

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50767 – 2013

---

# 火炸药工程设计能耗指标标准

Standard for design of energy consumption index in  
propellant and explosive engineering

2013 – 08 – 08 发布

2014 – 03 – 01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

火炸药工程设计能耗指标标准

Standard for design of energy consumption index in  
propellant and explosive engineering

**GB 50767-2013**

主编部门:中国兵器工业集团公司

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 1 4 年 3 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 122 号

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《火炸药工程设计能耗指标标准》的公告

现批准《火炸药工程设计能耗指标标准》为国家标准，编号为 GB 50767—2013，自 2014 年 3 月 1 日起实施。其中，第 4.1.1、7.0.1、7.0.2 条为强制性条文，必须严格执行。

本标准由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 8 月 8 日

# 前 言

本标准是根据原建设部《关于印发〈2006年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2006〕136号)的要求,由五洲工程设计研究院会同有关单位编制而成的。

在标准的编制过程中,编制组进行了广泛的调查研究,认真考察了我国兵器工业火炸药行业生产运行中的工序、设备、单位产品耗能指标,同时参考、借鉴了国家能源监测、计量、统计有关标准,并广泛征求了有关单位和专家的意见,对标准条文反复讨论修改,最后经审查定稿。

本标准共分8章和3个附录,主要技术内容有:总则,术语,产品的生产工序及数据的采集,能源计量监测与记录,能源折标煤的计算,火炸药单位产品能耗的计算,能耗指标等级及节能管理等。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国兵器工业集团公司负责日常工作,由五洲工程设计研究院负责具体技术内容的解释。在执行过程中,请各单位结合工作实践和科学研究,认真总结经验,注意积累资料,如发现需要修改和补充之处,请将意见和建议寄交五洲工程设计研究院(地址:北京市西城区西便门内大街85号,邮政编码:100053,电话:010-83196341,传真:010-83196260,电子邮箱:zgb5301@sina.com),以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:五洲工程设计研究院

参 编 单 位:四川泸州北方化学工业有限公司

山西北方兴安化学工业有限责任公司

辽宁庆阳特种化工有限公司

甘肃银光化学工业集团有限公司

西安北方惠安化学工业有限公司

**主要起草人:**孙振安 赫英超 吴林林 马基友 渠林忠  
邢生贵 毛守民 怀礼敬 李广俊 高加纲  
荣春玲 贾文 蒋啸林 张炳东 于万河  
王金波

**主要审查人:**沈龙海 俞世一 王建 王兆田 张洪雁  
王栋 王英刚

# 目 次

1 总 则 .....	( 1 )
2 术 语 .....	( 2 )
3 产品的生产工序及数据的采集 .....	( 4 )
4 能源计量监测与记录 .....	( 6 )
4.1 能源计量仪表的配备 .....	( 6 )
4.2 能源消耗记录 .....	( 7 )
5 能源折标煤的计算 .....	( 8 )
6 火炸药单位产品能耗的计算 .....	( 9 )
6.1 单位产品的直接能耗 .....	( 9 )
6.2 产品的修正系数 .....	( 9 )
7 能耗指标等级 .....	( 12 )
8 节能管理 .....	( 13 )
8.1 节能基础管理 .....	( 13 )
8.2 节能技术管理 .....	( 13 )
附录 A 年能源消耗表 .....	( 14 )
附录 B 部分能源和耗能工质折标煤参考系数 .....	( 15 )
附录 C 耗能工质能源等价值 .....	( 17 )
本标准用词说明 .....	( 18 )
引用标准名录 .....	( 19 )
附:条文说明 .....	( 21 )

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Manufacture procedures of product and the data collection .....	( 4 )
4	Metering, monitoring and recording of energy .....	( 6 )
4.1	The equipping of metering instruments of energy .....	( 6 )
4.2	The record of energy consumption .....	( 7 )
5	The calculation of standard coal equivalent value of energy .....	( 8 )
6	The calculation of energy consumption of unit propellant and explosive .....	( 9 )
6.1	Direct energy consumption of unit product .....	( 9 )
6.2	Correction coefficient of product .....	( 9 )
7	Grade of energy consumption index .....	( 12 )
8	Administration of energy conservation .....	( 13 )
8.1	Basic administration of energy conservation .....	( 13 )
8.2	Technology administration of energy conservation .....	( 13 )
Appendix A	Annual energy consumption table .....	( 14 )
Appendix B	Standard coal coefficient of some energy and energy consumed medium .....	( 15 )
Appendix C	Energy equivalent value of energy consumed	

medium .....	( 17 )
Explanation of wording in this standard .....	( 18 )
List of quoted standards .....	( 19 )
Addition;Explanation of provisions .....	( 21 )



# 1 总 则

**1.0.1** 为了提高火炸药行业主要生产工序、设备的用能技术水平和  
管理水平,促进火炸药行业用能工作的科学化、规范化,制定本  
标准。

**1.0.2** 本标准适用于火炸药行业的黑索今、梯恩梯、单基发射药、  
双基发射药、复合固体推进剂等的生产用能和能源监测管理,以及  
上述产品工艺生产线的新建、改建和扩建的规划、设计工作。

**1.0.3** 火炸药工程设计能耗指标除应符合本标准外,还应符合国  
家现行标准《机械行业节能设计规范》JBJ 14、《用能单位能源计量器  
具配备和管理通则》GB 17167 及《综合能耗计算通则》GB/T 2589 的  
规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 一次能源 primary energy

在自然界中取得的未经任何改变或转换的能源,主要包括:原煤、原油、天然气、水力、风力、太阳能、生物质能等。

### 2.0.2 二次能源 secondary energy

由一次能源经过加工转换成另一种形态的能源产品,包括:洗精煤、型煤、焦炭、煤气、汽油、煤油、柴油、燃料油、液化石油气、炼厂干气、其他石油制品、其他焦化产品、热力、电力等。

### 2.0.3 耗能工质 energy consumed medium

在生产过程中所使用的不作原料,也不进入产品,在生产或制取时需要直接消耗能源的载能介质。如新水、软化水、压缩空气、氧气、氮气、氩气、乙炔、电石等。

### 2.0.4 能源当量值 energy calorific value

按照物理学电热当量、热功当量、电功当量换算的各种能源所含的实际能量。按国际单位制,折算系数为 1.0。

### 2.0.5 能源等价值 energy equivalent value

能量转换必然存在损失,即有转换效率存在。获得一个单位的二次能源所消耗的一次能源量,称为二次能源的等价值。

### 2.0.6 用能单位 energy consumption unit

具有确定边界的耗能单位。

### 2.0.7 直接综合能耗 direct comprehensive energy consumption

统计期内,在产品的生产工序中,扣除采暖等的能源消耗实物量,按规定的计算方法折算为标准煤的能耗。

### 2.0.8 单位产品直接综合能耗 direct comprehensive energy consumption per unit product

统计期内,生产单位合格产品所用的直接综合能耗。

**2.0.9 主要生产工序** main manufacture procedure

企业产品的主要生产工序,包括原料准备(接收)、生产加工、产品的制成及产品的包装等生产工艺过程。

### 3 产品的生产工序及数据的采集

**3.0.1** 产品生产工序的范围应符合下列规定：

1 黑索今的主要生产工序应包括原料准备、硝化、结晶、冷却、洗涤、煮洗、干燥、包装、硝烟吸收等工艺过程,不包括废酸处理和废水处理；

2 梯恩梯的主要生产工序应包括原料输送、硝化、预洗、精制、干燥、制片、包装等工艺过程,不包括硝烟吸收、废酸处理和废水处理；

3 单基发射药的主要生产工序应包括硝化棉接收、驱水、胶化、压伸、切断、筛选、预烘、汽浸(浸水)、烘干、光泽、混同包装、溶剂回收等工艺过程；

4 双基发射药的主要生产工序应包括药浆接收、驱水、压延、切割、烘干、压伸、切药、凉药、车药、挑选、组批、混同、包装等工艺过程；

5 复合固体推进剂的主要生产工序应包括壳体准备、原料准备、称量、混合、浇注、固化、拔模整形、应力释放罩制造、探伤、静止试验、包装等工艺过程。

**3.0.2** 生产系统的工序、装置或设备的确定应符合下列规定：

1 火炸药行业生产系统的工序、装置或设备应是国家允许的生产工序、装置或设备；

2 火炸药行业生产系统中,产品的生产工序、装置及工序、装置中的主要耗能设备,应从生产安全、节能、对环境的影响、产品质量、生产效率等方面进行评价,并按国家、行业的要求进行比对,以便适时对其进行更新、改造。

**3.0.3** 生产系统的工序、装置或设备能耗数据的取用应符合下列

规定：

1 火炸药行业生产系统的工序、装置或设备的能耗数据应符合现行国家标准《综合能耗计算通则》GB/T 2589 的有关要求，企业中主要生产系统的能耗量应以实测为准；

2 火炸药行业生产系统的工序、装置或设备的能耗数据应以当年(年度)实测且经过核定的数据为准；

3 能耗数据的采集，必须来自于各类合格的节能监测、计量仪表；

4 能耗数据的采集应在正常工况(生产)条件下进行，正常工况(生产)条件是指工序、装置或设备的连续生产能力达到设计能力的 85%或以上；

5 当间断生产时，应至少实测 3 个生产周期，每个生产周期应监测 3 次。

## 4 能源计量监测与记录

### 4.1 能源计量仪表的配备

4.1.1 火炸药企业应装设三种级别的计量仪表,且配备率应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 能源计量仪表配备率要求(%)

能源种类		进出用能单位	进出主要次级用能单位	主要用能设备
电力		100	100	95
固态能源	煤炭	100	100	90
	焦炭	100	100	90
液态能源	原油	100	100	90
	成品油	100	100	95
	重油	100	100	90
	渣油	100	100	90
气态能源	天然气	100	100	90
	液化气	100	100	90
	煤气	100	90	80
耗能工质	蒸汽	100	80	70
	水	100	95	80
可回收利用的余能		90	80	—

4.1.2 下列用能设备应单独配备计量仪表:

- 1 安装容量大于或等于 45kW 的电阻炉和大于或等于 30kW 的其他电热设备;
- 2 安装容量大于或等于 37kW 的用电设备;
- 3 轻油平均耗量大于或等于 60kg/h 的燃油炉;
- 4 煤平均耗量大于或等于 180kg/h 标煤的燃煤炉;

- 5 煤气平均耗量大于或等于  $100\text{m}^3/\text{h}$  的煤气炉；
- 6 天然气平均耗量大于或等于  $40\text{m}^3/\text{h}$  的天然气炉；
- 7 液化石油气平均耗量大于或等于  $15\text{m}^3/\text{h}$  的液化石油气炉；
- 8 蒸汽平均耗量大于或等于  $200\text{kg}/\text{h}$  的用汽设备；
- 9 新鲜水平均耗量大于或等于  $5\text{m}^3/\text{h}$  的用水设备。

## 4.2 能源消耗记录

4.2.1 企业主要生产系统中能源消耗的记录宜包括下列内容：

- 1 时间(年、月、日)。
- 2 能源消耗种类。
- 3 主要生产工序、装置能源消耗量：
  - 1)能源消耗实物量；
  - 2)年折标煤量。
- 4 年单位产品直接能耗。

4.2.2 年能源消耗记录应按本标准附录 A 的要求填写，且应由单位主管部门核准并加盖公章。

## 5 能源折标煤的计算

**5.0.1** 一次能源折标煤的计算,应符合下列规定:

1 外购的各种燃料的发热量应实测,并按应用基低位发热量为计算基础折算成标准煤,其折标系数为:

$$E_K = \frac{Q_{\text{Net,ar}}}{29.308} \quad (5.0.1)$$

式中: $E_K$ ——一次能源折标煤系数(kgce/kg);

$Q_{\text{Net,ar}}$ ——某种燃料低位发热量(MJ/kg);

29.308——1千克标准煤的发热量(MJ/kgce)。

2 各种能源折标煤参考系数应符合附录 B 的规定。

**5.0.2** 二次能源折标煤的计算,应符合下列规定:

1 计算二次能源消耗量时,应按当量值或等价值折算为标准煤;

2 本企业自产的二次能源,应按等价值折算为标准煤;

3 外购的二次能源,当无条件实测时,应按国家现行有关折标煤系数计算。

**5.0.3** 耗能工质折标煤的计算,应按能源等价值折算,并应符合本标准附录 C 的规定。



## 6 火炸药单位产品能耗的计算

### 6.1 单位产品的直接能耗

6.1.1 火炸药单位产品直接能耗不含冬季采暖能耗及厂内外运输能耗。

6.1.2 单位产品的直接能耗,应按下式计算:

$$E_z = (0.0857 \times 10^{-3}V + 0.1229 \times 10^{-3}W + 0.1286D + 0.04 \times 10^{-3}F + 0.143 \times 10^{-3}B + 0.15 \times 10^{-3}Y) / G \quad (6.1.2)$$

式中: $E_z$ ——火炸药单位产品直接能耗数值(tce/t);

$V$ ——主要生产工序新水消耗量的数值(t);

$W$ ——主要生产工序电消耗量的数值(kW·h);

$D$ ——主要生产工序蒸汽消耗量的数值(t)[如用“热力”消耗量的数值(GJ),折算系数采用0.0341];

$F$ ——主要生产工序压缩空气消耗量的数值(m<sup>3</sup>);

$B$ ——主要生产工序循环水消耗量的数值(t);

$Y$ ——主要生产工序冷冻盐水消耗量的数值(t);

$G$ ——统计期内生产火炸药合格产品的折算数量(t)。

注:1 本公式中所含的一、二次能源和耗能工质,应根据生产实际状况取舍;

2 凡利用余热产生的能量量,折算后应在该工序能耗量中扣除,用于本工序或其他工序的该部分能量则以正常消耗量计入。

### 6.2 产品的修正系数

6.2.1 统计期内产出合格产品的折算数量应按下式计算:

$$G = G_1 \cdot K_i \quad (6.2.1)$$

式中: $G$ ——统计期内产出合格产品的折算数量(t);

$G_1$ ——统计期内产出合格产品的实际数量(t);

$K_i$ ——统计期内产品的修正系数。

6.2.2 黑索今产量修正系数  $K_i$  应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 黑索今产量修正系数表

产品产量 $G_i(t)$	<2500	2500~2800	2800~3500
修正系数 $K_i$	1.20~1.18	1.0	0.90~0.95

6.2.3 梯恩梯产量修正系数  $K_i$  应符合表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 梯恩梯产量修正系数表

产品产量 $G_i(t)$	<10000	10000~15000	>15000
修正系数 $K_i$	1.1	1.0	0.9

6.2.4 单基发射药修正系数  $K_i$  应按下式计算：

$$K_i = K_1 \cdot K_2 \quad (6.2.4)$$

式中： $K_i$ ——单基发射药修正系数；

$K_1$ ——单基发射药产量修正系数，应符合表 6.2.4-1 的规定；

$K_2$ ——单基发射药结构修正系数，应符合表 6.2.4-2 的规定。

表 6.2.4-1 单基发射药产量修正系数表

产品产量 $G_i(t)$	<1000	1000~1300	>1300
修正系数 $K_1$	1.05~1.10	1.0	0.90~0.95

表 6.2.4-2 单基发射药结构修正系数表

产品种类	<15	15~18	>18
修正系数 $K_2$	0.95	1.0	1.05

6.2.5 双基发射药产量修正系数  $K_i$  应符合表 6.2.5 的规定。

表 6.2.5 双基发射药产量修正系数表

产品产量 $G_i(t)$	<550	550~650	>650
修正系数 $K_i$	1.05	1.0	0.95

6.2.6 复合固体推进剂产量修正系数  $K_i$  应符合表 6.2.6 的规定。

表 6.2.6 复合固体推进剂产量修正系数表

产品产量 $G_i(t)$	<1000	1000~1600	1600~2000	>2000
修正系数 $K_i$	1.50	1.05	1.0	0.70

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/806222154055010200>