等提供物业管理服务，虽然负责其客户电梯、中央空调、照明等维护管理工作，但不宜将此部分设施设备的所消耗的能源作为自身消耗进行统计并作为EnMS范围的一部分进行认证；

2）对于交通工具生产企业，如造船厂、汽车制造厂，不应包括向成品轮船、汽车中添加动力用油等。

**6.3 能源种类数量的确定**

6.3.1能源种类的识别

能源是指电、燃料、蒸汽、热力、压缩空气以及其他类似介质，能源包括可再生能源在内的各种形式。按照GB/T2589-2020标准、国家能源统计报表制度，能源种类按照其在自然界中存在的基本形态一般可分为一次能源、二次能源、耗能工质三大类：

a）一次能源，指在自然界现成存在的能源，主要包括：原煤、原油、天然气、水能、风能、太阳能、生物质能等；

b）二次能源，指由一次能源加工转换而成的能源产品，主要包括：洗煤、焦炭、煤气、汽油、煤油、柴油、燃料油、液化石油气、外购热力、电力等；

c）耗能工质，指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，主要包括：新水、软化水、除氧水、压缩空气、氧气、氮气、二氧化碳、乙炔、电石等。

考虑到我国能源统计制度要求和/或考虑用能的经济性的影响，申请认证组织采购能源品质有所变化，但基于其使用方式和原理的相通性，本文件将能源种类进行分类，具体可参考附录B。

6.3.2 能源种类数量的确定

6.3.2.1 按照CNAS-CC190中A.3条的要求，能源种类应为跨越能源管理体系边界的能源种类。

6.3.2.2 对于在拟认证组织边界内开采（如原油、天然气、煤炭）或捕获（如太阳能、风能）的并被用于生产或服务活动的能源种类，应作为跨越边界的能源种类进行统计。

6.3.2.3 对于耗能工质，在进行能源种类统计时，可考虑以下两种情况：

1. 通常情况下，耗能工质是在进入组织边界时本身不携带能量，在进入企业后经加工转换获得的能量，在计算企业综合能耗时不再单独进行统计，故在识别能源种类时不考虑耗能工质的影响。
2. 在某些特殊情况下，如基于循环经济的工业园区中耗能工质的梯级利用，或作为整个组织的一部分申请认证时使用边界以外提供的耗能工质（如冷却水、压缩空气等）时，可根据其使用量作为能源种类予以考虑。

6.3.2.4 根据不同能源种类的消耗量（按照实际消耗实物量折算为标准煤量），计算其占比，并按照从大到小的顺序进行排序，以确定组织总能耗量80%所覆盖的能源种类数量。

例如：某组织煤炭消耗量40%、用电量34%、天然气15%、柴油5%、汽油3%、其他燃料3%，由于前三种能源种类的总消耗量达到了89%，则该组织确定的能源种类数量为3种。

**6.4 主要能源使用数量的确定**

6.4.1 主要能源使用数量从拟认证组织的能源评审中获得。认证机构在确定主要能源使用数量时，首先应获取组织主要能源使用确定的准则，即何为能源消耗量大和/或何为在能源绩效改进方面存在较大潜力。

6.4.2 主要能源使用可基于组织的不同层面进行识别和确认，例如：设施（仓库、车间、办公室等）、设备（电机、锅炉等）、过程或系统（照明、蒸汽、运输、电解、电机驱动等）。

6.4.3 通常情况下，主要能源可根据不同能源使用的用能结构、工作原理和节能技术的共性进行分类和统计，能源使用的类别可参考附录C。

**6.5 EnMS复杂程度等级确定**

根据以上确定年度综合能耗、主要能源使用数量、能源种类数量进一步确定能源管理体系复杂程度等级，具体见CNAS-CC190中A4.2、A4.3要求。

# EnMS审核时间的确定

7.1 认证机构应根据能源管理体系有效人员的数量和能源管理体系复杂程度，通过查附录A确定相应的审核时间。

7.2 对于初次认证，应按照SC-190中的相关要求，在附录A查表的基础上至少增加1个审核人日；对于监督和再认证审核，应视情况增加相应的审核人日。

7.3 根据CNAS-CC190中A.6条的要求，考虑能源管理体系审核时间减少和增加的调整因素，能源管理体系审核时间的减少不应超过7.1-7.2所确定的基础时间的30%。

7.4 在上述7.1-7.3条所确定的审核时间的基础上，可进一步考虑一体化管理体系审核的影响，对能源管理体系审核时间可在上进行调整。根据CNAS-CC106中附录A的要求，可考虑拟认证组织体系的一体化程度及审核组实施一体化审核的能力减少审核时间，最大减少量不得超过上述核算审核人日（根据附录A查表所得）的20%。

7.5 审核持续时间应不少于依据7.1-7.4条所确定的审核时间的80%。

7.6 对于初次认证，认证机构可根据拟认证组织的特点、规模和复杂程度，合理策划和确定第一阶段审核时间，其占比不宜超过所确定的审核持续时间的30%。通常情况下，第一阶段现场审核所需的审核时间不宜少于1个审核人日；对于人数较少、能源复杂程度低的受审核方，可适当降低至0.5人日。

# 多场所审核时间的确定

8.1 本文件所指多场所包括常设场所(物理的或虚拟的)或临时场所(物理的或虚拟的)，对多场所抽样的要求详见CNAS-CC190附录B。

8.2 对于多场所组织，根据CNAS-CC190中B.5.4.2的要求，每个被选定场所的审核时间应按本文件第4-7章的要求单独进行计算。多场所组织审核时间应为每个选定场所和中心职能确定的审核时间之和。

**附录A**

**能源管理体系审核时间表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源管理体系有效人员的数量 | 能源管理体系复杂程度 | | | | | | | | |
| 低 | | | 中 | | | 高 | | |
| 初次认证 | 监督 | 再认证 | 初次认证 | 监督 | 再认证 | 初次认证 | 监督 | 再认证 |
| 1-8 | 2.5 | 1 | 1.5 | 4 | 1 | 2.5 | 5 | 1.5 | 3 |
| 9-15 | 4 | 1 | 2.5 | 6 | 2 | 4 | 7 | 2.5 | 5 |
| 16-25 | 5 | 2 | 3.5 | 7 | 2.5 | 5 | 9 | 3 | 6 |
| 26-65 | 6.5 | 2.5 | 5 | 8 | 3 | 6 | 10 | 3.5 | 7 |
| 66-85 | 8 | 2.5 | 6 | 9.5 | 3.5 | 6.5 | 11.5 | 3.5 | 8.5 |
| 86-175 | 8.5 | 2.5 | 6 | 11 | 3.5 | 7 | 12 | 3.5 | 8.5 |
| 176-275 | 9 | 3 | 6 | 11.5 | 4 | 8 | 12.5 | 4 | 9.5 |
| 276-425 | 10 | 3.5 | 7 | 13 | 4 | 8.5 | 15 | 5 | 11 |
| 426-625 | 10.5 | 3.5 | 7 | 13.5 | 4.5 | 9 | 15.5 | 5 | 11 |
| 626-875 | 11 | 3.5 | 7 | 14 | 4.5 | 9.5 | 16 | 5.5 | 12 |
| 876-1175 | 13 | 4 | 8.5 | 16 | 5 | 10.5 | 18 | 6 | 12.5 |
| 1176-1550 | 14 | 4.5 | 9 | 17 | 5.5 | 11.5 | 19 | 6.5 | 12.5 |
| 1551-2025 | 15 | 5 | 10 | 18 | 6 | 12 | 20 | 6.5 | 13.5 |
| 2026-2675 | 16 | 5 | 10.5 | 19 | 6.5 | 12.5 | 21 | 7 | 14 |
| 2676-3450 | 17 | 5.5 | 11 | 20 | 6.5 | 13.5 | 22 | 7 | 14.5 |
| 3451-4350 | 18 | 6 | 12 | 21 | 7 | 14 | 23 | 7.5 | 15 |
| 4351-5450 | 19 | 6 | 12.5 | 22 | 7.5 | 14.5 | 24 | 8 | 16 |
| 5451-6800 | 21 | 7 | 14 | 24 | 8 | 16 | 26 | 8.5 | 17 |
| 6801-8500 | 23 | 8 | 16 | 26 | 8.5 | 17 | 28 | 9 | 18.5 |
| 8501-10700 | 25 | 8 | 16.5 | 28 | 9 | 18.5 | 30 | 10 | 20 |
| ＞10700 | 当能源管理体系有效人员数量超过10700名时，由认证机构确定审核时间，认证机构应保留有关计算审核时间的决定的文件化信息。 | | | | | | | | |

**附录B**

**能源种类分类表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 能源种类 | | 序号 | 能源种类 | |
|  | 电力 |  |  | 其他石油制品 | 石脑油 |
|  | 原煤 | 无烟煤 | 润滑油 |
| 炼焦烟煤 | 石蜡 |
| 一般烟煤 | 溶剂油 |
| 褐煤 | 石油焦 |
|  | 洗煤 | 洗精煤 | 石油沥青 |
| 其他洗煤 |  | 其他焦化制品 | 煤焦油 |
| 粗苯 |
|  | 焦炭 |  |  | 燃料醇类 | 燃料甲醇 |
|  | 煤气 | 焦炉煤气 | 生物乙醇 |
| 发生炉煤气 |  | 氢气 |  |
| 重油催化裂解煤气 |  | 其他回收利用材料 | 城市生活垃圾 |
| 重油热裂解煤气 | 工业废料 |
| 焦炭制气 |  | 液化石油气 |  |
| 压力气化煤气 |  | 炼厂干气 |  |
| 水煤气 |  | 生物质能 | 沼气 |
| 高炉煤气 | 蔗渣 |
| 转炉煤气 | 树皮 |
|  | 天然气 | 液化天然气 | 玉米棒 |
| 煤层气 | 薪柴 |
| 页岩气 | 稻壳 |
|  | 外购热力 | 热水 | 锯末刨花 |
| 蒸汽 |  | 太阳能 |  |
|  | 原油 |  |  | 风能 |  |
|  | 燃料油 |  |  | 水能 |  |
|  | 柴油 |  |  | 煤矸石 |  |
|  | 汽油 |  |  |  |  |
|  | 煤油 |  |  |  |  |

注：考虑6.3.2.3a），本能源种类分类表未包含耗能工质。

**附录C**

**常用能源使用类别**

按照能源使用的用能结构、工作原理和节能技术的共性，常用的能源使用种类可分为：

1. 锅炉系统，指利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热水或其他介质，按照其功能包括电站锅炉、工业锅炉、船用锅炉、机车锅炉、注汽锅炉等类别；
2. 油田加热炉，指利用燃料燃烧释放的化学热加热被加热介质，按照其功能包括原油加热炉、井产物加热炉、生产用水加热炉、天然气加热炉等类别；
3. 工业炉窑，指在工业生产中利用燃料燃烧或电能转化的热量，将物料或工件加热的热工设备，按其功能包括加热炉和熔炼炉等类别；

表C-1 常见工业炉窑

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 炉型 | | 炉种 | 用途 | 热源 |
| 加热炉 | 金属加热炉 | 推钢式连续加热炉  步进式炉  环形加热炉  罩式炉、辊底式炉  井式炉、室式炉  车台式加热炉  均热炉 | 金属轧制  金属轧制  金属轧制  轧材热处理  热处理  热处理、大型锻件  金属轧制 | 煤气、油  煤气、油  煤气、油  煤气、油、电  煤气、油、电  煤气、油  煤气、油 |
| 焙烧加热炉 | 倒粉炉、轮窑  隧道窑  立窑、回转窑  独头窑、龙窑 | 烧砖、瓦、陶瓷  砖、瓦、陶瓷  水泥  陶瓷、砖、瓦 | 煤  煤气、油、煤  煤、油  煤、炭、木材 |
| 干燥加热炉 | 室式、立式、链带式干燥炉  滚筒式、沸腾式干燥炉  悬链式干燥炉 | 铸型、泥芯、油漆  沙子等散料  油漆 | 煤、热风  煤气、煤  煤气、煤 |
| 熔炼炉 | 提取金属 | 高炉  冲天炉 | 炼铁  加热铁水 | 焦炭  焦炭、煤粉 |
| 精炼金属 | 平炉  转炉  电弧炉  感应电炉  反射炉  炼铜炉  坩埚炉  电阻炉 | 炼钢  炼钢  钢、有色金属  钢、有色金属  有色金属  有色金属  有色金属  钢、有色金属 | 煤气、油  化学热反应  电  电  煤气、油  电、油、煤气  煤炭  电 |
| 下序工序需要 | 坩埚炉  池窑  链式炉 | 玻璃  玻璃  玻璃 | 煤、油  煤、油  煤气、煤、油 |

1. 汽油机，指以汽油作为燃料的发动机，主要应用在汽车上。其组成部分主要包括机械系统、电气系统、供油系统、气流系统。
2. 柴油机，指燃烧柴油来获取能量释放的发动机；其组成部分主要包括机体、曲柄连杆机构、配气机构、燃油系统、润滑系统、冷却系统、电器系统。
3. 蒸汽轮机，热能转换为机械能的叶轮式旋转原动机。即蒸汽轮机是将蒸汽的能量转换成为机械功旋转式动力机械，又称蒸汽透平，简称汽轮机。主要用作发电，也可用作驱动各种泵、风机、压缩机和船舶螺旋桨等。按其用途主要分为电站汽轮机、工业汽轮机和船用汽轮机等；
4. 燃气轮机，指由压气机、加热工质的设备（如燃烧室）、透平、控制系统和辅助设备组成，将气体压缩、加热后送入透平中膨胀做功，把一部分热能转变为机械能的旋转原动机，按其用途可包括发电用燃气轮机、驱动用燃气轮机、舰船用燃气轮机、车辆用燃气轮机等；
5. 工业电加热设备，指利用电热效应产生的热量加热物料的设备，其种类主要包括电阻加热设备、电弧加热设备、感应加热设备、远红外加热设备、电子束加热设备、等离子加热设备、激光加热设备等类别；
6. 电动机系统，指应用电磁感应原理运行的旋转电磁机械，按其用途可分为驱动用电动机和控制用电动机，；
7. 变压器系统，指利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置，按其用途可分为电力变压器、仪用变压器、试验变压器、特种变压器；
8. 泵系统，指把原动机的机械能转换成液体能量的机械，泵是一种通用机械，种类多、应用范围广。
9. 风机系统，指依靠输入的机械能，提高气体压力并排送气体的机械，按其用途可包括用于通风、排尘和冷却；锅炉和工业炉窑的通风和引风；设备的冷却和通风；
10. 压缩机系统，指用来压缩气体借以提高气体压力的机械称为压缩机，按其用途可包括压缩空气作为动力、压缩气体用于制冷和气体分离、压缩气体用于合成及聚合、气体输送等；
11. 中央空调，指经过一定处理后的空气，以一定的方式送入室内，使室内的空气的温度、湿度、清洁度和流动速度等控制在适当的范围内以满足生活舒适和生产工艺需要的一种专门技术。中央空调系统是由一台主机（或一套制冷系统或供风系统）通过风道送风或冷热水源带动多个末端的方式来达到室内空气调节的目的的空调系统；
12. 热泵系统，指以消耗一部分低品位能源（机械能、电能或高温热能）为补偿，使热能从低温热源向高温热源传递的装置；
13. 冷库，指利用降温设施创造适宜的温度和低温条件的仓库，又称冷藏库，主要包括库体、制冷系统、冷却系统、控制系统和辅助系统；
14. 抽油机，是石油开采的一种机器设备；
15. 石油钻井，是用于石油天然气钻井的专业机械，由多台设备组成的一套联合机组，主要包括动力机组、动力传动机组、提升设备、旋转设备、循环设备、仪器仪表及控制系统等；
16. 机床，将金属毛坯加工成机器零件的机器，按其用途一般分为磨床、钻床、齿轮加工机床、车床、铣床、刨床插床等；
17. 电焊机，指将电能转换为焊接能量的焊机；
18. 其他，如公共机构中的照明系统等。

注：以上内容主要围绕用能形式、节能措施等进行划分，在不同行业和企业中表现形式有所不同，实际应用中可根据其不同的表现形式、管理要求进行确定（如，进行细分或组合）。

**附录D**

**行业案例**

**D.1 船舶制造行业案例**

**D.1.1 拟认证组织背景介绍**

某某船舶制造有限责任公司主要经营船舶建造、船舶修理与改装、海洋工程修造、大型钢结构件及各种非船产品、玻璃钢艇、铝合金艇及艇机艇架设计与制造、游艇建造。陆域面积330公顷、码头岸线长度5公里，规划设计年造船能力可达500万载重吨，修船200艘，建造海洋石油开采平台4座，救生艇500艘。公司主要生产单元包含：修船分厂、游艇分厂、造船二分厂、船体制作部、船舶总装部、涂装工程部，服务支持部门包含：工务保障部、生产管理部、船研所、人力资源部、经营部、物资部、财务部、质检部、后勤服务部等。公司年综合能耗28122吨标煤，主要生产用能为电力、热力、成品油（柴油、汽油）、天然气等。公司员工数3500人。

**D.1.2 体系有效人员数量确定**

D.1.2.1 确定原则：按照人员覆盖的范围、人员作业状态、以及活动类型等方面进行确定。

D.1.2.2 确定的能源管理体系覆盖员工数量：

主要涉及部门及人员：修船分厂、游艇分厂、造船二分厂、船体制作部、船舶总装部、涂装工程部、工务保障部、生产管理部、船研所、人力资源部、经营部、物资部、后勤服务部（部分）等，共3000人

倒班人员数量核算：倒班数3班，倒班人数1000人。则计算倒班人员数量=1000÷（3-1）=500人。

重复劳动人员数量核算：重复劳动人员600人，统一按20%减除，即重复劳动人员数量=600×80%=480人。

其他考虑因素：无。

D.1.2.3 未纳入EnMS相关部门及人员：经营部、质检部、后勤服务部（部分）、财务部等，共500人。

未纳入理由：未承担能源管理体系相关管理职能，及主要能源使用的管理和运行相关工作。

D.1.2.3 确定的能源管理体系有效人员数量为：（3000-1000-600-500）+500（倒班人员折算）+480（重复劳动人员折算）=1880人。

**D.1.3 能源种类数量确定**

企业能源消耗流向如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源名称 | 单位 | 实物量 | 折标煤系数 | 综合能耗(tce) | 比例（%） |
| 电力 | 万千瓦时 | 17000 | 0.1229 | 20893.00 | 74.29% |
| 天然气 | 万立方 | 280 | 1.2143 | 3400.04 | 12.09% |
| 柴油 | 吨 | 1600 | 1.4571 | 2331.36 | 8.29% |
| 液化天然气 | 吨 | 400 | 1.7572 | 702.88 | 2.50% |
| 热力 | 百万千焦 | 19000 | 0.03412 | 648.28 | 2.31% |
| 汽油 | 吨 | 100 | 1.4714 | 147.14 | 0.52% |
| 总计 | 吨标煤 | —— | —— | 28122.70 | 100.00% |

注：折标煤系数的单位按照《综合能耗计算通则》GB/T2589的附录A取用。

其中电力、天然气的能耗之和比例约86%，最终确定的用于计算审核时间的能源种类数量为电力、天然气2种。

**D.1.4 主要能源使用数量确定**

D.1.4.1 确定原则

由公司在能源评审中按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 中所确定的主要用能设备的确定原则进行界定。

D.1.4.2 确定结果

主要能源使用数量共计 11 种，明细如下：切割下料设备、起重设备、涂装CRV加热设备、涂装喷涂设备、试航船舶、钢板预处理设备、压缩空气生产设备（空压机）、焊接设备、大型水泵、大型风机、制冷与空调系统

**D.1.5 审核时间调整因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **减少量** | **增加量** |
| 企业为大型场所，且比一般造船企业多一个造船分厂、一个修船分厂和一个游艇分厂。 |  | 10% |
| 合计 |  | 10% |

**D.2 氯碱行业案例**

**D.2.1拟认证组织背景介绍**

某氯碱有限公司占地约200亩，公司员工数470人。氯碱装置设计规模为年产离子膜烧碱30万吨（折百），主要生产32%烧碱、50%烧碱、液氯、氯气、高纯氯气、氢气、高纯氢、31%盐酸、10%次氯酸钠等产品。公司主要职能部门包括贸易部、财务部、生产部、人事行政部、品管部。

能源核算边界为：1）主要生产系统，包括32%烧碱、50%烧碱、10%次钠、31%盐酸、氯气、液氯、高纯氯气、普氢、高纯氢九种产品。2）辅助生产系统包括九个产品共同使用动力供电、蒸汽制备、仪表用气、维保中心、品管部、氮气、纯水、循环水、新水、压缩空气、柴油叉车。3）附属生产系统包括办公室、控制室、更衣室、仓库、食堂、浴室、值班室、机房、门卫、外包班车以及公用车。

公司单位产品综合能耗为：32%烧碱244.25kgce/t，50%烧碱424.15 kgce/t，氯气1.38 kgce/t，液氯4.66 kgce/t，高纯氢4.48 kgce/t，氢气117.02 kgce/t，高纯氢194.8 kgce/t，31%盐酸10.15 kgce/t，10%次氯酸钠12.39 kgce/t。

**D.2.2 体系有效人员数量确定**

D.2.2.1 确定原则

按照人员覆盖的范围、人员作业状态、以及活动类型等方面进行确定。

D.2.2.2 确定的能源管理体系覆盖员工数量：

主要涉及部门及人员：

包括生产部、人事行政部、销售部、采购部、动力设备部、品管部、安环部、贸易部、财务部。共420人。

倒班人员数量核算：倒班数2班，倒班人数300人。则计算倒班人员数量=300/（3-1）=150人

其他考虑因素：无

D.2.2.3 未纳入EnMS相关部门及人员：销售部50人。

未纳入理由：销售部在公司只有1间办公室，其他人员分布在全国各地的办事处，不常在公司办公。

D.2.2.4 最终体系范围内有效人数为270人。

**D.2.3 能源种类数量确定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **能源名称** | **综合能耗(tce)** | **占比（%）** |
| 电力 | 41655.05 | 70.56 |
| 原煤 | 5507.15 | 9.33 |
| 天然气 | 5354.52 | 9.07 |
| 柴油 | 3880.42 | 6.57 |
| 液化气 | 2640.86 | 4.47 |
| 合计 | 59038 | 100 |

注：折标煤系数的单位按照《综合能耗计算通则》GB/T2589的附录A取用。

其中电力、原煤、天然气的能耗之和比例约88.96%，最终确定的用于计算审核时间的能源种类数量（占总消耗80%）为：电力、原煤、天然气3种。

**D.2.4 主要能源使用数量确定**

D.2.4.1 确定原则

根据GB17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》和企业自己的评定准则进行界定并提供相应的结果。

D.2.4.2 确定结果

主要能源使用数量共计14种，明细如下：蒸发装置、电解装置、压渣机、蒸汽锅炉、高压配电室、循环水泵、冷冻机、制冷机、压缩机、真空泵、抽风机、转料泵、空调、污水站电机。

**D.2.5 审核时间调整因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **增加量** | **减少** |
| 场所内具有现场能源的生产（热电联产） | 20% |  |
| 合计 | 20% |  |

**D.3 水泥行业案例**

**D.3.1拟认证组织背景介绍**

某水泥生产企业有两条日产4000吨熟料的新型干法水泥生产线和两台 7.5MW纯低温余热发电项目，配备2条Φ4.4×60m回转窑，2台生料磨：Φ5.4×12m 球磨机、HXLM4300 立磨，2台水泥球磨机：Φ4.2×13m、Φ5×15m。自动化程度较高，主辅机配套，检测、环保及安全设备设施齐全，年产熟料250 万吨，年产水泥200万吨，主要产品为P.O52.5、P.O42.5普通硅酸盐水泥、P.C42.5复合硅酸盐水泥及硅酸盐水泥熟料。

公司主要生产单元包含：熟料分厂、水泥分厂、矿山分厂，服务支持部门包含：生产技术部、质量控制部、行政管理部、安全环保部、采购部、维修保全部、物流部等。公司年综合能耗265306.6吨标煤，主要生产用能为电力、煤、柴油等。公司员工数495人。

**D.3.2 体系有效人员数量确定**

D.3.2.1 确定的能源管理体系覆盖员工数量：

主要涉及部门及人员：

熟料分厂、水泥分厂、生产技术部、质量控制部、行政管理部、安全环保部、采购部、维修保全部、物流部等，有效人数共344人。

倒班人员数量核算：参与轮班的员工人数为152人，轮班数为4，则计算倒班人员数量=152/（4-1）=51人

重复劳动人员数量核算：无

其他考虑因素：无

D.3.2.3 未纳入EnMS相关部门及人员：矿山分厂、安全环保部、物流部，共50人。

未纳入理由：1）按GB16780-2012水泥单位产品能源消耗限额规定矿山不纳入能源消耗统计，按规定和企业要求矿山分厂不纳入；2）安全环保部和物流部主要为办公职能管理。

**D.3.3 能源种类数量确定**

企业能源消耗流向如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源名称 | 单位 | 实物量 | 折标煤系数 | 综合能耗(tce) | 比例（%） |
| 电力 | 万千瓦时 | 199400 | 0.1229 | 245062.60 | 92.37% |
| 原煤 | 吨 | 27782 | 0.7143 | 19844.68 | 7.48% |
| 柴油 | 吨 | 273 | 1.4571 | 397.79 | 0.15% |
| 总计 | 吨标煤 | —— | —— | 265306.63 | 100.00% |

注：折标煤系数的单位按照《综合能耗计算通则》GB/T2589的附录A取用。

电力能耗所占比例为92.37%，最终确定的用于计算审核时间的能源种类数量（占总消耗80%）为：电力1种。

**D.3.4 主要能源使用数量确定**

D.3.4.1 确定原则：由公司在能源评审中按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 中所确定的主要用能设备的确定原则进行界定。

D.3.4.2 确定结果

主要能源使用数量共计 13 种，明细如下：破碎机、生料磨、煤磨、窑、篦冷机、水泥磨、包装机、余热发电设施、大型风机、压缩空气生产设备（空压机）、工业锅炉（补燃）、物料输送系统、供配电系统

**D.3.5 审核时间调整因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **减少量** | **增加量** |
| 厂区内有两台低温余热发电项目 |  | 20% |

**D.4 炼化行业案例**

**D.4.1 拟认证组织背景介绍**

中国石油化工股份有限公司某分公司目前拥有常减压、重油催化裂化、润滑油、柴油加氢、聚丙烯、连续重整等主要生产装置 30 余套，原油一次加工能力 800 万吨/年，公司员工人数1680。主要产品有汽油、煤油、柴油、液化气、道路沥青、聚丙烯、硫磺及润滑油基础油等 50 余个品种、牌号。

**D.4.2 体系有效人员数量确定**

D.4.2.1 确定原则：按照人员覆盖的范围、人员作业状态、以及活动类型等方面进行确定。

D.4.2.2 确定的能源管理体系有效人员数量：

主要涉及部门及人员：

炼油一部、炼油二部、炼油三部、炼油四部、润滑油部、聚丙烯部、储运部、公用工程部、检验计量中心、IT 服务中心、物资采购中心、行政事务中心（离退休中心）、消防保卫中心、机电仪中心等，共1600人

倒班人员数量核算：倒班数4班，倒班人数800人。则计算倒班人员数量=800/（4-1）=267人

重复劳动人员数量核算：无

其他考虑因素：无

有效人数：1067人

D.4.2.3 未纳入EnMS相关部门及人员

未纳入EnMS相关部门及人员包括党群工作部、纪委监督部、财务资产部等，共80人。

**D.4.3 能源种类数量确定**

企业能源消耗流向如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源名称 | 单位 | 使用量 | 折标煤系数 | 综合能耗(tce) | 比例（%） |
| 电力 | 万千瓦时 | 43.1953 | 0.1229 | 53087 | 6.88% |
| 催化烧焦 | 吨 | 322.3265 | 0.9714 | 313108 | 40.57% |
| 炼厂干气 | 吨 | 191.2218 | 1.5714 | 300486 | 38.94% |
| 天然气 | 万立 | 2.0978 | 1.3300 | 27901 | 3.62% |
| 蒸汽 | 百万千焦 | 1219.9600 | 0.03412 | 41625 | 5.39% |
| 除氧水 | 吨 | 36.5287 | 0.9714 | 35484 | 4.6% |
| 总计 | 吨标煤 | —— | —— | 771691 | 100.00% |

注：折标煤系数的单位按照《综合能耗计算通则》GBT2589的附录A取用。

最终确定的用于计算审核时间的能源种类数量（占总消耗80%）为：电力、催化烧焦、炼厂干气3种。

**D.4.4 主要能源使用数量确定**

D.4.4.1 确定原则：由公司在能源评审中按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 中所确定的主要用能设备的确定原则进行界定。

D.4.4.2 确定结果

主要能源使用数量共计 15 种，明细如下：主风机、气压机、增压机、氢压机、再生器、供配电系统（含变电）、制冷系统（循环水、冷冻机、制冷机、冰机等）、空气分离系统（空压机、真空泵等）、物料传送系统（如机电泵、鼓风机、抽风机等）、电辅加热系统（各种电加热设备）、空调、通风及照明系统、安全环保装置运转系统、自控系统、消防系统、锅炉和蒸汽分配系统。

**D.4.5 审核时间调整因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **减少量** | **增加量** |
| 企业能源管理体系与QES管理体系结合度为0.9 | 10% |  |
| 合计 | -10% | |

**D.5 物业服务业案例**

**D.5.1 拟认证组织背景介绍**

某物业公司为大型住宅物业项目，总人数500人。公司共管理有30个物业项目，项目类型为普通商品住宅、别墅、政府保障房等。公司包含有物业部、安保部、财务部、办公室、纪委办公室、各项目部等。

公司于2019年建立了能源管理体系，体系范围内纳入了3个项目部，项目部配置项目经理，安保、客服、工程管理等相关人员。

项目部A：为商品房项目，管理面积25万m2，服务系统为：供暖系统、变配电系统、电梯系统、车辆。项目部20人，其中项目经理1人，工程部5人，客服4人，安保10人。

项目部B：为商品房项目，管理面积18万m2，服务系统为：供暖系统、变配电系统、空调系统、照明系统、供水系统、电梯系统。项目部16人，项目经理1人，工程部6人，客服6人，安保3人。

项目部C：为经济适用房项目，老旧小区，管理面积15万m2，服务系统为：照明系统。项目部6人，工程4人，安保4人。

该物业公司为总部中心职能办公室和3个项目部。按照多场所抽样规则，抽较为复杂的项目A和项目B。

**D.5.2 体系有效人员数量确定**

D.5.2.1 确定原则

按照对能源绩效和能源管理体系的有效性产生是实质性影响的人员来确定。

a) 最高管理者-公司总经理；

b) 能源管理团队-本公司确定为公司能源体系范围内各部门负责人；

c) 对与能源绩效相关的采购负有责任的人员-物业部相关人员；

d) 对影响能源绩效的重要变更负有责任的人员-项目部、物业部等相关人员；

e) 对建立、实施或保持能源绩效改进（包括目标、能源指标和措施计划）负有责任的人员；-物业部、项目部等相关人员人员；

f) 对开发、维护能源数据和分析负有责任的人员；-物业部、项目部相关人员；

g) 对策划、运行和维护主要能源使用相关过程负有责任的人员；-物业部、项目部等相关人员。

D.5.2.2 确定的能源管理体系覆盖员工的数量：

主要涉及部门及人员：中心职能，公司总部人数40人，有效人数23人.覆盖部门有物业部、安保部、财务部、办公室。

有效人数计算：总经理1人，各部门负责人4人，物业部共10人,主要负责体系策划、对项目部的管理、采购、能源相关文件等，共10人。

安保部、财务部、办公室：三个部门共负责人员的培训、文件管理、信息交流、能源资金的支持等的相关人员，共8人。

未纳入EnMS相关部门：纪委办公室，主要负责公司的廉政建设等，与能源绩效及能源管理体系绩效关系不大。

不计入EnMS有效人员：纪委办公室人员4人、安保部、财务部、办公室的部分人员13人，共17人。

倒班人员数量核算：无

重复劳动人员数量核算：无

其他考虑因素：无

项目部：

有效人数计算：包括项目经理1人，工程、安保、保洁主管3人，工程部人员。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目部 | 总人数 | 有效人数 |
| A | 20 | 8 |
| B | 16 | 9 |

注：未纳入EnMS相关部门及人员：安保（保安）和客服人员。

**D.5.3 能源种类数量确定**

**D.5.3.1 中心职能办公室**

能源消耗12吨标煤，能源种类1种，为电力。

**D.5.3.2 项目部A**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 能耗 | 2018 | | 占比 |
| 实物量 | 标煤量 |
| A | 天然气（万m3） | 100 | 1330 | 91.1% |
| 电（万kwh） | 100 | 129 | 8.9% |
| 能源消耗（吨标煤） | / | 1459 | 100% |

主要能源种类：占总能耗80%以上的，为一种，天然气。

**D.5.3.3 项目部B**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 能耗 | 2018 | | 占比 |
| 实物量 | 标煤量 |
| B | 天然气（万m3） | 10 | 133 | 13.5% |
| 电（万kwh） | 100 | 129 | 13.1% |
| 热力（百万KJ） | 19000 | 648 | 65.9% |
| 汽油（t） | 50 | 73.57 | 7.5% |
| 能源消耗（吨标煤） | / | 983.57 | 100% |

按能耗占比从高到低的顺序排列，见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 能耗 | 占比 | 累计占比 |
|
| B | 热力（百万KJ） | 65.9% | 65.9% |
| 天然气（万m3） | 13.5% | 79.4% |
| 电（万kwh） | 13.1% | 92.5 |
| 汽油（t） | 7.5% | 100% |
| 能源消耗（吨标煤） | 100% |  |

主要能源种类：占总能耗80%以上的，热力、天然气、电力三种。

**D.5.4 主要能源使用数量确定**

D.5.4.1 确定原则：由公司在能源评审控制程序及能源评审报告识别的主要能源使用来确定。

D.5.4.2 确定结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **场所** | **主要能源使用数量** | **数量** |
| 总部（中心职能部门） | 照明系统 | 1 |
| A | 供暖系统、变配电系统、电梯系统 | 3 |
| B | 供暖系统、变配电系统、供水系统、照明系统、电梯系统、车辆 | 6 |

**D.5.5 调整后审核时间**

**D.5.5.1 调整因素**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **场所** | **项目** | **减少量** | **增加量** |
| 总部（中心职能部门） | 管理体系成熟度 | 10 | / |
| A | 重复的过程和组织架构 | 10 | / |
| 管理体系在中心职能已审核 | 20 | / |
| B | 重复的过程和组织架构 | 10 | / |
| 管理体系在中心职能已审核 | 20 | / |

**D.5.5.2 调整后**

**（1）因素调整**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **场所** | **基础人日** | **审核时间** | **备注** |
| 总部（中心职能部门） | 5 | 4.5 | 总部，减少10%；  项目部A和项目部B,  作为重复过程调整减少10%，管理体系内容在中心职能中已审核，减少20%，共减少30% |
| A | 2.5 | 1.75 |
| B | 6 | 4.2 |
| 总计 |  | 10.45 |  |

**（2）不涉及一体化管理体系审核。**