

建筑给水排水·暖通空调

设备安装手册

赵培森 竺士文 赵炳文 主编 夏葆真 吴德绳 主审

上册

中国建筑工业出版社

建筑给水排水·暖通空调

设备安装手册

(上册)

赵培森 竺士文 赵炳文 主编
夏葆真 吴德绳 主审

中国建筑工业出版社

建筑给水排水·暖通空调

设备安装手册

(下册)

赵培森 竺士文 赵炳文 主编
夏葆真 吴德绳 主审

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水暖通空调设备安装手册/赵培森等主编. —北京:中国建筑工程出版社,1997

ISBN 7-112-02880-9

I. 建… II. ①赵… ②竺… III. ①房屋建筑设备:给水设备-安装-手册②排水-房屋建筑设备-安装-手册③房屋建筑设备:空气调节设备-安装-手册 IV. TU8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 01949 号

建筑给水排水·暖通空调

设备安装手册

(上、下册)

赵培森 竺士文 赵炳文 主编

夏葆真 吴德绳 主审

*

中国建筑工业出版社出版发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京二二〇七工厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:109 $\frac{3}{4}$ 字数:2771 千字

1997 年 10 月第一版 1997 年 10 月第一次印刷

印数:1-4000 册 定价:148.00 元 (上、下册)

ISBN 7-112-02880-9

TU·2199(7994)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本手册系统、全面地介绍建筑给水排水、暖通空调的施工安装技术。全书分两篇,第一篇为建筑给水排水工程,主要内容有:施工常用资料、建筑小区给水排水施工组织工作、起重与土石方工程机具、土方工程、施工排水、钢筋混凝土工程、室外给水管道安装、建筑小区排水管道安装、管道附属构筑物施工、管道特殊法施工、施工准备及条件、建筑给水系统的施工安装、消防系统的安装、排水系统安装、水泵和贮水池等设备的施工安装、热水及饮水供应系统安装及特殊地区建筑给水排水施工安装等。第二篇为采暖通风与空气调节,主要内容有:常用数据和资料、常用材料与部件、施工设备、机具和量具、室内采暖系统施工安装、室外热力管道的敷设、热力站工艺系统的施工安装、风道制作与安装、通风附属设备安装、室内空调系统的施工安装、半集中式和分散式空调系统设备安装、空调机房及冷冻机房的施工安装及暖通空调工程的施工组织与管理等。

本手册编入了经实践证明可推广应用的新设备、新工艺、新机具、新材料和新的施工技术要求并全面总结了近年来许多建筑设备施工安装经验,是建筑给水排水、暖通空调专业施工安装人员有效工具书,也可供设计人员和有关大专院校师生参考。

前 言

随着改革开放不断深入,经济建设迅速发展,我国建筑给水排水、采暖通风和空气调节事业蓬勃发展。近年来,我们在大量施工过程中积累了许多工程实例和有关技术数据,在系统总结经验的基础上编辑这本“建筑给水排水·暖通空调施工安装手册”,以满足广大建筑给水排水、暖通空调施工技术人员、工人和管理人员的迫切需要,成为他们的有效工具和助手。也可作为从事给水排水、暖通空调设计人员和大专院校师生的参考用书。

1. 本书系统、全面地介绍了施工技术、操作工艺和安装要求。为了沟通设计与施工的联系,编入了与施工有关的一些设计内容。总结了近年来建筑安装工程中行之有效的施工工艺和管理经验,对当前设计规范与施工验收规范不太一致的地方,采取了维持“双规”制的原则。即设计有要求者按设计要求施工,设计无明确要求者,则按施工验收规范执行。

2. 为适应和推动建筑给水排水、采暖通风工程施工技术的发展和提高,本手册编入了经实践证明可推广的新设备、新工艺、新机具、新材料和新的施工技术要求。如新型卫生器具,住宅通球试验等内容。

3. 考虑到当前施工管理的实际需要,针对给水排水和暖通空调两个专业安装工程,从工程常用数据、施工机工具量具、工程材料设备、施工工艺、工程管理等提供了大量资料。尤其在专业安装工程施工组织与管理方面,还按国家对施工企业的全面管理要求,提出了具体而系统的管理模式。

4. 本手册第一篇由中国人民解放军总后勤部工程总队副总工程师赵培森高级工程师主编,中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院夏葆真高级工程师主审。第一、二、八、九、十章由北京城建学校田会杰高级工程师编写;第三、四、五、六、七章由天津城建学院吕刚教授编写;第十一、十四、十六章由总后勤部工程总队副总工程师赵培森编写;第十二、十五、十七章由总后勤部建筑设计研究院王树瑛高级工程师编写;第十三章由武警学院朱吕通教授编写。

第二篇由北京市城建集团总公司总工程师竺士文高级工程师和中国纺织科学研究院高级工程师赵炳文主编,北京市建筑设计院院长吴德绳主审。第一、七、八章由中国纺织科学研究院高级工程师赵炳文编写;第二、三、四、五、六、十二章由北京城建集团总公司总工程师竺士文编写;第九、十一章由中国纺织科学研究院工程师张厚羽编写;第十章由中国纺织科学研究院工程师李秀春编写。

由于编写水平有限,手册中尚存的缺点和错误,恳请读者批评指正。

目 录

上册

第一篇 建筑给水排水

第一章 常用资料

1.1 我国标准的代号与编号	3
1.1.1 国家标准的代号与编号	3
1.1.2 部、委(局)标准代号	3
1.2 图例与图示	4
1.2.1 给水排水图例	4
1.2.2 热力设计图例	6
1.2.3 煤气设计图例	8
1.3 计量单位及换算	9
1.3.1 法定计量单位	9
1.3.2 常用计量单位换算	11
1.4 管材及管件	18
1.4.1 钢管	18
1.4.2 给水铸铁管及管件	20
1.4.3 自应力钢筋混凝土输水管	26
1.4.4 预应力钢筋混凝土管	26
1.4.5 硬聚氯乙烯(UPVC)给水管	28
1.5 防腐材料	29
1.5.1 管道防腐沥青	29
1.5.2 环氧沥青漆	30
1.6 保温材料	30
1.6.1 泡沫石棉	30
1.6.2 蛭石	31
1.6.3 膨胀珍珠岩	32
1.6.4 岩棉、矿渣棉	34
1.6.5 泡沫塑料	35

第二章 建筑小区给水排水施工组织工作

2.1 施工准备工作	40
2.1.1 技术经济资料准备工作	40
2.1.2 施工现场准备工作	41
2.1.3 物资及施工机械方面的准备	42
2.1.4 劳动组织准备	42

2.2 工程承包合同	43
2.3 施工组织设计工作	44
2.3.1 施工组织设计的分类	44
2.3.2 编制施工组织设计的原则	44
2.3.3 施工组织设计的内容	45
2.3.4 施工组织设计的贯彻	45
2.3.5 施工组织设计的调整	46

第三章 起重与土石方工程机具

3.1 起重机具	47
3.1.1 钢丝绳、起重滑车、索具	47
3.1.2 手动起重工具	57
3.1.3 卷扬机	64
3.1.4 电动葫芦	70
3.1.5 汽车起重机	72
3.1.6 履带式起重机	78
3.1.7 内燃平衡重式叉车	80
3.2 土石方工程机具	80
3.2.1 挖掘机	80
3.2.2 装载机	86
3.2.3 挖掘-装载机(俗称两头忙)	87
3.2.4 推土机	88
3.3 运输机械	92
3.3.1 汽车	92
3.3.2 翻斗车	99
3.4 空气压缩机	100
3.5 凿岩机	101
3.5.1 风动凿岩机	101
3.5.2 手持式内燃凿岩机	101
3.5.3 风镐(气镐)	101
3.6 夯实机械	103
3.6.1 火力夯(爆炸式夯实机)	103
3.6.2 快速冲击式夯实机	103
3.6.3 振动式夯实机(振动式平板夯)	103
3.6.4 蛙式夯	104

第四章 土 方 工 程

4.1 土壤的分类和工程性质	107
4.1.1 土壤的分类	107
4.1.2 土的工程性质	110
4.2 沟槽断面形式的确定	111
4.2.1 常用沟槽断面形式及适用条件	111
4.2.2 挖方边坡的确定	111
4.3 沟槽的开挖	113
4.3.1 开工前的准备工作	113

4.3.2	定位放线	113
4.3.3	沟槽的开挖	116
4.4	支撑	118
4.4.1	模板一般支撑的基本形式和适用条件	118
4.4.2	支撑注意事项	120
4.4.3	拆撑注意事项	120
4.4.4	钢板桩支撑	120
4.5	堆土与沟槽回填	121
4.5.1	沟槽堆土	121
4.5.2	沟槽回填	121
4.6	基坑与沟槽的地基加固	122
4.6.1	基坑的地基加固处理	122
4.6.2	沟槽地基处理	122

第五章 施 工 排 水

5.1	各种排水方法适用条件	124
5.2	明沟排水	124
5.3	轻型井点排水	124
5.3.1	轻型井点布置	126
5.3.2	轻型井点管的埋设	126
5.3.3	轻型井点配套设备	128
5.3.4	轻型井点系统作业应注意的事项	128
5.4	大口径井排水	129
5.5	喷射井点排水	129

第六章 钢筋混凝土工程

6.1	模板工程	131
6.1.1	模板的技术要求和计算	131
6.1.2	常用木模板及用料尺寸	132
6.1.3	模板安装的允许偏差值	134
6.1.4	模板的拆除	135
6.1.5	钢模板	135
6.2	钢筋工程	139
6.2.1	钢筋的规格性能	139
6.2.2	热轧钢筋的化学成分	140
6.2.3	钢筋的直径、截面、单位长重量及允许偏差值	141
6.2.4	钢筋的连接	142
6.2.5	钢筋安装的允许偏差	145
6.2.6	钢筋加工专用机械	145
6.3	混凝土工程	146
6.3.1	水泥	147
6.3.2	砂、石	153
6.3.3	混凝土外加剂	155
6.3.4	混凝土配比	159
6.3.5	混凝土的搅拌、浇筑、振捣和养护	161

6.3.6 钢筋混凝土水池满水试验	168
第七章 室外给水管道安装	
7.1 管材的选用	169
7.2 常用给水管材及管件规格	171
7.2.1 钢管及管件	171
7.2.2 铸铁管管件及铸铁管分类	178
7.2.3 预应力钢筋混凝土管	190
7.2.4 自应力钢筋混凝土输水管	192
7.2.5 硬聚氯乙烯(UPVC)管	192
7.2.6 聚乙烯(PE)管	193
7.2.7 ABS工程塑料管	194
7.3 常用阀门、室外消火栓及水表	195
7.3.1 各种阀门	195
7.3.2 室外消火栓及消防水泵结合器	223
7.3.3 水表	227
7.3.4 排气阀	234
7.3.5 排泥阀(兼排空阀)	234
7.4 铺管前的准备工作	235
7.4.1 管材与闸阀的现场检验	235
7.4.2 管材的运输与堆放	237
7.4.3 沟槽检验	237
7.4.4 管道截断及机具	237
7.5 管道的敷设与验收	240
7.5.1 铺管施工注意事项	240
7.5.2 承插口管道允许转角及允许间隙	240
7.5.3 各种管道接口	241
7.5.4 由已有管道上接引支管	245
7.5.5 室外给水管道的试压与验收	247
7.5.6 管道冲洗和消毒	250
7.5.7 绘制竣工图	251
7.5.8 管道安装允许偏差与检验方法	251
7.6 阀门井的砌筑	253
7.6.1 给水阀门井的形式	253
7.6.2 阀门井砌筑要点	257
第八章 建筑小区排水管道安装	
8.1 下管和稳管	258
8.1.1 下管前的沟槽检查	258
8.1.2 管道基础	258
8.1.3 下管	259
8.1.4 稳管	261
8.2 排水管道安装	262
8.2.1 管道安装方法	262
8.3 排水管道接口	265

8.3.1 水泥砂浆抹带接口	265
8.3.2 钢丝网水泥砂浆抹带接口	267
8.3.3 沥青麻布(玻璃布)接口	268
8.3.4 预制套环石棉水泥接口	269
8.4 排水管道检查与验收	270
8.4.1 一般要求	270
8.4.2 无压排水管道严密性检验标准	271
8.4.3 闭水试验	272

第九章 管道附件及构筑物施工

9.1 管道主要附件的安装	273
9.1.1 闸阀安装要点	273
9.1.2 室外消火栓安装要点	273
9.1.3 排气阀安装要点	273
9.1.4 排泥阀安装要点	274
9.1.5 下开式水锤消除器安装要点	274
9.2 管道附属构筑物的砌筑	274
9.2.1 给水阀门井的砌筑	274
9.2.2 检查井、雨水口的砌筑	277
9.2.3 排水管出水口	278
9.2.4 支墩	278
9.3 管道交叉处理	282
9.3.1 在已建成铸铁管或钢管上,下面新建排水混凝土管	282
9.3.2 排水管道在上,金属管在下,上下管道同时施工	283
9.3.3 新建排水管在已建电信管块下面	283
9.3.4 已建排水管在上,新建排水方沟在下,高程上小有冲突	284
9.3.5 给水铸铁管与已建热力方沟高程上有冲突,给水管必须局部抬高	285

第十章 管道特殊法施工

10.1 顶管法施工	286
10.1.1 顶管施工概述	286
10.1.2 顶管施工方法的选择	287
10.1.3 顶管法施工	287
10.2 管道穿越障碍物施工	297
10.2.1 一般要求	297
10.2.2 管道穿越铁路、公路等障碍物	297
10.2.3 水下管道工程施工	298

第十一章 施工准备及条件

11.1 开工前的准备	301
11.1.1 熟悉设计文件	301
11.1.2 熟悉现场	301
11.1.3 组建施工组织机构	301
11.1.4 编制施工预算	302
11.1.5 编制材料、设备、机具计划及明细表	302

11.1.6 准备并办理施工资质证、安全许可证和开工证	302
11.2 施工组织设计的编制	302
11.2.1 施工组织设计的分类	302
11.2.2 施工组织设计的内容	303
11.3 设计与施工技术交底	308
11.3.1 设计交底	308
11.3.2 施工技术交底	308

第十二章 建筑给水系统的施工安装

12.1 给水系统和给水方式	309
12.1.1 给水系统的划分	309
12.1.2 给水系统的划分原则	309
12.1.3 给水方式的种类	310
12.2 给水管道的敷设和安装	313
12.2.1 给水管道的敷设原则	313
12.2.2 给水管道的施工安装	313
12.2.3 给水管道安装尺寸	320
12.2.4 管道支、吊架的安装	323
12.3 给水管道穿越建筑物措施	324
12.3.1 管道穿过楼板	324
12.3.2 管道穿过承重墙或基础	324
12.3.3 管道穿过地下室防水外墙和顶板	325
12.3.4 管道通过伸缩缝、沉降缝和抗震缝	327
12.4 常用仪表和附件的安装	328
12.4.1 水表	328
12.4.2 压力表	332
12.4.3 水位计	333
12.4.4 阀门	333
12.4.5 减压阀	334
12.4.6 减压孔板	338
12.5 给水管道的防冻防结露措施	338
12.5.1 应采取防冻防结露措施的场所或部位	338
12.5.2 管道及设备保温、防潮隔热施工要点	338
12.6 给水管道的防腐	339
12.7 系统试压和工程验收	339
12.7.1 系统试压	339
12.7.2 系统冲洗	340
12.7.3 工程验收	341

第十三章 消防系统的施工与安装

13.1 消防系统的分类	343
13.1.1 水消防系统	343
13.1.2 泡沫灭火系统	359
13.1.3 气体消防系统	366
13.1.4 干粉灭火系统	371

13.1.5 灭火器	372
13.2 消火栓给水系统的施工安装	376
13.2.1 消火栓给水系统施工安装前的准备	376
13.2.2 消火栓给水系统的施工安装要求	377
13.2.3 消火栓给水系统的试压	382
13.2.4 消火栓给水系统的冲洗	384
13.2.5 消火栓给水系统的调试	384
13.2.6 消火栓给水系统的验收	385
13.2.7 消火栓给水系统管理维护	386
13.3 自动喷水灭火系统的施工安装	386
13.3.1 自动喷水灭火系统施工安装一般要求	386
13.3.2 自动喷水灭火系统的供水设施施工安装	387
13.3.3 自动喷水灭火系统管网及组件安装	389
13.3.4 自动喷水灭火系统试压和冲洗	392
13.3.5 自动喷水灭火系统的调试	394
13.3.6 自动喷水灭火系统的验收	396
13.3.7 自动喷水灭火系统的维护管理	400
13.4 泡沫灭火系统施工安装	402
13.4.1 泡沫灭火系统施工安装前的准备	402
13.4.2 泡沫灭火系统施工安装要求	403
13.4.3 泡沫灭火系统的调试	411
13.4.4 泡沫灭火系统的验收	414
13.4.5 泡沫灭火系统的管理与维护	417
13.5 蒸汽灭火系统施工安装	418
13.5.1 蒸汽灭火系统施工安装准备	418
13.5.2 系统施工安装要求	418
13.5.3 蒸汽灭火系统的管理维护	420
13.6 气体(卤化烷和二氧化碳)灭火系统施工安装	421
13.6.1 气体灭火系统施工安装准备	421
13.6.2 气体灭火系统的施工安装要求	423
13.6.3 气体灭火系统的调试	429
13.6.4 气体灭火系统的验收	430
13.7 干粉灭火系统的施工安装	434
13.7.1 干粉灭火系统施工安装原则要求	434
13.7.2 干粉灭火系统的施工安装要求	435
13.7.3 干粉管道的试验	436
13.7.4 干粉灭火系统的调试	436
13.7.5 干粉灭火系统的验收	437
13.7.6 干粉灭火系统的管理维护	438
13.8 灭火器配置	438
13.8.1 灭火器配置前的准备	438
13.8.2 灭火器的配置安装	438
13.8.3 灭火器的保养和维修	439

13.9 烟雾灭火系统施工安装	440
13.9.1 烟雾灭火系统安装准备	440
13.9.2 烟雾灭火系统的施工安装要求	441
13.9.3 烟雾灭火系统的维护	445
第十四章 排水系统安装	
14.1 排水管道的分类及系统划分	446
14.1.1 管道分类	446
14.1.2 排水系统的划分	446
14.2 排水系统的组成	447
14.2.1 排水收集设备(受水器具)	447
14.2.2 排水管道	447
14.2.3 管道疏通及检查附件	447
14.2.4 排水设备	447
14.3 卫生器具安装	447
14.3.1 对材料、设备的基本要求	447
14.3.2 卫生设备安装标准	447
14.3.3 常用卫生器具安装	450
14.4 排水管道的布置与安装	472
14.4.1 排水支管	472
14.4.2 排水立管	473
14.4.3 排出管	474
14.4.4 通气管道系统的敷设与安装	476
14.5 管道疏通及检查附件	479
14.5.1 地漏	479
14.5.2 检查口及清扫口	479
14.5.3 检查井	480
14.6 污水局部处理设施	480
14.6.1 隔油池	480
14.6.2 医院污水消毒处理	481
14.6.3 化粪池	481
14.7 排水管道及配件的选用	483
14.7.1 铸铁排水管件	483
14.7.2 柔性抗震排水铸铁管及管件	495
14.7.3 塑料排水管及配件	505
14.8 排水管道的试验和验收	518
14.8.1 灌水试验	518
14.8.2 排水系统通水试验	518
14.8.3 通球试验	518
14.8.4 排水管道的验收	518
14.9 中水系统管道施工	525
14.9.1 中水系统	525
14.9.2 中水水质标准	525
14.9.3 中水管道施工	526

第十五章 水泵和贮水池等设备的施工安装

15.1 水泵设置与安装	528
15.1.1 水泵设置要点	528
15.1.2 水泵机组的布置	528
15.1.3 水泵机组的安装	529
15.1.4 水泵进、出口管道及附属设备安装	533
15.1.5 水泵试运转	534
15.2 水泵隔振及其安装	538
15.2.1 水泵应采取隔振措施的场所	538
15.2.2 水泵隔振的内容和措施	538
15.2.3 水泵机组隔振元件和安装要求	538
15.2.4 管道隔振及其安装	540
15.2.5 管道支架隔振的基本要求	541
15.3 贮水池、水箱的设置与施工安装	543
15.3.1 贮水池设置要点	543
15.3.2 水池施工及满水试验	544
15.3.3 水箱设置条件	545
15.3.4 水箱构造	546
15.3.5 水箱安装和布置	546
15.4 气压给水设备的施工安装	548
15.4.1 气压给水设备的种类和组成	548
15.4.2 施工安装主要工作内容	549
15.4.3 施工安装要求	549
15.4.4 设备安装	550
15.4.5 设备调试、试运转和验收	553

第十六章 热水及饮水供应系统安装

16.1 热水用水量标准	555
16.1.1 热水用水量标准	555
16.1.2 卫生器具热水用水量及水温	556
16.2 热水系统的分类及选择	558
16.2.1 热水系统的分类	558
16.2.2 热水系统的选择	558
16.3 水的加热设备	559
16.3.1 热水锅炉直接供应热水	559
16.3.2 煤气热水器	559
16.3.3 电热水器	559
16.3.4 汽-水、水-水直接混合加热	559
16.3.5 间接换热	560
16.3.6 太阳能热水器	560
16.4 热水管道及附属设备	561
16.4.1 热水管道	561
16.4.2 管道伸缩补偿器	561
16.4.3 循环管	562

16.4.4 恒压装置	562
16.4.5 控制仪表	562
16.5 热交换器的简单计算	562
16.5.1 汽-水、水-水直接混合加热	562
16.5.2 间接热交换器的计算	563
16.6 饮水供应	583
16.6.1 饮水量标准	583
16.6.2 饮水水质标准	584
16.6.3 饮水温度标准	585
16.6.4 冷饮水的供应	585
16.6.5 饮水器的安装	585
16.6.6 开水供应	585

第十七章 特殊地区建筑给水排水施工安装

17.1 特殊地区的类型	587
17.2 湿陷性黄土区给水排水施工安装	587
17.2.1 给水排水管道布置要求	588
17.2.2 管道材料与接口	589
17.2.3 管道基础	590
17.2.4 检漏设施	591
17.2.5 有关建筑物和构筑物防、排水措施	593
17.2.6 管道和水池等构筑物的施工安装	594
17.3 地震区给水排水施工安装	595
17.3.1 抗震设防的一般规定	595
17.3.2 室外给水管道施工安装	596
17.3.3 室外排水管道施工安装	598
17.3.4 给水排水构筑物、建筑物	599
17.3.5 室内给水排水管道及设备施工安装	600
17.4 多年冻土区给水排水施工安装	601
17.4.1 给水排水管道布置与敷设	603
17.4.2 给水排水管道施工注意事项	604
17.4.3 有关给水排水建筑物和构筑物	605
17.5 胀缩土区给水排水系统的施工安装	605
17.5.1 给水排水管道和建(构)筑物布置要求	605
17.5.2 给水排水管道和附属构筑物施工安装要求	605

第二篇 采暖通风与空气调节

第一章 常用数据和资料

1.1 常用符号、代号	609
1.1.1 常用物理量的符号	609
1.1.2 常用设计图例	611
1.2 常用计量单位及其换算	619
1.2.1 法定计量单位	619

1.2.2 主要计量单位及其换算 619

1.3 常用物理数值 626

1.3.1 空气的物理特性 626

1.3.2 水和水蒸气的物理特性 626

1.3.3 常用物质的热工性能 626

1.3.4 一些常用数值和资料 627

1.4 气象资料 670

1.4.1 风力等级表 670

1.4.2 室外气象参数 671

下册

第二章 常用材料与部件

2.1 金属管道与管件 709

2.1.1 钢管 709

2.1.2 可锻铸铁与钢管件 723

2.1.3 铜管 750

2.1.4 铜管件 754

2.1.5 金属软管 766

2.2 非金属管道与管件 768

2.2.1 玻璃钢风管与管件 768

2.2.2 塑料风管及管件 771

2.2.3 胶管 775

2.3 板材及型钢 779

2.3.1 金属薄板 779

2.3.2 硬聚氯乙烯板 779

2.3.3 圆钢 779

2.3.4 扁钢 779

2.3.5 角钢 779

2.3.6 槽钢 780

2.3.7 工字钢 780

2.3.8 轻轨 780

2.3.9 钢丝及其制品 804

2.4 钢法兰、法兰盖与附件 814

2.5 管道阀门 825

2.5.1 水路阀门 825

2.5.2 通风阀门 866

2.6 紧固件 876

2.6.1 螺栓 876

2.6.2 螺母 877

2.6.3 螺钉 877

2.6.4 垫圈 877

2.6.5 铆钉 877

2.6.6 射钉 877