

JB

中华人民共和国机械工业部指导性技术文件

JB / Z 194—83

编写工程机械操作与维修手册的 一 般 规 定

2=2

T-652.2

1983-06-22发布

1984-01-01实施

中华人民共和国机械工业部 批 准

中华人民共和国机械工业部
指导性技术文件
编写工程机械操作与维修手册的
一般规定
JB/Z 194-83

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23,000
1984年3月第一版 1984年3月第一次印刷
印数 1—8,000

*

书号: 15169·2-5308 定价 0.35 元

*

标目 1—39

目 录

1 编写手册的基本要求	(1)
2 手册的组成和规格	(1)
3 手册的章、条、款、项与装订	(2)
4 手册封面、名称、前言、目录的构成	(2)
5 手册的内容、表达形式	(2)
附录A 技术规格手册的内容	(7)
附录B 润滑时间间隔、润滑剂符号表示和润滑示意图	(11)
附录C 文件的有关说明	(13)

编写工程机械操作与维修手册的 一 般 规 定

本文件规定了编写工程机械操作与维修手册（以下简称手册）的一般要求，内容和表达形式，并适用于履带式 and 轮胎式工程机械。

本文件等效于ISO 6750—81《土方机械 操作与维修手册格式和内容指南》。

1 编写手册的基本要求

1.1 要简明准确

手册是用户安全、正确、合理使用和维修产品的重要依据，其内容的表达要简明准确，通俗易懂和有逻辑性，避免产生不易理解或不同理解的可能性。所用词语易误解的，每次都须解释或明确定义，宜用文字的用文字，宜用图表的用图表。

1.2 要消除一切技术错误

手册中的插图、照片、表格、数据和其它说明内容要准确无误，所用图、表和照片应清晰，并应置于相应文字部分的邻近。

1.3 要与国家有关标准一致

手册中所用名词、术语、定义、单位、符号必须遵守国家有关标准的规定。

1.4 所用名词、术语、定义、单位、符号要统一

同一手册中的名词、术语、定义、单位、符号要前后统一，同一名词、术语应始终表达同一概念；同一概念应始终采用同一名词、术语。

1.5 有关安全的资料

手册中有关人身安全的规定都应采用黑体字排印。

1.6 有关出口产品的手册

出口产品的手册应借助大量的插图、照片等来帮助理解，并应尽可能翻译成使用国文字，或英语。

2 手册的组成和规格

2.1 手册的组成

2.1.1 司机手册：包括机械的起动、停止和操作等有关条目（见第5.1条）。

2.1.2 润滑手册：包括正确操作机械所必须选择的燃料、冷却剂和润滑剂等有关条目（见第5.2条）。

2.1.3 维修手册：包括通常在工地进行的零部件的清洁、更换及调整等有关条目（见第5.3条）。

2.1.4 零件手册：包括易损件、备件等有关条目（见第5.4条）。

2.1.5 车间手册：包括在车间进行的零部件的拆卸、维修安装及试验等有关条目（见第5.5条）。

2.1.6 技术规格手册：包括产品主要有关尺寸和技术数据（见第5.6条）。

2.1.7 装配手册：对于一些需到工地或其它地区装配或总装的产品应编写单独的装配手册。关于装配手册的编写，本文件不作具体规定。

2.2 手册的规格

手册的幅面尺寸应为185mm×260mm，各页应采用不低于80克胶板纸，需要时可采用袖珍形式。

3 手册的章、条、款、项与装订

3.1 手册的章、条、款、项的编排划分应适用于相应产品的类型，根据产品的特点，手册的章、条、款、项可保留或增减。

3.2 各手册可合订或分册装订，但必须与产品的类型和正常使用的要求相适应。

4 手册封面、名称、前言、目录的构成

4.1 封面、名称

4.1.1 手册的封面应采用耐油污、不易破损的材料制作，封面可印有本产品的图样或照片。

4.1.2 手册的名称应标明产品型号、名称，并标出制造厂全称，如分册装订还应标出各手册名称。

4.2 前言、目录

4.2.1 产品的类型、型号、适用范围和驱动形式等可在前言作一简单介绍，也可包括产品的一般性能、优缺点、改进措施和使用注意事项等，分册装订时应以介绍各手册内容为主。

4.2.2 手册的目录应包括按各手册正文部分划分的章节、条目和编号，分册装订时标明相应手册的章节、条目和编号，并注明所在页次。

5 手册的内容、表达形式

5.1 司机手册

本手册至少应包括5.1.1款到5.1.3.10项所规定的项目。

5.1.1 有关产品使用的一般介绍

a. 整机及其附属装置的全视图（图纸或照片）应清晰地显示出各主要零部件的名称、功能、位置与整机的关系等（润滑、加油点等包括在润滑手册内，见5.2.4款）；

b. 操作说明；

c. 有关发动机性能的介绍；

d. 不同系列的底盘、发动机、绞盘等位置（图解）；

e. 计时器的位置、仪表盘的布置和司机操纵的各种控制装置的位置（图解）。

5.1.2 司机操纵的各种控制装置

a. 司机操纵的各种控制装置及动作的描述；

b. 仪表的识别；

c. 全部使用符号的识别，并符合国家有关规定。

5.1.3 操作和使用

本款至少应包括5.1.3.1项到5.1.3.6项的有关规定。

5.1.3.1 整机起动前应进行的检查

a. 液位及泄漏的检查；

b. 松动、磨损和丢失的零件的检查；

c. 履带前后桥等积聚污物的清除；

d. 轮胎压力及履带状况等的检查。

5.1.3.2 发动机起动操作程序

a. 各种控制装置的位置；

b. 不同环境温度及不利气候条件下的起动。

5.1.3.3 停车操作程序

a. 停止行进的操作；

b. 停车操作（包括各种控制装置及附件的位置）；

c. 发动机怠速转动；

- d. 发动机熄火操作;
- e. 锁闭。

5.1.3.4 开车前要进行的检查

- a. 仪表的检查;
- b. 报警装置的功能, 油量的检查;
- c. 其它安全功能的检查 (如转向、制动等)。

5.1.3.5 开车时要进行的检查

- a. 仪表的检查;
- b. 报警装置的检查;
- c. 司机安全报警装置的检查。

5.1.3.6 一般安全规则

- a. 整机 (如刹车、发动机运转时不得加润滑油等);
- b. 场地 (如不得将整机停在有可能失稳的斜坡上等);
- c. 防止整机偶然开动, 及发动机被起动等;
- d. 工作服 (如戴安全帽, 不穿油污或已破损的衣服等)。

5.1.3.7 关于操作方面的建议

- a. 安全预防措施 (见第5.1.3.6项);
- b. 变速档位的选择;
- c. 转向;
- d. 附件的维护;
- e. 操作技术;
- f. 停止行进和停车;
- g. 工作装置 (如推土板角度等) 的调整;
- h. 每日完工后的安全措施。

5.1.3.8 工作装置及附件的安装、拆卸

只包括司机完成的项目, 需维修人员协助检修的项目应包括在车间手册内 (见第5.5条)。

- a. 应予完成的操作;
- b. 必须配备的工具;
- c. 应采取的预防措施。

5.1.3.9 整机在工地之间的迁移

- a. 在公路上行驶 (包括应遵守的交通规则等);
- b. 采用车辆、铁路或其它运输工具迁移时的装载和安全维护方法;
- c. 吊装方法 (包括起重点);
- d. 牵引方法。

5.1.3.10 特殊使用条件

主要对某些可能出现的特殊情况所应采取的预防措施, 其中典型的情况如:

- a. 冷天的预防措施 (如发动机的加温、电气装置的防护等);
- b. 热天的预防措施;
- c. 在水及泥泞中行驶, 多尘环境中的预防措施;
- d. 其它特殊条件 (如高原地区、或腐蚀环境等) 的预防措施;
- e. 有关润滑剂, 液压油等规定可包括在润滑手册内。

5.1.3.11 防护和保管

简要指出用户在工地对整机如何进行短期保管。

- a. 更换及维护所有防气候影响的盖、罩等;

- b. 更换变质的全部润滑剂等；
- c. 检验防冻液的性质，根据情况将液体排出等；
- d. 检查保管地点，以防淹或其它自然灾害；
- e. 较长时期保管的有关规定。

5.2 润滑手册

本手册包括燃料及其它液体的详细说明，至少包括5.2.1款到5.2.4款所规定的项目。

5.2.1 所用燃料、润滑剂、液压油，冷却液等技术规格及依照国家有关标准选用的原则。

5.2.2 油箱容量和管路流量。

5.2.3 润滑剂如表1所示。

表1 润滑剂表

部 件	容 量 (升)	气 温 (℃)	润 滑 剂 规 格	标 准 号
发 动 机	18	10以下	× × ×	× × × × — × ×
		10以上	× × ×	× × × × — × ×

注：除手册外，本表可采用袖珍形式或塑料折迭卡及其它耐用方式复制，也可用金属牌固定在整机的适当位置。

5.2.4 润滑时间表

本表应包括各种润滑要求，指出所需润滑的时间间隔，及润滑示意图（参见附录B）。

5.2.4.1 除手册外，润滑时间表及示意图可采用袖珍形式或塑料折迭卡及其它耐用方式复制，也可用金属牌固定在整机的适当位置。

5.2.4.2 润滑示意图要标出各主要机构的润滑，加油及排油点，每一参照点同时标出所用润滑剂的符号和说明操作次数的符号。

5.2.4.3 润滑示意图应标明选用的定期润滑时间。

5.2.4.4 对所用的润滑剂的特性及符号进行分类。

5.2.4.5 每项与润滑有关的操作，应有简单的文字叙述，并图解说明需用的方法和工具。

5.2.4.6 标识的所有润滑点应与润滑图的标记一致。

5.2.5 安全润滑及其措施。

5.2.5.1 每天读取计时器的示数（已决定润滑时间）。

5.2.5.2 润滑机构时关于安全问题的一般建议（如发动机停车后方可加油等）。

5.2.5.3 采取的防火措施，（包括防止热油、或化学品伤害维修人员的预防措施）。

5.2.5.4 为了防止不同润滑剂混合，在重新加注前要冲洗干净。

5.2.5.5 贮油槽，油箱等加油前应确认整机已处于水平状态。

5.2.5.6 发动机在预热状态下方可换油等。

5.2.5.7 仔细清洗所用润滑配件，通气孔、油位、检查孔等。

5.2.5.8 适当时更换或清洗所有滤清器。

5.2.5.9 检验密封件的状况（勿忘放回原处）。

5.2.5.10 发动机油排空后应作一标记，以防未重新加油而起动。

5.2.5.11 必要时分析排出的润滑油。

5.2.6 系统的正常维护。

应对液压、电气、冷却、润滑、燃料等系统规定正常的维护措施。

5.3 维修手册

本手册包括基本的维修和调整，这些工作可用随机工具或维修人员常用的工具在工地进行。

5.3.1 维修

维修及其次数应以表格的形式予以分类,并符合表2要求。为使工作简化,减少所占用的时间,维修次数应与润滑时间间隔一致,次数要加以限定,以使某些项目在同一时间内进行(参见附录B)。必要时应补充下列文字说明:

- a. 零部件名称(可按字母或数字顺序索引)及插图或照片表示;
- b. 维修程序,及不按有关规定进行而产生的故障;
- c. 应注明所需工具。

表2 维修表

维修部位	每10小时或 每 班	每50小时或 每 周	每100小时	其 它

5.3.2 维修工作的安全措施

- a. 整机(如刹车、停车等);
- b. 场地(如不要检修停留在斜坡上的整机等);
- c. 检查铲斗、推土板等是否已放到地面或锁定在某一位置上。

5.3.3 磨损极限

属于正常磨损,而且不用拆卸可进行测量的零件(如刀片、斗齿、齿轮等),磨损极限应列表,并符合表3要求。

表3 零件磨损极限

图 号	零件名称	原尺寸	磨损极限尺寸	测量尺寸

注:必要时参照制造厂提供的仪表。关于精密尺寸的磨损可包括在车间手册内。

5.3.4 主要故障的检查及排除

整机可能发生的故障及排除方法应列表,并符合表4要求。说明检查时所用工具,并规定要作的牵引准备(包括牵引方法)。

表4 主要故障的检查及排除

故 障	部 位	可能原因	排除方法
发动机不好起动齿轮啮合困难	进气燃油系统离合器	过滤器堵塞磨损	清洗或更换调整

5.3.5 随机工具

包括司机或其它维修人员对整机进行正常维护保养所使用的工具,并注明工具名称和数量。

5.4 零件手册

本手册包括作为易损件,备件和组合件供应的所有零件的标记,以便确定部位,并作为司机、维修人员和供销人员等订购零、组件和执行维修任务的原始依据。

5.4.1 一般内容

- a. 主要零部件索引,并标出页次和章节;
- b. 主要零部件图解;

- c. 各主要机构的组成原理, 结构介绍 (文字叙述和图解)。包括易损件, 组合件的识别;
- d. 在视图、照片上用箭头或其它适当的方法标出零件名称及件号;
- e. 应注明零件目录和标准件的规格、标准号;
- f. 发动机、变速箱、离合器、油缸、泵、阀等部件应编成目录, 以便在工地进行装置调整。

5.4.2 图解的形式

每幅视图均应标注名称。视图应清楚, 对一些较复杂的结构应采用放大、剖视或零件图等, 零件标记应与零件目录相符。

5.4.3 零件目录的格式

零件目录的格式应符合表 5 规定。

表 5 零件目录

图 号	零件号	名称、规格	数 量	总图、图号

注: ① 目录中的数量、部件或组合件为每台整机的总数, 零件为每一部件或组合件的数量。

② 名称规格的写法应符合国家有关标准规定。

5.5 车间手册

本手册的内容不属日常维护、修理, 主要包括在车间或工地大修和一些附件的安装程序等项目。

5.5.1 修理程序

- a. 故障的检查方法;
- b. 依次拆卸和组装 (包括有关扭矩、预负荷及其组件的技术规定);
- c. 零件、组件的磨损程度 (包括磨损极限), 需仔细检验的零件和组件的技术规定;
- d. 车间所用工具和夹具的技术规格。

5.5.2 调试和检查程序

- a. 任何专用调试装置、仪表等;
- b. 调试及检查程序;
- c. 调试或检查应遵照的国家有关标准;
- d. 调试和检查专用的任何调整装置。

5.5.3 一般安全规定

- a. 铲斗、推土板等应放到地面或锁定在某一位置上;
- b. 所有重型机架和结构件已适当支撑, 检修时应固定在主要装置上;
- c. 焊接的有关规定。

5.6 技术规格手册

本手册包括产品有关的主要尺寸、技术规格和性能参数等。

5.6.1 内容

技术规格手册的内容参照附录 A。

附录 A
技术规格手册的内容
(补充件)

技术规格手册的内容可根据机种类型选取。

A.1 一般标志

- a. 产品的商标和名称;
- b. 产品的类型、适用范围;
- c. 工作装置的性能;
- d. 制造厂名、地址 (出口产品应按国家有关规定);
- e. 生产年月。

A.2 外形尺寸

整机的外形尺寸用表格和视图两者兼用的方法表示 (包括工作装置)。

A.2.1 关于尺寸符号的定义

各种尺寸符号的含意应符合如下规定:

- a. H ——表示高度方向的尺寸;
- b. W ——表示宽度方向的尺寸;
- c. L ——表示长度方向的尺寸;
- d. R ——表示整机的转弯半径;
- e. A ——表示整机的转动角度。

A.3 行走装置的类型

说明履带式或轮胎式。

A.3.1 履带式

- a. 驱动轮与引导轮的轴距;
- b. 履带接地长度;
- c. 履带板宽度;
- d. 履带节数和节距;
- e. 履带支撑面积平均接地压力;
- f. 驱动轮、引导轮、支重轮和托链轮的简述。

A.3.2 轮胎式

- a. 悬挂型式和轴距;
- b. 主动轴和从动轴数目及配置;
- c. 轮胎的数目、尺寸、类型及充气压力;
- d. 转向机构的类型;
- e. 支腿的数目、位置、操作方法、外伸尺寸、支承面积和接地压力;
- f. 行车和停车制动系统;
- g. 方向 (包括转弯) 指示系统;
- h. 牵引系统的说明。

A.4 发动机

A.4.1 内燃机

- a. 制造厂名;
- b. 发动机类型、型号、序号;
- c. 气缸数、缸径、行程;
- d. 气缸总容量 (工作容积);
- e. 额定功率规定的环境条件;
- f. 燃油滤清器类型及滤芯更换标志;
- g. 滑油滤清器类型及滤芯更换标志;
- h. 空气滤清器类型及可更换滤芯的说明;
- i. 柴油喷射泵或化油器的类型;
- j. 直流发电机类型或交流发电机额定值;
- k. 起动系统的类型 (包括起动器的额定值);
- l. 冷却系统的类型;
- m. 油箱容量。

A.4.2 电动机

- a. 制造厂名;
- b. 电动机类型及车架防护装置的类型、尺寸和标志;
- c. 电动机序号、额定功率、电压、全负荷电流、频率、相位连接;
- d. 额定功率规定的环境条件;
- e. 正常工作转速、转子的类型;
- f. 起动方法。

A.5 工作装置

- a. 工作装置的技术规格 (如推土、挖掘、起重等), 用示意图和表格表示;
- b. 工作装置传动型式介绍;
- c. 直接工作装置的主要参数 (如: 铲斗、推土刀板、刀片等);
- d. 各种臂架的类型、主要尺寸、铰接型式。

A.6 整机主要技术规格

包括各档位的行驶速度, 回转速度, 最大牵引力, 最大爬坡度等。

A.7 各主要机构的传动性能

- a. 机构传动的结构型式;
- b. 传动参数 (各档位的齿轮齿数、模数, 传动比、速度等)。

A.8 回转机构

- a. 连接方法;
- b. 回转传动装置及变速箱结构参数;
- c. 回转控制系统 (包括操作);
- d. 配重的位置、组件及图表, 说明负荷相对应的配重重量与整机的安装, 以及运输时的分解。

A.9 主要传动装置**A.9.1 机械式**

- a. 离合器和制动器的类型;

- b. 传动链、链轮、齿轮等结构和参数;
- c. 皮带、V型皮带轮等结构和参数。

A.9.2 液力式

变速箱类型和型号。

A.9.3 静液压式

- a. 泵和马达的类型和型号;
- b. 所用液压泵的转速、额定容量,工作压力;
- c. 所用阀的简述;
- d. 油缸的类型,工作压力;
- e. 液压马达的转速、工作压力、功率和扭矩。

A.9.4 冷却装置

包括热交换器的类型、型号、额定量、牌号及其它油冷装置。

A.10 辅助装置

A.10.1 整机辅助液压油路及其各种工作装置的原理图。

A.10.2 管路系统(包括各种阀等)概述。

A.10.3 冷却系统

热交换器或冷却器的类型、额定值、牌号。

A.10.4 机械辅助传动装置

齿轮、皮带、皮带轮、滑轮等结构,参数。

A.10.5 其它类型辅助装置

所用电、气、液等传动装置的描述并介绍控制阀开关设备的结构原理。附属工作装置(如反铲、推土板等)应列表格介绍。

A.11 电、气动装置

- a. 空气压缩机类型、型号、牌号、工作压力、转速;
- b. 空气阀和控制装置的结构介绍;
- c. 蓄电池类型和电容量等;
- d. 电控制设备的结构介绍;
- e. 空气管路或电路的布置及各种装置示意图。

A.12 绞盘

- a. 类型、型号、牌号;
- b. 工作范围内钢丝绳规格和最大拉力;
- c. 最大额定转速。

A.13 整机的装卸与运输

包括整机装卸、车船运输的技术要求(如重量、尺寸、方法等),自行行驶速度等。

A.14 重量

整机的净重(包括应有的装置和燃料油及润滑油等),整机的工作重量(包括最大工作载荷)。

A.15 安全装置

可以看到和听到的报警、断路等。

A.16 沉淀槽和齿轮箱容量图、表。

- a. 燃料；
- b. 发动机曲轴箱；
- c. 机体沉淀槽；
- d. 变矩器；
- e. 齿轮箱、变速箱、链条箱、桥轴箱；
- f. 热交换器、冷却器、散热器（包括全部管路、软管等）；
- g. 冷却剂、添加剂（如防冻液）；
- h. 空气压缩机。

A.17 交通规则的要求

- a. 对于工作状态下在公路上行驶的产品；
- b. 工地之间整机的迁移。

附录 B

润滑时间间隔、润滑剂符号表示和润滑示意图
(补充件)

适宜的润滑时间间隔,可以延长维修、保养的间隔。正常的维修和保养应符合如下的时间间隔:

B.1 推荐的时间间隔

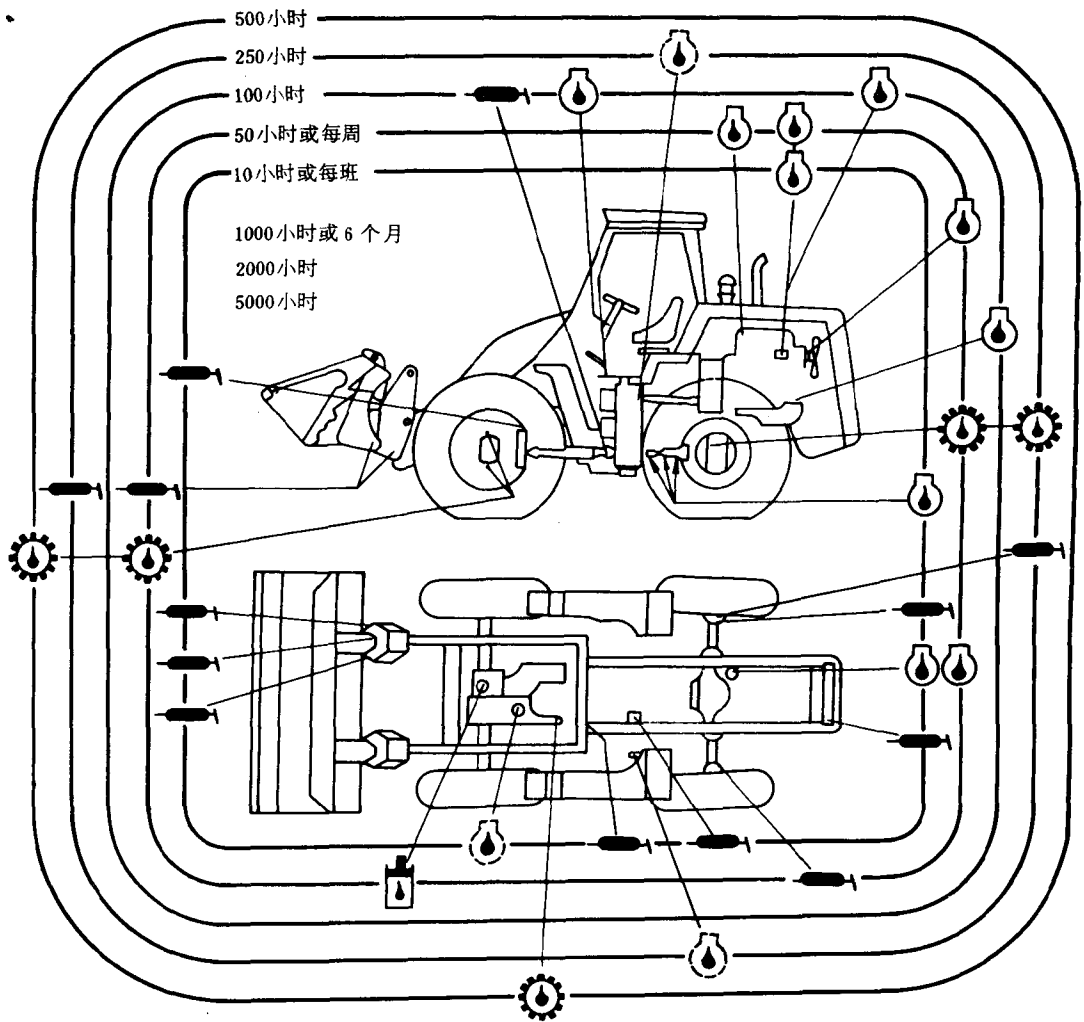
- a. 10小时或每班;
- b. 50小时或每周* ;
- c. 100小时;
- d. 250小时;
- e. 500小时;
- f. 1000小时或6个月* ;
- g. 2000小时;
- h. 5000小时。

B.2 润滑剂的符号表示

- a.  —— 发动机油 (寒冷气候);
- b.  —— 发动机油 (温带气候);
- c.  —— 传动油;
- d.  —— 液压油;
- e.  —— 润滑脂。

* 表示以先到达的时间为准。

B.3 下图的表示方法适用于任何工程机械



装载机润滑示意图

附 录 C
文件的有关说明
(参考件)

C.1 手册不得代替产品说明书。有关产品说明书的编写可按JB/Z 159—81和本文件第1章,第2.2条和第4章的有关规定。

C.2 手册主要是为安全、合理地使用产品服务。因此,本文件阐述了有关产品的操作、维修和安全等内容的编写规定。

C.3 文件中规定的有关尺寸符号和润滑剂符号的表示,分别选自ISO 6746/1和ISO 6746/2及ISO/DIS 6405的有关规定,为国际通用的使用符号。

C.4 手册可为工程机械技术交流提供有关资料。

附加说明:

本文件由机械工业部天津工程机械研究所提出并归口。

本文件由机械工业部天津工程机械研究所起草。