



中华人民共和国国家标准

GB/T 20064.1—2006/ISO 11102-1:1997

往复式内燃机 手柄起动装置 第1部分:安全要求和试验

Reciprocating internal combustion engines—Handle starting equipment—
Part 1: Safety requirements and tests

(ISO 11102-1:1997, IDT)

2006-02-07 发布

2006-07-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
往复式内燃机 手柄起动装置
第 1 部分:安全要求和试验

GB/T 20064.1—2006/ISO 11102-1:1997

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.bzcbs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字

2006 年 5 月第一版 2006 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-27548 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

GB/T 20064—2006《往复式内燃机 手柄起动装置》等同采用 ISO 11102:1997《往复式内燃机 手柄起动装置》。

GB/T 20064—2006 在《往复式内燃机 手柄起动装置》的总标题下,由下列各部分组成:

——第 1 部分:安全要求和试验;

——第 2 部分:脱开角试验方法。

本部分为 GB/T 20064—2006 的第 1 部分:安全要求和试验。

本部分的附录 NA 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:上海内燃机研究所、开封市牛氏应用技术研究所。

本部分主要起草人:谢亚平、瞿俊鸣、牛刚学、宋国婵、陈云清、陈林珊。

本部分是首次制定。

往复内燃机 手柄起动装置

第1部分:安全要求和试验

1 范围

GB/T 20064 的本部分规定了陆用、轨道车用及船用往复内燃机手柄起动装置的要求,道路车辆及航空用发动机除外。本部分亦可适用于筑路机械、土方机械、以及其他目前尚无合适标准使用的发动机。

除技术性安全要求外,本部分还阐述了为符合这些要求所需的检验规程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20064 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 20064.2—2006 往复内燃机 手柄起动装置 第2部分:脱开角试验方法(ISO 11102-2:1997, IDT)。

3 术语和定义

GB/T 20064 的本部分应用下列定义。

3.1

手柄起动装置 handle starting system

使用摇手柄转动发动机,使其达到所需着火转速的起动装置。

3.2

自动脱开装置 automatic disengagement device

一旦发动机开始运转,能自动断开发动机与起动手柄之间的连接,以防止起动手柄被发动机带动旋转的装置。

3.3

导向机构 guide

手柄起动装置中,用以在起动期间为起动手柄导向,防止其在脱开后被甩出的零件。

3.4

反转限制器 kick back limiter

手柄起动装置中,用以按使用说明书操作和进行正确维护保养时,防止或限制反转行程不致超过一定范围,以免造成人身伤害的零件。

3.5

反转 kick back

在起动过程中由于受发动机压缩压力或燃烧压力的作用,使起动手柄突然改变旋转方向。

3.6

脱开行程 disengagement travel

起动手柄把手从开始改变旋转方向至其脱离起动轴时,在把手中心处所测得的周向距离。

3.7

脱开角 angle of disengagement

起动手柄摇臂从开始改变旋转方向至其脱离起动轴时转过的角度。

3.8

反转行程 kick back travel

起动手柄把手从开始改变旋转方向至其停止转动所经过的、在把手中心处所测得的周向距离。

3.9

反转角 kick back angle

起动手柄摇臂从开始改变旋转方向至其停止转动所转过的角度。

4 其他规则和附加要求

4.1 对必须符合船级社规范的船舶和海上设施用发动机,应遵守船级社的附加要求。客户在订货前应说明该船级社的名称。

对不定级发动机,任何附加要求在所有情况下均应由制造厂、供应商和客户共同商定。

4.2 如须满足其他有关当局,例如检测和/或立法机构法规中的特殊要求,客户在订货前应说明该主管部门。

4.3 任何进一步的附加要求须经制造厂、供应商和客户共同商定。

5 技术性安全要求

5.1 引言

当一台往复式内燃机在用起动手柄进行手起动时,突然改变旋转方向,起动手柄就会反向加速开始旋转(见图1)。

最终角速度将在起动手柄脱开时达到最大。由于惯性作用,起动手柄将继续转动,直至所有动能都被消耗于克服摩擦和操作者所施加的作用力,或者转到与止动板相碰为止。

为此,反转行程和反转角均分别要比脱开行程和脱开角大一个未经界定的量。

导致人身伤害的主要因素不是起动手柄反转本身所产生的作用力,而是该力能够作用于操作者的距离。

因此,不能把限制反转力当作是在正确使用起动手柄时防止发生事故的一项措施,而应该去关注如何限制反转行程。

5.2 一般要求

5.2.1 手柄起动装置应装有自动脱开装置(见3.2),应防止起动手柄在发动机运转时重新啮合。

5.2.2 手柄起动装置应装有导向机构(见3.3),使起动手柄只有在脱开时才能从发动机上拆下。例如:可以在手柄不转或转动很慢,或逆起动旋转方向转动时达到。

5.2.3 起动手柄应装有能自由旋转但不可拆卸的把手,并在正确使用时能保证安全操作。这些要求也适用于使用套筒的场合。

5.2.4 起动手柄上应牢固标有制造厂或供应商的标识。

5.3 反转时要求

脱开角不得超过 35° ,脱开行程不应超过100 mm。

6 测试

6.1 检查脱开角和脱开行程

参照制造厂的设计资料,检查5.3规定的要求。如有需要,应按GB/T 20064.2进行测试。

6.2 其他要求的检查

参照制造厂的设计资料并用物理试验检查所有其他要求。

这些包括目测检查起动销、起动挡块和起动手柄导向机构的功能适用性。

7 测试报告

制造厂/进口商或其代理商所提供的测试报告,其中至少应包括下列各项:

- a) 起动手柄标识:
 - 型号;
 - 制造厂/供应商。
- b) 发动机标识:
 - 型号;
 - 制造厂/供应商。
- c) 反转限制器的说明。
- d) 脱开角。
- e) 脱开行程。
- f) d)和 e)的测量方法。
- g) 按 6.2 规定所得的测试结果。
- h) 测试日期。

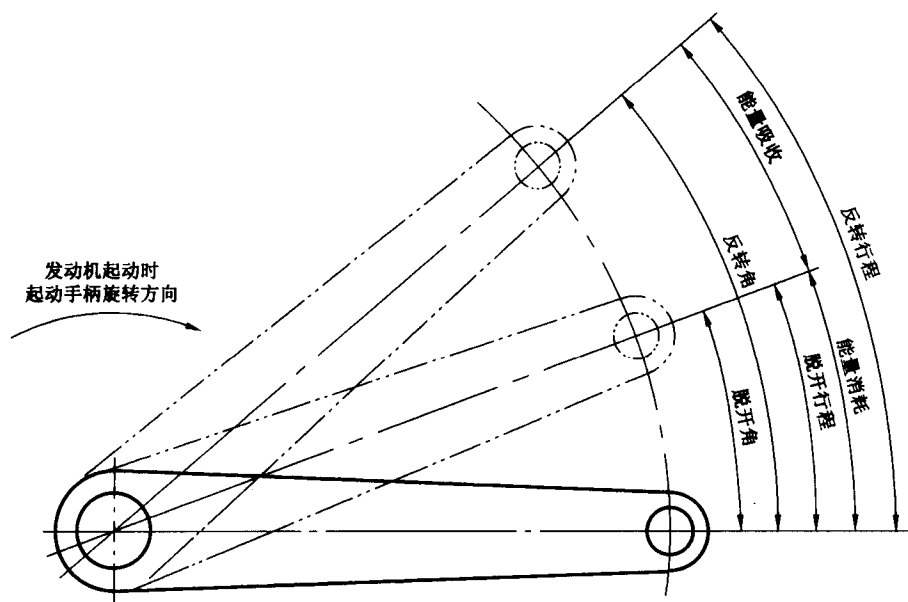


图 1 起动手柄旋转方向

附录 NA

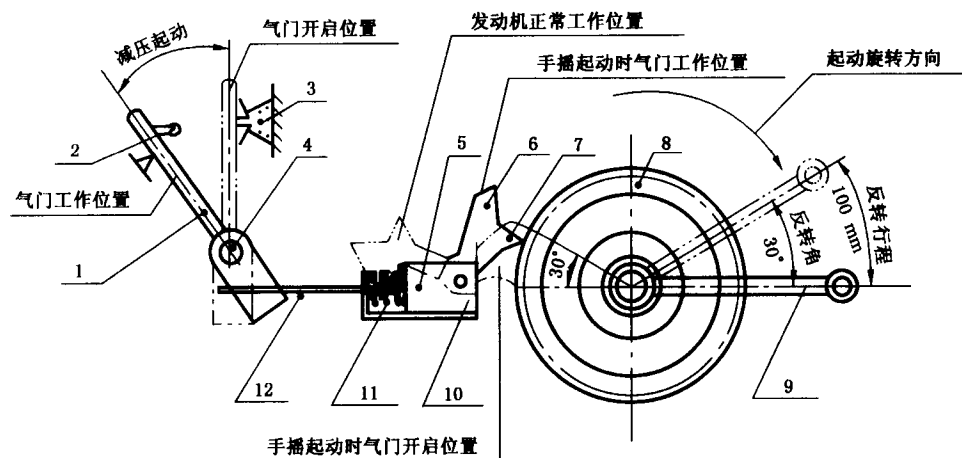
(资料性附录)

卸压式手柄起动装置

卸压式手柄起动装置适用于单缸往复式内燃机,用以限制手柄反转角度和反转行程,防止人身伤害事故的发生。

往复式内燃机手柄起动装置的结构由棘轮、卸压棘爪、锁定棘爪、U型块、滑道、推杆、减压轴、减压手柄、碰珠和卡簧组成(见图 NA.1)。卸压棘爪与锁定棘爪连为一体。棘轮固定在起动轴上。滑道设置在齿轮室盖上。U型块与减压手柄之间由推杆连接。当起动发动机时,用手拉动减压手柄,碰珠进入卡簧中将气门预先打开,锁定棘爪随之插入棘轮齿槽中。然后用起动手柄转动曲轴,当曲轴达到起动转速时,用手将减压手柄复位,使气门处于正常工作状态。此时锁定棘爪则处于图中中间位置。发动机顺利起动后,在棘轮离心力的作用下,锁定棘爪便逆时针转向远离棘轮位置。

当发动机产生反转时,棘轮推动卸压棘爪、推杆、减压手柄运动,打开气门,将气缸内的燃气压力排除,限制反转力。气门被完全打开时,锁定棘爪把棘轮锁定,将手柄的反转行程限制在一定角度范围内(本装置的反转角度不超过 30° , 反转行程不超过 100 mm)。



- | | |
|----------|----------|
| 1——减压手柄; | 7——卸压棘爪; |
| 2——碰珠; | 8——棘轮; |
| 3——卡簧; | 9——起动手柄; |
| 4——减压轴; | 10——滑道; |
| 5——U型块; | 11——减压簧; |
| 6——锁定棘爪; | 12——推杆。 |

图 NA.1 卸压式手柄起动装置



GB/T 20064.1-2006

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-27548

定价: 8.00 元

附录 NA

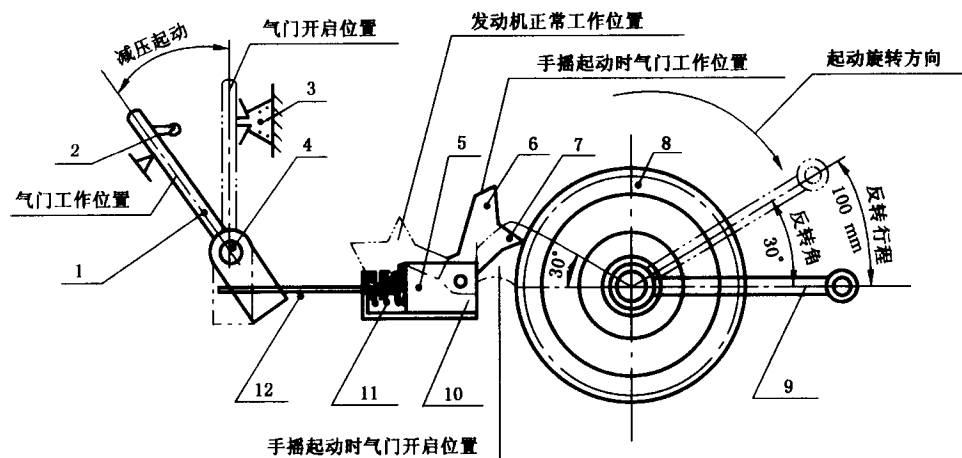
(资料性附录)

卸压式手柄起动装置

卸压式手柄起动装置适用于单缸往复式内燃机,用以限制手柄反转角度和反转行程,防止人身伤害事故的发生。

往复式内燃机手柄起动装置的结构由棘轮、卸压棘爪、锁定棘爪、U型块、滑道、推杆、减压轴、减压手柄、碰珠和卡簧组成(见图 NA.1)。卸压棘爪与锁定棘爪连为一体。棘轮固定在起动轴上。滑道设置在齿轮室盖上。U型块与减压手柄之间由推杆连接。当起动发动机时,用手拉动减压手柄,碰珠进入卡簧中将气门预先打开,锁定棘爪随之插入棘轮齿槽中。然后用起动手柄转动曲轴,当曲轴达到起动转速时,用手将减压手柄复位,使气门处于正常工作状态。此时锁定棘爪则处于图中中间位置。发动机顺利起动后,在棘轮离心力的作用下,锁定棘爪便逆时针转向远离棘轮位置。

当发动机产生反转时,棘轮推动卸压棘爪、推杆、减压手柄运动,打开气门,将气缸内的燃气压力排除,限制反转力。气门被完全打开时,锁定棘爪把棘轮锁定,将手柄的反转行程限制在一定角度范围内(本装置的反转角度不超过 30° , 反转行程不超过 100 mm)。



- | | |
|----------|----------|
| 1——减压手柄； | 7——卸压棘爪； |
| 2——碰珠； | 8——棘轮； |
| 3——卡簧； | 9——起动手柄； |
| 4——减压轴； | 10——滑道； |
| 5——U型块； | 11——减压簧； |
| 6——锁定棘爪； | 12——推杆。 |

图 NA.1 卸压式手柄起动装置



GB/T 20064.1-2006

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-27548

定价: 8.00 元