

012-1

P80

中华人民共和国机械工业部部标准

机械工业节能设计技术规定

JBJ 14—86

(试 行)

1986 北京

中华人民共和国机械工业部部标准

机械工业节能设计 技术 规 定

JBJ 14—86

(试 行)

主编单位：机械工业部第二设计研究院

批准单位：机 械 工 业 部

施行日期：一九八七年七月

一九八六年 北京

中华人民共和国机械工业部部标准
机械工业节能设计技术规定
JBJ 14—86
(试 行)

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号)

北京龙华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 41.8 · 字数 89 千字
1987 年 10 月北京第一版 · 1987 年 10 月北京第一次印刷
印数 0,001—6,600 · 定价:1.05 元

*

标准新书目: 072—033

统一书号: 15033·7162

本规定参编单位及主要参编人员名单

一 参 编 单 位

1. 组织单位: 机械工业部设计研究总院
2. 主编单位: 机械工业部第二设计研究院
3. 协编单位: 机械工业部设计研究总院 机械工业部第一设计研究院 机械工业部第三设计研究院 机械工业部第四设计研究院 机械工业部第五设计研究院 机械工业部第六设计研究院 机械工业部第七设计研究院 机械工业部第八设计研究院 机械工业部第九设计研究院 机械工业部第十设计研究院 机械工业部第十一设计研究院 中国电工设备总公司设计研究院

二 主 要 参 编 人 员

1. 组织单位: 马祖康 徐 辉
2. 主编单位: 罗陞汉 徐如龙 陈位超 吕克强 周川成
李成启 李涪江 曹珍珍 胡永吉 王健沪
霍雪云 顾明玉
3. 协编单位: 底学晋 易新都 李 纯 徐流丹 朱玉富
潘邦威 刘泉培 王光辉 吴世玉 滕大为
马国栋 常家瑛

颁发《机械工业节能设计 技术规定》的通知

(86)机设院函字1789号

根据国家计划委员会计节〔1984〕1207号通知的统一要求，由机械工业部第二设计研究院会同本部各设计研究院及上海电缆研究所等单位主编的《机械工业节能设计技术规定》（试行），于一九八六年六月在杭州由机械工业部设计研究总院代部组织审查通过。现批准《机械工业节能设计技术规定》JB14—86（试行）为部标准，自一九八七年七月一日起试行。

本规定具体解释工作，由机械工业部第二设计研究院负责。

机械工业部

一九八六年十二月二日

编制说明

本规定系根据国家计划委员会计节〔1984〕1207号通知的统一要求，在部有关设计研究院、所制订的行业节能设计技术规定的基础上由主编单位部第二设计研究院编制的。

在编制过程中，全体编制人员从机械工业的实际出发，赴行业的主要企业进行了较为广泛的调查研究和必要的测试工作，总结了各专业（工种）的节能实践经验，并征求了本部有关专业局和主要企业的意见，最后由我院代部组织审查定稿。

本规定共分十四章、二个附录和一个附件。主要内容有：总则，一般规定和铸造、锻造、热处理、焊接、工业炉窑、电镀、涂装、冲压、机械加工（包括工具、机修）、装配试验、木工等专业的节能设计技术规定以及用能技术指标。为便于“节约能源、合理利用能源”篇（章）的编写，在本规定中增加了一个附件以供广大设计人员在编写“节约能源、合理利用能源”篇（章）时参照执行，其深度可视工程项目具体情况不同而异。

为了进一步完善本规定，推动机械工业节能工作向深度发展，希各有关单位注意积累资料和总结经验，在发现本规定有需要修改和补充之处时，请将意见和有关资料寄交机械工业部第二设计研究院（地址：浙江省杭州市半山区石桥路），以便修订时参考。

机械工业部设计研究总院

一九八六年十一月

目 录

机械工业节能设计技术规定

第一章	总 则	1
第二章	一般规定	2
第三章	铸 造	5
第四章	锻 造	8
第五章	热 处 理	11
第六章	焊 接	15
第七章	工业炉窑	17
第八章	电 镀	19
第九章	涂 装	21
第十章	冲 压	23
第十一章	机械加工 (包括工具、机修)	24
第十二章	装配试验	26
第十三章	木 工	28
第十四章	用能技术指标	29
第一节	产品综合能耗指标	29
第二节	专业 (工序) 综合能耗指标	29
第三节	工业炉窑热效率	29
附录一	本规定用词说明	55
附录二	本规定用能源与耗能工质等价热值及折算标煤 系数表	56
附 件	节约能源及合理利用能源篇 (章) 编写深度	58

机械工业节能设计技术规定条文说明

第一章	总 则	78
第二章	一般规定	79
第三章	铸 造	83
第四章	锻 造	87
第五章	热 处 理	92
第六章	焊 接	98
第七章	工业炉窑	101
第八章	电 镀	104
第九章	涂 装	107
第十章	冲 压	111
第十一章	机械加工 (包括工具、机修)	112
第十二章	装配试验	115
第十三章	木 工	118
第十四章	用能技术指标	120
第一节	产品综合能耗指标	120
第二节	专业 (工序) 综合能耗指标	124
第三节	工业炉窑热效率	124
附录二	的说明	125
附件	的说明	125

机械工业节能设计技术规定

第一章 总 则

第 1.0.1 条 工程项目的设计，应贯彻执行国家关于能源应以开发和节约并重的方针，合理利用能源、降低能源消耗、提高经济效益；并应从机械工业的实际出发，结合社会效益、产品质量、专业化生产、环境保护、安全生产以及技术经济统筹规划、设计。

第 1.0.2 条 工程项目的设计，必须执行国家现行的节约能源的政策、指令、规定及有关标准。

第 1.0.3 条 工程项目的可行性研究报告和初步设计文件，必须有节约能源及合理利用能源的篇（章）〔以下简称节能篇（章）〕。

第 1.0.4 条 审查工程项目的设计时，必须同时审查其节能篇（章）；凡经审查不符合本规定的，应不予批准建设和实施。

第 1.0.5 条 机械工业新建、改建、扩建和技术改造项目的设计，均应遵守本规定。

第 1.0.6 条 电力、动力、给排水、暖通、总图运输、土建等专业设计项目的节能，应遵守现行的国标和部标中的有关规定。

第二章 一般规定

第 2.0.1 条 在进行工程项目的行业规划或可行性研究时，应按照产品专业化、零部件专业化生产的原则，合理确定工程项目的规模。

第 2.0.2 条 铸造、锻造、热处理、焊接、电镀车间的设计，应执行地区和厂内工艺专业化协作的原则。

第 2.0.3 条 对于安排在缺能地区的高耗能工程项目或生产纲领中有高耗能产品的应及时报请有关主管部门研究。

第 2.0.4 条 工程项目的设计，应采用合理用能的新技术、新工艺、新设备和新材料。对工程项目中属于国家规定淘汰的原有设备应予以更新改造。凡设计中的新增设备，均应采用国家推荐的节能产品，严禁采用国家规定淘汰的低效、高耗能设备。

第 2.0.5 条 国外工艺和设备的引进。在综合考虑技术条件 and 经济效益的同时，应对其能耗水平进行评定。

第 2.0.6 条 能源的选择，应贯彻国家能源方针和因地制宜的原则。

第 2.0.7 条 凡需扩大烧油数量，以及必须用油的设计项目，均应取得有关部门的批准凭证后，方可进行设计。

第 2.0.8 条 工程项目的供用电，应符合国家现行的《全国供用电规则》及《评价企业合理用电技术导则》的要求。

第 2.0.9 条 工程项目的用热，应符合国家现行的

《评价企业合理用热技术导则》的要求,并应按照技术可行、经济合理和条件许可的原则,对余热(能)回收利用。

对设置余热(能)回收利用设施,应进行可行性研究,其节能投资和投资效果,应符合国家现行的《关于节约能源基本建设项目可行性研究暂行规定》的要求。

第2.0.10条 工程项目的总体布置和车间工艺布置,应使物流畅通、工艺流程合理。

第2.0.11条 工程项目的工艺设计,应尽量根据产品零件的规格、数量及工艺特点采用“成组技术”。

第2.0.12条 应根据技术、经济综合分析,合理确定主要耗能设备,不应任意增加其数量和扩大其规格或等级。

第2.0.13条 节能投资的重点,应优先用在节能多、见效快、投资少、社会效益高的项目上。

第2.0.14条 对于主要耗能设备的控制以及重点耗能企业的能源管理,应尽量采用电子计算机。

第2.0.15条 工程项目能源管理机构的设置及其人员的配备,应符合能源管理有关规定的要求。

第2.0.16条 工程项目能源计量器具的配置,应符合机械工业部《机械企业能源计量器具配备和管理细则》的要求;并应尽量为工程项目所需用的各类能源及耗能工质按专业进行计量创造条件。

第2.0.17条 应根据工艺和设备的技术要求,合理确定其对生产环境的要求,不应任意提高其标准。

第2.0.18条 主要耗能设备的工作制度,应符合下列要求:

- 一、主要耗能工业炉窑应尽量采用连续作业工作制度;
- 二、对于负荷率较低的主要工业炉窑,应尽量采用“集

中开炉、连续作业”制度；

三、对于其它主要耗能设备，应尽量采用三班制。

第 2. 0. 19 条 各专业采用的节能措施必须相互协调，充分发挥节能效益，应使工程项目的总能耗降低。

第 2. 0. 20 条 工程项目的用能技术指标，应符合本规定的要求。在遇有下列情况，不能符合本规定要求时，应在节能篇（章）中详细说明理由：

一、遇有无法改变的不利客观条件，而又必须按此条件建厂的；

二、不利的客观条件虽可改变，但经济上极不合理的；

三、采用新工艺、新设备使个别能耗有所增加，高于本规定数值，但可使企业总能耗降低的；

四、因为产品品种、质量有特殊要求以及环保要求等，须增加处理措施，使工序能耗增加的；

五、虽使企业总能耗指标有所增高，但可使节能社会效益显著提高的。

第三章 铸 造

第3.0.1条 铸造车间的设计，应执行工艺专业化协作的原则，并应符合下列要求：

一、对于液压件等有特殊要求的铸件，应尽量按行业组织专业化生产；

二、新建铸钢车间的铸件年产量，应尽量大于2000 t；

三、已采用大型起重设备和大型熔炼设备的铸造车间，应尽量组织对外协作；

四、凡已采用的铸钢精炼设备，应尽量组织对外协作。

第3.0.2条 铸钢熔炼设备，宜采用电弧炼钢炉。

第3.0.3条 电弧炼钢炉的熔炼，应采用吹氧助熔及氧化工艺。

第3.0.4条 电弧炼钢炉的余热利用，应尽量结合烟气除尘，利用其排出的高温炉气预热炉料。

第3.0.5条 铸铁熔炼设备的采用，应符合下列要求：

一、当熔炼一般材质时，宜采用冲天炉；

二、当熔炼较高材质或要求较高铁水过热温度时，可采用冲天炉与工频感应电炉双联熔炼设备，或采用工频感应电炉熔炼设备。

第3.0.6条 冲天炉用鼓风机，应尽量采用高压离心鼓风机。

第3.0.7条 冲天炉的炉气余热，应尽量通过余热

利用装置用于生产或生活。

第 3.0.8 条 冲天炉熔炼过程的控制,宜采用微型计算机。

第 3.0.9 条 冲天炉的熔炼,应尽量采用富氧送风、预热送风、脱湿送风等工艺。

第 3.0.10 条 电弧炉、感应炉、冲天炉的金属炉料应符合下列要求:

- 一、应去除垃圾、油污等杂物;
- 二、炉料块度,应根据熔化炉大小确定,对轻薄废钢应打包或压块处理。

第 3.0.11 条 熔模精铸件的熔炼设备,宜采用中频感应电炉。

第 3.0.12 条 有色金属熔炼设备的选择,应符合下列要求:

- 一、铸铜件的熔炼设备,宜采用感应电炉,材料种类比较单一时可优先采用有芯感应电炉;
- 二、铸铝件的熔炼设备,宜采用感应电炉或电阻坩埚炉。

第 3.0.13 条 砂型工艺的采用,应符合下列要求:

- 一、应尽量采用湿型;
- 二、宜采用自硬型或表面烘干型;
- 三、应尽量采用自硬砂制芯工艺和树脂砂制芯工艺。

第 3.0.14 条 成批生产的铸件湿法清砂,应尽量采用电液清砂。

第 3.0.15 条 在满足产品技术要求的条件下,应尽量采用铸态铸件。

第 3.0.16 条 冲天炉炉渣粒化、电炉冷却、水力清砂等用水,应采用循环水。

第 3 . 0 . 17 条 新建铸造车间的砂输送装置, 不宜采用型砂的高压压送和旧砂的负压吸送装置。

第 3 . 0 . 18 条 工艺设备和机械化运输设备的驱动, 应尽量采用液压驱动和电驱动。

第 3 . 0 . 19 条 机械化运输系统的设计, 应采用防止无功空转的电器联锁装置。

第 3 . 0 . 20 条 旧砂冷却设备, 应尽量采用专用冷却设备, 不宜采用多皮带迂回冷却。

第 3 . 0 . 21 条 粘土砂的混制用砂, 可直接使用不经烘干的新砂。

第 3 . 0 . 22 条 铸件的表面清理设备, 宜采用抛丸清理设备或抛喷丸联合清理设备, 不宜采用单纯的喷丸设备。

第四章 锻 造

第 4.0.1 条 锻造车间的设计，应执行工艺专业化协作的原则，并应符合下列要求：

一、当地已具有协作条件的，应根据下列原则设计：

1. 新建锻造车间的锻件年纲领，应尽量大于500t；
2. 凡需1t至3t锻锤或12500kN以下液压机锻造的锻件，应尽量在省、市范围内协作生产。

二、当地不具有大锻件协作条件的，应根据下列原则设计：

1. 凡需5t、10t模锻锤或12500kN至60000kN液压机锻造的锻件，应尽量就近协作生产；

2. 凡需16t及其以上能力的锻锤和60000kN以上液压机锻造的锻件，应在全国范围内协作生产。

三、大批量生产的锻件、精密锻件、特殊锻件或有色金属锻件，应尽量集中生产。

四、新增主要锻造设备，负荷率应不低于40%，并应尽量通过工艺专业化协作的方式达到60%以上。

第 4.0.2 条 锻件的备料，应符合下列要求：

- 一、原材料截面直径大于350mm的，应采用钢锭；
- 二、棒料的切断，应尽量采用高速带锯或棒料剪断机；
- 三、精密锻件的下料，应尽量采用精密下料装置。

第 4.0.3 条 锻件加热设备的采用，应符合下列要求：

- 一、大锻件的加热设备，宜采用台车式炉；
- 二、模锻件的加热宜采用半连续式炉、贯通式炉或转底式炉；精密模锻件加热应尽量采用少无氧化加热装置；
- 三、局部成形类锻件的加热宜采用缝隙式炉或专用炉；
- 四、大批量的坯料截面规则锻件的加热应尽量采用电加热装置。

第 4.0.4 条 大锻件的加热，应尽量采用热料装炉工艺。

第 4.0.5 条 锻件的加热工艺，应尽量采用快速加热或合炉加热，分锤锻造工艺。

第 4.0.6 条 钢锭的开坯，宜采用不经倒棱而直接进行拔长或墩粗的工艺；当要求中心压实锻造时，应尽量采用拔长与中心压实相结合的锻造工艺。

第 4.0.7 条 批量生产的锻件的锻造工艺，应符合下列要求：

- 一、应尽量采用联合锻造工艺；
- 二、宜采用一坯多件锻造工艺；
- 三、应尽量采用多工位压力机，实现多工位锻造工艺；
- 四、应尽量采用温锻或冷锻工艺。

第 4.0.8 条 确定各类锻件锻造工艺时，应尽量减少自由锻件的比例，并应符合下列要求：

- 一、阀体类锻件的锻造，应尽量采用热模锻或多向模锻工艺；
- 二、阀杆、汽门、活塞销类锻件的锻造，应尽量采用辊锻、电顶墩、楔横轧或冷墩冷挤工艺；
- 三、法兰、环形锻件的锻造，应尽量采用模锻、扩孔、精整工艺；