



国家
标准
汇编

2003年制定



中国国家标准汇编

300

GB 19190~19230

(2003 年制定)

中国标准出版社

2004

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编. 300: GB 19190~19230: 2003 年
制定/中国标准出版社总编室编. —北京: 中国标准出
版社, 2004

ISBN 7-5066-3539-9

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2003
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 073731 号

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.bzchs.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 45.5 插页 1 字数 1 318 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第一次印刷

*

定价 120.00 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

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自1983年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。本《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 本《汇编》收入我国正式发布的全部国家标准。各分册中如有顺序号缺号的,除特殊情况注明外,均为作废标准号或空号。

3. 由于本《汇编》的出版时间与新国家标准的发布时间已达到基本同步,我社将在每年出版前一年发布的新制定的国家标准,便于读者及时使用。出版的形式不变,分册号继续顺延。

4. 由于标准不断修订,修订信息不能在本《汇编》中得到充分和及时的反应,根据多年来读者的要求,自1995年起,在本《汇编》汇集出版前一年发布的新制定的国家标准的同时,新增出版前一年发布的被修订的标准的汇编版本,视篇幅分设若干分册。这些修订标准汇编的正书名、版本形式与《中国国家标准汇编》相同,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样,作为本《汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年制定和修订的全部国家标准。

5. 由于读者需求的变化,自第201分册起,仅出版精装本。

本分册为第300分册,收入国家标准GB 19190~19230的最新版本。

中国标准出版社

2004年7月

目 录

GB/T 19190—2003	石油天然气工业钻井和采油提升设备	1
GB 19191—2003	食品添加剂 天然维生素 E	45
GB 19192—2003	隐形眼镜护理液卫生要求	56
GB 19193—2003	疫源地消毒总则	73
GB 19194—2003	竞赛类卡丁车通用技术条件	85
GB 19195—2003	普及(娱乐)类卡丁车通用技术条件	97
GB 19196—2003	卡丁车分类与注册	107
GB 19197—2003	卡丁车场建设规范	115
GB/T 19198—2003	贵金属及其合金对铂热电动势的测试方法	129
GB/T 19199—2003	半绝缘砷化镓单晶中碳浓度的红外吸收测试方法	136
GB/T 19200—2003	猪水泡病诊断技术	143
GB/T 19201—2003	热带气旋等级	155
GB/T 19202—2003	热带气旋名称	161
GB/T 19203—2003	复混肥料中钙、镁、硫含量的测定	169
GB/T 19204—2003	液化天然气的一般特性	175
GB/T 19205—2003	天然气标准参比条件	192
GB/T 19206—2003	天然气用有机硫化合物加臭剂的要求和测试方法	205
GB/T 19207—2003	天然气中总硫的测定 氢解-速率计比色法	213
GB/T 19208—2003	硫化橡胶粉	223
GB/T 19209.1—2003	拖拉机修理质量检验通则 第1部分:轮式拖拉机	233
GB/T 19209.2—2003	拖拉机修理质量检验通则 第2部分:履带拖拉机	239
GB 19210—2003	空调通风系统清洗规范	245
GB 19211—2003	辐射型集装箱检查系统	259
GB 19212.1—2003	电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第1部分:通用要求和试验	272
GB 19213—2003	小型弧焊变压器安全要求	367
GB 19214—2003	电气附件 家用和类似用途剩余电流监视器	381
GB/T 19215.1—2003	电气安装用电线槽管系统 第1部分:通用要求	441
GB/T 19215.2—2003	电气安装用电线槽管系统 第2部分:特殊要求 第1节:用于安装在墙上或天花板上的电线槽管系统	461
GB/T 19216.11—2003	在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第11部分:试验装置——火焰温度不低于750℃的单独供火	469
GB/T 19216.21—2003	在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第21部分:试验步骤和要求——额定电压0.6/1.0kV及以下电缆	481
GB/T 19216.23—2003	在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第23部分:试验步骤和要求——数据电缆	487
GB/T 19216.25—2003	在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第25部分:试验步骤和要求——光缆	493

GB/Z 19219—2003	工业自动化 时限通信体系结构 时限通信系统的用户需求和网络管理	497
GB/T 19220—2003	农副产品绿色批发市场	545
GB/T 19221—2003	农副产品绿色零售市场	551
GB/T 19222—2003	煤岩样品采取方法	557
GB/T 19223—2003	煤矿矿井水分类	563
GB/T 19224—2003	烟煤相对氧化度测定方法	569
GB/T 19225—2003	煤中铜、钴、镍、锌的测定方法	577
GB/T 19226—2003	煤中钒的测定方法	583
GB/T 19227—2003	煤和焦炭中氮的测定方法 半微量蒸汽法	588
GB/T 19228.1—2003	不锈钢卡压式管件	595
GB/T 19228.2—2003	不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管	617
GB/T 19228.3—2003	不锈钢卡压式管件用橡胶 O 形密封圈	625
GB/T 19229—2003	燃煤烟气脱硫设备	631
GB/T 19230.1—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 1 部分:汽油清净剂防锈性能试验方法	639
GB/T 19230.2—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 2 部分:汽油清净剂破乳性能试验方法	649
GB/T 19230.3—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 3 部分:汽油清净剂对电子孔式燃油喷嘴(PFI)堵塞倾向影响的试验方法	655
GB/T 19230.4—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 4 部分:汽油清净剂对汽油机进气系统沉积物(ISD)生成倾向影响的试验方法	667
GB/T 19230.5—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 5 部分:汽油清净剂对汽油机进气阀和燃烧室沉积物生成倾向影响的发动机台架试验方法(Ford 2.3L 方法)	675
GB/T 19230.6—2003	评价汽油清净剂使用效果的试验方法 第 6 部分:汽油清净剂对汽油机进气阀和燃烧室沉积物生成倾向影响的发动机台架试验方法(M111 法) ...	699



中华人民共和国国家标准

GB/T 19190—2003/ISO 13535:2000

石油天然气工业 钻井和采油提升设备

Petroleum and natural gas industries—Drilling and production
equipment—Hoisting equipment

(ISO 13535:2000, IDT)

2003-06-16 发布

2004-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等同采用 ISO 13535:2000(在 API Spec 8C 第三版 1997 的基础上制定)《石油天然气工业——钻井和采油提升设备》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 13535:2000。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除了 ISO 13535:2000 的前言,修改了 ISO 13535:2000 的引言;
- d) 增加了资料性附录 D“引用标准信息”以指导使用。

e) 对于 ISO 13535:2000 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本标准引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准,其余未被等同采用为我国标准的国际标准,在本标准中均被直接引用(见本标准第 2 章)。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化委员会(SAC/TC 96)提出并归口。

本标准起草单位:宝鸡石油机械厂。

本标准主要起草人:郝玉英。

本标准为首次发布。

引 言

本标准的制定是为使我国石油天然气工业的钻井和采油提升设备主要承载件的设计、制造和试验与国际标准接轨,提高我国产品质量和技术水平,增强产品在国际市场的竞争力。

本标准的使用者应认识到为满足特定用途需要,可能要附加的或不同的要求。本标准无意禁止购销双方交易不符合本标准的具有特定需要的产品,这种具有特定需要的产品可能具有技术创新和技术改进。对于提供的另外方案,供方应提供任何与本标准不同点的详细说明。

石油天然气工业 钻井和采油提升设备

1 范围

本标准规定了钻井和采油提升设备的设计、制造和试验方法。

本标准适用于下列钻井和采油提升设备：

- a) 提升滑轮；
- b) 游车和游车大钩；
- c) 游车与大钩的连接件；
- d) 连接件和吊环吊耳；
- e) 大钩；
- f) 油管 and 抽油杆大钩；
- g) 吊环；
- h) 套管、油管、钻杆和钻铤吊卡；
- i) 抽油杆吊卡；
- j) 旋转水龙头提环接头；
- k) 旋转水龙头；
- l) 动力水龙头；
- m) 动力短节；
- n) 卡盘(可用作吊卡时)；
- o) 死绳固定器；
- p) 钻柱运动补偿器；
- q) 用作提升设备的方钻杆旋扣器；
- r) 安装在提升设备上的压力容器和管线；
- s) 安全卡瓦(可用在提升设备时)；
- t) 导向小车。

本标准制定两种产品规范等级要求(PSLs)。这两种 PSL 代号表示不同的技术要求水平。本标准第 4 章至第 11 章的所有要求,除特别指明为 PSL2 者外,均适用于 PSL1。PSL2 包括 PSL1 的所有要求以及本标准的补充作法。

补充要求仅适用于特别指明者(见附录 A)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 9253.2—1999 石油天然气工业 套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验。(API Spec 5B:1996, IDT)

JB/T 7927(所有部分) 阀门铸钢件 外观质量要求(JB/T 7927—1999, MSS SP—55:1996, EQV)

SY/T 6407—1999 旋转钻井钻柱构件规范(API Spec 7:1998, IDT)

ISO 11960 石油天然气工业 用于套管和油管的钢管(Petroleum and natural gas — Steel pipes)

for use as casing or tubing for wells.)

API¹⁾ RP 9B 油田用钢丝绳选用、保护和使用推荐作法(Application, and Use of Wire Rope for Oil Field Service.)

ASME²⁾ B31.3 工艺管道(Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping.)

ASME V 无损检测.(Non-destructive Examination, BPVC Section 5,1998)

ASME VIII 压力容器标准(Rules for Construction of Pressure Vessels, DIV 1)

ASME IX 焊接和钎焊规范(Welding and Brazing specification.)

ASTM³⁾ A 370 钢制品力学性能试验方法和定义(Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.)

ASTM A 388 重型钢锻件超声波检验的推荐作法(Standard Practice for Ultrasonic Examination of Heavy Steel Forgings.)

ASTM A 488 铸钢件焊接人员资格鉴定推荐作法(Standard Practice for Steel Castings, Welding, Qualifications of Procedures and Personnel.)

ASTM A 770 特殊用途钢板的穿厚拉伸试验规范(Standard Specification for Through-Thickness Tension Testing of Steel Plates for Special Applications)

ASTM E 4 测试仪器的载荷校正方法(Load Verification of Testing Machines.)

ASTM E 125 铸铁件缺陷磁痕的标准参考底片(Standard Reference Photographs for Magnetic Particle Indications on Ferrous Castings)

ASTM E 165 渗透检测操作方法(Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination.)

ASTM E 186 壁厚(51 mm~144 mm)铸钢件射线照相参考底片(Standard Reference Radiographs for Heavy-Walled(2~4½)in. ((51~114) mm).)

ASTM E 280 壁厚(114 mm~305 mm)铸钢件射线照相参考底片(Standard Reference Radiographs for Heavy-Walled(4½~12)in. ((114~305) mm).)

ASTM E 428 超声检测用钢质参考试块的制作与质量控制方法(Standard Practice for Fabrication and Control of Steel Reference Blocks Used in Ultrasonic Inspection.)

ASTM E 446 壁厚 51mm 以下铸钢件射线照相参考底片(Standard Reference Radiographs for Steel Castings Up to 2 in. (51mm)in Thickness.)

ASTM E 709 磁粉检测实施方法(Standard Guide for Magnetic Particle Examination.)

ASNT-TC-1A⁴⁾ 无损检测人员的资格鉴定推荐作法(Recommended practice for personnel qualification and certification in non-destructive testing.)

AWS⁵⁾ D1.1 钢结构焊接规范(Standard welding code.)

AWS QC1 焊接检验员 AWS 资格鉴定标准(Standard for AWS Certification of Welding Inspectors)

EN⁶⁾ 287(所有部分) 熔焊焊工鉴定试验(Approval testing of welders—Fusion welding.)

EN 288(所有部分) 金属材料焊接工艺规程的鉴定和规范(Specification and qualification of welding procedures for metallic materials.)

1) 美国石油学会

2) 美国机械工程师协会

3) 美国材料与试验协会

4) 美国无损检测协会

5) 美国焊接学会

6) 欧洲标准

注：本标准的附录 D 提供了以上引用标准的信息。

3 术语、定义和缩略词

本标准采用以下术语、定义和缩略词。

3.1 术语和定义

3.1.1

轴承额定载荷 bearing-load rating

承受主载荷轴承的计算最大额定承载能力。

3.1.2

设计载荷 design load

使零件产生最大允许应力的静载荷和动载荷之和。

3.1.3

设计安全系数 design safety factor

在所用材料最大允许应力与规定的最小屈服强度之间考虑一定安全余量的系数。

3.1.4

设计验证试验 design verification test

用来确认所采用的设计计算的完善性而进行的试验。

3.1.5

动载荷 dynamic load

因加速效应而施加给设备的载荷。

3.1.6

等效圆 equivalent-round

确定热处理低合金钢或马氏体不锈钢硬度特性时,把各种形状截面用等效的圆截面表示。

3.1.7

线性指示 linear indication

在无损检测中,长度大于 3 倍宽度的一种指示。

3.1.8

额定载荷 load rating

施加给设备的最大操作载荷,包括动载荷和静载荷。

注：额定载荷是一个数值,它等于设计载荷。

3.1.9

最大允许应力 maximum allowable stress

规定的最小屈服应力除以设计安全系数。

3.1.10

主载荷 primary load

设备在操作中所承受的轴向载荷。

3.1.11

承受主载荷的构件 primary-load-carrying component

主承载件。

3.1.12

产品规范等级 product specification level

对有关设备中承受主载荷的构件实施材料和工艺控制的等级。

注：两种规范等级用 PSL1 或 PSL2 表示。

3.1.13

验证载荷试验 proof load test

用来确定设备的额定载荷所进行的产品载荷试验。

3.1.14

修补 repair

在新设备的制造过程中用焊接的方法对构件或部件缺陷清除和进行整修。

注：本标准中术语“修补”仅指设备制造过程中材料缺陷的修补。

3.1.15

圆形指示 rounded indication

在无损检测中，长度小于3倍宽度的接近圆形或椭圆形的任何指示。

3.1.16

安全工作载荷 safe working load

设计载荷减去动载荷。

3.1.17

规格等级 size class

规定的相同设备的尺寸互换性和最大额定载荷。

3.1.18

特殊工艺 special process

可改变或影响设备所用材料的力学性能(包括韧性在内)的工序。

3.1.19

试验产品 test unit

用来进行设计验证试验的一种原型产品。

3.2 缩略词

ER 等效圆

HAZ 热影响区

PSL 产品规范等级

NDE 无损检测

PLC 主要载荷状况

PWHT 焊后热处理

4 设计

4.1 概述

提升设备的设计、制造和试验应使其达到预期的目的。设备应能安全地传递预定的载荷，且应操作简便、安全可靠。导向小车应按附录B设计。

4.2 设计条件

应采用下列设计条件：

a) 设备的操作人员应负责确定任一提升作业的安全工作载荷；

b) 最低设计与工作温度应为 -20°C ，有SR 2补充要求除外(见附录A中A.3)。

注：所涉及的设备除非使用了较低设计温度所要求的韧性性能的合适材料，否则不推荐在温度低于 -20°C 时超出额定载荷下使用(见附录A中A.3)。

4.3 强度分析

4.3.1 概述

设备的设计分析应考虑超过屈服、疲劳或屈曲这些可能的失效形式。

强度分析通常应以弹性理论为基础。不过在适当场合,也可采用极限强度(塑性)分析,也可采用和有限元法一起分析的方法。

所有可以影响设计的力均应予以考虑。对于所考虑的每个横截面,应采用力的作用位置与方向的最不利的组合方式。

4.3.2 简化假设

关于应力分布和应力集中可以采用简化的假设,只要这些假设是根据普遍承认的方法,或根据充分广泛的经验或试验做出的。

4.3.3 经验公式

经验公式可以代替理论分析,这个公式是由零件内部应力验证结果得出的。应用这个公式设计的设备或部件不能再用应力仪去验证,而应按 5.5 规定的试验去验证。

4.3.4 当量应力

强度分析应以弹性理论为基础。按照米塞斯-亨克(Von mises-Hencky)理论,由设计载荷引起的名义当量应力,不应超出最大允许应力 $\sigma_{\max}$, $\sigma_{\max}$ 值由公式(1)计算。

$$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_s}{n_s} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

σ_s ——最小屈服强度;

n_s ——设计安全系数。

注:原 ISO 13535 标准中最大允许应力为“ $AS_{\max}$ ”、最小屈服强度为“ $YS_{\min}$ ”、设计安全系数为“ SF_D ”。

4.3.5 极限强度(塑性)分析

极限强度(塑性)分析可以在下列任何一种条件下进行:

- a) 接触区域;
- b) 由几何形状引起的高应力集中区域和其它高应力梯度区域在该截面的平均应力小于或等于 4.3.4 规定的最大允许应力。

在该区域,对于所有低于平均应力的应力值应用弹性理论分析加以调整。

在塑性分析情况下,如 4.3.4 规定的当量应力不应超过最大允许应力 $\sigma_{\max}$, $\sigma_{\max}$ 的值用公式(2)进行计算。

$$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_b}{n_s} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

σ_b ——最小极限抗拉强度;

n_s ——设计安全系数。

注:原 ISO 13535 标准中最小极限抗拉强度为“ $TS_{\min}$ ”。

4.3.6 稳定性

稳定性分析应按普遍承认的屈曲理论进行。

4.3.7 疲劳分析

疲劳分析应以不少于 20 a 的时间为基础。除非其他方面认可。

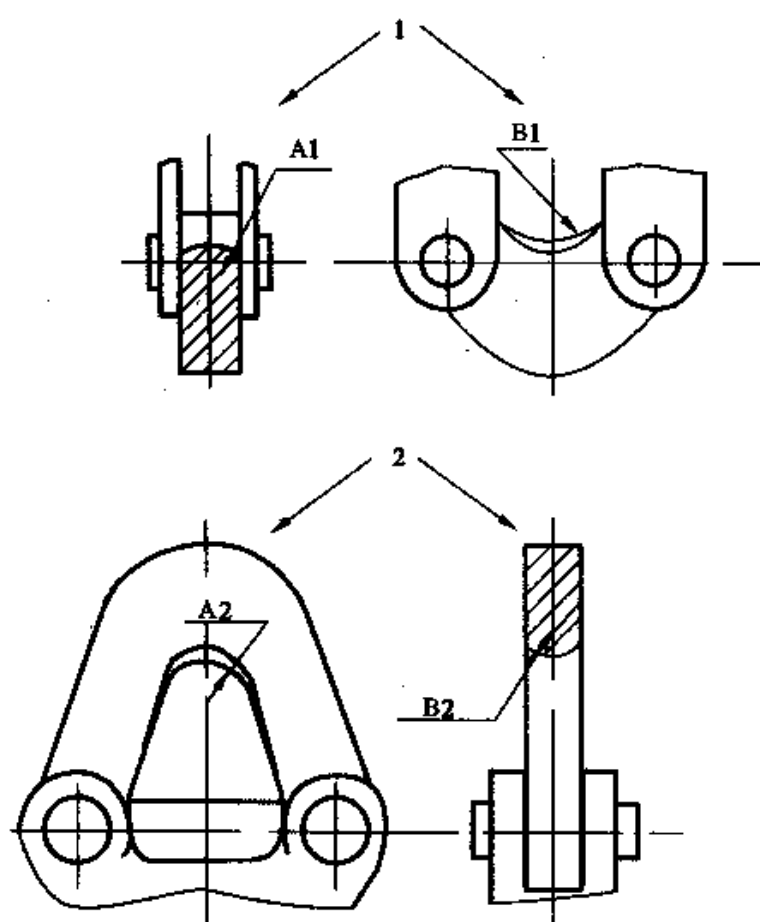
疲劳分析应按普遍承认的理论进行。参考文献[3]中给出了可以采用的方法。

4.4 规格等级

规格等级应表明设备尺寸的互换性和额定载荷。

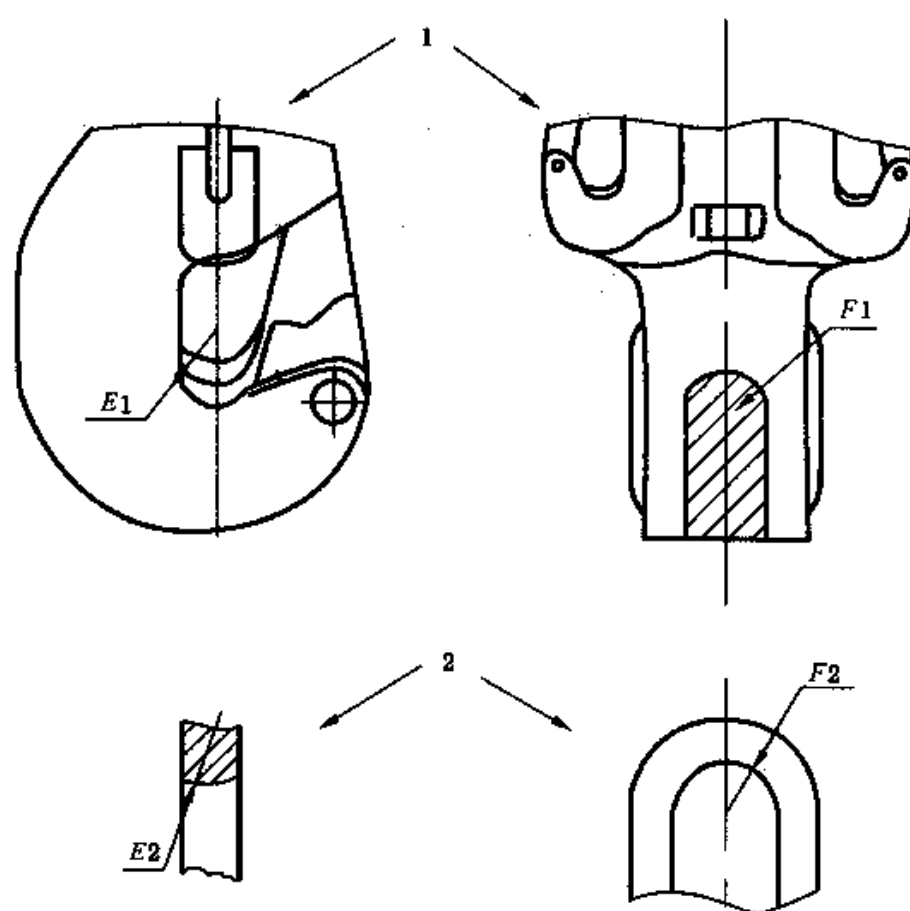
4.5 接触表面半径

图 1、图 2、图 3 和表 6 示出提升工具接触表面半径。这些接触半径适用于钻井中的提升工具(包括油管大钩),但不包括其它修井工具。



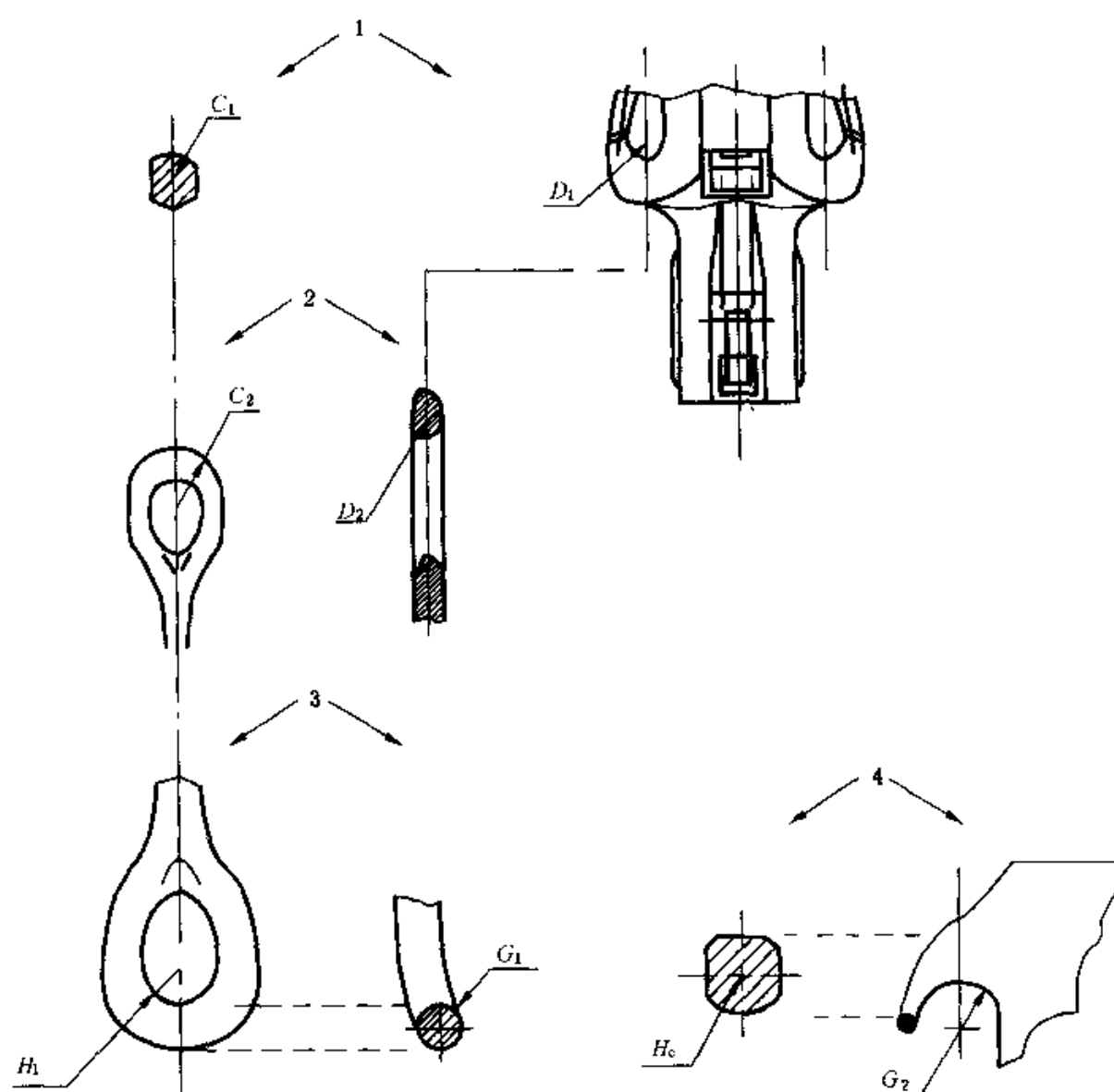
1——游车挂环；
2——大钩提环。

图 1 游车和大钩提环



1——大钩；
2——水龙头提环。

图 2 大钩和水龙头提环



- 1——大钩连接耳；
 2——吊环上耳；
 3——吊环下耳；
 4——吊卡连接耳。

图3 吊环耳和大钩提环耳接触表面半径

4.6 额定值

所有按本标准提供的提升设备应按本标准的规定确定额定值。

此类额定值应包括所有设备的额定载荷和内装轴承的主承载件的轴承额定载荷。

确定轴承额定载荷的目的是为了取得额定值的一致,但也是为了当载荷在设备额定值范围内时,使用此类主轴承可有合理的使用寿命。

额定载荷应根据 4.7 中规定的设计安全系数,承受主载荷的构件中所用材料的最小屈服强度和设计计算和/或 5.5 规定的设计验证载荷试验中得出的数据而确定的应力分布来确定。

额定载荷应在设备上标明(参见第 10 章)。

4.7 设计安全系数

设计安全系数应由表 1 来确定。