

机械设计与工艺手册

何祖舜 蔡君亮 主编

宁夏人民出版社

机械设计与工艺手册

何祖舜 蔡君亮 主编

宁夏人民出版社

机械设计与工艺手册

何祖舜 蔡君亮 主编

宁夏人民出版社出版发行

上海高机书店经销

常熟市印刷二厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张：45.25 字数：1127千

1989年10月第1版第1次印刷 印数：4000册

ISBN 7-227-00505-4/TH·9

定价：15.00元

前 言

本手册是上海市中等专业学校机械类专业主任协作组根据中专机械类专业学生进行毕业设计和课程设计的需要组织编写的。本手册的鲜明特色是：将机械设计与机械加工工艺方面原来散见于各种专门手册中的常用、实用的标准和资料，以简明、精练和密切联系生产实际的原则荟集于一册，并且力求反映最新的标准和资料，从而可以解决长期存在的设计资料使用不便、保管困难和价格昂贵等问题，如能在学生入学时就人手一册，将更有利于培养学生使用手册的意识和习惯，提高动手能力和独立工作能力，并熟练地使用手册和资料，而且在毕业后仍可作为常用必备的一本工具书。

本手册除供全日制中专机械类专业学生使用外，还可供相应专业的职工大学、职工中专以及教师和工程技术人员使用和参考。参加本书编写的均为各校机械专业科主任和高级讲师，其中，第一章由上海市轻工业学校沈伟仁、第二章由上海公用事业学校蔡君亮、第三章机械传动和第四章由上海电机制造技术专科学校王清达、第五章由上海冶金工业学校黄雨龙、第六章、第七章由上海机械工业学校周慰君、第八章由上海航空工业学校何祖舜、第九章、第十章由上海机电工业学校范崇洛分别编写。

本手册由上海机械制造技术专科学校陆剑中副教授主审，上海市中专机械类专业主任协作组会审，孙巴德高级讲师为责任编辑。

本手册的编写出版过程，得到上海市教育局职业技术教育处领导以及上海市中专机械类专业主任协作组胡关根高级讲师和协作组全体同志的关心和支持，在此一并致谢。

本手册编写时间仓促，同时限于编者水平，错漏之处请不吝指正。

编 者

目 录

第一章 一般设计资料

一、机械制图	(1)
(一)一般规定	(1)
图纸幅面 (GB4457.1 - 84)	(1)
图样的比例 (GB4457.2 - 84)	(1)
图线型式及应用 (GB4457.4 - 84)	(2)
剖面符号	(4)
(二)常用零件的规定画法	(5)
螺纹的画法	(5)
螺纹紧固件的画法	(6)
螺纹的代号及标注示例	(7)
手工电弧焊焊接接头常用型式与尺寸 (GB985 - 80)	(9)
齿轮 (GB4459.2 - 84) 花键 (GB4459.3 - 84) 画法	(10)
弹簧画法 (GB4459.4 - 84)	(13)
(三)表面粗糙度、镀(涂)层及热处理的代号及标注 (GB131 - 83)	(17)
表面粗糙度和不镀涂的符号、代号及其注法	(17)
表面粗糙度、镀(涂)层及热处理标注方法	(17)
(四)尺寸注法 (GB4458.4 - 84) 与尺寸偏差注法 (GB4458.5 - 84)	(20)
一般尺寸注法	(20)
尺寸简化注法	(21)
各种孔的尺寸注法	(24)
尺寸偏差注法	(25)
(五)形状和位置公差代号及其注法 (GB1182 - 80)	(26)
形状和位置公差代号	(26)
形状和位置公差代号的注法	(26)
二、常用材料	(34)
(一)黑色金属材料	(34)
钢的常用热处理方法及应用	(34)
钢的化学热处理方法及应用	(35)
热处理工艺代号及技术条件表示方法 (GC423 - 62)	(35)
甲类普通碳素钢 (GB700 - 79)	(35)
优质碳素结构钢 (GB699 - 65, Q/ZB60 - 73)	(36)

合金结构钢(GB3077-82, Q/ZB61-73).....	(37)
一般工程用铸造碳钢(GB5676-85).....	(38)
灰铸铁件(GB5675-85).....	(39)
球墨铸铁(GB1348-78).....	(40)
(二)有色金属材料.....	(40)
铸造铝合金(GB1173-86).....	(40)
铸造黄铜及铸造青铜(GB1176-74).....	(41)
铸造轴承合金(GB1174-74).....	(41)
(三)型钢及型材.....	(42)
冷拉圆钢(GB905-82).....	(42)
热轧圆钢(GB702-86).....	(42)
轧制薄钢板(GB708-65).....	(42)
轧制厚钢板(GB709-65).....	(42)
热轧等边角钢(YB166-65).....	(43)
热轧不等边角钢(YB167-65).....	(45)
热轧普通槽钢(GB707-65).....	(47)
热轧普通工字钢(GB706-65).....	(48)
碳素弹簧钢丝(GB4357-84).....	(49)
(四)常用工程塑料.....	(50)
常用工程塑料的物理机械性能.....	(50)
三、一般标准	(52)
标准尺寸(GB2822-81).....	(52)
锥度与锥角系列(GB157-83).....	(54)
中心孔(GB145-85).....	(55)
零件倒圆与倒角(GB6403.4-86).....	(56)
球面半径(GB6403.1-86).....	(56)
砂轮越程槽(GB6403.5-86).....	(57)
插齿空刀槽(Q/ZB134-73).....	(58)
T形槽(GB158-84).....	(58)
燕尾槽(Q/ZB135-73).....	(59)
滚花(GB6403.3-86).....	(59)
工具方头.....	(60)
四、螺纹	(61)
(一)普通螺纹.....	(61)
普通螺纹基本尺寸(GB196-81、GB192-81).....	(61)
(二)管螺纹.....	(63)
管路旋入端用普通螺纹尺寸系列(GB1414-78).....	(63)
55°圆柱管螺纹尺寸.....	(63)

55°圆锥管螺纹尺寸	(64)
米制锥螺纹尺寸(GB1415 - 78)	(65)
(三)梯形螺纹(GB784 - 65)	(65)
牙型尺寸	(65)
基本尺寸	(66)
(四)30°锯齿形螺纹(JB923 - 66)	(68)
牙形尺寸	(68)
基本尺寸	(68)
五、零件结构要素	(69)
(一)螺纹零件的结构要素	(69)
螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角(GB3 - 79)	(69)
粗牙螺栓、螺钉的旋入深度和螺纹孔尺寸	(71)
螺纹零件通孔及沉头座尺寸	(71)
最小扳手空间尺寸	(73)
地脚螺栓孔和凸缘(Q/ZB144 - 73)	(74)
(二)铸件设计一般规范	(74)
最小壁厚	(74)
外壁、内壁与筋的厚度	(75)
铸造外圆角(Q/ZB157 - 73)	(75)
铸造内圆角(Q/ZB156 - 73)	(76)
铸造斜度(Q/ZB158 - 73)	(77)
铸造过渡斜度(Q/ZB155 - 73)	(77)
壁的连接	(78)
(三)型材最小弯曲半径	(79)
管子最小弯曲半径	(79)
各种材料的最小弯曲半径	(79)
(四)型材最大钻孔尺寸	(80)
槽钢最大钻孔尺寸	(80)
工字钢最大钻孔尺寸	(30)
等边角钢最大钻孔尺寸	(81)
不等边角钢最大钻孔尺寸	(81)
六、公差配合与表面粗糙度	(82)
(一)公差配合及其选择	(82)
基本尺寸至 3150mm 标准公差数值	(83)
基本尺寸1~500mm 基孔制配合的轴和基轴制配合的孔新、旧国标对照	(84)
基本尺寸至500mm孔的基本偏差	(85)
基本尺寸至500mm轴的基本偏差	(87)
基本尺寸至500mm基准孔的极限偏差数值	(89)

基本尺寸至500mm轴的极限偏差数值	(90)
常用、优先配合的特性、种类及应用举例	(94)
(二)形状公差和位置公差的数值(GB1184-80)及应用举例	(96)
直线度、平面度公差值	(96)
圆度、圆柱度公差值	(97)
平行度、垂直度、倾斜度公差值	(99)
同轴度、对称度、圆跳动和全跳动公差值	(101)
(三)表面粗糙度及其应用	(103)
1.表面粗糙度参数及其数值系列	(103)
2.表面光洁度原国家标准(GB1031-68)	(104)
新旧标准表面粗糙度参数值的对照	(105)
3.表面粗糙度数值的选择	(105)
表面粗糙度数值应用举例	(106)
公差等级与表面粗糙度数值	(107)
典型零件的表面粗糙度数值选择	(107)

第二章 标准件

一、联接件与紧固件	(109)
(一)键的类型、特点和应用	(109)
键的类型、特点和应用	(109)
(二)平键、导向平键	(111)
平键	(111)
薄型平键	(113)
导向平键的型式和尺寸(GB1097-79)	(115)
(三)半圆键	(117)
键和键槽的剖面(GB1098-79)	(117)
键槽宽度的公差	(118)
(四)矩形花键	(118)
矩形花键(GB1174-74)	(118)
矩形花键孔的长度系列(JB290-60)	(120)
矩形花键联接的定心方式及其特点和应用	(120)
矩形花键的配合(GB1144-74)	(121)
定心直径的尺寸偏差和综合偏差(GB1144-74)	(121)
矩形花键的位置偏差(GB1144-74)	(121)
花键的表面粗糙度 R_a 荐用值(GB1144-74)	(121)
(五)销的类型、特点和应用	(122)
销的类型、特点和应用	(122)
圆柱销(GB119-76)	(124)

内螺纹圆柱销(GB120-76).....	(124)
弹性圆柱销(GB879-76).....	(125)
圆锥销(GB117-76).....	(125)
内螺纹圆锥销(GB118-76).....	(126)
销轴(GB882-76).....	(127)
开口销(GB91-76).....	(128)
(六)普通螺纹连接的标准件.....	(129)
1.螺栓、螺柱.....	(129)
六角头螺栓(粗制)(GB5-76).....	(129)
六角头螺栓(GB30-76)、六角头螺杆带孔螺栓(GB31-76).....	(130)
小六角头铰制孔用螺栓(GB27-76).....	(131)
小六角头螺栓(GB21-76)、小六角头头部带孔螺栓(GB25-76)、小六角头 螺杆带孔螺栓(GB23-76).....	(132)
等长双头螺柱(GB901-76).....	(133)
双头螺柱($L_1=1.25d$)(GB898-76).....	(134)
2.螺钉.....	(135)
沉头螺钉(GB68-76).....	(135)
圆柱头内六角螺钉(GB70-76).....	(136)
锥端紧定螺钉(GB71-76)、平端紧定螺钉(GB73-76)、圆柱端紧定螺钉 (GB75-76).....	(137)
吊环螺钉及孔的尺寸.....	(138)
3.螺母.....	(139)
方螺母(粗制)(GB39-76)、六角螺母(粗制)(GB41-76).....	(139)
小六角螺母(GB51-76)、小六角扁螺母(GB53-76).....	(140)
六角螺母(GB52-76)、六角扁螺母(GB54-76)、六角厚螺母(GB55-76).....	(141)
小圆螺母(GB810-76)、圆螺母(GB812-76).....	(142)
4.垫圈.....	(143)
垫圈(GB95-76、GB96-76、GB848-76、GB97-76).....	(143)
轻型弹簧垫圈(GB859-76)、弹簧垫圈GB93-76).....	(144)
圆螺母用止动垫圈(GB858-76).....	(145)
5.普通螺纹联接的基本类型及其应用.....	(146)
普通螺纹联接的基本类型及其应用.....	(146)
6.螺纹联接的常用防松方法.....	(147)
螺纹联接的常用防松方法.....	(147)
7.螺栓、螺钉、螺柱和螺母的机械性能等级.....	(148)
螺栓、螺钉和螺柱的机械性能等级(GB3098.1-82).....	(148)
螺母的机械性能等级(GB3098.2-82).....	(148)
(七)铆钉的类型、特点和用途.....	(149)

铆钉的类型、特点和用途	(149)
钉孔直径(GB152 - 76)	(150)
铆钉长度计算	(150)
半圆头铆钉(粗制)(GB863 - 76)、沉头铆钉(粗制)(GB865 - 76)	(151)
半圆头铆钉(GB867 - 76)、沉头铆钉(GB869 - 76)	(151)
平头铆钉(GB109 - 76)、空心铆钉(GB876 - 79)扁平头半空心铆钉(GB875-76)	(152)
标牌用钉(GB827 - 76)	(152)
(八)挡圈	(153)
锥销锁紧挡圈(GB883 - 76)、螺钉锁紧挡圈(GB884 - 76)	(153)
带锁圈的螺钉锁紧挡圈(GB885 - 76)、锁圈(GB921 - 76)	(154)
轴肩挡圈(GB886 - 76)	(155)
螺钉紧固轴端挡圈(GB891 - 76)、螺栓紧固轴端挡圈(GB892 - 76)	(155)
孔用弹性挡圈(GB893 - 76)	(156)
轴用弹性挡圈(GB894 - 76)	(157)
钢丝挡圈(GB895 - 76)	(158)
二、轴承、轴承座	(159)
(一)滚动轴承	(159)
1.常用滚动轴承的类型、特性和应用	(159)
常用滚动轴承的类型、特性和应用	(159)
2.滚动轴承代号	(161)
轴承代号表示	(161)
轴承内径尺寸代号	(161)
轴承精度等级(GB307 - 64)	(162)
3.滚动轴承类型选择	(162)
4.常用滚动轴承性能参数表	(163)
单列向心球轴承(GB276 - 64)	(163)
单列向心短圆柱滚子轴承(GB283 - 64)	(165)
单列向心推力球轴承(GB292 - 64)	(167)
单列圆锥滚子轴承(GB297 - 64)	(169)
单向推力球轴承(GB301 - 64)	(171)
(二)滚动轴承精度和配合选择	(173)
1.滚动轴承精度选择	(173)
2.滚动轴承配合选择	(173)
向心推力球轴承轴向游隙	(173)
圆锥滚子轴承轴向游隙	(173)
轴和外壳与轴承配合的表面粗糙度	(174)
轴和外壳与轴承配合的表面的几何形状公差	(174)
双向推力球轴承和双联单向推力球轴承轴向游隙	(175)

选择轴承配合应考虑的因素	(175)
向心轴承和向心推力轴承与轴的配合	(176)
推力轴承与轴的配合	(176)
向心轴承和向心推力轴承与外壳的配合	(177)
推力轴承与外壳的配合	(177)
(三) 滚动轴承座	(178)
两螺柱滚动轴承座(JB2558 - 79)	(178)
A型异径孔	(178)
A型等径孔	(180)
(四) 滑动轴承座	(181)
1. 轴承座结构类型的选用	(181)
滑动轴承座型号选择	(182)
整体有衬正滑动轴承座 (JB2560 - 79)	(182)
对开式两螺柱正滑动轴承座(JB2561 - 79)	(183)
对开式四螺柱正滑动轴承座 (JB2562 - 79)	(184)
对开四螺柱斜滑动轴承座(JB2563 - 79)	(185)
2. 轴颈与轴衬或轴瓦的配合	(186)
3. 常用轴衬和轴瓦材料	(186)
常用轴瓦材料的性能及用途	(186)
三、 弹簧	(188)
(一) 普通圆柱螺旋弹簧的型式代号及尺寸参数系列	(188)
弹簧的典型端部结构型式及代号 (GB1239 - 76)	(188)
普通圆柱螺旋弹簧尺寸参数系列 (GB1358 - 78)	(189)
旋绕比的荐用值	(190)
常用压缩弹簧的基本性能 (GB2089 - 80)	(190)
(二) 几何尺寸计算	(192)
压缩、拉伸弹簧几何尺寸计算	(192)
(三) 弹簧允许偏差、公差和允许间隙	(193)
四、 操作件和小五金	(195)
(一) 操作件	(195)
1. 滚花把手(GB2218 - 80)	(195)
2. 星形把手(GB2219 - 80)	(195)
3. 活动手柄(GB2220 - 80)	(196)
4. 固定手柄(GB2221 - 80)	(196)
5. 握柄(GB2222 - 80)	(197)
6. 焊接手柄(GB2223 - 80)	(197)
7. 杠杆式手柄(GB2224 - 80)	(198)
8. 手柄 (JB1332 - 73)	(199)

9.直手柄 (JB1333-73)	(200)
10.转动手柄 (JB1335-73)	(201)
11.球头手柄 (JB1336-73)	(201)
12.单柄对重手柄 (JB1338-73)	(202)
13.手柄球 (JB1340-73)	(202)
14.手柄杆 (JB1343-73)	(203)
15.定位手柄座 (JB1349-73)	(204)
16.手轮 (JB1353-73)	(205)
17.星形把手 (JB1360-73)	(206)
18.嵌套 (JB1363-73)	(207)
(二)小五金	(208)
1.门拉手(沪Q/SG21-3-64)	(208)
2.扣吊	(208)
3.铁插销(沪Q/JB152-62)	(209)
4.铝质活络脚	(210)
5.铁质活络脚	(211)
6.呆铁车脚	(212)
7.铁芯橡胶轮	(213)
8.脚轮用橡胶轮	(214)
9.插头式脚轮	(214)
10.平板式脚轮	(215)
11.活动铰链	(216)
12.嵌入铰链	(219)
13.铰链用支钉	(222)
14.门钮	(223)
15.带门钮的锁及门钮轴	(223)
16.电器箱的锁	(225)
17.电器箱带门钮的锁	(231)

第三章 机械传动

一、带传动	(233)
1.三角胶带型号及剖面尺寸 (GB1171-74)	(233)
2.三角胶带的长度系列	(233)
3.三角带轮轮槽尺寸	(234)
4.三角带轮的结构形式和尺寸	(235)
二、链传动	(236)
1.套筒滚子链的基本参数和尺寸 (GB1243-76)	(236)
2.链轮轴面齿形尺寸 (GB1244-76)	(237)

3. 套筒滚子链链轮的结构及尺寸.....	(237)
1) 链轮的主要尺寸(GB1244-76).....	(237)
2) 链轮的结构型式及尺寸.....	(238)
三、齿轮传动	(239)
1. 齿轮.....	(239)
1) 标准模数系列.....	(239)
2) 圆柱齿轮、圆锥齿轮的结构.....	(239)
2. 蜗杆蜗轮.....	(243)
1) 蜗杆蜗轮的标准模数 m 和特性系数 q	(243)
2) z 、 q 与 λ 的对应值	(243)
3) 不同传动比时 z_1 、 z_2 的推荐值	(243)
4) 蜗杆蜗轮的结构.....	(243)
四、标准减速器及其选用	(246)
1. 减速器的主要类型和特点.....	(246)
2. 减速器的典型结构图.....	(249)
1) 单级圆柱齿轮减速器.....	(251)
2) 两级圆柱齿轮减速器.....	(257)
3) 圆锥齿轮减速器.....	(259)
4) 蜗杆蜗轮减速器.....	(265)
3. 摆线针轮行星减速器.....	(272)
4. P型齿链式无级减速器	(274)
1) 用途.....	(274)
2) 主要规格型号.....	(274)
3) 主要组成部分示意图.....	(274)
4) 技术参数.....	(275)
5) 外形尺寸.....	(276)
五、润滑	(277)
1. 润滑油.....	(277)
1) 润滑油产品代号.....	(277)
(1) 类别符号.....	(277)
(2) 组别符号.....	(277)
(3) 级别符号.....	(278)
(4) 牌号.....	(278)
(5) 尾注.....	(278)
2) 常用润滑油.....	(278)
3) 粘度换算表.....	(280)
2. 润滑脂.....	(281)
1) 润滑脂的代号.....	(281)

(1) 类别符号	(281)
(2) 组别符号	(281)
(3) 级别符号	(282)
(4) 牌号	(282)
(5) 尾注	(283)
2) 常用润滑脂	(283)
3. 润滑方式	(284)
1) 常用润滑方式的特点及适用范围	(284)
2) 油杯	(284)
直通式压注油杯	(284)
接头式压注油杯	(284)
A型旋盖式油杯	(285)
B型旋盖式油杯	(285)
压配式压注油杯	(285)
旋套式注油油杯	(286)
针阀式注油油杯	(286)
3) 油标	(287)
圆形油标	(287)
长形油标	(288)
管状油标	(289)
六、联轴器、离合器和制动器	(289)
1. 联轴器	(289)
(1) 凸缘联轴器	(290)
YL型	(290)
YLD型	(290)
(2) 十字滑块联轴器	(295)
(3) 柱销联轴器	(295)
(4) 弹性圈柱销联轴器	(297)
(5) 滑块和NZ挠性爪型联轴器	(299)
2. 常用离合器的型式及特点	(300)
3. 制动器	(301)
(1) TJ2 型交流制动器	(301)
(2) 带式制动器	(303)
简单式	(303)
差动式	(303)
综合式	(303)

第四章 电动机、低压电器

一、常用电动机的型号、功率、转速、安装尺寸.....	(305)
1. Y系列电动机.....	(305)
(1) Y系列IP23和IP44电动机典型结构图.....	(307)
(2) Y系列三相异步电动机技术数据.....	(308)
(3) Y系列三相异步电动机安装结构型式及外形尺寸.....	(310)
(4) Y系列与JO ₂ 、JO ₃ 系列机座、功率对照.....	(312)
2. YZR、YZ系列电动机.....	(313)
(1) YZR、YZ系列结构图.....	(313)
(2) YZR、YZ系列电动机技术数据.....	(314)
(3) YZR、YZ系列电动机安装尺寸及外形尺寸.....	(320)
二、电动机导轨与支座.....	(321)
1. 导轨.....	(321)
2. 电动机支座.....	(321)
三、控制变压器.....	(325)
BK _C 系列控制变压器.....	(325)
四、保护器件—熔断器.....	(327)
RM10系列无填料封闭管式熔断器.....	(327)
五、指令器件.....	(329)
1. LA10系列控制按钮.....	(329)
2. LS2主令开关.....	(330)
3. X2系列行程开关.....	(331)
六、电磁器件.....	(332)
1. CJ10系列交流接触器.....	(332)
2. JZ7系列交流中间继电器.....	(334)
3. JJDZ3系列小型直流中间继电器.....	(335)
4. JS11系列电动式时间继电器.....	(336)
5. JFZ0型反接制动继电器.....	(337)
6. JJDM2系列记数继电器、JDM1系列记数器.....	(338)
7. BXF-25系列步进选线器.....	(340)

第五章 液压传动

一、液压元件的职能符号.....	(342)
二、液压泵的技术规格和外形尺寸.....	(345)
(一) 齿轮泵.....	(345)
1. CB-B型(上海机床厂).....	(345)

1) 技术规格	(345)
2) 外形尺寸	(345)
2. CB-E型	(346)
1) 技术规格	(346)
2) 外形尺寸	(346)
(二) 叶片泵	(347)
1. YB ₁ 型(上海液压件厂)	(347)
1) 技术规格	(347)
2) 外形尺寸	(348)
2. YBX型限压式变量叶片泵(上海液压件厂)	(349)
1) 技术规格	(349)
2) 外形尺寸	(349)
(三) 柱塞泵	(349)
1. 技术规格	(349)
2. 外形尺寸	(350)
(四) 液压马达	(350)
1. 叶片液压马达(YM型)	(350)
1) 技术规格	(350)
2) 外形尺寸	(351)
2. 轴向柱塞液压马达(ZM型)	(351)
三、液压缸产品结构和外形尺寸	(352)
(一) 柱塞式油缸端部型式和尺寸	(352)
(二) 活塞式油缸外形尺寸	(353)
(三) 车辆用油缸外形尺寸(榆次液压件厂)	(354)
四、液压阀的技术规格及外形尺寸	(355)
(一) 压力控制阀	(355)
1. 技术规格(广州机床研究所系列)	(355)
2. 外形尺寸	(356)
1) 低压溢阀流、顺序阀板式连接外形尺寸	(357)
2) 中压溢阀流、减压阀和顺序阀板式连接外形尺寸	(358)
3. 压力继电器技术规格及外形尺寸(天津液压件厂)	(359)
1) 技术规格	(359)
2) 外形尺寸	(359)
(1) 管式连接	(359)
(2) 板式连接	(359)
4. 远程调压阀外形尺寸	(359)
(二) 流量控制阀	(360)
1. 技术规格	(360)

2.外形尺寸	(361)
1)L型、LI型	(361)
2)Q型、QI型	(362)
3)LY型	(362)
4)LCI型	(363)
(三)方向控制阀	(363)
1.电磁换向阀	(363)
1)技术规格	(363)
2)外形尺寸	(363)
(1) 二位三通电磁阀	(363)
(2) 三位四(五)通电磁阀	(365)
2.液动换向阀	(366)
1)技术规格	(366)
2)外形尺寸	(367)
(1) 板式连接外形尺寸	(367)
(2) 安装底板尺寸	(368)
3.电液动换向阀	(368)
1)技术规格	(368)
2)外形尺寸	(368)
(1) 二位电液动换向阀	(368)
(2) 三位电液动换向阀	(369)
(3) 安装底板尺寸	(370)
4.行程滑阀	(371)
1)技术规格	(371)
2)外形尺寸	(371)
二位三通行程滑阀	(371)
(1) 板式连接外形尺寸	(371)
(2) 安装底板尺寸	(372)
5.手动滑阀	(372)
1)技术规格	(372)
2)外形尺寸	(373)
6.单向阀	(373)
1)技术规格	(373)
2)外形尺寸	(373)
(1) 板式连接外形尺寸	(373)
(2) 安装底板尺寸	(374)
7.液控单向阀	(374)
1)技术规格	(374)