

关于颁发《火力发电厂劳动定员标准》（试行）的通知

（国电人劳 [1998] 94 号）

各电力集团公司，各省电力公司，华能集团公司，华能国际电力开发公司：

“八五”以来，我国火力发电企业的设备状况发生了很大的变化，生产技术水平有了很大的提高，“新厂新办法”和老企业减人增效的试点取得了显著的成效。为了适应电力工业改革与发展的需要，推动电力企业实现“两个根本性转变”，创建一流管理的电力企业，实行集约化经营，大幅度提高火力发电企业的劳动生产率和经济效益，国家电力公司组织制定了新的《火力发电厂劳动定员标准》（以下简称新《标准》），现印发给你们，作为企业标准试行，并提出以下要求：

一、认真组织和宣传，把握新《标准》的要点和实质

新《标准》吸收了国际火力发电厂管理的先进经验，肯定了国内火力发电厂改革成果，明确了在市场经济条件下火力发电企业的管理体制和运行机制，体现了依靠科技进步和提高职工队伍素质实现集约化经营的管理思想。对新电厂尽快接近国际先进水平和老电厂实行减人增效向新体制过渡具有很强的示范和导向作用。电力报社、各电力集团公司、省电力公司和各火力发电企业要认真组织好新《标准》的学习和宣传，组织好有关领导和专业人员的培训，切实把握好新《标准》的要点和实质，为认真贯彻实施新《标准》打下良好的基础。

二、实施新《标准》的工作目标

1. 今后新建的火力发电厂，必须实行新的管理体制，要严格按照新《标准》中新型火力发电厂劳动定员标准配备人员。

2. 对“八五”以后投产的单机容量为 200MW 及以上的新电厂，要在 1999 年底以前实现新的管理体制，并达到或接近新《标准》中新型火力发电厂劳动定员标准的用人水平。

3. 其他老电厂，要在 2000 年底以前完成老体制向新体制的过渡，并达到或接近新《标准》中常规火力发电厂劳动定员标准的用人水平。

4. 实行了新的管理体制且用人水平已经达到或高于新《标准》用人水平的先进企业，要进一步巩固提高，力争尽快达到或接近国际上同类型电厂先进的用人水平。

三、要把贯彻新《标准》当作深化改革的大事来抓

1. 各电力集团公司、省电力公司要把贯彻实施新《标准》列入今年和今后一个时期的重点工作，要按照工作目标的要求，结合本单位的实际，制定实施计划，并做到组织落实、任务落实、目标落实、常抓不懈。

2. 为使“八五”以后投产的新电厂实行新的管理体制，达到新《标准》中新型火力发电厂劳动定员标准的用人水平，各电力集团公司、省电力公司要结合体制改革，适当增加资金投入，加大技术改造力度，积极创造条件使之尽快达到新型火力发电厂的条件和要求。老电厂要在认真总结近几年减人增效成功经验的基础上，结合实际情况，加大体制改革的力度，同时做好富余职工的下岗分流和安置工作，尽早实现按新《标准》组织生产。

3. 为了尽早达到新《标准》对人员素质的要求，要加大职工的培训力度，提高职工的业务技术素质和技能水平，采取切实可行的措施，造就一支素质优良、结构合理、专业技术水平普遍达到一专多能和一岗多责以及主要运行岗位的值班人员达到全能值班水平的职工队伍。电力企业举办的大、中专和技工学校，要适应新的形势，适当调整专业设置和培养目标。

四、要加强劳动定员管理工作

劳动定员管理工作是企业劳动管理中一项重要的基础工作，也是企业科学管理的一项重要内容。加强劳动定员管理工作是企业深化改革、转换机制、建立现代企业制度的客观要求，也是提高企业劳动效率和经济效益的重要手段。因此各级领导要提高对劳动定员管理工作的认识，重视

劳动定员管理工作，加强劳动定员管理，使劳动定员管理工作逐步达到正常化、制度化、规范化的要求。

五、要解决好设计、施工与管理的关系

为了保证新《标准》的顺利实施，要加强新建电厂的设计、施工、生产的全过程管理。设计单位必须解决好“优化”、“集中”、“远方”三个方面的问题，施工单位要保证交给生产单位一个好的工程，实现投产“达标”的要求，要为企业投产后实行集约化管理奠定良好的基础。要切实做好各个环节的工作，设计、施工、生产单位共同努力，下决心降低火力发电厂运行寿命周期内的运行成本，提高劳动生产率和经济效益，促进整个电力工业的改革与发展。

六、新《标准》既是火力发电企业定员管理工作的依据，也是火力发电企业达标、创一流的用人考核标准。新《标准》颁发后，原水利电力部《火力发电厂机构定员标准》同时废止，在国家电力公司系统，不再作为定员管理工作的依据和考核标准。

附件：火力发电厂劳动定员标准（试行）

国家电力公司（印）
一九九八年四月一日

火力发电厂劳动定员标准

（试 行）

国家电力公司

一、总 则

（一）本标准编制的指导思想是按照社会主义市场经济体制的要求，以建立现代企业制度为目标，制定一个适应电力工业发展需要、体现电力企业改革成果、反映火力发电企业先进合理用人水平的科学的劳动定员标准。

（二）本标准编制的原则是遵照《劳动法》及有关配套法规和电力生产的有关规章，按照满负荷、高效率、科学分工的原则，使标准不仅起到合理组织生产、挖掘潜力、提高劳动效率的作用，而且也起到保障劳动者合法权益的作用。

（三）本标准编制的目的是为了火力发电企业在保证安全生产的基础上，合理组织生产，不断提高劳动效率和科学管理水平，“新电厂”实行新体制，“老电厂”向新体制过渡，促进火力发电企业“创一流”工作和建立现代企业制度，使我国火力发电企业的用人水平尽早接近或达到国际先进水平。

（四）本标准是示范性管理标准，是核定火力发电企业定员和火力发电企业组织生产、劳动力配置的依据，也是火力发电企业“创一流”人员效率指标考核的依据。

（五）本标准中各专业（工种）确定的定员人数是以火力发电企业现行的正常生产条件和先进合理的用人水平为主要依据。

(六) 凡本标准定员范围内没有列出的工作项目, 或企业具体条件比较特殊与本标准规定的定员人数出入较大的, 其定员可由企业主管部门根据实际情况核定。

(七) 对于单机容量为 12MW 以下的火力发电机组, 其定员可参照本标准由企业主管部门根据实际情况核定。

(八) 各火力发电企业要按照建立现代企业制度的要求, 通过改革、改组、改造进行结构调整, 以达到劳动力的优化配置。对于用人水平已经达到或高于本标准定员水平的火力发电企业, 应保持水平, 进一步巩固提高; 对于用人水平尚未达到的火力发电企业, 特别是差距较大的火力发电企业, 应努力创造条件逐步达到本标准的定员水平。

(九) 本标准经国家电力公司批准, 作为企业标准试行, 修订解释权属国家电力公司, 试行中有什么问题请与国家电力公司人事劳动局联系。

二、火力发电厂劳动定员标准

(一) 新型火力发电厂

1 适用范围

本标准规定了新型火力发电厂(燃煤、燃油、燃气)的生产、管理、党群工作和服务性管理人员的工作范围及定员。

本标准适用于新型火力发电厂(燃煤、燃油、燃气)的劳动定员管理。

2 引用标准

《电业安全工作规程》

《火力发电厂运行规程》

《火力发电厂检修规程》

3 名词、术语释义

3.1 新型火力发电厂

新型火力发电厂系指: ①机组单机容量为 200MW 及以上的; ②主机实现了计算机集散控制系统, 各辅助生产系统实现了集中监控的; ③实现了按现代化管理方式组织生产经营的火力发电厂。

另外, 新型火力发电厂要求职工队伍素质优良, 结构合理, 专业技能普遍达到一专多能和一岗多责, 主要运行岗位值班人员经过仿真机培训合格能达到全能值班水平。

3.2 A 类机组

A 类机组系指: 主机采用了先进的计算机集散控制系统, 机组技术水平、自动化程度和设备的可靠性均达到了国际较先进水平。

3.3 B 类机组

B 类机组系指: 主机采用了先进的计算机集散控制技术, 机组的可控性及操作系统达到了国内先进水平。

3.4 年平均日上煤量

燃料输煤系统在全年实际运行的天数内平均每天的上煤量。

4 各类人员定员标准

4.1 生产人员

4.1.1 机组运行

4.1.1.1 集控室

工作范围: 汽轮机、锅炉、发电机主辅设备(包括主厂房消防系统)的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 值长、主值班员、副值班员、巡检操作员。

定员标准: 集控室运行人员定员标准见表 1。

表 1 集控室运行人员定员标准

| 机组类别 | 定员 (人) | |
|------|--------|---------|
| | 两台机组 | 每增设一台机组 |
| A 类 | 50 | 20 |
| B 类 | 60 | 25 |

补充规定:

- A) 网控室与集控室分开设置的, 增加定员 5 人。
- B) 主厂房外循环水泵就地监控的, 增加定员 5 人/处。
- C) 四台机组及以上的, 增加值长定员 5 个。
- D) 供热电厂主厂房外独立设置供热站的, 增加定员 5 人/站。
- E) 厂房外设置的空压机室设备不能兼管的, 增加定员 5 人/室。
- F) 燃油(气)机组的, 每两台机组减少定员 5 个。
- G) 备员 10%。

4.1.1.2 除灰、除尘

工作范围: 除灰、除尘设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 主值班员、副值班员。

定员标准: 集中监控的每个控制室 10 人; 分别监控的每个控制室 5 人。

补充规定: 备员 10%。

4.1.1.3 脱硫

工作范围: 脱硫设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 主值班员、副值班员、巡检操作员。

定员标准: 集中监控的每个控制室 15 人; 分别监控的每个控制室 10 人。

补充规定: 备员 10%。

4.1.1.4 化学

4.1.1.4.1 化学运行

工作范围: 制水、制氢、污水处理、污油处理、循环水处理等设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理及跟班化验等。

岗位包括: 主值班员、副值班员。

定员标准: 一个程控室 10 人, 每增设一个程控室增加定员 5 人。

补充规定:

- A) 没有仪表在线监测系统的, 增加定员 3 人。
- B) 凝结水处理设备不能兼管的, 增加定员 5 人。
- C) 制氢站补氢设备就地操作的, 增加定员 4 人。
- D) 备员 10%。

4.1.1.4.2 化验

工作范围: 汽、水、煤、油、气品质的取样化验、分析监督及环境保护等。

定员标准: 两台机组 8 人, 每增设两台机组增加定员 1 人。

4.1.2 机组维修

工作范围:

热机: ①汽轮机、锅炉及其附属设备的临时检修、事故性抢修及维护, 维修日常管理; ②化学、燃油(气)设备的检修, 简单机械加工; ③检修计划、预算、质量检查和验收等检修管理。

电气: ①发电机及其附属设备(燃料系统低压电气设备除外)的临时检修、事故性抢修及维护, 维修日常管理; ②电气仪表、继电保护装置检修, 高压试验, 通信设备及远动装置的值班和检修; ③检修计划、预算、质量检查和验收等检修管理。

热控: 机组热工自动控制系统和热工仪表、除灰除尘控制系统及化学控制系统和仪表的检修, 检修日常管理。

定员标准: 机组维修人员定员标准见表 2。

表 2 机组维修人员定员标准

| 机组单台容量 (MW) | 定员 (人) | | | | | | | |
|-------------|--------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | 两台机组 | | | | 每增设一台机组 | | | |
| | 合计 | 热机 | 电气 | 热控 | 合计 | 热机 | 电气 | 热控 |
| 200 | 105 | 48 | 29 | 28 | 12 | 8 | 2 | 2 |
| 300 | 114 | 52 | 30 | 32 | 15 | 9 | 3 | 3 |
| 600 | 133 | 60 | 32 | 41 | 18 | 10 | 4 | 4 |

补充规定:

- A) 容量不同的机组, 其定员先按容量大的两台机组确定, 其余的机组按对应容量确定。
- B) 供热电厂、制粉设备为风扇磨煤机的, 其热机维修人员的定员按标准分别增加 5%、7.5%; 燃油(气)机组的, 热机维修人员定员按标准减少 20%。
- C) B类机组的, 其热机、电气、热控维修人员定员按标准分别增加 15%、10%、10%。
- D) 有湿式石灰石—石膏排烟脱硫方式脱硫设备的, 一套设备增加热机维修人员定员 10 人, 每增设一套设备再增加定员 5 人。

4.1.3 燃料系统

4.1.3.1 燃煤电厂卸上煤设备运行

工作范围: 燃料系统卸煤上煤设备和燃油设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等(包括油库消防和卸油工作)。

岗位包括: 班长、集控室值班员、巡检操作员、煤场堆取煤机司机、翻车机(螺旋卸煤机、底开门车)操作员或码头卸煤机械操作员及燃油泵房值班员。

定员标准: 卸上煤设备运行人员定员标准见表 3。

表 3 卸上煤设备运行人员定员标准

| 卸煤方式 | 计算单位 | 定员 (人/值) |
|------------|---------|----------|
| 一个码头卸煤 | 一套卸上煤设备 | 9 |
| 翻车机 | 一套卸上煤设备 | 8 |
| 底开门车、螺旋卸煤机 | 一套卸上煤设备 | 7 |
| 无卸煤设备 | 一套上煤设备 | 6 |

补充规定:

A) 值班制度根据每天来煤情况、作业量和原煤斗的储煤量确定, 每制度工日(8h)设备运行时间平均低于 4.5h 的, 值班制度须执行四班制。

B) 翻车机未实现程序控制的, 增加定员 2 人/值。

C) 两套卸上煤设备同时运行的, 分别计算定员; 一套卸上煤设备有两种卸煤方式的, 按定员多的确定; 一套卸上煤设备中两种或一种两台卸煤设备同时运行的增加定员 3 人/值, 两种或一种两台上煤设备同时运行的增加定员 2 人/值。

D) 燃油泵房就地监控的, 增加定员 1 人/值。

E) 备员 10%。

4.1.3.2 燃油(气)电厂燃油(气)设备运行

工作范围: 燃油(气)设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等(包括油库消防和卸油工作)。

岗位包括: 班长、主值班员、副值班员。

定员标准: 一个油泵房(燃气升压站) 3 人/值; 每增设一个油泵房(燃气升压站)增加定员 1 人/值。

补充规定: 备员 10%。

4.1.3.3 燃煤电厂燃料系统设备检修

工作范围: 燃料系统卸上煤设备的检修; 燃料系统集成和低压电气设备检修; 检修日常管理。

定员标准：燃料系统设备检修人员定员标准见表4。

表4 燃料系统设备检修人员定员标准

| 卸煤方式 | 定员（人） |
|------------|-------|
| 码头卸煤 | 28 |
| 翻车机 | 24 |
| 底开门车、螺旋卸煤机 | 20 |
| 无卸煤设备 | 14 |

补充规定：

A) 一套卸上煤设备中有两种卸煤方式的，按定员多的确定，两种或一种两台卸煤设备同时运行的增加定员2人，两种或一种两台上煤设备同时运行的增加定员1人；两套卸上煤设备同时运行的，按定员多的一套定员的1.5倍计算定员。

B) 年平均日上煤量大于6500t的，每增加1000t/日增加定员1人。

C) 输煤皮带长度超过2000m的，每增加1000m增加定员1人。

4.1.3.4 煤料管理

工作范围：

燃煤电厂：燃料调度、计划统计、检斤（尺）、入厂煤取样、煤场整理。

燃油（气）电厂：燃料调度、计划统计。

定员标准：燃煤电厂一个煤场7人，每增设一个煤场增加定员2人；燃油（气）电厂3人。

补充规定：

A) 轨道衡设备不能兼管的，增加定员4人。

B) 陆路运煤人工取样的，增加定员4人。

4.1.4 其他

4.1.4.1 仓库

工作范围：入库物资的验收、登记、保管、保养、发放等。

定员标准：两台机组6人，每增设两台机组增加定员1人。

4.1.4.2 车辆

工作范围：生产急需用车和管理用车的车辆调度、驾驶、安全管理等。

定员标准：生产急需用车两台机组3人，每增设一台机组增加定员1人；管理用车两台机组5人，每增设两台机组增加定员1人。

4.1.4.3 其他必须配备的生产人员，其定员由主管部门根据实际情况核定。

4.2 管理人员

定员范围：生产、经营、行政管理工作。

定员标准：两台机组80人，每增设一台机组增加定员4人。

4.3 党群工作人员

工作范围：党务、纪检、工会、共青团等党群工作。

定员标准：两台机组7人，每增设一台机组增加定员1人。

4.4 服务性管理人员

工作范围：生产、生活福利设施及绿化、清扫等后勤服务管理工作。

定员标准：每厂6人。

5 典型新型火力发电厂定员测算汇总表

5.1 A类机组

定员测算：A类机组典型新型火力发电厂定员测算汇总见表5。

表5 A类机组典型新型火力发电厂定员测算汇总表

单位：人

| 项 目 | 200MW | 300MW | 600MW | 备 注 |
|-----|-------|-------|-------|-----|
|-----|-------|-------|-------|-----|

| | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 合计 | 380 | 474 | 389 | 492 | 411 | 526 | |
| 一、生产人员 | 287 | 371 | 296 | 389 | 318 | 423 | |
| (一) 机组运行 | 85 | 141 | 85 | 141 | 85 | 141 | 运行备员 10% 已计入 |
| 1. 集控室 | 55 | 99 | 55 | 99 | 55 | 99 | 非供热电厂，网控在集控室，循环水设备由集控室兼管，空压机兼管 |
| 2. 除灰、除尘 | 11 | 22 | 11 | 22 | 11 | 22 | 两台机组一个控制室 |
| 3. 脱硫 | — | — | — | — | — | — | 无脱硫设备 |
| 4. 化学 | 19 | 20 | 19 | 20 | 19 | 20 | 一个控制室，制氢设备兼管，有仪表在线监测系统 |
| (1) 化学运行 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | |
| (2) 化验 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | |
| (二) 机组维修 | 105 | 129 | 114 | 144 | 133 | 169 | |
| 1. 热机 | 48 | 64 | 52 | 70 | 60 | 80 | 非供热电厂，中速磨煤机 |
| 2. 电气 | 29 | 33 | 30 | 36 | 32 | 40 | |
| 3. 热控 | 28 | 32 | 32 | 38 | 41 | 49 | |
| (三) 燃料系统 | 83 | 83 | 83 | 86 | 86 | 95 | 燃煤电厂，运行备员 10% 已计入 |
| 1. 运行 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 翻车机(程序控制)卸煤，一套卸上煤设备燃油泵房兼管，五班制 |
| 2. 检修 | 24 | 24 | 24 | 27 | 27 | 36 | 一套卸上煤设备；2×200MW、4×200MW、2×300MW 的日上煤量为 6500t 以下，4×300MW、2×600MW 的为 9000t，4×600MW 的为 1.8 万 t；输煤皮带长度为 2000m 及以下 |
| 3. 燃料管理 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 轨道衡设备不能兼管一个煤场，陆路运煤人工取煤样 |
| (四) 其他 | 14 | 18 | 14 | 18 | 14 | 18 | |
| 1. 仓库 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | |
| 2. 车辆 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | |
| 二、管理人员 | 80 | 88 | 80 | 88 | 80 | 88 | |
| 三、党群工作人员 | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | |
| 四、服务性管理人员 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |

5.2 B 类机组

定员测算：B 类机组典型新型火力发电厂定员测算汇总见表 6。

表 6 B 类机组典型新型火力发电厂定员测算汇总表

单位：人

| 项 目 | 200MW | | 300MW | | 600MW | | 备 注 |
|-----------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|---|
| | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | |
| 合 计 | 410 | 518 | 420 | 539 | 444 | 575 | |
| 一、生产人员 | 317 | 415 | 327 | 436 | 351 | 472 | |
| (一) 机组运行 | 102 | 169 | 102 | 169 | 102 | 169 | 运行备员 10%已计入 |
| 1. 集控室 | 66 | 121 | 66 | 121 | 66 | 121 | 非供热电厂,网控在集控室,循环水设备由集控室兼管,空压机兼管 |
| 2. 除灰、除尘 | 11 | 22 | 11 | 22 | 11 | 22 | 两台机组一个控制室 |
| 3. 脱硫 | — | — | — | — | — | — | 无脱硫设备 |
| 4. 化学 | 25 | 26 | 25 | 26 | 25 | 26 | 一个控制室,凝结水处理设备不能兼管,制氢设备兼管,有仪表在线监测系统 |
| (1) 化学运行 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | |
| (2) 化验 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | |
| (二) 机组维修 | 118 | 145 | 128 | 163 | 149 | 190 | |
| 1. 热机 | 55 | 74 | 60 | 81 | 69 | 92 | 非供热电厂,中速磨煤机 |
| 2. 电气 | 32 | 36 | 33 | 40 | 35 | 44 | |
| 3. 热控 | 31 | 35 | 35 | 42 | 45 | 54 | |
| (三) 燃料系统 | 83 | 83 | 83 | 86 | 86 | 95 | 燃煤电厂,运行备员 10%已计入 |
| 1. 运行 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 翻车机(程序控制)卸煤,一套卸上煤设备,燃油泵房兼管,五班制 |
| 2. 检修 | 24 | 24 | 24 | 27 | 27 | 36 | 一套卸上煤设备; 2×200MW、4×200MW、2×300MW 的日上煤量为 6500t 以下, 4×300MW、2×600MW 的为 9000t, 4×600MW 的为 1.8 万 t; 输煤皮带长度为 2000m 及以下 |
| 3. 燃料管理 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 轨道衡设备不能兼管,一个煤场,陆路运煤人工取煤样 |
| (四) 其他 | 14 | 18 | 14 | 18 | 14 | 18 | |
| 1. 仓库 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | |
| 2. 车辆 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | |
| 二、管理人员 | 80 | 88 | 80 | 88 | 80 | 88 | |
| 三、党群工作人员 | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | |
| 四、服务性管理人员 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |

(二) 常规火力发电厂

1 适用范围

本标准规定了常规火力发电厂（燃料、燃油）新体制的生产、管理、党群工作和服务性管理人员的工作范围及定员。考虑到部分火力发电厂实现新体制还需要有一段过程，故将本标准定员范围外的部分生产、生活服务性人员定员拟定出一参考标准（附录 A），以便在过渡期间使用。

本标准适用于常规火力发电厂（燃煤、燃油）的劳动定员管理。

2 引用标准

《电业安全工作规程》
《火力发电厂运行规程》
《火力发电厂检修规程》

3 名词、术语释义

3.1 常规火力发电厂

常规火力发电厂系指机组的技术水平、自动化程度和设备的可控系统达不到新型火力发电厂要求的火力发电厂。

3.2 年平均日上煤量

燃料输煤系统在全年实际运行的天数内平均每天的上煤量。

3.3 单台年平均检修工期

单台机组年平均检修工期等于本台机组的年平均大修工期与本台机组的年平均小修工期之和[单位：天/（年·台）]。

3.4 插值法

是指按已确定的两数值和与之对应的定员人数之间的比例，计算在两数值之间的某个数值相对应的定员人数的一种方法。其计算公式为：

定员下限 + (定员上限 - 定员下限) × (相关因素实际值 - 相关因素下限) ÷ (相关因素上限 - 相关因素下限)

4 各类人员定员标准

4.1 生产人员

4.1.1 机组运行

4.1.1.1 机炉电

4.1.1.1.1 集中监控

工作范围：汽轮机、锅炉、发电机主辅设备（包括主厂房消防设备）的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括：值长、主值班员、副值班员、巡检操作员。

定员标准：两台机组 60 人，每增设一台机组增加定员 25 人。

4.1.1.1.2 单元制分别监控

工作范围：汽轮机、锅炉、发电机主辅设备（包括主厂房消防设备）的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括：值长，班长，汽轮机司机、副司机、辅机值班员，锅炉司炉、副司炉、辅机值班员，电气主值班员、副值班员、辅助值班员。

定员标准：单元制分别监控机炉电运行人员定员标准见表 1。

表 1 单元制分别监控机炉电运行人员定员标准

| 专业 | 单台机组容量 | 单位 | 定员（人/厂房） | | | | | | | | | | |
|----|--------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 机组序号 | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 汽机 | 50 | MW | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 100 | | 25 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 200 | | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | |
| | 300 | | 35 | 25 | 25 | 25 | | | | | | | |
| 锅炉 | 200 | t/h | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | 410 | | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | |
| | 670 | | 30 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | | | | | |
| | 1000 | | 35 | 30 | 30 | 30 | | | | | | | |
| 电气 | 50 | MW | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 100 | | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | |
| | 200 | | 25 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | | |
| | 300 | | 25 | 15 | 15 | 15 | | | | | | | |
| 值 长 | | | 每 厂 5 人 | | | | | | | | | | |

注明：使用标准时按机组容量由大到小顺序编号。机组台数多于标准编号范围时，可以循环使用标准。

4.1.1.1.3 机炉分控、电气集中监控（母管制）

工作范围：汽轮机、锅炉、发电机主辅设备（包括主厂房消防设备）的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括：值长，班长，汽轮机司机、副司机、辅机值班员，锅炉司炉、副司炉、辅机值班员，电气主值班员、副值班员、辅助值班员。

定员标准：机炉分控、电气集中监控机炉电运行人员定员标准见表2。

表2 机炉分控、电气集中监控机炉电运行人员定员标准

| 岗 位 | | 计 算 单 位 | 定 员 (人) |
|-----|-------------|---------------|---------|
| 汽 机 | 班 长 | 每厂房 | 5 |
| | 司 机 | 每台机 | 5 |
| | 副司机 | 每两台机 | 5 |
| | 辅机值班员 | 每两台机 | 5 |
| 锅 炉 | 班 长 | 每厂房 | 5 |
| | 司 炉 | 每台炉 | 5 |
| | 副司炉 | 每台炉 | 5 |
| | 辅机值班员 | 每台炉 | 5 |
| 电 气 | 班 长 | | 5 |
| | 主值班员 | 每个控制室 | 5 |
| | 副值班员 | 每个控制室 | 5 |
| | 辅助值班员 | 每个控制室 | 10 |
| | | 超过四台机每增设两台机增加 | 5 |
| | 厂用盘不在主控室的增加 | 5 | |
| 值 长 | | 每 厂 | 5 |

4.1.1.1.4 补充规定

A) 母管制电厂同一厂房内机组台数超过五台以上的, 机炉电运行各增加副班长定员 5 人/厂房。

B) 供热电厂厂房外独立设置供热站的, 增加汽机运行人员定员 5 人/站。

C) 厂房外设置的空压机室设备不能兼管的, 增加锅炉运行人员定员 5 人/室。

D) 网控室独立设置的, 增加电气运行人员定员 5 人。

E) 总容量超过 600MW 且机组台数在四台及以上的, 或者老厂扩建单机容量为 200MW 及以上且网控室单独设置的, 增加值长定员 5 人。

F) 集中监控的燃油电厂, 每两台机组减少集控室运行人员定员 5 人; 单元制分别监控的燃油电厂和母管制的燃油电厂, 每台机组均减少锅炉运行人员定员 5 人。

G) 备员 10%。

4.1.1.2 循环水系统

工作范围: 主厂房外循环水、补给水设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 泵房值班员、深井泵集控室值班员。

定员标准: 循环水系统运行人员定员标准见表 3。

表 3 循环水系统运行人员定员标准

| 项 目 | 定 员 (人) |
|-----------|---------|
| 主厂房外循环水泵房 | 5 |
| 中继泵房 | 5 |
| 深井泵集控室 | 5 |

补充规定:

A) 由集控室监控的主厂房外循环水泵房不设专职运行人员, 其运行工作由集控室巡检操作员负责兼管。

B) 厂区外泵房内设有变电设备的, 增加定员 5 人。

C) 备员 10%。

4.1.1.3 除灰、除尘

4.1.1.3.1 集中监控

工作范围: 除灰、除尘设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 主值班员、副值班员。

定员标准: 集中监控的每个控制室 10 人, 分别监控的每个控制室 5 人。

4.1.1.3.2 就地监控

工作范围: 除灰、除尘设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 除灰泵房(回水泵房)值班员、灰管线巡检员、除尘值班员(不包括运灰工作)。

定员标准: 除灰除尘设备就地监控的除灰除尘运行人员定员标准见表 4。

表 4 除灰除尘设备就地监控的除灰除尘运行人员定员标准

| 项 目 | | 计算单位 | 定员 (人) |
|-----|---------|-----------|--------|
| 除 灰 | 泵—灰管—灰场 | 除灰泵房每泵房 | 10 |
| | | 回水泵房每泵房 | 5 |
| | | 灰管、灰场巡视每厂 | 2 |
| | 泵—灰池—装车 | 一个电厂 | 15 |
| 除 尘 | 水膜式 | 六台机组及以下 | 5 |
| | | 六台机组以上 | 10 |
| | | 静电式 | 每个监控室 |

4.1.1.3.3 补充规定

A) 有气力除灰(干灰)的, 增加定员 10 人。

B) 备员 10%。

4.1.1.4 脱硫

工作范围: 脱硫设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括: 主值班员、副值班员、巡检操作员。

定员标准: 集中监控的每个控制室 15 人，分别监控的每个控制室 10 人。

补充规定: 备员 10%。

4.1.1.5 化学

4.1.1.5.1 化学运行

工作范围: 制水、制氢、污水处理、污油处理、循环水处理等设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理及跟班化验等。

岗位包括: 主值班员、副值班员、跟班化验员。

定员标准: 化学运行人员定员标准见表 5。

表 5 化学运行人员定员标准

| 项 目 | 计 算 单 位 | 定 员 (人) |
|------|-----------------|---------|
| 制水值班 | 一个控制室 | 15 |
| | 每增设一个控制室增加 | 5 |
| 跟班化验 | 每厂房 | 5 |
| | 同一厂房内四台机组及以上的增加 | 5 |

补充规定:

A) 制水量大于 400t/h 的，增加定员 5 人。

B) 供热电厂有凝剂预处理设备的，增加定员 10 人。

C) 凝结水处理设备不能兼管的，增加定员 5 人。

D) 制氢设备不能兼管的，增加定员 4 人。

E) 备员 10%。

4.1.1.5.2 化验

工作范围: 汽、水、煤、油、气品质的取样化验、分析监督及环境保护等。

定员标准: 两台机组 8 人，每增设两台机组增加定员 1 人。

补充规定: 机、炉台数不等时，其定员的确定按机或炉任选。

4.1.2 机组维修

工作范围:

热机: ①汽轮机、锅炉及其附属设备的临时检修、事故性抢修及维护，维修日常管理。②化学、燃油设备的检修。③检修计划、预算、质量检查和验收等检修管理。

电气: ①发电机及其附属设备（燃料系统低压电气设备除外）的临时检修、事故性抢修及维护，维修日常管理。②电气仪表、继电保护装置的检修，高压试验，通信设备及远动装置的值班和检修。③检修计划、预算、质量检查和验收等检修管理。

热控: ①机组热工自动控制系统和热工仪表、除灰除尘控制系统及化学控制系统和仪表的临时检修、事故性抢修及维护，维修日常管理。②检修计划、预算、质量检查和验收等检修管理。

定员标准: 机组维修人员定员标准见表 6。

表 6 机组维修人员定员标准

| 机组单 台容量 (MW) | 其中：炉 单台容量 (t/h) | 定 员 (人) | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | | 两台机组 | | | | 每增设一台机组 | | | |
| | | 合计 | 热机 | 电气 | 热控 | 合计 | 热机 | 电气 | 热控 |
| 12 | 75 | 51 | 27 | 20 | 4 | 6 | 4 | 1 | 1 |
| 25~75 | 130~300 | 72 | 40 | 26 | 6 | 10 | 7 | 2 | 1 |
| 100 | 410 | 90 | 51 | 29 | 10 | 14 | 9 | 3 | 2 |
| 200 | 670 | 114 | 66 | 34 | 14 | 17 | 11 | 3 | 3 |
| 300 | 1000 | 128 | 73 | 36 | 19 | 20 | 12 | 4 | 4 |

补充规定：

- A) 容量不同的机组，其定员先按容量大的两台机组确定，其余的机组按对应的容量确定。
- B) 供热电厂、制粉设备为风扇磨煤机的，其热机维修人员定员按标准分别增加 5%、7.5%；燃油机组的，热机维修人员定员按标准减少 20%。
- C) 机、炉容量不配套或台数不等时，其定员的确定按机或炉任选。
- D) 有湿式石灰石—石膏排烟脱硫方式脱硫设备的，一套设备增加热机维修人员定员 10 人，每增设一套设备增加定员 5 人。

4.1.3 燃料系统

4.1.3.1 燃煤电厂卸上煤设备运行

工作范围：燃料系统卸煤、上煤设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等。

岗位包括：班长、集控室值班员、巡检操作员或输煤值班员、煤场堆取煤机（抓煤机）司机、翻车机（螺旋卸煤机、底开门车）操作员或码头卸煤机械操作员。

定员标准：卸上煤设备运行人员定员标准见表 7。

表 7 卸上煤设备运行人员定员标准

| 卸煤方式 | 计算单位 | 定员（人/值） | |
|----------------|---------|---------|---------|
| | | 集中监控 | 未实现集中监控 |
| 一个码头卸煤 | 一套卸上煤设备 | 9 | 13 |
| 翻车机 | 一套卸上煤设备 | 8 | 12 |
| 底开门车、螺旋卸煤机、抓煤机 | 一套卸上煤设备 | 7 | 11 |
| 无卸煤设备 | 一套上煤设备 | 6 | 10 |

补充规定：

- A) 值班制度根据每天的来煤情况、作业量和原煤斗的储煤量确定，每制度工日（8h）设备运行作业时间平均低于 4.5h 的，值班制度须执行四班值。
- B) 翻车机未实现程序控制的，增加定员 2 人/值。
- C) 两套卸上煤设备同时运行的，分别计算定员；一套卸上煤设备有两种卸煤方式的，按定员多的确定；一套卸上煤设备中两种或一种两台卸煤设备同时运行的增加定员 3 人/值，两种或一种两台上煤设备同时运行的增加定员 2 人/值。
- D) 未实现集中监控且输煤皮带段数（长度在 50m 及以下的不计算段数）超过 6 段的，每增设一段增加定员 1 人/值。
- E) 备员 10%。

4.1.3.2 燃油设备运行

工作范围：燃油设备的监控、巡检操作、表计记录、事故处理等（包括油库消防和卸油工作）。

燃油电厂岗位包括：班长、主值班员、副值班员。

燃煤电厂岗位包括：值班员。

定员标准：燃油设备运行人员定员标准见表 8。

表 8 燃油设备运行人员定员标准

| 电厂类别 | 定员（人/值） |
|------|---------|
| 燃油 | 3 |
| 燃煤 | 1 |

补充规定：

- A) 燃煤电厂燃油设备就地监控的，增加定员 1 人/值。
- B) 燃油电厂每增设一个油泵房，增加定员 1 人/值。
- C) 备员 10%。

4.1.3.3 燃煤电厂燃料系统设备检修

工作范围：燃料系统卸上煤设备的检修；燃料系统集成和低压电气设备检修；检修日常管理
等。

定员标准：燃料系统设备检修人员定员标准见表 9。

表 9 燃料系统设备检修人员定员标准

| 卸煤方式 | 定员（人） |
|----------------|-------|
| 码头卸煤 | 28 |
| 翻车机 | 24 |
| 底开门车、螺旋卸煤机、抓煤机 | 20 |
| 无卸煤设备 | 14 |

补充规定：

A) 一套卸上煤设备中有两种卸煤方式的，按定员多的确定，两种或一种两台卸煤设备同时运行的增加定员 2 人，两种或一种两台上煤设备同时运行的增加定员 1 人；两套卸上煤设备同时运行的，其定员按定员多的一套定员的 1.5 倍计算。

B) 年平均日上煤量大于 6500t 的，每增加 1000t/日增加定员 1 人。

C) 输煤皮带长度大于 2000m 的，每增加 1000m 增加定员 1 人。

4.1.3.4 燃料管理

工作范围：

燃煤电厂：燃料调度、计划统计、检斤（尺），入厂煤取样，煤场整理。

燃油电厂：燃料调度，计划统计。

定员标准：燃煤电厂一个煤场 7 人，每增设一个煤场增加定员 2 人；燃油电厂 3 人。

补充规定：

A) 轨道衡设备不能兼管的，增加定员 4 人。

B) 陆路运煤人工取煤样的，增加定员 4 人。

4.1.4 其他

4.1.4.1 仓库

工作范围：入库物资的验收、登记、保管、保养、发放等。

定员标准：两台机组 6 人，每增设两台机组增加定员 1 人。

补充规定：机、炉台数不等时，其定员的确定按机或炉任选。

4.1.4.2 车辆

工作范围：生产急需用车和管理用车的车辆调度、驾驶、安全管理等。

定员标准：生产急需用车两台机组 3 人，每增设一台机组增加定员 1 人；管理用车两台机组 5 人，每增设两台机组增加定员 1 人。

补充规定：机、炉台数不等时，其定员的确定按机或炉任选。

4.1.4.3 其他必须配备的生产人员，其定员由主管部门根据实际情况核定。

4.2 管理人员

工作范围：生产、经营、行政管理工作。

定员标准：管理人员定员标准见表 10。

表 10 管理人员和党群工作人员定员标准

| 生产人员定员（人） | 定员（人） | |
|-----------|-------|--------|
| | 管理人员 | 党群工作人员 |
| 200 及以下 | 70 | 5 |
| 400 | 90 | 7 |
| 600 | 105 | 9 |
| 800 | 115 | 11 |

| | | |
|---------|-----|----|
| 1000 | 123 | 13 |
| 1200 | 129 | 15 |
| 1400 以上 | 133 | 17 |

注：表 10 中没有给出生产人员定员数值的，其定员按插值法计算。

4.3 党群工作人员

工作范围：党务、纪检、工会、共青团等党群工作。

定员标准：党群工作人员定员标准见表 10。

4.4 服务性管理人员

工作范围：生产、生活服务设施及绿化、清洁等后勤服务管理工作。

定员标准：每厂 6 人。

5 典型常规火力发电厂定员测算汇总表

定员测算：典型常规火力发电厂定员测算汇总见表 11。

表 11 典型常规火力发电厂定员测算汇总表

单位：人

| 项 目 | 50MW | | 100MW | | 200MW | | 备 注 |
|----------|------|-----|-------|-----|-------|-----|---|
| | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | 二台 | 四台 | |
| 合 计 | 459 | 576 | 503 | 670 | 584 | 775 | |
| 一、生产人员 | 360 | 467 | 400 | 554 | 414 | 652 | |
| (一) 机组运行 | 164 | 247 | 186 | 291 | 219 | 357 | 运行备员 10% 已计入 |
| 1. 机炉电 | 116 | 193 | 138 | 237 | 171 | 303 | 非供热电厂，单元制分别监控，空压机兼管，网控室独立设置 |
| 2. 循环水系统 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 循环水泵房一处，无变电设备 |
| 3. 除灰、除尘 | 17 | 22 | 17 | 22 | 17 | 22 | 一个灰泵房、电除尘，就地监控 |
| 4. 脱硫 | — | — | — | — | — | — | 无脱硫设备 |
| 5. 化学 | 25 | 26 | 25 | 26 | 25 | 26 | |
| (1) 化学运行 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 一个控制室，无混凝剂预处理设备，制氢设备兼管 |
| (2) 化验 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | |
| (二) 机组维修 | 72 | 92 | 90 | 118 | 114 | 148 | 非供热电厂，燃煤机组，钢球磨煤机 |
| 1. 热机 | 40 | 54 | 51 | 69 | 66 | 88 | |
| 2. 电气 | 26 | 30 | 29 | 35 | 34 | 40 | |
| 3. 热控 | 6 | 8 | 10 | 14 | 14 | 20 | |
| (三) 燃料系统 | 110 | 110 | 110 | 127 | 127 | 129 | 运行设备 10% 已计入 |
| 1. 运行 | 71 | 71 | 71 | 88 | 88 | 88 | |
| (1) 卸上煤 | 62 | 62 | 62 | 77 | 77 | 77 | 一套卸上煤设备，翻车机（非程序控制）卸煤，未实现集中控制，输煤皮带 6 段及以下的为四班制，其他的为五班制 |
| (2) 燃油 | 9 | 9 | 9 | 11 | 11 | 11 | 燃煤电厂，就地控制，总容量为 200MW 及以下的为四班制，其他的为五班制 |
| 2. 检修 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 26 | 一套卸上煤设备；4 × |

| | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|-----|----|-----|---|
| | | | | | | | 200MW 电厂的日上煤量为 8000t, 其他为 6500t/日以下: 输煤皮带长度均为 2000m 及以下 |
| 3. 燃料管理 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 轨道衡设备不能兼管, 陆路运煤人工取样, 一个煤场 |
| (四) 其他 | 14 | 18 | 14 | 18 | 14 | 18 | |
| 1. 仓库 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | |
| 2. 车辆 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | |
| 二、管理人员 | 86 | 95 | 90 | 101 | 96 | 107 | |
| 三、党群工作人员 | 7 | 8 | 7 | 9 | 8 | 10 | |
| 四、服务性管理人员 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |

附录 A (参考标准)

A1 汽机、锅炉、电气、热控检修

工作范围:

汽机: 汽轮机及其附属设备的大小修、临时检修、事故性抢修及维护; 化学设备的检修; 检修日常管理。

锅炉: 锅炉及其附属设备(含脱硫设备)的大小修、临时检修、事故性抢修及维护; 燃油设备检修; 检修日常管理。

电气: 发电机及其附属设备(燃料系统低压电气设备除外)的大小修、临时检修、事故性抢修及维护; 电气仪表、继电保护装置的检修, 高压试验, 通信设备及远动装置的值班和检修; 检修日常管理。

热控: 机组热工自动控制系统和热工仪表、除灰除尘控制系统及化学控制系统和仪表的检修; 检修日常管理。

定员标准: 机、炉、电、热控检修人员定员标准见表 1。

表 1 机、炉、电、热控检修人员定员标准

准 单位: 人

| 年平均检修工期(天/年) | 机单台容量 (MW) | 12 | 25~75 | 100 | 200 | 300 |
|--------------|-------------|-----|---------|-----|-----|------|
| | 炉单台容量 (t/h) | 75 | 130~300 | 410 | 670 | 1000 |
| 115 及以下 | 合计 | 87 | 128 | 145 | 203 | 244 |
| | 机 | 21 | 34 | 38 | 56 | 64 |
| | 炉 | 37 | 47 | 53 | 68 | 80 |
| | 电 | 18 | 33 | 35 | 47 | 54 |
| | 热 | 11 | 14 | 19 | 32 | 46 |
| 185 | 合计 | 123 | 201 | 235 | 328 | 388 |
| | 机 | 29 | 55 | 62 | 91 | 102 |
| | 炉 | 52 | 75 | 86 | 111 | 127 |
| | 电 | 26 | 49 | 56 | 75 | 86 |
| | 热 | 16 | 22 | 31 | 51 | 73 |
| 255 | 合计 | 167 | 277 | 321 | 453 | 541 |
| | 机 | 39 | 75 | 84 | 126 | 142 |
| | 炉 | 71 | 104 | 118 | 152 | 177 |
| | 电 | 35 | 67 | 77 | 104 | 120 |
| | 热 | 22 | 31 | 42 | 71 | 102 |
| 325 | 合计 | 236 | 354 | 412 | 576 | 689 |
| | 机 | 50 | 97 | 108 | 160 | 181 |
| | 炉 | 90 | 132 | 151 | 194 | 225 |

| | | | | | | |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 电 | 45 | 85 | 99 | 132 | 153 |
| | 热 | 28 | 40 | 54 | 90 | 130 |
| 395 | 合计 | 260 | 432 | 500 | 618 | 838 |
| | 机 | 61 | 118 | 131 | 172 | 220 |
| | 炉 | 110 | 161 | 183 | 207 | 274 |
| | 电 | 55 | 104 | 120 | 142 | 186 |
| | 热 | 34 | 49 | 66 | 97 | 158 |
| 465 以上 | 合计 | 305 | 506 | 603 | 825 | 964 |
| | 机 | 71 | 138 | 167 | 229 | 253 |
| | 炉 | 129 | 189 | 217 | 278 | 316 |
| | 电 | 65 | 122 | 142 | 189 | 214 |
| | 热 | 40 | 57 | 77 | 129 | 181 |
| 单台 维护 人员 | 合计 | 6 | 10 | 14 | 17 | 20 |
| | 机 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 炉 | 2 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 电 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| | 热 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |

补充规定：

A) 年平均检修工期等于多台各种容量机组的单台年平均检修工期之和。单台年平均检修工期见表 2。

表 2 单台年平均检修工期

| | | | | | |
|------------------------|----|---------|-----|-----|------|
| 机单台容量 (MW) | 12 | 25~75 | 100 | 200 | 300 |
| 炉单台容量 (t/h) | 75 | 130~300 | 410 | 670 | 1000 |
| 单台年平均检修工期 [天/(年·台)] | 20 | 28 | 32 | 41 | 49 |

B) 检修(不含维护)人员定员的计算按单台最大容量确定, 维护人员定员的计算按减少量大容量一台后的其余台数的对应容量确定。

C) 表 1 中没有给出年平均检修工期数值的, 检修(不含维护)人员定员按插值法计算。

D) 其定员的修正, 按设备类型修正系数进行修正(见表 3)。

表 3 设备类型的修正系数

| 专业 | 汽 机 | | | | 锅 炉 | | | | | | | | 电 气、热 控 | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | 国 产 凝 汽 式 | 进 口 凝 汽 式 | 国 产 供 热 | 进 口 供 热 | 国 产 钢 球 磨 | 进 口 钢 球 磨 | 国 产 中 速 磨 | 进 口 中 速 磨 | 国 产 风 扇 磨 | 进 口 风 扇 磨 | 国 产 燃 油 | 进 口 燃 油 | 国 产 机 组 | 进 口 机 组 | 国 进 产 口 机 炉 侧 侧 | 进 国 口 产 机 炉 侧 侧 |
| 修正系数 | 1 | 0.8 | 1.1 | 0.9 | 1 | 0.9 | 0.85 | 0.75 | 1.15 | 1.05 | 0.6 | 0.5 | 1 | 0.9 | 0.95 | |

- E) 1980 年末以前投产发电的进口机组可比照国产机组计算。
- F) 进口或国产设备类型的确定以主设备为主。
- G) 具有多种设备类型的，按定员人数多的确定。
- H) 机、炉容量不配套或台数不等时，汽机检修人员定员按机计算，锅炉检修人员定员按炉计算，电气和热控检修人员定员按机侧、炉侧分别计算（电气、热控的机组机侧系数和炉侧系数均为 0.5）。

A2 机车运行

工作范围：机车的运行、车箱连接、调度、记车号、车检、信号扳道及道口看守等。

岗位包括：机车司机、机车副司机、调车员、联结员、调度员、车号员、列检员、信号扳道员、道口看守员。

定员标准：机车及专用线运行人员标准见表 4。

表 4 机车及专用线运行人员定员标准

| 项 目 | 计算单位 | 定员（人/值） |
|------|------|---------|
| 机 车 | 每辆机车 | 3 |
| 车箱联结 | 每辆机车 | 1 |
| 调 度 | 每 厂 | 1 |
| 车 号 | 每 厂 | 1 |
| 列 检 | 每 厂 | 1 |
| 信号扳道 | 每 厂 | 1 |
| 道口看守 | 每 处 | 1 |

注：机车项目内含调车工作；备用机车不计算定员。

补充规定：备员 10%。

A3 修配

工作范围：检修所需主、辅设备零部件的机械加工制作，资料、技术管理等。

定员标准：按附录 A1 中汽机、锅炉、电气检修人员定员的 10% 确定。

A4 热效率和金属监督

工作范围：

热效率：锅炉、汽机及其附属设备的热力试验，锅炉冷态试验，锅炉、汽机优化性调整试验，资料、技术管理等。

金属监督：机组金属部件的技术监督、各项测试鉴定，资料、技术管理等。

定员标准：热效率和金属监督人员定员标准见表 5。

表 5 热效率和金属监督人员定员标准

| 机组总容量（MW） | 热效率定员（人） | 金属监督定员（人） |
|-----------|----------|-----------|
| 100 及以下 | 2 | 2 |
| 100~400 | 3 | 3 |
| 400~800 | 4 | 4 |

| | | |
|--------|---|---|
| 800 以上 | 5 | 5 |
|--------|---|---|

A5 修缮

工作范围：生产用厂房的日常维护，上下水通道、取暖、照明等设备的维护，资料、技术管理等。

定员标准：修缮人员定员标准见表 6。

表 6 修缮人员定员标准

| 机组总容量 (MW) | 定员 (人) | |
|------------|--------|-------|
| | 无取暖设备 | 有取暖设备 |
| 100 及以下 | 9 | 11 |
| 300 | 12 | 14 |
| 600 | 15 | 17 |
| 1000 以上 | 18 | 20 |

补充规定：

A) 两台机组以上的，每增设一台机组增加定员 2 人。

B) 表 6 中没有给出机组总容量数值的，其定员按插值法计算。

A6 服务人员

工作范围：由本厂举办、为本厂生产和生活服务的职工食堂、浴室、卫生所、托儿所、招待所、俱乐部、传达室（门卫收发）、运行休息室、单身公寓及勤杂、绿化等服务工作。

定员标准：服务人员定员标准见表 7。

表 7 服务人员定员标准

| 定员范围内职工总数 (人) | 定 员 (人) |
|---------------|---------|
| 200 及以下 | 16 |
| 500 | 38 |
| 1000 | 70 |
| 1500 | 98 |
| 2000 | 120 |
| 2500 以上 | 138 |

补充规定：表 7 中没有给出职工总数数值的，其定员按插值法计算。

三、《火力发电厂劳动定员标准》

(试行) 使用说明

(一) 概述

本《标准》是在原水利电力部 1983 年颁发的《火力发电厂机构定员标准》和原能源部 1992 年印发的《关于新型电厂实行新管理办法的若干意见》的基础上,通过对 250 多个火力发电厂的机构设置、岗位分布、劳动定额和用人水平现状等的普遍调查和对 10 个新型火力发电厂的典型调查,吸收了国际上先进的管理经验和国内的改革成果,结合近几年来发电设备技术水平的提高、现代化管理手段的引入、劳动组织的改善、职工队伍素质的提高等实际情况,经过有关专家的三次论证,多次修订后编制而成的。

1. 《标准》由两部分组成

根据新型火力发电厂和常规火力发电厂的不同情况,本《标准》分为《新型火力发电厂劳动定员标准》和《常规火力发电厂劳动定员标准》两个部分,主要考虑到以下情况:

(1) 新型火力发电厂主要是高参数、大容量、采用计算机集散控制系统的机组,与常规火力发电厂在控制方式、自动化程度、专业和岗位设置等方面都有较大的差别,用一个标准不能准确的反映,因此,把标准分为两大部分较为符合实际,也更具有实用性。

(2) 新型火力发电厂定员标准单独设置,在当前具有更突出的示范性和指导意义。一方面,以“标准”的形式促进“八五”以后建成投产和正在建设的新电厂建立新体制,形成新机制,使用人水平达到国内先进水平,并逐步与国际先进水平接轨。另一方面,也清楚地表明,将来新建的电厂决不能走老路子,背上沉重包袱后再去搞减人增效。

(3) 常规火力发电厂定员标准和新型火力发电厂定员标准在定员范围上是基本一致的,只是在表现形式和水平上存在一些差异。常规火力发电厂定员范围与新型火力发电厂的定员范围基本一致,这就明确了常规火力发电厂要通过减人增效实现新体制的方向,有利于企业积极采取措施向新体制过渡,这是常规火力发电厂提高劳动效率、降低人工成本、提高竞争力的必然要求。考虑到部分常规火力发电厂减人增效向新体制过渡,必须通过技术改造、管理体制改革、人员分流和实施再就业工程等才能实现,受到多方面因素的影响和制约,需要一定的时间和物质技术条件,难度较大,故将本标准定员范围外的为电厂生产、生活服务的有关部分,暂作为参考标准列入常规火力发电厂定员标准的附录中,以便这些电厂在过渡期间使用。

2. 《标准》的定员范围

《标准》的定员范围,是按照建立现代企业制度的要求,借鉴国际上火力发电企业的管理模式和我国先进火力发电企业管理体制的成功经验,在保证安全生产的基础上,以火力发电企业生产经营必要的环节来确定的。定员范围包括:机组运行(含循环水、除灰除尘、脱硫、化学运行与化验)、机组维修(热机、电气维修和热控检修)、燃料系统(含运行、检修、燃料管理)、管理人员、党群工作人员、服务性管理人员,而机、炉、电大小修、燃料的采购和运输、机车运行、修配、热效率、金属监督、修缮、服务等,则从《标准》中划出。这样确定的定员范围与 1983 年颁发的《火力发电厂机构定员标准》的定员范围相比,差异较大,突破了原有的传统观念和传统的火力发电厂管理范围。这是对火力发电企业劳动组织管理的新的认识,也是对火力发电企业管理范围的新的界定。这一界定,为新电厂各类专业人员的配备,为老电厂规范管理和实现减人增效目标提供了依据。

3. 《标准》的水平

本《标准》总的定员水平比原水利电力部 1983 年颁发的《火力发电厂机构定员标准》的水平有明显提高,比原能源部 1992 年印发的《关于新型电厂实行新管理办法的若干意见》中定员标准水平也有所提高,是国内少数火力发电企业已经达到、相当一部分火力发电企业要经过努力才能达到的先进的定员水平。从近几年各新型火力发电厂的实践和各老电厂大力推进减人增效取得的成果看,确定这样一个定员水平是比较适当的。

4. 《标准》体现的体制模式

本《标准》所体现的体制模式,反映了当前先进火力发电企业普遍实行的新的管理体制。这种体制是在保证安全生产的基础上,依据火力发电企业必要的生产经营环节,本着精简、高效的原则而建立的。并经过专家反复研讨、论证,认为是现阶段我国火力发电企业应该实现的,也是可以实现的一种先进、科学的管理体制。

(1) 生产部分的体制是按机组运行、机组维修、燃料系统三大部分来体现的。机组运行不仅包括机炉电运行,而且还包括了循环水、除灰除尘和脱硫系统的运行以及化学运行与化验;机组维修不仅包括汽机、锅炉、发电机及其附属设备的维护,而且还包括了循环水、除灰除尘、脱硫和化学系统的检修以及热控检修。这就改变了过去那种按汽机、锅炉、电气、热工、化学、修配以至水工、除灰等小专业设置车间的传统模式。

(2) 职能管理部分只给出工作范围和相应精干的定员,职能机构由企业按精简、效能、统一的原则自主设置,改变了过去那种按专业过细分工、上下对口设置职能部门的传统做法。

党群部分也只是给出工作范围和相应精干的定员来体现的。

(3) 对于服务部分,本标准只给出了少量的服务性管理人员的定员,具体后勤服务工作,可从社会和市场获得。改变了过去那种企业办社会的服务体制。

本标准体现的这种体制的主要特点是:要求按照精简、高效、统一的原则,通过明确定员范围和相应的定员总量来实现建立办事高效、运转协调、行为规范的新的管理体制的目标。

5. 《标准》中的专业设置

《标准》中专业设置的特点是:覆盖面广,综合性强,改变了过去那种专业分工过细的传统作法。主要体现在以下几个专业:机组运行不是按汽机、锅炉、电气小专业设置,而是按机炉电合一的集控室值班专业设置的;化学运行不是按制水值班、跟班化验设置,而是按化学程控室值班设置的;燃料卸上煤运行不是按卸煤机构、输煤皮带值班等设置,而是根据卸上煤特点按集控值班、巡检和卸煤机械操作设置的;机组维修是将汽机、锅炉、电气、热工、循环水、除灰除尘、脱硫、化学等专业合并为热机、电气、热控三个大的专业,热机专业中覆盖了机、炉及其附属设备和循环水、除灰除尘、化学、脱硫等系统设备的维修;电气专业中覆盖了发电机及其附属设备和电气仪表、继电保护、高压试验、通信设备的维修;热控专业覆盖了机组、除灰除尘、化学控制系统和热工仪表、化学仪表的维修。

6. 《标准》对上岗人员的素质要求

由于《标准》的水平较高,岗位和专业设置又较为综合精干,因此就要求所有上岗人员必须具有较高的素质,要求专业技术水平要普遍达到一专多能,一岗多责,主要运行岗位值班人员达到全能值班水平。在实施本标准时,必须加大职工的培训力度,提高职工的业务技术素质和技能水平。

7. 《标准》的适用

本《标准》适用于:在正常生产技术和劳动组织条件下的独立火力发电企业的生产、管理、党群工作和服务性管理人员的劳动定员管理以及公司制和总厂制下火力发电厂生产人员的劳动定员管理。公司制和总厂制的管理人员、党群工作人员的劳动定员管理,要参照本标准,结合各自的职责和管辖范围来设置高效的机构及配备精干的人员。

本《标准》的主要用途如下:

(1) 是各种类型火力发电厂进行定员测算、制订定员方案的依据。

(2) 是确定和衡量不同火力发电厂定员水平的唯一标准。

(3) 为火力发电厂“创一流”和实现减人增效目标起到导向和示范的作用,可促进各相同类型火力发电厂之间,用一把尺子(标准)互相衡量,找出各自的差距,采取有效措施,加大改革力度,以提高全国火力发电厂的用人水平。

(4) 是新扩建火力发电厂配备或培训各类专业人员的依据。

(二) 引用专业术语简释

1. 机组单台容量

《标准》中机组单台容量均为名义数,它代表一个容量的区间。在使用本标准时,凡是靠近该名义数的诸容量,均可套用该名义数对应的定员标准。如 75MW 套用 50MW; 125MW 套用 100MW; 142、210、250MW 套用 200MW; 325、350、360MW 套用 300MW; 500、600MW 套用 600MW 等。

2. 机炉电集中监控

是指发电机组采用了计算机集散控制系统,具备了机炉电协调控制的条件,并实施机组集中监控。

3. 单元制分别监控

是指发电机组监控系统设在一个单元控制室内,按机炉电专业分工实施监控。

4. 机炉分控、电气集中监控

是指母管制电厂按机炉专业分工实施分别监控,发电机及厂用电监控系统设在一个控制室内实施集中监控。

5. 中继泵房

是指设在厂区外供水系统(或补水系统及循环水系统)中的升压泵房。

6. 除灰、除尘集中监控

是指多台机组的除灰、除尘的监控系统设在一个控制室内,并对其实行集中监控。若每台机组分别设置监控室的,或者除灰除尘系统分别设置监控室的,则为分别监控。

7. 化学程控室

是指对水处理设备的运行及水处理的反洗、还原再生等流程实现计算机程序控制的值班室。

8. 化学仪表在线监测系统

是指采用仪表、微机、记录等装置对水处理设备、水汽品质状况实施集中监测的系统。

9. 无卸煤设备电厂

是指没有卸煤设备的坑口电厂或有卸煤设备但不归本厂管理的电厂。

10. 机侧

是指机组汽轮机一侧的设备。本标准具体是指在机组汽轮机一侧的电气和热控设备。

11. 炉侧

是指机组锅炉一侧的设备。本标准具体是指在机组锅炉一侧的电气和热控设备。

12. 一套卸上煤设备

是指能够独立实现卸煤至上煤系统功能的卸煤、上煤设备。

13. 两套卸上煤设备

通常是指由于电厂扩建，原有的一套卸上煤设备不能满足需要而再增设一整套卸上煤设备。

14. 两种卸、上煤方式

是指采用两个不同形式的设备来实现卸、上煤功能。

15. 一种两台卸、上煤设备

是指两个结构和原理完全相同的卸、上煤设备。

（三）《标准》使用

定员标准是指在一定的生产技术、劳动组织条件下，为一个群体的生产或工作岗位规定的具有相应素质要求的人员配备标准。有了定员标准，也就有了科学衡量一个群体用人水平的尺度。《火力发电厂劳动定员标准》（试行）就是一个对火力发电厂科学、合理配备人员的尺度，我们应当准确使用这一尺度，并在使用中应主要把握以下几点：

（1）要认真学习《标准》，把握《标准》的实质，准确理解每项《标准》的内涵以及与前后左右之间的关系；要弄清计算口径，熟练掌握《标准》中各种计算定员的方法，确保各个项目定员人数的计算准确无误。

（2）要做好调查和测算工作。首先逐项掌握完整、准确的相关基础资料：一是全厂的设备状况；二是岗位设置、在岗人数及劳动组织状况；三是内部机构设置和职责分工情况。其次对照标准认真搞好测算。并据此建立一套完整的定员台账，根据变化情况，做到及时调整。

（3）在使用《标准》制订定员方案时，一定要根据本电厂实际对照《标准》水平，查找差距，及时拟订出相应的生产技术、劳动组织及人力资源开发等措施，据以制订出本厂的定员方案。主管部门在审批火力发电厂定员方案时，除运用《标准》这把尺子衡量外，还要结合各火力发电厂的具体情况，区别对待。对于个别管理水平先进的电厂，用人水平可以高于《标准》；对于一般的电厂，用人水平可以接近《标准》；对于某些情况特殊的电厂，在短期内用人水平可以有一个过渡。

（4）在制订和审定定员方案过程中，要防止出现两种倾向：一是生搬硬套《标准》，不区别情况，简单地以《标准》测算人数作为电厂定员人数的倾向；二是过分强调本电厂的特殊情况，强调照顾本电厂现状，因而采取脱离测算依据，用降低《标准》水平的作法来确定电厂定员的倾向。

（5）在审定电厂定员方案核定“其他必须配备的生产人员”的定员时，主管部门应按《标准》规定，根据实际情况核定。主管部门在核定此项定员前，一定要弄清“其他必须配备的生产人员”的四层含义：一是这项定员是本《标准》各项目工作范围中没有包括的；二是这项定员是属于《标准》定员范围以内的；三是这项定员是属于必须配备的；四是这项定员必须是属于生产人员范围的。只有符合这四点的，经调查分析后，才能予以核定。

（四）本标准部分项目计算举例

第一部分 新型火力发电厂

1. 机组运行

例：某电厂有4台国产300MW机组；网控室与集控室分开设置；循环水泵在主厂房外，就地监控；除灰除尘是集中监控，一个控制室；化学运行有二个程控室，凝结水处理设备不能兼管，制氢站补氢设备需就地操作。

其机组运行定员如下。

(1) 集控室运行。

1) 基础定员： $60+25\times 2=110$ （人）

2) 按补充规定增加定员：

A项 5+B项 5+C项 5=15（人）

3) 备员： $(110+15)\times 10\%=13$ （人）

4) 集控室运行定员

合计： $110+15+13=138$ （人）

(2) 除灰、除尘运行。

1) 基础定员：10（人）

2) 备员： $10\times 10\%=1$ （人）

3) 除灰、除尘运行定员：

合计： $10+1=11$ （人）

(3) 化学。

1) 运行：

①基础定员： $10+5=15$ （人）

②按补充规定增加定员：

A项 3+B项 5+C项 4=12（人）

③备员： $(15+12)\times 10\%=3$ （人）

④化学运行定员合计： $15+12+3=30$ （人）

2) 化验：

基础定员： $8+1=9$ （人）

3) 化学运行与化验定员：

合计： $30+9=39$ （人）

(4) 机组运行定员：

合计： $138+11+39=188$ （人）

2. 机组维修

例 1：某电厂装有 2 台 A 类 600MW 机组，为风扇磨煤机。

其机组维修定员如下。

(1) 热机维修。

1) 基础定员：60（人）

2) 按补充规定增加定员：

B项 $60\times 7.5\%=5$ （人）

3) 热机维修定员：

合计： $60+5=65$ （人）

(2) 电气维修。

基础定员：32（人）

(3) 热控维修。

基础定员：41（人）

(4) 机组维修定员：

合计： $65+32+41=138$ （人）

例 2：某电厂装有 4 台 B 类 300MW 机组，供热电厂；为风扇磨煤机。

其机组维修定员如下。

(1) 热机维修。

1) 基础定员： $52+2\times 9=70$ （人）

2) 按补充规定增加定员：

B项 $(70\times 5\%+70\times 7.5\%)+C$ 项 $(70+70\times 5\%+70\times 7.5\%)\times 15\%$

$=4+5+12$

$=21$ （人）

3) 热机维修定员：

合计： $70+21=91$ （人）

(2) 电气维修。

1) 基础定员： $30+2\times 3=36$ （人）

2) 按补充规定增加定员:

$$C \text{ 项 } 36 \times 10\% = 4 \text{ (人)}$$

3) 电气维修定员:

$$\text{合计: } 36 + 4 = 40 \text{ (人)}$$

(3) 热控维修。

1) 基础定员: $32 + 2 \times 3 = 38$ (人)

2) 按补充规定增加定员:

$$C \text{ 项 } 38 \times 10\% = 4 \text{ (人)}$$

3) 热控维修定员:

$$\text{合计: } 38 + 4 = 42 \text{ (人)}$$

(4) 机组维修定员:

$$\text{合计: } 91 + 40 + 42 = 173 \text{ (人)}$$

3. 燃料系统

例: 某电厂装有 4 台 300MW 机组。燃料系统情况是: 陆地来煤; 一个煤场; 人工取样; 轨道衡不能兼管; 年均日上煤量 12500t; 一套卸上煤设备 (不同时运行), 采用翻车机 (未实现程控) 卸煤; 输煤皮带总长 4600m; 每制度工日 (8h) 设备运行时间平均为 4.6h; 有燃油泵房一处, 就地监控。

其燃料系统定员如下。

(1) 卸上煤设备运行 (由于设备运行时间大于 4.5h, 故应按五班制计算)。

1) 基础定员: $8 \times 5 = 40$ (人)

2) 按补充规定增加定员:

$$B \text{ 项 } 2 \times 5 + D \text{ 项 } 5 = 15 \text{ (人)}$$

3) 备员: $(40 + 15) \times 10\% = 6$ (人)

4) 卸上煤设备运行:

$$\text{合计: } 40 + 15 + 6 = 61 \text{ (人)}$$

(2) 燃料设备检修。

1) 基础定员: 24 (人)

2) 按补充规定增加定员:

$$B \text{ 项 } (12500 - 6500) \div 1000 + C \text{ 项 } (4600 - 2000) \div 1000 = 6 + 3 = 9 \text{ (人)}$$

3) 燃料设备检修定员:

$$\text{合计: } 24 + 9 = 33 \text{ (人)}$$

(3) 燃料管理。

1) 基础定员: 7 (人)

2) 按补充规定增加定员:

$$A \text{ 项 } 4 + B \text{ 项 } 4 = 8 \text{ (人)}$$

3) 燃料管理定员:

$$\text{合计: } 7 + 8 = 15 \text{ (人)}$$

(4) 燃料系统定员:

$$\text{合计: } 61 + 33 + 15 = 109 \text{ (人)}$$

第二部分 常规火力发电厂

1. 机组运行

(1) 单元制分别监控机炉电运行。

例: 某电厂有 4 台 50MW 机组 (炉为 230t/h \times 4), 2 台 100MW 机组 (炉为 410t/h \times 2), 均为单元制机组; 一个厂房; 空压机兼管; 无独立网控室。

其机、炉、电运行定员如下。

1) 基础定员:

$$\text{汽机 } (25 + 15 + 10 + 10 + 10 + 10) + \text{锅炉 } (25 + 20 + 15 + 15 + 15 + 15) + \text{电气 } (20 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10) + \text{值长 } 5$$

$$= 80 + 105 + 70 + 5$$

$$= 260 \text{ (人)}$$

2) 备员: $260 \times 10\% = 26$ (人)

3) 单元制分别监控机炉电运行定员:

合计: $260+26=286$ (人)

(2) 机炉分控、电气集中监控(母管制)机炉电运行。

例: 某供热电厂, 有7台汽轮发电机, 容量为225MW ($25\text{MW}\times 5+50\text{MW}\times 2$); 8台锅炉, 容量为1310t/h ($130\text{t/h}\times 5+220\text{t/h}\times 3$); 母管制; 一个厂房; 厂房外独立设置供热站; 厂用盘不在主控室; 空压机设置在厂房外, 不能兼管。

其机炉电运行定员如下。

1) 基础定员:

汽机 ($5+35+18+18$) + 锅炉 ($5+40+40+40$) + 电气 [$5+5+5+10+(7-4)\div 2\times 5+5$] + 值长 5

= $76+125+38+5$

=244 (人)

2) 按补充规定增加定员:

A项(汽机5+锅炉5+电气5) + B项汽机5 + C项锅炉5

=25 (人)

3) 备员: $(244+25)\times 10\%=27$ (人)

4) 机炉分控、电气集中监控机炉电运行定员:

合计: $244+25+27=296$ (人)

(3) 循环水系统运行。

例: 某电厂主厂房外循环水泵房1处, 中继泵房1处。

其循环水系统运行定员如下。

1) 基础定员: $5+5=10$ (人)

2) 备员: $10\times 10\%=1$ (人)

3) 循环水系统运行定员:

合计: $10+1=11$ (人)

(4) 除灰、除尘运行。

例: 某电厂除灰方式为泵—灰管—灰场, 有除灰泵房和回水泵房各1处; 水膜式除尘; 全厂有7台机组。

其除灰除尘运行定员如下。

1) 基础定员:

除灰 ($10+5+2$) + 除尘 10 = 27 (人)

2) 备员: $27\times 10\%=3$ (人)

3) 除灰、除尘运行定员:

合计: $27+3=30$ (人)

(5) 化学。

例: 某电厂5台机组, 一个厂房, 有两个制水控制室, 制水量为450t/h; 有凝结水处理设备, 不能兼管; 有制氢站1个, 不能兼管。

其化学运行与化验定员如下:

1) 化学运行:

①基础定员:

制水值班 $15+5$ + 跟班化验 $5+5=30$ (人)

②按补充规定增加定员:

A项5 + C项5 + D项4 = 14 (人)

③备员: $(30+14)\times 10\%=4$ (人)

④化学运行定员:

合计: $30+14+4=48$ (人)

2) 化验:

基础定员: $8+1=9$ (人)

3) 化学运行与化验定员:

合计: $48+9=57$ 人

2. 机组维修

例1: 某常规火力发电厂有4台200MW机组(炉为 $4\times 670\text{t/h}$), 钢球磨煤机; 热机、电气、热控大小修工作外委。

其机组维修定员如下。

1) 热机维修:

基础定员: $66+11\times 2=88$ (人)

2) 电气维修:

基础定员: $34+3\times 2=40$ (人)

3) 热控维修:

基础定员: $14+3\times 2=20$ (人)

4) 机组维修定员:

合计: $88+40+20=148$ (人)

例 2: 某常规火力发电厂装机总容量 300MW, 全为国产设备。其中: 2 台 100MW 汽轮发电机, 对应 2 台 410t/h 燃煤锅炉; 2 台 50MW 汽轮机, 对应 2 台 230t/h 燃煤锅炉; 风扇磨煤机。热机、电气大小修工作外委, 热控大小修由本厂承担。

其机组维修定员如下。

(1) 热机维修。

1) 基础定员: $51+7\times 2=65$ (人)

2) 按补充规定增加定员:

B 项 $65\times 7.5\%=5$ (人)

3) 热机维修定员:

合计: $65+5=70$ (人)

(2) 电气维修。

基础定员 $29+2\times 2=33$ (人)

(3) 热控检修。

1) 查附录 A1 表 2, 根据补充规定 A 项计算年平均检修工期:

$$32\times 2+28\times 2=120 \text{ (天)}$$

2) 根据年平均检修工期和补充规定 B 项、C 项, 查附录 A 表 1, 用插值法计算热控检修 (不含维护人员) 定员:

$$19+(31-19)\times(120-115)\div(185-115)$$

$$=19+1$$

$$=20 \text{ (人)}$$

3) 查附录 A1 表 1, 根据补充规定 B 项, 计算热控维护定员:

$$(2-1)\times 2+1\times 2=4 \text{ (人)}$$

4) 热控检修人员定员:

合计: $20+4=24$ (人)

(4) 机组维修定员。

合计: 热机维修 70+电气维修 33+热控检修 24=127 (人)

例 3: 某常规火力发电厂装机总容量为 1000MW, 全为国产设备。其中 4 台 200MW 汽轮机, 对应 4 台 670t/h 燃煤锅炉; 2 台 100MW 汽轮机, 对应 2 台 410t/h 燃煤锅炉; 均为钢球磨煤机。机组检修工作由本厂承担。

其机组维修 (不要求分专业) 定员如下。

(1) 查附录 A1 表 2, 根据补充规定 A 项, 计算年平均检修工期:

$$41\times 4+32\times 2=228 \text{ (天)}$$

(2) 根据年平均检修工期和补充规定 B 项、C 项, 查附录 A1 表 1, 用插值法计算机组检修 (不含维护) 的定员:

$$328+(453-328)\times(228-185)\div(255-185)$$

$$=328+77$$

$$=405 \text{ (人)}$$

(3) 查附录 A1 表 1, 根据补充规定 B 项, 计算维护定员:

$$(4-1)\times 17+2\times 14$$

$$=51+28$$

$$=79 \text{ (人)}$$

(4) 机组维修定员:

合计: 检修 (不含维护) 405+维护 79=484 (人)

例 4: 某热电厂装机容量为 1000MW。其中 2 台 200MW 国产供热汽轮发电机对应 4 台 410t/h 国产燃煤锅炉，均为风扇磨煤机；2 台 300MW 进口凝汽式汽轮发电机对应 2 台 1000t/h 国产燃油锅炉。机组检修工作由本厂承担。

在计算此项定员时需注意的是，这个厂具有多种设备类型：汽机有国产供热、进口凝汽式，锅炉有国产风扇磨、国产燃油，电气和热控有国产机组、进口机侧与国产炉侧。同时，机、炉容量不配套，台数也不等。

其机组的检修定员如下。

(1) 汽机检修。

1) 查附录 A1 表 2，根据补充规定 A 项计算年平均检修工期：

$$2 \times 49 + 2 \times 41 = 180 \text{ (天)}$$

2) 根据年平均检修工期和补充规定 B 项、C 项、D 项，查附录 A1 表 1，用插值法计算汽机检修（不含维护）定员。

首先，由于是两种类型，故按单台最大容量 300MW 进口汽轮发电机组计算：

$$[64 + (102 - 64) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 0.8$$

$$= (64 + 35) \times 0.8$$

$$= 79 \text{ (人)}$$

其次，按单台容量 200MW 国产机组计算：

$$[56 + (91 - 56) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 1.1$$

$$= (56 + 33) \times 1.1$$

$$= 98 \text{ (人)}$$

第三，根据补充规定 G 项，其定员按人数多的选取后，确定汽机检修（不含维护）定员为 98 人。

3) 查附录 A1 表 1，根据补充规定 B 项、D 项计算汽机维护定员：

$$(2 - 1) \times 6 \times 0.8 \text{ (进口)} + 2 \times 5 \times 1.1 \text{ (供热)}$$

$$= 5 + 11$$

$$= 16 \text{ (人)}$$

4) 汽机检修定员：

$$\text{合计：检修（不含维护）} 98 + \text{维护 } 16 = 114 \text{ (人)}$$

(2) 锅炉检修。

1) 查附录 A1 表 2，根据补充规定 A 项，计算年平均检修工期：

$$2 \times 49 + 4 \times 32 = 226 \text{ (天)}$$

2) 根据年平均检修工期和补充规定 B 项、C 项、D 项，查附录 A1 表 1，用插值法计算锅炉检修（不含维护）定员。

首先，由于是两种类型，故按单台最大容量 1000t/h 国产燃油锅炉计算：

$$[127 + (177 - 127) \times (226 - 185) \div (255 - 185)] \times 0.6$$

$$= (129 + 29) \times 0.6$$

$$= 94 \text{ (人)}$$

其次，按国产风扇磨单台 410t/h 燃煤锅炉计算：

$$[86 + (118 - 86) \times (226 - 185) \div (255 - 185)] \times 1.15$$

$$= (86 + 19) \times 1.15$$

$$= 121 \text{ (人)}$$

第三，根据补充规定 G 项，其定员按人数多的选取后，确定锅炉检修（不含维护）定员为 121 人。

3) 查附录 A1 表 1，根据补充规定 B 项、D 项，计算维护定员：

$$(2 - 1) \times 6 \times 0.6 \text{ (燃油)} + 4 \times 5 \times 1.15 \text{ (国产风扇磨)}$$

$$= 4 + 23$$

$$= 27 \text{ (人)}$$

4) 锅炉检修定员：

$$\text{合计：检修（不含维护）} 121 + \text{维护 } 27 = 148 \text{ (人)}$$

(3) 电气检修。

1) 根据汽机年平均检修工期 180 天、锅炉年平均检修工期 226 天和补充规定 B 项、C 项、D 项、H 项，查附录 A1 表 1，按插值法计算电气检修（不含维护）定员。

首先，由于是两种类型，故按单台最大容量机 300MW、炉 1000t/h 计算。

机侧：

$$\begin{aligned} & [54 + (86 - 54) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 0.5 \\ & = (54 + 30) \times 0.5 \\ & = 42 \text{ (人)} \end{aligned}$$

炉侧：

$$\begin{aligned} & [86 + (120 - 86) \times (226 - 185) \div (225 - 185)] \times 0.5 \\ & = (86 + 20) \times 0.5 \\ & = 53 \text{ (人)} \end{aligned}$$

按补充规定 D 项电气的进口机侧国产炉侧系数修正后的电气检修（不含维护）定员为：

$$(机侧 42 + 炉侧 53) \times 0.95 = 90 \text{ (人)}$$

其次，按国产单台容量机 200MW、炉 410t/h 计算。

机侧：

$$\begin{aligned} & [47 + (75 - 47) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 0.5 \\ & = (47 + 26) \times 0.5 \\ & = 37 \text{ (人)} \end{aligned}$$

炉侧：

$$\begin{aligned} & [35 + (56 - 35) \times (226 - 185) \div (255 - 185) \times 0.5] \\ & = (35 + 12) \times 0.5 \\ & = 24 \text{ (人)} \end{aligned}$$

按补充规定 D 项中电气的国产机组修正系数修正后的电气检修定员为：

$$(机侧 37 + 炉侧 24) \times 1 = 61 \text{ (人)}$$

第三，根据补充规定 G 项，其定员按人数多的选取后，确定电气检修（不含维护）为 90 人。

2) 查附录 A1 表 1，根据补充规定 B 项、D 项、H 项，计算电气维护定员：

$$\begin{aligned} & [(2 - 1) \times 4 \times 0.5 + (2 - 1) \times 4 \times 0.5] \times 0.95 + (2 \times 3 \times 0.5 + 4 \times 3 \times 0.5) \times 1 \\ & = (2 + 2) \times 0.95 + (3 + 6) \times 1 \\ & = 13 \text{ (人)} \end{aligned}$$

3) 电气检修定员：

合计：检修（不含维护）90 + 维护 13 = 103（人）

(4) 热控检修。

1) 根据汽机年平均检修工期 180 天、锅炉年平均检修工期 226 天和补充规定 B 项、C 项、D 项、H 项，查附录 A1 表 1，按插值法计算热控检修（不含维护）定员。

首先，由于是两种类型，故按单台最大容量机 300MW，炉 1000t/h 计算。

机侧：

$$\begin{aligned} & [46 + (73 - 46) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 0.5 \\ & = (46 + 25) \times 0.5 \\ & = 36 \text{ (人)} \end{aligned}$$

炉侧：

$$\begin{aligned} & [73 + (102 - 73) \times (226 - 185) \div (255 - 185)] \times 0.5 \\ & = (73 + 17) \times 0.5 \\ & = 45 \text{ (人)} \end{aligned}$$

按补充规定 D 项中热控的进口机侧国产炉侧系数修正后的热控检修定员为：

$$(机侧 36 + 炉侧 45) \times 0.95 = 77 \text{ 人。}$$

其次，按国产单台容量机 200MW、炉 410t/h 计算。

机侧：

$$\begin{aligned} & [32 + (51 - 32) \times (180 - 115) \div (185 - 115)] \times 0.5 \\ & = (32 + 18) \times 0.5 \\ & = 25 \text{ (人)} \end{aligned}$$

炉侧：

$$\begin{aligned} & [31 + (42 - 31) \times (225 - 185) \div (255 - 185)] \times 0.5 \\ & = (31 + 6) \times 0.5 \\ & = 19 \text{ (人)} \end{aligned}$$

按补充规定 D 项中热控的国产机组修正系数修正后热控检修（不含维护）定员为：

$$(机侧 25 + 炉侧 19) \times 1 = 44 \text{ (人)}$$

第三，根据补充规定 G 项，其定员按人数多的选取后，确定热控检修（不含维护）定员为 77 人。

2) 查附录 A1 表 1，根据补充规定 B 项、D 项、H 项，计算热控维护定员：
[(2-1) × 4 × 0.5 + (2-1) × 4 × 0.5] × 0.95 + (2 × 3 × 0.5 + 4 × 2 × 0.5) × 1
= (2+2) × 0.95 + (3+4) × 1
= 11 (人)

3) 热控检修定员：

合计：检修（不含维护）77 + 维护 11 = 88 (人)

(5) 机组检修人员：

合计：机 114 + 炉 148 + 电 103 + 热 88 = 453 (人)

3. 燃料系统

例：某电厂燃料系统情况是：陆地来煤；两个煤场；人工取样；轨道衡不能兼管；年均日上煤量 8000t；一套卸上煤设备（不同时运行），采用螺旋卸煤机和桥抓卸煤（未实现集中监控）；输煤皮带总长 4800m，有皮带 14 段，其中长度在 50m 及以下的有 2 段；每制度工日（8h）设备运行时间平均为 3.8h；有燃油泵房一处，就地监控。

其燃料系统定员如下。

(1) 卸上煤设备运行（由于设备运行时间小于 4.5h，故应按四班制计算）。

1) 基础定员：11 × 4 = 44 (人)

2) 按补充规定增加定员：

D 项 [(14-2) - 6] × 1 × 4 = 24 (人)

3) 备员：(44 + 24) × 10% = 7 (人)

4) 卸上煤设备运行定员：

合计：44 + 24 + 7 = 75 (人)

(2) 燃油设备运行。

1) 基础定员：1 × 4 = 4 (人)

2) 按补充规定增加定员：A 项 1 × 4 = 4 (人)

3) 备员：(4 + 4) × 10% = 1 (人)

4) 燃油设备运行定员：

合计：4 + 4 + 1 = 9 (人)

(3) 燃料设备检修。

1) 基础定员：20 (人)

2) 按补充规定增加定员：

B 项 (8000 - 6500) ÷ 1000 + C 项 (4800 - 2000) ÷ 1000
= 2 + 3

= 5 (人)

3) 燃料设备检修定员：

合计：20 + 5 = 25 (人)

(4) 燃料管理。

1) 基础定员：7 + 2 = 9 (人)

2) 按补充规定增加定员：

A 项 4 + B 项 4 = 8 (人)

3) 燃料管理定员：

合计：9 + 8 = 17 (人)

(5) 燃料系统人员定员。

合计：75 + 9 + 25 + 17 = 126 (人)

4. 管理人员和党群工作人员

例：某电厂生产人员定员为 510 人。

其管理、党群工作人员的定员如下。

(1) 管理人员定员。

查本部分标准表 10，用插值法计算：

90 + (105 - 90) × (510 - 400) ÷ (600 - 400)

= 90 + 8

= 98 (人)

(2) 党群工作人员定员。

查本部分标准表 10，用插值法计算：

$$7 + (9 - 7) \times (510 - 400) \div (600 - 400)$$

$$= 7 + 1$$

$$= 8 \text{ (人)}$$

5. 服务人员

例：某电厂定员范围内职工总数为 910 人，承担具体生产、生活服务工作。

其服务人员定员如下。

查附录 A6 表 7，用插值法计算：

$$38 + (70 - 38) \times (910 - 500) \div (1000 - 500)$$

$$= 38 + 26$$

$$= 64 \text{ (人)}$$

(五) 火力发电厂定员测算表表式

火力发电厂定员测算表，见表 1。

表 1 火力发电厂定员测算表

填报单位：

测算时间： 年 月 日

填报人：

| 项 目 | 现有在岗 人 数 (人) | 按(标准) 测算人数 (人) | 测算依据及说明 |
|-------------|--------------------|----------------------|---------|
| 合 计 | | | |
| 一、生产人员 | | | |
| (一) 机组运行 | | | |
| 1. 机炉电(集控室) | | | |
| 2. 循环水系统 | | | |
| 3. 除灰除尘 | | | |
| 4. 脱硫 | | | |
| 5. 化学 | | | |
| (1) 化学运行 | | | |
| (2) 化验 | | | |
| (二) 机组维修 | | | |
| 1. 热机 | | | |
| 2. 电气 | | | |
| 3. 热控 | | | |
| (三) 燃料系统 | | | |
| 1. 燃料运行 | | | |
| 2. 燃油设备运行 | | | |
| 3. 燃料检修 | | | |
| 4. 燃料管理 | | | |
| (四) 其他 | | | |
| 1. 仓库 | | | |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| 2. 车辆 | | | |
| 3. 其他必须配备的生产人员 | | | |
| 二、管理人员 | | | |
| 三、党群工作人员 | | | |
| 四、服务性管理人员 | | | |
| 附录 A | | | |
| A1 机、炉、电、热控检修 | | | |
| 1. 汽机 | | | |
| 2. 锅炉 | | | |
| 3. 电气 | | | |
| 4. 热控 | | | |
| A2 机车运行 | | | |
| A3 修配 | | | |
| A4 热效率和金属监督 | | | |
| A5 修繕 | | | |
| A6 服务人员 | | | |

四、编 后

1. 参加本标准调研、起草、论证工作的单位有：东北、华北、华东、华中、西北、华能、山东电力集团公司，吉林、黑龙江、河北、天津、山西、上海、江苏、浙江、安徽、湖北、湖南、江西、河南、甘肃、青海、宁夏、新疆、云南、贵州、四川、重庆、广西、福建省（直辖市、自治区）电力公司，华能国际电力开发公司，广东省电力工业局，内蒙古自治区电力总公司，海南电业股份有限公司。

2. 参加本标准起草的人员有：余叙元、许世辉、高航、许兴洲、余卫国、李辉、李永春、郝智明、魏世平、张建、郭学文、阎精旗、焦银凯、廖新民、王向真、殷遗福、张羨程、李跃新、赵洪、田文胜、田力利、任建国、王炜。