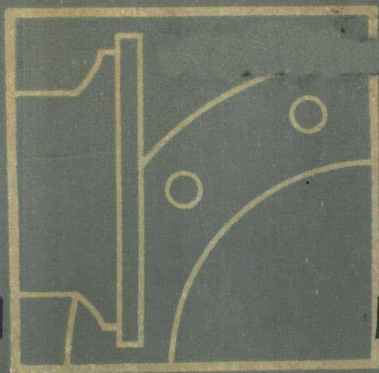
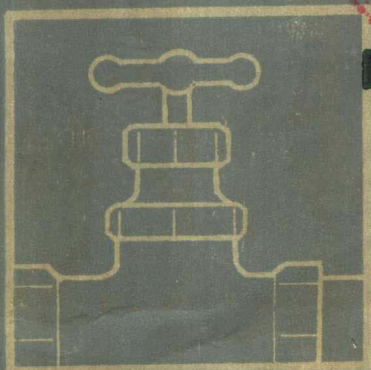
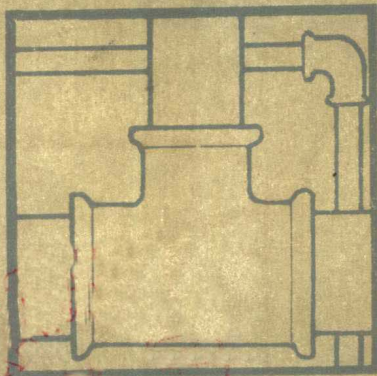




管道工 技术问答



黑龙江科学技术出版社

管道工技术问答

齐齐哈尔铁路局机务处 编

黑龙江科学技术出版社

一九八三年·哈尔滨

内 容 提 要

本书以问答的形式,讲述了给水管道加工、安装的基本操作方法,保证施工质量的安全措施,管道工工具的使用和维护,常用的施工机具和识图等知识。

书中内容丰富,通俗易懂,是管道工人必备的基础读物。锅炉工、煤气工、制氧工、乙炔工及空气压缩机工均可参考。

封面设计:生 华

管 道 工 技 术 问 答

齐齐哈尔铁路局机务处 编

黑 龙 江 科 学 技 术 出 版 社 出 版

(哈尔滨市南岗区分部街 28 号)

黑龙江新华印刷厂附属厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 8 10/16·字数 167 千

1983 年 3 月第一版·1983 年 3 月第一次印刷

印数: 1—47,500

书号:15217·044

定价:0.84元

前 言

为提高给水管道工人，特别是青年工人的技术业务水平，齐齐哈尔铁路局机务处于1980年受铁道部有关部门委托，组织编写了“管道工技术问答”，在铁路内部发行。为满足全国各行各业管道工人学习的需要，参照第一机械工业部颁布的《工人技术等级标准》中管道工应知应会部分，对原书内容作了部分增减。

书中介绍了给水管道加工、安装的基本操作方法，保证质量的安全措施，工具的使用和维护等知识。

由于水平有限，难免有各种错误，敬请读者批评指正。

齐齐哈尔铁路局机务处

目 录

〔 1 〕 水道工常用工具有哪些?	1
〔 2 〕 扳手有哪些用途? 常用的有哪几种?	1
〔 3 〕 活动扳手和管子扳手有什么特点?	1
〔 4 〕 使用扳手时应注意哪些事项?	2
〔 5 〕 怎样使用手锤?	2
〔 6 〕 如何维护手锤?	3
〔 7 〕 使用手锤应注意哪些安全事项?	3
〔 8 〕 扁铲有哪些用途?	4
〔 9 〕 如何使用扁铲?	4
〔 10 〕 如何修理扁铲?	5
〔 11 〕 使用扁铲时应注意哪些安全事项?	5
〔 12 〕 如何使用锉刀?	6
〔 13 〕 怎样维护锉刀?	8
〔 14 〕 使用锉刀应注意哪些事项?	8
〔 15 〕 钢锯有什么用途?	9
〔 16 〕 怎样使用钢锯?	10
〔 17 〕 锯切工作时锯条损坏原因有哪些? 怎样预防?	11
〔 18 〕 常用的刮刀有几种? 都怎样使用?	11
〔 19 〕 刮削中应注意哪些安全事项?	13
〔 20 〕 虎钳主要起什么作用? 使用时应注意哪些	

事项?	14
〔21〕虎钳的高低怎样选定?	14
〔22〕圆规有几种? 主要有什么用途?	15
〔23〕卡钳有几种? 各有什么用途?	16
〔24〕怎样使用内外卡钳?	16
〔25〕如何看卡钳取尺寸?	17
〔26〕公制的米、分米、厘米、毫米的代表符号 及其关系怎样?	17
〔27〕英制的呎、吋和分的代表符号及其相互关 系怎样?	17
〔28〕公制长度和英制长度的换算关系如何?	18
〔29〕公制压强和英制压强的换算关系怎样?	18
〔30〕公制单位的特点是什么? 英制单位有什么 缺点?	18
〔31〕螺纹有几种? 英制螺纹用在什么地方?	18
〔32〕怎样使用丝锥绞制内螺纹?	19
〔33〕用丝锥攻螺纹时, 应注意哪些事项?	19
〔34〕螺丝攻有几件? 最大攻丝直径是多少?	20
〔35〕头锥、二锥、三锥如何区分?	20
〔36〕板牙有哪些作用? 怎样用板牙套丝?	21
〔37〕管子有哪些种类?	21
〔38〕常用的管子有哪几种? 规格多大?	22
〔39〕水管放置应注意哪些安全事项?	22
〔40〕使用撬棍时应注意什么?	22
〔41〕搬运管子等材料作业时, 应注意哪些安	

全?	23
〔42〕 铸铁直管从压力上分有哪几种?	23
〔43〕 钢管、铸铁管、石棉水泥管、钢筋混凝土管、铠装输水管、塑料管有哪些性能和特点?	24
〔44〕 铸铁管有哪些配件?	25
〔45〕 螺纹连接的管件有哪些?	27
〔46〕 如何使用直尺、圆规等划线工具进行下料划线?	29
〔47〕 划线前工件表面要做哪些准备工作?	29
〔48〕 划线后为什么要打样冲眼?	31
〔49〕 怎样划垂直线?	31
〔50〕 如何划正三角形?	32
〔51〕 如何划六角形?	32
〔52〕 怎样做已知直线的平行线?	32
〔53〕 怎样将已知线段作任意等分?	33
〔54〕 怎样划已知的椭圆形?	34
〔55〕 怎样划正五角形?	36
〔56〕 怎样划法兰盘孔?	37
〔57〕 圆管下料展开划线如何为最准确?	38
〔58〕 截头圆锥的展开图怎样划法?	38
〔59〕 怎样划弯头管子的展开图?	41
〔60〕 怎样划三节直角弯头展开图?	41
〔61〕 怎样划四节弯头下料展开图?	44
〔62〕 怎样划三通管子的展开图?	45

〔63〕 怎样划直径相等的两圆管斜交三通展开图?	46
〔64〕 普通钢管套丝的作业方法及套丝长度怎样?	48
〔65〕 管子板牙架的构造如何?	49
〔66〕 管子板牙架的使用方法如何?	49
〔67〕 管子套丝后有哪些质量要求?	52
〔68〕 管子铺设分为几种型式? 一般应采用哪种?	52
〔69〕 管架有哪些种类? 如何安装?	53
〔70〕 管道埋设深度一般有哪些要求?	55
〔71〕 铺设水管道一般应距高建筑物基础多少米?	59
〔72〕 给水管道与其他管线以及电力通讯设施的最小净距是多少?	59
〔73〕 管道明设的一般规定有哪些?	59
〔74〕 什么情况下应设置支墩? 什么情况下可不设支墩?	60
〔75〕 支墩分哪些形式及采用哪些材料?	61
〔76〕 支墩构造有哪些要求?	61
〔77〕 用人工开挖管沟时应注意哪些事项?	62
〔78〕 管道穿越铁路敷设有哪些要求?	64
〔79〕 套管管径需要多大? 采用什么结构?	64
〔80〕 冬季管沟在开挖、回填时注意什么?	64
〔81〕 各种基础的适用范围和要求有哪些?	65

〔82〕	水管铺设的顺序如何？	66
〔83〕	管道铺设后回填土时应注意什么事项？	66
〔84〕	管道的连接方法有几种？	67
〔85〕	常用各种管材的重量如何？	68
〔86〕	进行管道接口前应做哪些工作？	68
〔87〕	不用弯管铺设弯曲管路时，管端允许偏倚或借转的角度是多少？	69
〔88〕	埋设管路挖掘沟槽和沟底宽度及接头处扩大尺寸的规定是多少？	74
〔89〕	各种管道接口需用材料的配比及适应范围怎样？	74
〔90〕	如何使用石棉水泥接口作业？	80
〔91〕	石棉水泥接口材料要求级配怎样？	82
〔92〕	怎样使用铅接口操作？	82
〔93〕	灌铅时应注意哪些事项？	82
〔94〕	水泥接口怎样作法？	83
〔95〕	怎样进行普通钢管的螺纹连接？	83
〔96〕	安装法兰接口有哪些要求？	84
〔97〕	在敷设管道中哪些地方应设置检查井？	85
〔98〕	检查井的构筑形式有几种？砌筑时有哪 些要求？	85
〔99〕	管子下管道前应做好哪些准备工作？	86
〔100〕	管子入沟时应注意哪些事项？	87
〔101〕	管道铺设有哪些规定？	87
〔102〕	用挖沟机和小爆破开挖管沟时应注意哪	

些事项?	89
[103] 吸扬水管路的安装有哪些要求和规定?	90
[104] 在泵房地面上铺设管路及在管沟内敷设 其高度、宽度等各方面要求怎样?	90
[105] 管网附件指的是什么? 其主要作用是什 么?	91
[106] 阀门的种类有哪些? 连接形式及传动方 式有哪几种?	91
[107] 手动阀门如何进行关闭?	91
[108] 各种阀门的结构形式有哪些?	92
[109] 闸阀的结构、特点和安装使用事项有哪 些?	92
[110] 安全阀的作用和结构如何?	94
[111] 止回阀有几种? 它的作用和结构如何?	95
[112] 截止阀的结构、特点和安装使用注意事 项有哪些?	96
[113] 减压阀的结构和作用如何?	97
[114] 疏水器的结构和作用如何?	100
[115] 底阀的作用是什么?	101
[116] 输水管渠的布置有哪些要求?	102
[117] 设置单条和不少于两条输水管条件的根 据是什么? 采用不少于两条输水管的要 求怎样?	103
[118] 压力输水管道应采用什么管材?	103
[119] 水塔配管及设备的设立有什么要求?	104

〔120〕 清水池的配管及设备的设立有哪些要求?	104
〔121〕 管材安装前的检查工作有哪些?	104
〔122〕 给水管道布置的要求和规定如何?	107
〔123〕 室内管道管材的采用规定如何?	108
〔124〕 室内管道敷设的规定和要求如何?	108
〔125〕 安装吸水管应注意哪些事项?	109
〔126〕 管道进行水压试验有哪些规定?	111
〔127〕 管道的水压试验标准为多少?	112
〔128〕 水池类构筑物的试验标准怎样?	112
〔129〕 水压试验有哪些步骤?	113
〔130〕 管路漏水是什么原因造成的?	113
〔131〕 管路漏水地点的检查有哪些方法?	114
〔132〕 管路在洼地积水中漏水时怎样检查?	114
〔133〕 怎样切断铸铁管?	115
〔134〕 水源、管路设备过冬防寒应作哪些准备工作?	115
〔135〕 水道设备分为几种? 每种包括哪些范围?	115
〔136〕 在河流中及下井作业或检查时应采取哪些措施?	116
〔137〕 在井中拆装吸水管及足阀时, 应注意和做些什么?	116
〔138〕 在水塔上进行作业时应注意哪些事项?	117
〔139〕 在水中作业的连续时间怎样规定?	117

〔140〕 穿刺顶管法的要点是什么?	117
〔141〕 设计用水量应从哪几个方面来计算? 标准规定怎样?	119
〔142〕 给水水源方案应根据什么原则来确定?	120
〔143〕 常用的给排水图例有哪些?	121
〔144〕 膨胀性填塞料有哪些? 操作时应注意些什么事项?	121
〔145〕 怎样做沥青胶接口?	124
〔146〕 怎样做铺设水泥承插管和橡胶圈的接口?	125
〔147〕 怎样做钢管的防腐层?	126
〔148〕 室内给水管道怎样安装?	127
〔149〕 硬塑料管连接形式有哪几种?	128
〔150〕 室内排水管道应怎样安装?	130
〔151〕 管道冬季施工应注意哪些事项?	130
〔152〕 手动链式起重机的构造和作用如何?	131
〔153〕 钢丝绳索具的结绳方法有哪几种?	133
〔154〕 钢丝绳的结构和类型怎样?	135
〔155〕 如何根据钢丝绳的技术规格计算钢丝绳的最大许用拉力?	136
〔156〕 钢丝绳末端接头有几种做法?	137
〔157〕 使用与保管钢丝绳应注意哪些事项?	140
〔158〕 麻绳的打结方法有几种?	141
〔159〕 滑轮和滑轮组的构造如何?	142
〔160〕 如何计算滑轮组的省力系数?	144

[161] 卷扬机的安装方法和使用注意事项有 些?	148
[162] 手动卷扬机的构造和使用方法怎样?	149
[163] 绞盘的构造和使用方法怎样?	151
[164] 使用千斤顶应注意哪些事项?	151
[165] 油压式千斤顶的构造和作用如何?	152
[166] 螺旋式千斤顶的构造和作用如何?	154
[167] 扒杆的类型及使用方法如何?	154
[168] 钢筋的除锈方法有哪些?	155
[169] 钢筋的矫直方法有哪些?	156
[170] 钢筋切断和弯曲的方法有哪些?	157
[171] 钢筋骨架的绑扎方法有哪些?	158
[172] 钢筋的下料长度怎样计算?	158
[173] 水泥的标号和种类各有哪些?	159
[174] 怎样根据工程情况选用水泥?	160
[175] 如何选用水泥附加料?	160
[176] 怎样调制和运送混凝土?	163
[177] 混凝土灌注前需做哪些检查?	164
[178] 混凝土间歇灌注时如何处理?	165
[179] 混凝土振捣方法有哪些?	165
[180] 混凝土的养护如何进行?	166
[181] 水塔的类型和构造有哪些?	167
[182] 贮水池的类型和构造有哪些?	168
[183] 管子切割的手动工具和操作方法有 些?	169

〔184〕 方形膨胀节的下料计算方法如何?	169
〔185〕 圆形膨胀节的下料计算方法如何?	171
〔186〕 圆形存水弯管的下料方法和煨制方法怎 样?	172
〔187〕 圆形螺旋蛇形弯管的下料方法和煨制方 法怎样?	174
〔188〕 在暖气管道中为何要安装膨胀节?	175
〔189〕 如何计算管道的热膨胀节?	176
〔190〕 管子弯曲有哪些基本要求?	177
〔191〕 管子冷弯用什么方法?	178
〔192〕 普通炭素钢管热弯的方法步骤有哪些?	179
〔193〕 管道铺接应遵守哪些规定?	186
〔194〕 铺设铸铁管道应遵守哪些规定?	187
〔195〕 硬聚氯乙烯塑料管的铺设应遵守哪些规 定?	188
〔196〕 如何制作硬聚氯乙烯管伸缩补偿器?	189
〔197〕 如何焊接硬聚氯乙烯塑料板和管?	189
〔198〕 压力管道水压试验应遵守哪些规定?	191
〔199〕 进行管道压力试验时应注意哪些安全事 项?	192
〔200〕 如何计算架空管道的跨度?	193
〔201〕 阀门安装前的检查内容和安装时注意事 项有哪些?	195
〔202〕 阀门研磨需用何种研磨料和研具?	196
〔203〕 用什么方法研磨阀门?	198

〔204〕 水道设备怎样进行防冻?	200
〔205〕 上水管道漏水怎样处理?	201
〔206〕 旋翼式量水表的结构和特点是什么?	201
〔207〕 量水表安装时应注意哪些事项?	201
〔208〕 旋翼式量水表怎样读法?	202
〔209〕 什么叫节流式流量计?	203
〔210〕 安装节流件时应注意什么?	203
〔211〕 差压计和连结管在安装及使用时应注意 哪些事项?	204
〔212〕 管路架空敷设时应注意哪些事项?	205
〔213〕 管道在通入地沟内敷设时应注意哪些事 项?	207
〔214〕 下水管道安装时需注意哪些事项?	208
〔215〕 暖气管道安装时需注意哪些事项?	208
〔216〕 下水管道堵塞怎样处理?	212
〔217〕 散热器的种类及规格有哪些?	213
〔218〕 怎样组对翼型散热器?	214
〔219〕 如何进行塑料管的煨管?	216
〔220〕 有色金属管如何煨制?	217
〔221〕 保温材料有哪几种?	218
〔222〕 管路怎样进行保温处理?	219
〔223〕 选择零件表面光洁度的原则是什么?	220
〔224〕 一张零件图都包含哪些内容?	221
〔225〕 内外螺纹有哪些规定画法?	222
〔226〕 视图和实物的方位关系如何?	222

〔227〕 图中的“ ϕ ”、“R”和“:”都表示什么?	223
〔228〕 视图上的实线和虚线都表示什么?	223
〔229〕 电压、电流、电阻的代表符号是什么?	224
〔230〕 什么叫欧姆定律?	224
〔231〕 什么叫安全电压?	224
〔232〕 开关和插座的安装有哪些要求?	224
〔233〕 如何安装闸刀开关?	225
〔234〕 在安装和使用熔断器时应注意哪些事 项?	225
〔235〕 在特别潮湿房屋里使用的电气设备有哪 些要求?	226
〔236〕 对行灯有哪些安全要求?	226
〔237〕 什么叫保护接零? 在什么情况下应作保 护接零?	227
〔238〕 对电动机的操作设备有哪些要求?	227
〔239〕 电动机铭牌各参数的意义是什么?	227
〔240〕 电动机起动困难是什么原因?	228
〔241〕 电动机轴承引起过热的原因有哪些?	229
〔242〕 电动机发生振动都有哪些原因?	229
〔243〕 电动机起动时应注意哪些事项?	229
〔244〕 电动机起动时熔断丝熔断是什么原因?	230
〔245〕 锅炉附属装置的检验与使用有哪些要 求?	231
〔246〕 选用压力表时需注意什么?	232
〔247〕 安装和使用压力表时应注意哪些事项?	232

〔248〕 锅炉用水质量对锅炉有哪些影响?	233
〔249〕 水质的处理有哪些方法?	234
〔250〕 锅炉清洗的技术要求和注意事项有哪 些?	235
〔251〕 何谓热胀冷缩?	237
〔252〕 什么叫流量? 它的单位是什么?	238
〔253〕 什么叫流速? 它与流量怎样换算?	239
〔254〕 大气压、工程大气压、水柱高和水银柱 高等表示的压力单位如何互相换算?	239
〔255〕 何谓水的容重、它与温度的变化有什么 关系?	240
〔256〕 水的冻结温度是多少? 冰的密度为多 少? 同重量的水和冰体积相差多少?	241
〔257〕 举例说明何谓阿基米德原理?	242
〔258〕 何谓压力流? 无压流? 层流和紊流?	242
〔259〕 什么叫水静力学? 应用水静力学知识都 能解决哪些问题?	243
〔260〕 水流阻力是什么原因造成的? 何谓沿程 水头损失? 何谓局部水头损失?	243
〔261〕 什么叫沿程摩擦损失? 如何计算?	244
〔262〕 怎样计算局部阻力损失?	246
〔263〕 何谓管道的经济流速?	247
〔264〕 何谓水锤? 有何危害?	248
〔265〕 如何计算管道发生水锤的冲量?	248
附表 1 水、煤气输送管规格	250