



宝钢减速器图册

ATLAS OF SPEED REDUCERS USED IN BAOSHAN IRON & STEEL CORPORATION

机械工业出版社



0789464

宝钢减速器图册

ATLAS OF SPEED REDUCERS

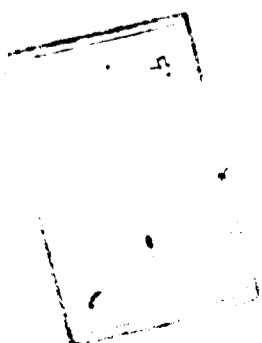
USED IN BAOSHAN IRON & STEEL CORPORATION

王太辰 主编

35113



机械工业出版社



本图册共有 118 套 327 幅图 (包括总装图及主要零件图), 内容包括圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器、行星齿轮减速器、蜗杆减速器、组合减速器和专用减速器等。

这些图是从现代化特大型钢铁联合企业宝钢在用的 1000 多套减速器图册中精选出来的, 全部图样都是首次与读者公开见面。图册中的大部分减速器都具有国际先进水平, 因而是一册极珍贵的参考资料, 对提高我国减速器技术水平具有很重要的指导意义。

本图册可供从事机械设计、制造和维修的工程技术人员使用, 也可供工科院校 (大学、中专等) 进行机械专业课程设计和毕业设计使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

宝钢减速器图册/王太辰主编. —北京: 机械工业出版社, 1995

ISBN 7-111-04732-X

I. 宝… I. 王… I. 减速装置-图册 N. TH132.46-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 04650 号

出版人: 马九荣 (北京百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 贾惠德 冯宗青 版式设计: 贾惠德 封面设计: 姚 毅

三河永和印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

1995 年 8 月第 1 版·1995 年 8 月第 1 次印刷

787 × 1092mm^{1/4} · 43 印张 · 1073 千字

0 001—3000 册

定价: 145.00 元

说

1. 根据典型性、实用性和先进性的原则,从宝钢 1000 多套国产化的图样中精选 118 套图样编入本图册,其中包括圆柱齿轮、圆锥齿轮、行星齿轮、蜗杆、组合和专用六类减速器,并分别成篇。

本图册圆柱齿轮减速器为平行轴结构,有立式、卧式、悬挂式、多安装面和配有圆锥齿轮副的圆柱齿轮减速器等类型。箱体多数采用焊接结构。斜齿轮、弧齿锥齿轮均采用优质低碳高强度合金钢经渗碳淬火磨齿,并常作轮齿修形,齿面硬度高,齿轮精度高。

本图册的行星齿轮减速器有单级和多级式,圆柱齿轮或圆锥齿轮和行星齿轮组合式,行星齿轮少齿差和摆线针轮减速器等类型。太阳轮和行星轮大多采用优质低碳高强度合金钢,渗碳淬火磨齿工艺,精度达到 GB10095-88 标准 6 级。内齿轮常采用 42GrMo 材料,调质硬度达 255~286HBS,精度 7 级。

本图册蜗杆传动减速器主要有圆柱蜗杆传动(以圆弧圆柱蜗杆为代表)和环面蜗杆传动(以直廓环面蜗杆 TSL 为代表)两大类。圆弧圆柱蜗杆减速器具有效率高、承载能力高、体积小、重量轻的优点。环面蜗杆减速器是近年来国内外发展的一种新型蜗杆减速器,由于同时啮合的齿对增加,轮齿的接触线与蜗杆运动方向近似垂直,并形成双线接触,因而大大改善了轮齿的接触和润滑条件,其承载能力比一般蜗杆减速器提高 2~4 倍,效率一般可达 0.85~0.9。

本图册的组合减速器包括能成独立部件的无级变速器及其他减速器装配成一体减速器,大致可分四类:

- 无级可变速器,主要是由调速装置和摩擦传动件两部分组成,调速装置一般包括手轮、丝杠、螺母、摆动连杆等零件。在运转中操纵调速装置,改变主从动盘摩擦面的径向位置而获得无级变速的功能。多盘式无级变速器与行星摆线针轮减速器直接联成一体组成的可变速器,适用于低输出转速的传动装置。

- 齿轮副中的零件之一(一般为内齿圈)为工作机构件的装置,其中有电动滚筒和电动葫芦。

- 齿轮电机,是由电动机转子轴端的齿轮作为第一级主动轮的同轴式圆柱齿轮减速器。

- 旋转运动变为直线运动的装置,其中有蜗杆-丝杠升降机等。

以上圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器、行星齿轮减速器和蜗杆减速器具有一般普通减速器的结构特点和性能,而专用减速器则是为宝钢冶金设备设计的特殊减速器。这种减速器一般没有通用性。

专用减速器是宝钢各生产厂传动设备上根据生产工艺要求而配置的减速器,有的减速器结构庞大,有的错综复杂,有的结构特殊新颖。本图册每台专用减速器都具有体结构和特点说明。这是本图册最具有特色的部分。

2. 本图册中的减速器图虽然是经过精选的,但由于每台减速器都有数十甚至上

明

百张图,因此不可能将每台减速器的全部图都收入到图册中。编入本图册内的第一~五篇的第一套减速器,除减速器装配总图外还编入了较详细的零件图,余下的除减速器装配总图外,只有主要零件图,其中包括齿轮、蜗杆和蜗轮等传动件,轴和行星架等重要零件。同样由于受图册篇幅和版面的限制,图册中的部分零部件图不一定是完整的。例如:

- 部分视图作了简化处理。
- 形位公差只标注主要检测项目。
- 中心孔的标准也作了简化。
- 图中技术要求只列出主要条款,明细表中只列出主要零件。
- 图中的螺纹只标出螺纹代号,而省去公差带代号(一般为 7H 或 8h)。旋合长度的组别代号一般为 N。引用的标准为 GB197-81《普通螺纹 公差与配合》。
- 螺纹联接的位置度公差未作标注。
- 焊接符号只标注重要之处。
- 零件图上的圆角和倒角也有多处省略而未标注,如键槽的圆角等。
- 明细表中的重量单位均为 kg。

3. 本图册减速器的齿轮绝大多数采用渗碳淬火硬齿面齿轮,这可以说是国外齿轮技术发展的趋势。渗碳淬火齿轮由于抗齿面疲劳(点蚀、剥落)的强度高,齿根强度也较高,因此齿轮的结构尺寸和重量都比软齿面(正火、调质)齿轮小,随之箱体尺寸和重量也减小(但轴承的尺寸和重量不减小)。虽然渗碳淬火齿轮通常都采用较昂贵的材料(如采用合金结构钢)、成本较高的硬化工艺和加工方法(如采用磨齿),但由于有上述一系列的优点,目前在冶金设备中得到越来越广泛的应用。本图册中的齿轮除了用得最多的渗碳淬火外,其他的热处理如正火、调质、离子氮化和感应淬火等也都有采用。不同的热处理有不同的硬度,因此齿轮的承载能力也不同。

4. 齿轮的结构形式在很大程度上取决于齿轮的尺寸大小、数量,以及制造厂可供使用的热处理和加工设备。本图册中有两种齿轮结构值得我们注意。其一是焊接齿轮结构,如图 6.28.2 所示,其焊缝坡口型式可根据应力和加工条件确定。焊接齿轮要求仔细的退火处理及焊缝的检查。它们已经在很大程度上取代了大尺寸的铸造齿轮,以及过盈压装和螺栓联接的齿轮。其二是实心轮,如图 2.10.2 所示。由于实心轮有加工简单,热处理后翘曲变形小(对渗碳淬火齿轮特别重要),能承受大的离心应力(对高速齿轮很重要),沿齿宽方向轮廓刚度相同(能减少轮齿载荷集中)等多方面优点,因此在本图册的减速器中得到广泛的应用。在本图册中,已经很少有国内一般设计手册中常见的那些齿轮结构。

图 6.27.2 是一种螺栓联接的齿轮结构。在需要避免由过盈引起的应力,或者焊接困难,或者缺少压装设备及经验时,可以采用这种齿轮结构。螺栓接合面对齿轮轮体的声传导有阻尼作用,这是这种齿轮结构的独特优点。当齿轮加工设备要求较小的

采用国外 (SKF、TIMKEN 等) 的轴承, 在标题栏中已注明。

11. 宝钢减速器上用的密封种类甚多, 有的结构相当复杂, 由于密封的尺寸与整台减速器尺寸比较起来很小, 因此在装配图上画出密封的详细结构图是困难的, 即使画出, 在图样缩版后也很难看清。在标题栏中, 标出了所有密封件的型号规格, 可供参考。

12. 在宝钢减速器中, 常见的是渐开线花键联接, 矩形花键用得较少, 这是由于渐开线花键具有强度高、齿面接触好、能自动定心、易获得不同的齿侧配合、刀具经济性和互换性好等一系列优点的缘故。本图册除特殊注明外, 渐开线花键的尺寸和公差均采用 GB3478.1—83。

13. 在本图册中, 还能见到三角形花键联接, 但现行 GB3478.1—83 中, 根据渐开线花键与三角形花键的加工原理、各种误差对花键配合的影响和检验方法等因素基本一致, 以及国外标准的发展趋势, 已将原来的渐开线花键与原来的三角形花键合并到渐开线花键标准中, 这是应注意的。

14. 纵观本图册的各种减速器, 还可以看到以下的技术发展趋势:

- 普遍采用合金结构钢, 特别是齿轮材料, 已很难见到优质碳素钢和低合金钢, 这是为了保证产品具有一流的品质而采取的措施。

- 普遍采用高精度齿轮, 最常用的是 6 级精度齿轮, 即使齿轮的圆周速度不高也是如此。从图册中还可以看到, 有的调质齿轮也经过磨齿, 可达到 6 级精度。这是为了保证齿轮接触精度, 改善传动质量, 最大限度提高齿轮传动的强度和寿命。

- 多级行星齿轮传动中采用先进的均载机构, 国内外目前大多数采用太阳轮浮动或太阳轮和行星架同时浮动结构。而图 3.4.1 采用的是行星轮浮动结构——油膜弹性浮动法, 即在行星轮与行星轴承之间装置浮动中间轮, 借助中间轮和行星轮孔之间油膜弹性使行星轮均载。这种重量轻、效率高、安装方便、成本低、减振性能好、简单紧凑的结构值得国内行星齿轮制造行业借鉴。

- 在动力传动的圆锥齿轮中, 普遍采用弧齿锥齿轮, 直齿锥齿轮和斜齿锥齿轮已较少见, 这是由于弧齿锥齿轮经磨齿后可用于高速、大载荷场合的缘故。另外, 还可看到, 等顶隙收缩齿和等高齿已有取代不等顶隙收缩齿的趋势。

- 在蜗杆传动中, 平面一次包络环面蜗杆 (TVP 型)、平面二次包络环面蜗杆 (TOP 型)、直廓环面蜗杆 (TSL 型) 和圆弧圆柱蜗杆 (ZC 型) 得到较广泛的应用。阿基米德圆柱蜗杆 (ZA 型), 由于不易磨削、传动精度低、承载能力差、磨损快等原因而趋于淘汰。

15. 从本图册的减速器零部件图中, 还能看到许多新的结构和新的构思, 如多级行星齿轮传动、无级变速器、新型的密封、箱体的外观设计、新型的键和螺纹联接等, 可从中得到多方面的启发和借鉴。

工件重量时, 则必须采用这种结构。

5. 在本图册中, 很少能见到铸造齿轮, 这是由于铸造齿轮有以下一些缺点决定的:

- 铸造工艺繁杂, 工作条件差。
- 铸造易产生气孔、砂眼等缺陷。
- 铸造易产生材质的不均匀性, 因此铸造齿轮承载能力比较低。
- 通常一次铸造不少于 3 件, 在经济上才合算, 但对于单件生产的冶金设备来说, 一般是不能满足上述要求的。

因此, 图册中的绝大部分齿轮均采用锻造齿轮或轧制大齿圈。

另外, 本图册中除大批量生产的通用减速器采用铸造箱体外, 其他箱体均为焊接件, 其理由基本上同。

6. 在重载齿轮传动中, 特别是采用硬齿面齿轮时, 轮齿、轴、轴承和箱体等的变形会严重恶化齿轮的啮合和接触, 影响齿轮的强度和寿命, 因此本图册中的减速器常采用齿廓修形和齿向修形来改善这种不利情况。

有意地在齿高方向微量修削齿廓, 这就是齿廓修形。这种修形能抵消加工误差和变形对齿轮承载能力 (减小动载荷) 和噪声的影响。

有意地沿齿线方向微量修削齿面, 使实际齿面偏离理论齿面, 这就是齿向修形。螺旋角修形、齿端修薄 (End relief, 图 1.12.2 等) 和鼓形修整 (Crowning, 图 1.10.2 等) 都属于齿向修形。这种修形的主要目的是改善齿轮沿齿宽方向的接触精度, 这对重载齿轮来说特别重要。

7. 本图册齿轮零件图技术要求中标注的硬度、渗碳层深度等, 除特殊注明外, 均指对齿轮齿部的要求。对于一些从国外引进的宝钢减速器, 测定各齿轮的渗碳层实际深度是很困难的, 因此本图册中标注的渗碳层深度是根据一般使用经验给出的, 仅供参考。本图册中标注的高频淬火和氮化层深度也有同样的情况。

8. 本图册各传动零件图中标注的精度标准如下:

- GB10095—88 渐开线圆柱齿轮精度
 - GB11365—89 锥齿轮和准双曲面齿面齿面精度
 - GB10089—88 圆柱蜗杆、蜗轮精度
 - YJB101—84 平面二次包络环面蜗杆 (TOP 型) 传动精度及公差
- 对于平面一次包络环面蜗杆 (TVP 型) 也可用 YJB101—84 标准。

9. 宝钢用减速器的齿轮所用国外材料比较杂乱, 在编本图册时, 大部分的齿轮材料转化后已国产化。由于齿轮材料对齿轮承载能力有很大的影响, 材料的转化也不一定很恰当, 因此, 本图册中标注的材料牌号仅供参考。

10. 本图册减速器中的滚动轴承绝大部分用的是国产型号轴承, 但也有一部分仍

前 言

宝山钢铁(集团)公司是我国特大型的钢铁联合企业,从生产到管理都具有80年代国际先进水平。宝钢的建成和投产,对提高我国钢铁工业的生产技术水平、装备水平和管理水平,对促进国民经济的的发展,加快我国社会主义现代化建设步伐有着重要的意义;宝钢引进的新技术,对我国钢铁工业技术改造,促进我国机械、电子、仪表等制造业的发展,以及推动我国钢铁生产技术和工艺装备向世界先进水平迈进具有巨大的作用。

遵照邓小平同志“掌握新技术,要善于学习,更要善于创新”的指示,对宝钢引进的新技术,我们不仅要尽快掌握,对工艺装备要精心操作、细心维护和严格管理,而且要对这些新技术、新工艺和新装备进行深入研究、借鉴和吸收,创造性地运用到我国经济建设中去。

随着我国工业化水平的提高,要求我国机械行业采取措施满足这种工业高速发展的需要。减速器传动装置的设计、加工水平一定程度上代表了国家机械行业基础零部件的技术水准,因此有必要摸清引进的减速器的结构、精度、材料、装配、使用、性能等第一手资料,在进行全面分析对比的基础上,博采众长,结合国情和自己的特长,制定冶金设备用减速器标准系列,汇编冶金设备用减速器图册。

宝钢一、二期工程在系统装备中从国外引进的主要传动部件减速器有近两万台。为了解决生产中的备品备件问题,宝钢会同有关厂矿企业、科研院所和高等院校的工程技术人员和科技人员,对使用的减速器的结构特点、精度等级、材质选择、加工工艺、装配要求、使用性能等进行了多方面深入细致的调查、分析、研究,从而结合国内实际进行再设计、再研制,制造出了各类不同规格品种,具有整机互换性和替代性,经实践考核能可靠用于生产实际的减速器备品和备件。为了把在借鉴国外先进技术基础上已国产化的这些成果提供给同行们参考、借鉴,以提高我国减速器的设计、制造、应用水平,我们决定编写《宝钢减速器图册》,以期对冶金设备用减速器的更新换代提供一本有指导意义的图册,加速提高我国冶金设备用减速器的技术水平。由国内科研、设计、加工制造、现场使用和编辑出版方面的专家组成的编委会成员们,通过对上千台减速器图册进行认真比较、仔细分析,从中精选出118套通用减速器和冶金设备专用的传动装置,汇编成《宝钢减速器图册》。为了保证图册的质量,编委会邀请国内制造厂家、使用单位、设计科研院所和高等院校具有丰富实践经验和科研经验的专家、教授,对图册进行了四次集体审核,从高标准严格要求出发,对减速器的总体结构、材料选择、热处理和加工工艺、公差配合、技术要求、最新国家标准贯彻和版面布置等进行全面的审核,并提出具体的修改意见,再由编者进行修改。这样多次的反复审核、修改和订正,目的是为了奉献给读者一本有较高水平、较少差错的能用于实际、指导设计的实用型图册。

本图册根据国外减速器技术的现状和发展趋势,并结合国内实际加工制造能力,把技术要求定在高一级的水平上。因此图册除采用最新国标外,还以提供经过实践检验的施工图样的形式,突出零部件的新颖结构和在材料、热处理、加工、装配工艺方面的高要求,尽可能靠近国际标准和国外减速器的实物质量要求。这可以说是本图册的一大特色。

编委会和编写组全体成员在各方大力支持下,在北京天时冶金技术开发公司的具体承办下,历经三年时间完成了图册的编写工作,虽然竭尽全力期望奉献给读者一本满意的图册,但由于水平所限,疏漏和错误在所难免,热忱地欢迎读者指正。

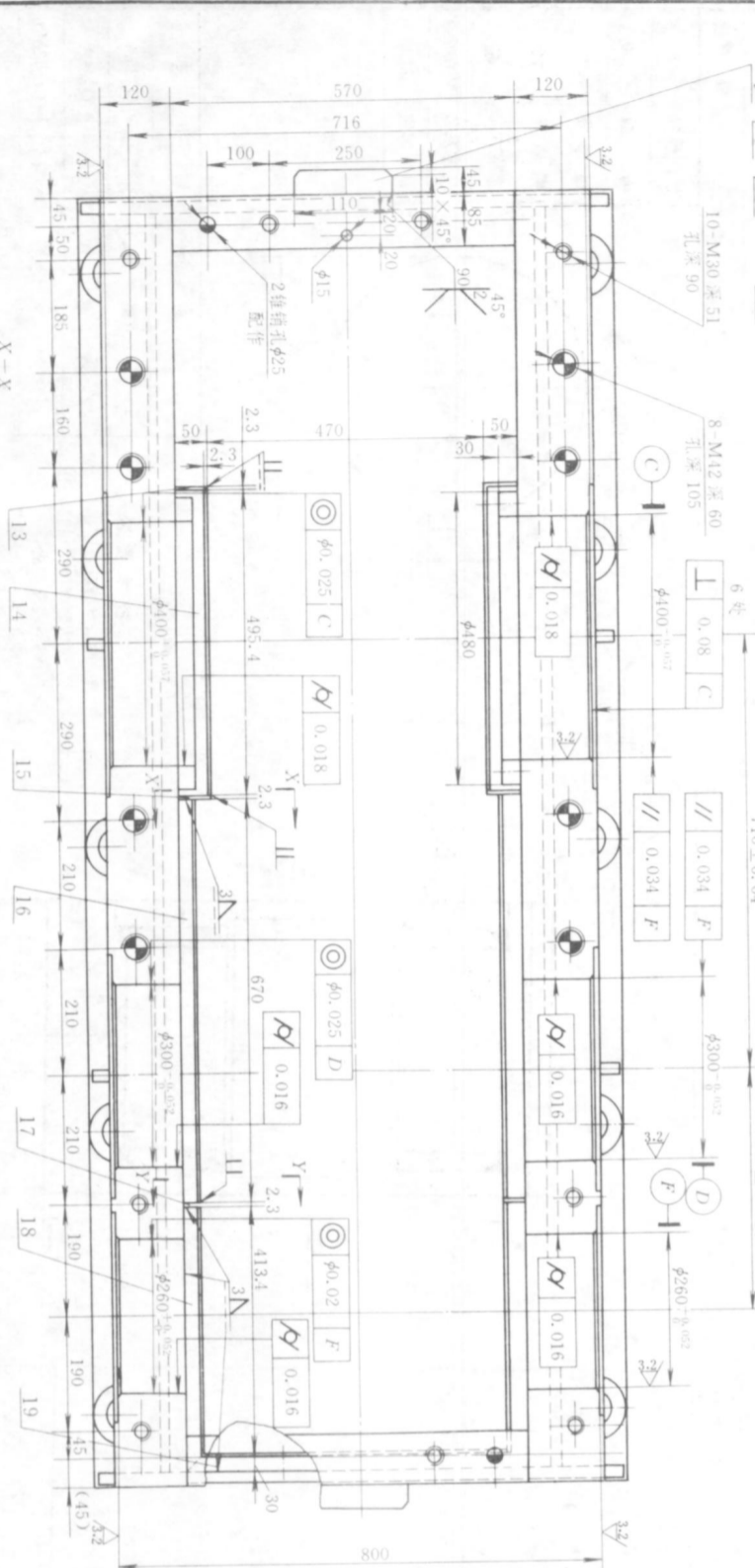
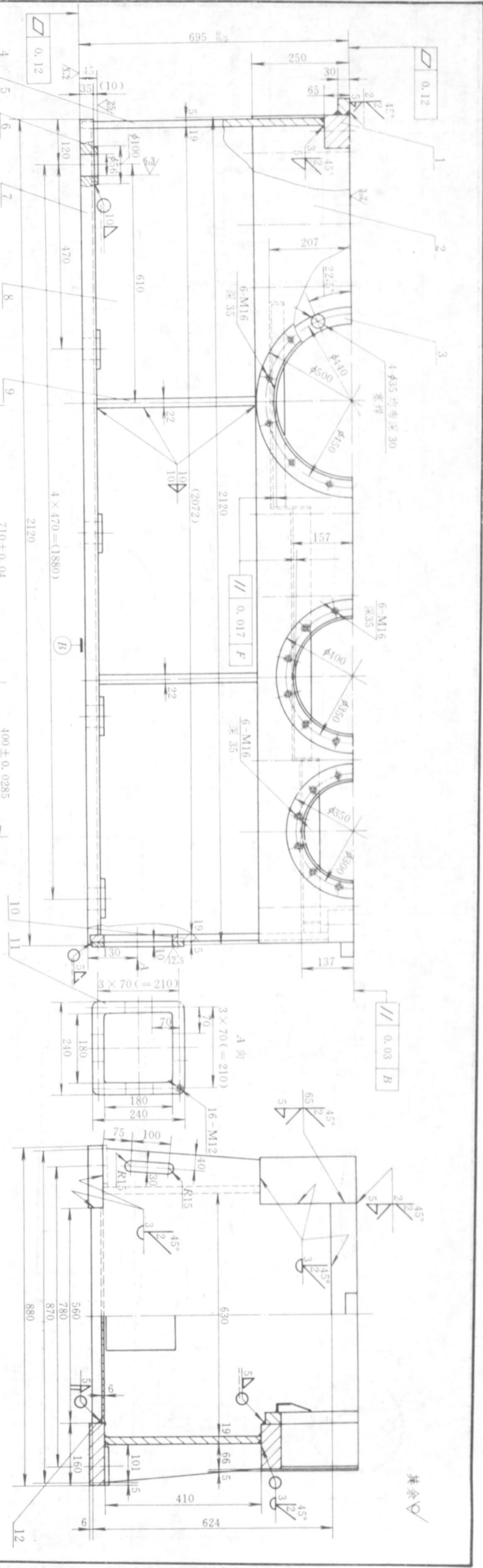
在编写过程中,得到了宝山钢铁(集团)公司和北京冶金设备研究院各级领导和工程技术人员的大力支持,也得到了全国各有关单位的指导和协助,郭玉英、张爱芳、贝聿仁、徐臻、陈理智、刘加、骆智文、徐丽、魏书勤、王松虎等同志参加了本图册的部分工作,在此一并向他们表示衷心的感谢。

目 录

说 明	
第一篇 圆柱齿轮减速器	
1.1 二级圆柱齿轮减速器 (一)	2
1.2 一级圆柱齿轮减速器	6
1.3 二级圆柱齿轮减速器 (二)	8
1.4 二级圆柱齿轮减速器 (三)	10
1.5 二级圆柱齿轮减速器 (四)	12
1.6 二级圆柱齿轮减速器 (立式)	14
1.7 二级圆柱齿轮减速器 (悬挂式)	16
1.8 二级圆柱齿轮减速器 (输出轴带齿轮)	18
1.9 三级圆柱齿轮减速器 (一)	20
1.10 三级圆柱齿轮减速器 (二)	22
1.11 三级圆柱齿轮减速器 (三)	24
1.12 三级圆柱齿轮减速器 (多安装面)	27
1.13 四级圆柱齿轮减速器 (一)	29
1.14 四级圆柱齿轮减速器 (二)	32
1.15 四级圆柱齿轮减速器 (立式)	35
1.16 齿轮分配减速器	38
第二篇 圆锥齿轮减速器	
2.1 五级圆锥-圆柱齿轮减速器	41
2.2 一级圆锥齿轮减速器 (一)	50
2.3 一级圆锥齿轮减速器 (二)	52
2.4 一级圆锥齿轮减速器 (三)	54
2.5 二级圆锥-圆柱齿轮减速器 (一)	56
2.6 二级圆锥-圆柱齿轮减速器 (二)	58
2.7 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (一)	60
2.8 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (二)	62
2.9 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (三)	65
2.10 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (四)	68
2.11 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (五)	71
2.12 三级圆锥-圆柱齿轮减速器 (六)	73
2.13 三级圆锥-圆锥-圆柱齿轮减速器	75
2.14 四级圆锥-圆柱齿轮减速器	77
2.15 四级圆柱-圆锥-圆柱齿轮减速器	81
第三篇 行星齿轮减速器	
3.1 二级行星齿轮减速器 (行星轮浮动)	85
3.2 一级行星齿轮减速器	90
3.3 二级行星齿轮减速器 (立式)	92
3.4 三级行星齿轮减速器 (行星轮浮动)	95
3.5 三级行星齿轮减速器 (太阳轮浮动一)	99
3.6 三级行星齿轮减速器 (太阳轮浮动二)	101
3.7 三级行星齿轮减速器 (立式)	104
3.8 四级行星齿轮减速器 (行星轮浮动)	107
3.9 四级行星齿轮减速器	110
3.10 二级圆锥-行星齿轮减速器	113
3.11 四级圆锥-行星齿轮减速器 (一)	115
3.12 四级圆锥-行星齿轮减速器 (二)	119
3.13 三级圆柱-行星齿轮减速器 (一)	122
3.14 三级圆柱-行星齿轮减速器 (二)	124
3.15 行星齿轮少齿差减速器 (NN型)	127
3.16 摆线针轮减速器 (一)	129
3.17 摆线针轮减速器 (二)	132
第四篇 蜗杆减速器	
4.1 一级蜗杆减速器 (一)	135
4.2 一级蜗杆减速器 (二)	138
4.3 一级蜗杆减速器 (三)	140
4.4 一级蜗杆减速器 (四)	142
4.5 一级蜗杆减速器 (五)	144
4.6 一级蜗杆减速器 (六)	146
4.7 一级蜗杆减速器 (弧面蜗杆一)	148
4.8 一级蜗杆减速器 (弧面蜗杆二)	150
4.9 一级蜗杆减速器 (定转矩)	152
4.10 二级蜗杆减速器 (一)	154
4.11 二级蜗杆减速器 (二)	156

4.12	二级蜗杆减速器 (立式)	158	6.7	炼焦煤块成形机定时齿轮减速器	246
4.13	二级蜗杆减速器 (立式)	160	6.8	转炉倾动减速器	249
第五篇 组合减速器			6.9	炼钢钢包车行走减速器	255
5.1	无级变速二级蜗杆减速器	163	6.10	炼钢排渣台车行走减速器	258
5.2	行星锥盘无级变速器	168	6.11	炼钢 440/80t 钢包起重机主卷减速器	261
5.3	行星锥轮无级变速器	172	6.12	炼钢 440/80t 钢包起重机副卷减速器	265
5.4	多盘无级变速器	174	6.13	炼钢 440/80t 钢包起重机主横行减速器	268
5.5	多盘无级变速器	179	6.14	炼钢 440/80t 钢包起重机副横行减速器	271
5.6	多盘无级变速-摆线针轮减速器	182	6.15	炼钢 440/80t 钢包起重机行走减速器	274
5.7	多盘无级变速-二级摆线针轮减速器 (立式)	187	6.16	方坯连轧 H4 轧机主减速器	277
5.8	多盘无级变速-摆线针轮减速器 (恒转矩)	193	6.17	方坯冷床输送机减速器	279
5.9	电动滚筒	198	6.18	方坯分离装置减速器	282
5.10	2t 电动机	200	6.19	钢管穿孔机主减速器	285
5.11	4t 电动机	203	6.20	空心坯减速机主减速器	287
5.12	齿轮电机 (一)	205	6.21	空心坯减速机副减速器	290
5.13	齿轮电机 (二)	207	6.22	连轧管分配机座	293
5.14	齿轮电机 (三)	209	6.23	张力减速机复式减速器	295
5.15	齿轮电机 (四)	211	6.24	张力减速机双位机座	297
5.16	齿轮电机 (五)	213	6.25	钢管 1# 抛料槽减速器	299
5.17	齿轮电机 (六)	215	6.26	钢管分段锯旋转机构减速器	302
5.18	蜗杆-梯形丝杆升降机 (一)	218	6.27	热轧立辊轧机减速器	305
5.19	蜗杆-梯形丝杆升降机 (二)	220	6.28	热轧 F1 轧机主减速器	307
5.20	蜗杆-梯形丝杆升降机 (三)	222	6.29	热轧 F5 轧机主减速器	309
5.21	蜗杆-滚珠丝杆升降机	224	6.30	热轧送卷车行走减速器	311
第六篇 专用减速器			6.31	热轧飞剪差速减速器	313
6.1	卸船机主卷减速器	227	6.32	冷轧飞剪差速减速器	318
6.2	卸船机抓斗移动减速器	230	6.33	冷轧飞剪空切减速器	320
6.3	原料场皮带机双速减速器	233	6.34	冷轧拉弯矫直机差速减速器	323
6.4	烧结机主减速器	236	6.35	电厂磨煤机蜗杆减速器	329
6.5	烧结机尾环形冷却机减速器	240	6.36	水处理压滤机定转矩减速器	332
6.6	炼焦混煤机减速器	243			

第一篇 圆柱齿轮减速器



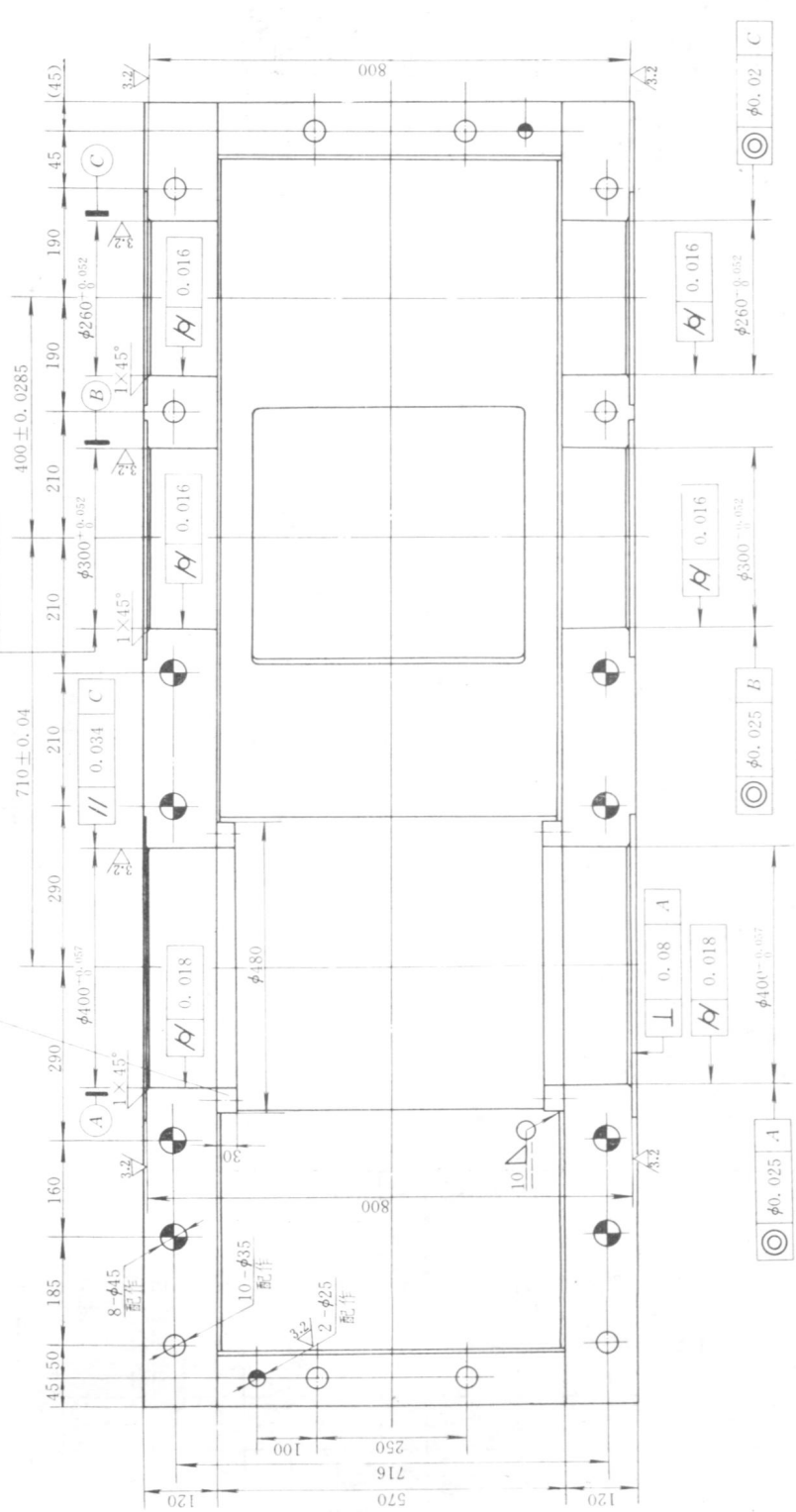
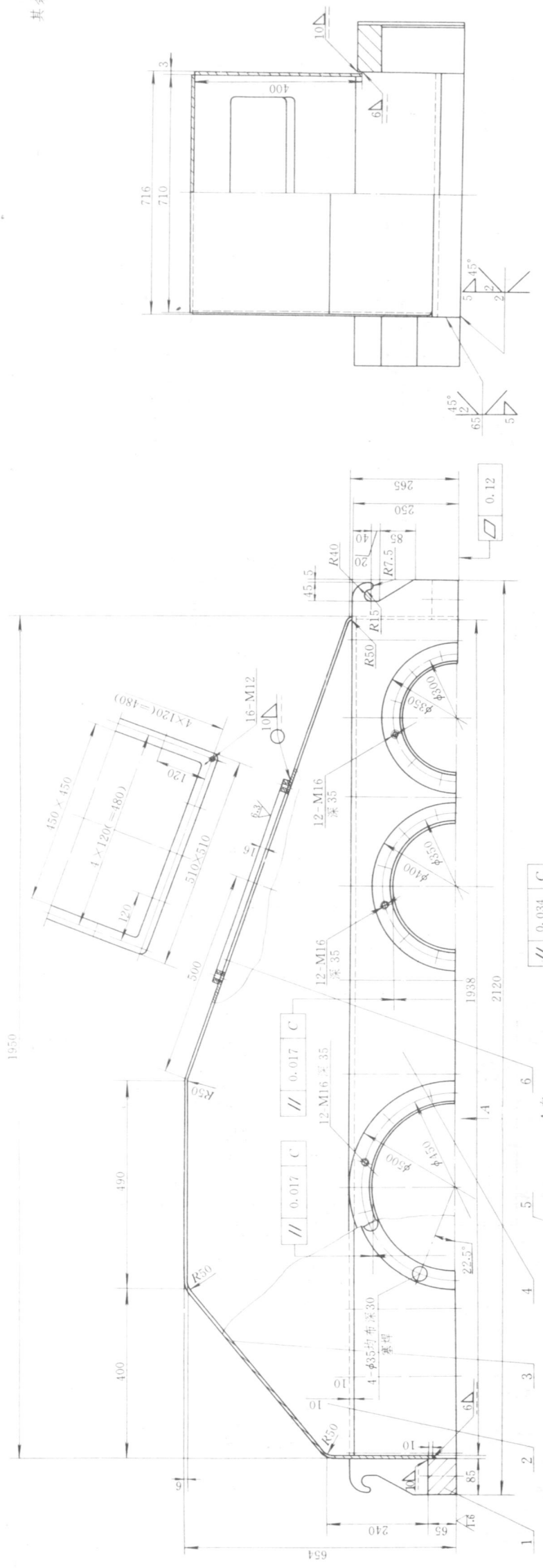
技术要求
1. 所有加工面留余量
2. 焊后时效处理

焊接件技术要求	
通用技术条件	JB/ZQ4000.3
焊接质量评定级别	BK.BS
尺寸公差精度等级	C
形位公差精度等级	G
密封性试验	是
耐压试验	否
未注角焊缝高度	5

序号	名称	数量	备注
16	钢板 2.3×80×670	2	Q235A
15	钢板 2.3×50×95	2	Q235A
14	钢板 2.3×87×495.4	2	Q235A
13	钢板 2.3×37×50	2	Q235A
12	钢板 6×560×2070	1	Q235A
11	钢板 10×240×240	1	Q235A
10	钢板 19	1	Q235A
9	钢板 22	4	Q235A
8	钢板 19×411×2020	2	Q235A
7	钢板 35×160×2120	2	Q235A
6	钢板 10×φ100×φ56	10	Q235A
5	钢板 19	1	Q235A
4	钢板 30×45×110	2	Q235A
3	钢板 30×R240×R200	2	Q235A
2	钢板 120×250×2120	2	Q235A
1	钢板 65×85×570	2	Q235A
16	下箱体	焊接件	重量 1492
19	钢板 2.3×80×570	1	Q235A
18	钢板 2.3×80×443.7	2	Q235A
17	钢板 2.3×30×65	2	Q235A

二级圆柱齿轮减速器(一)零件图号 1.1.3

其余



技术要求
 1. 所有加工面留余量
 2. 焊后时效处理

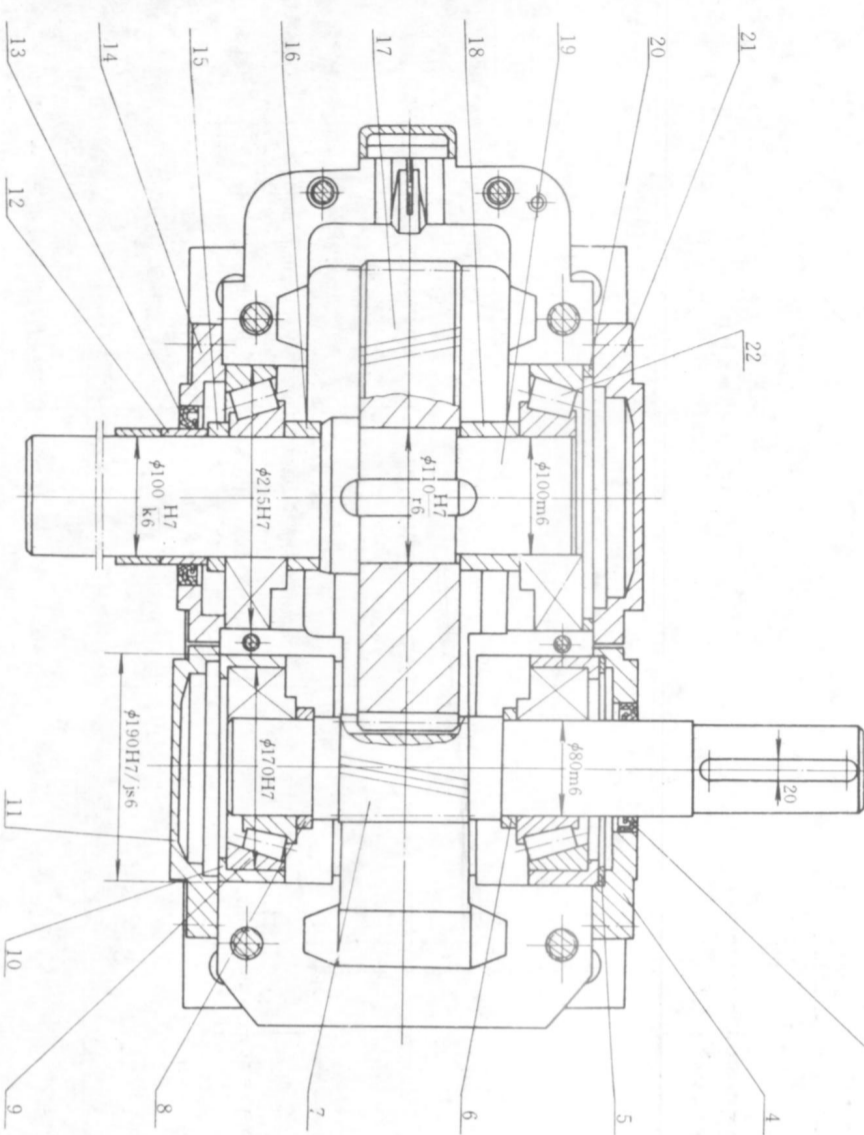
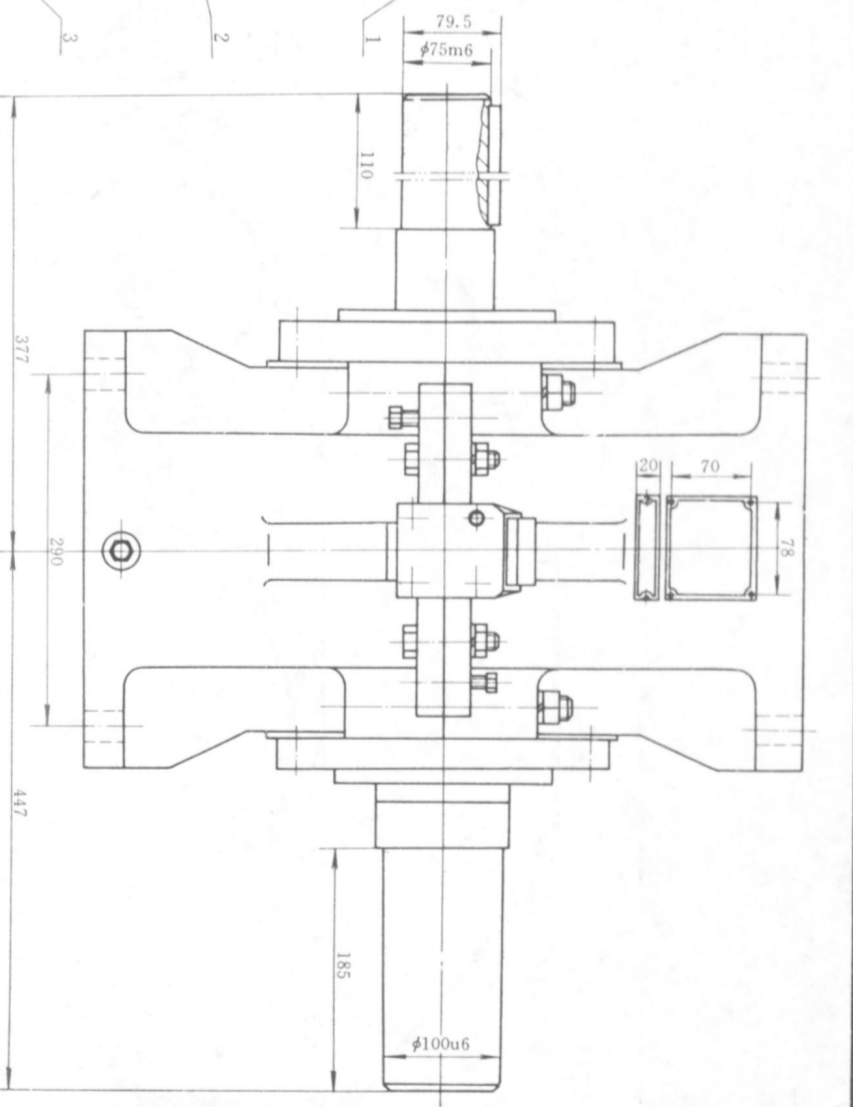
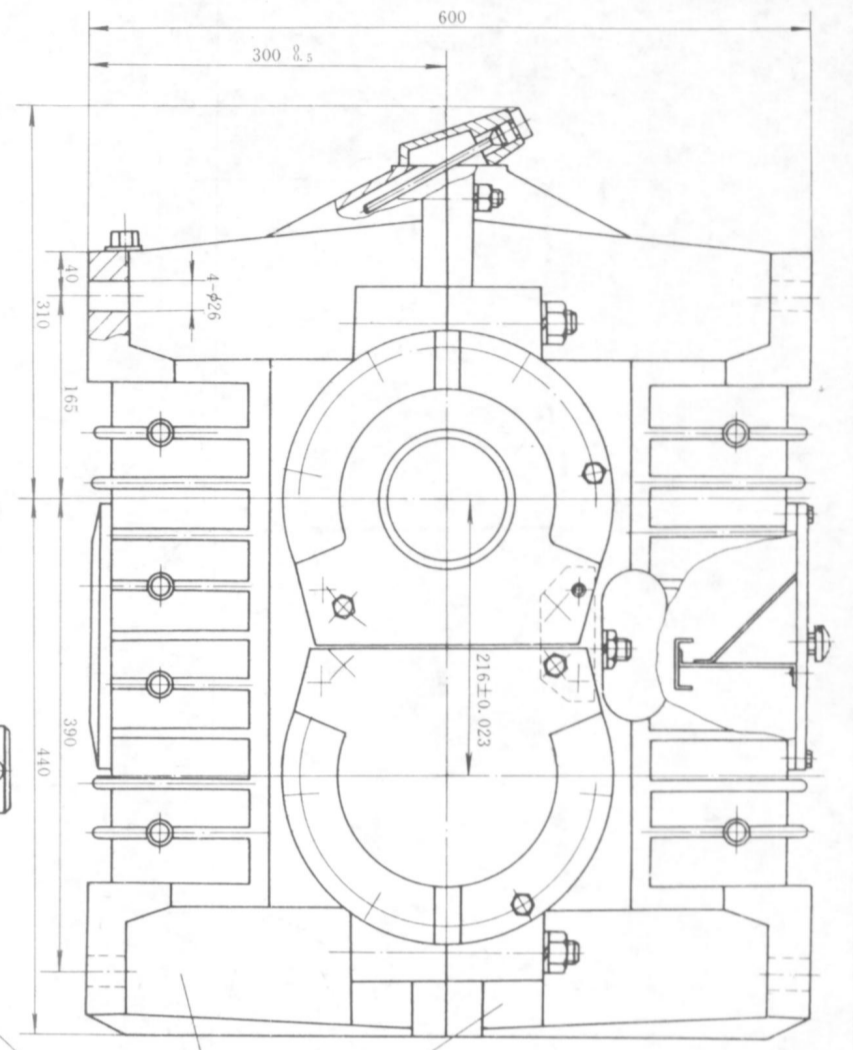
焊接件技术要求		JB/ZQ4000.3	BK, BS	C	G	是	否	5
通用技术条件	JB/ZQ4000.3							
焊缝质量评定级别	BK, BS							
尺寸公差精度等级	C							
形位公差精度等级	G							
密封性试验	是							
耐压试验	否							
未注角焊缝高度	5							

序号	名称	数量	备注
1	钢板 65×85×716	2	Q235A
2	钢板 6×400×1938	2	Q235A
3	钢板 6×710×2650	1	Q235A
4	120×1250×2120 钢板	2	Q235A
5	30×R240×R200 钢板	2	Q235A
6	16×510×510 钢板	1	Q235A

件号	名称	数量	备注
17	上箱体	1006	焊接件

二级圆柱齿轮减速器 (一) 零件	
图号	1.1.4

传动功率	100 kW
输入转速	1000 r/min
传动比	5.0625
模数	4.5
螺旋角	7°55'1"
齿数	16 81



技术要求

1. 轴承轴间间隙应符合下表规定
2. 齿轮副最小极限侧隙为0.185
3. 空载时齿轮副接触斑点按高度不小于50%，按长度不小于70%
4. 润滑油选用按 GB 5903 中的 220 或 320
5. 空运转试验在额定转速下运转 2 h，双向工作时正反向各运转 1 h，要求各联接件、紧固件不松动，密封处、结合处不渗油，运转平稳，无冲击，温升正常，齿面接触斑点合格
6. 负载性能试验按有关标准要求

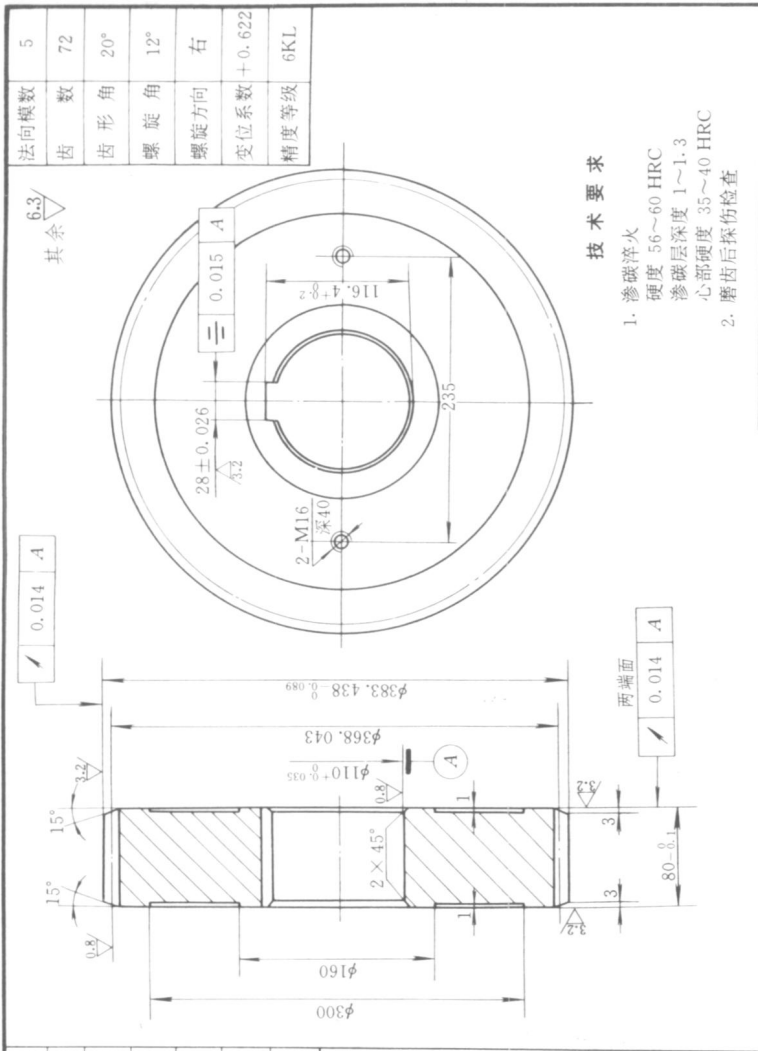
轴承内径	80	100
轴间间隙	0.08~0.12	0.15~0.2

序号	名称	数量	备注
15	定距环	1	45
14	透盖	1	ZG270-500
13	密封圈	1	GB9877.1-88
12	定距环	1	45
11	端盖	1	ZG270-500
10	套	1	45
9	轴承 7516	2	GB297-84
8	定距环	1	45
7	齿轮轴	1	20CrNi2MoA
6	定距环	1	45
5	定距环	1	45
4	透盖	1	ZG270-500
3	密封圈	1	GB9877.1-88
2	下箱体	1	ZG270-500
1	上箱体	1	ZG270-500

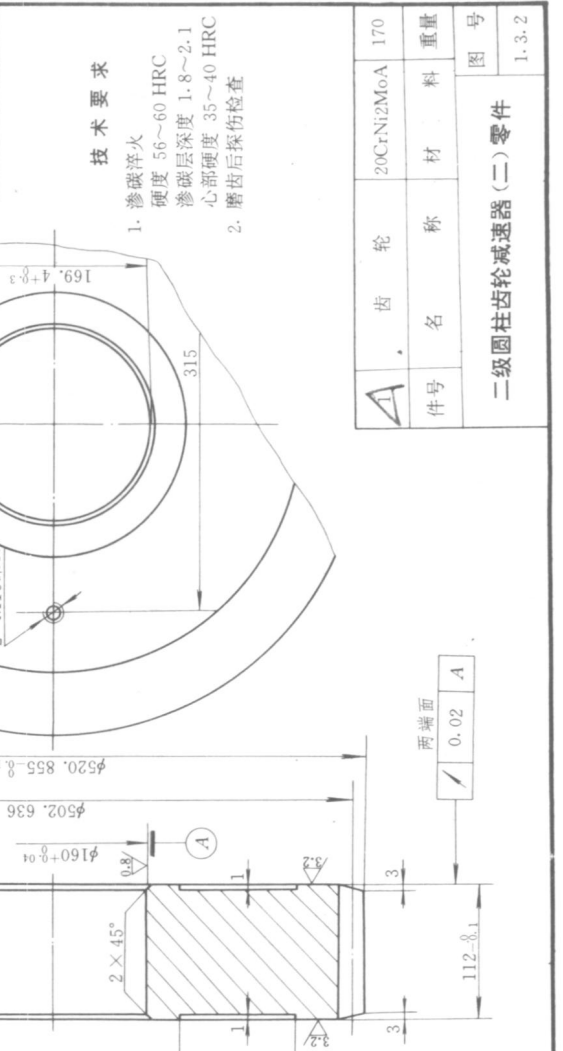
序号	名称	数量	备注
22	轴承 7520	2	GB297-84
21	端盖	1	ZG270-500
20	定距环	1	45
19	轴	1	42CrMoA
18	定距环	1	45
17	齿轮	1	20CrNi2MoA
16	定距环	1	45

一级圆柱齿轮减速器

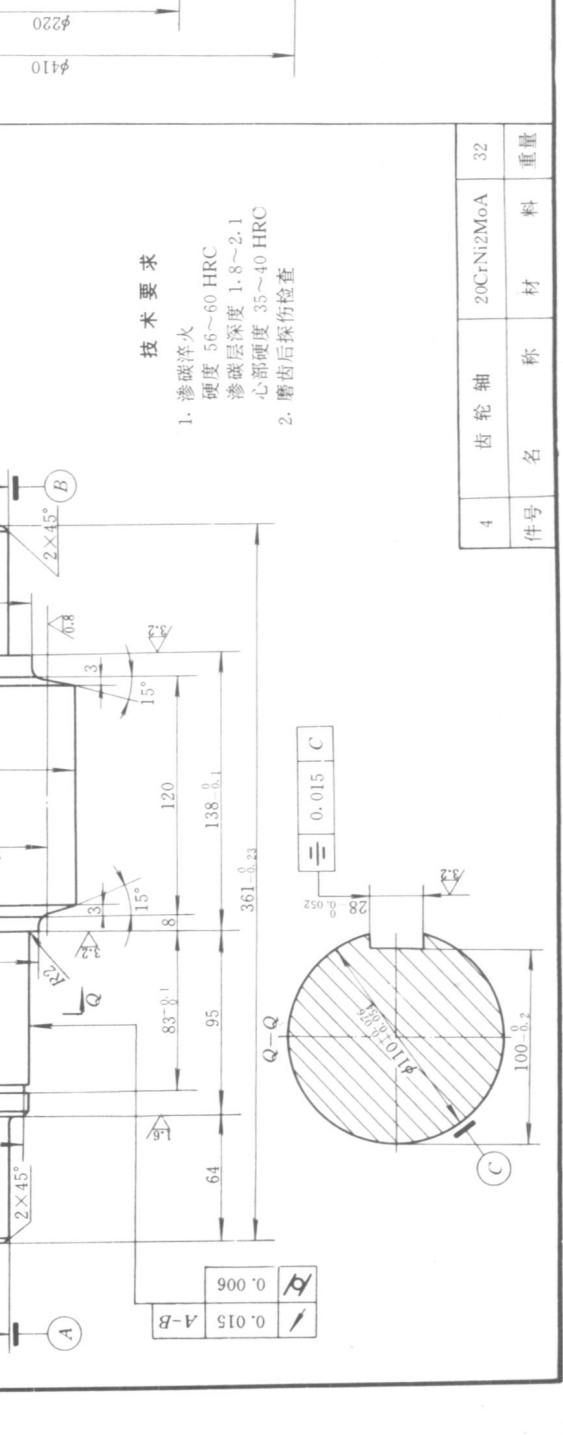
重量	1.2.1
----	-------



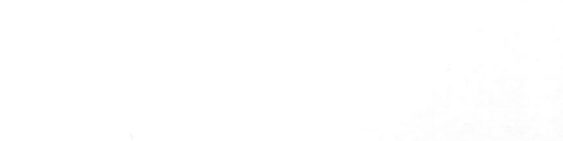
件号	9	名称	20CrNi2MoA	材料	66	重量	
件号	9	名称	20CrNi2MoA	材料	66	重量	



件号	6	名称	20CrNi2MoA	材料	22	重量	
件号	6	名称	20CrNi2MoA	材料	22	重量	



件号	4	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	
件号	4	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	



技术要求
 1. 渗碳淬火
 硬度 56~60 HRC
 渗碳层深度 1~1.3
 心部硬度 35~40 HRC
 2. 磨齿后探伤检查

技术要求
 1. 渗碳淬火
 硬度 56~60 HRC
 渗碳层深度 1.8~2.1
 心部硬度 35~40 HRC
 2. 磨齿后探伤检查

技术要求
 1. 渗碳淬火
 硬度 56~60 HRC
 渗碳层深度 1.8~2.1
 心部硬度 35~40 HRC
 2. 磨齿后探伤检查

技术要求
 1. 渗碳淬火
 硬度 56~60 HRC
 渗碳层深度 1~1.3
 心部硬度 35~40 HRC
 2. 磨齿后探伤检查

件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	170	重量	
件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	170	重量	

件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	
件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	

件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	
件号	5	名称	20CrNi2MoA	材料	32	重量	

二级圆柱齿轮减速器(二)零件