

《山东省安装工程消耗量定额》 第八册 工业管道工程

主讲人：崔树森

目录

CONTENTS

- 1 概况
- 2 适用范围、与各册的界限划分
- 3 定额变化情况
- 4 与清单的衔接情况
- 5 定额中主要因素的确定
- 6 需要说明的问题
- 7 各章节介绍

一、概况

山东省安装工程消耗量定额第八册《工业管道工程》（以下简称本册定额）包括管道安装、管件连接、阀门安装、法兰安装、管道试压、吹扫与清洗、无损检测与焊口热处理、其他共7章，293项（节），3699个子目。

本册定额是结合目前大多数企业现有的施工组织、劳动生产率、施工机具配备、施工方法等情况，以中华人民共和国住房和城乡建设部《通用安装工程消耗量定额》第八册《工业管道工程》（TY02-31-2015）为基础，依据现行国家的产品标准、设计规范、施工及验收规范、施工方案、现场调研数据等资料，同时也参考了行业、地方标准，以及有代表性的工程设计、施工资料和其他资料进行编制的。

一、概况

本册定额修订主要包括三个方面：

1. 施工规范变化、管道取定壁厚及长度的变化、施工机具变化、全统基础定额工序消耗量变化等引起的工料机调整。
2. 因新技术、新材料的使用而进行的新项目编制，新技术包括金属骨架复合管（钢骨架）的热熔焊、定量光谱分析等。
3. 细化其他材料费包含的材料名称、规格、消耗量，便于动态调整的管理。

二、适用范围、与各册的界限划分

1. 适用范围

本册定额适用新建、扩建项目中厂区范围内的车间、装置、站、罐区及其相互之间各种生产用介质输送管道，厂区第一个连接点以内的生产用（包括生产与生活共用）给水、排水、蒸汽、燃气等输送管道的安装工程。站是指冷冻站、空压站、制氧站、水压机蓄势站、煤气站和加压站、加温站、阀站等。

本册定额管道压力等级的划分：

低压： $0 < P \leq 1.6\text{MPa}$ ；

中压： $1.6 < P \leq 10\text{MPa}$ ；

高压： $10\text{MPa} < P \leq 42\text{MPa}$ ；

蒸汽管道 $P \geq 9\text{MPa}$ 、工作温度 $\geq 500^\circ\text{C}$ 时为高压。

2. 工业管道与其他管道界限划分

(1) 与油(气)田管道应以施工图标明的站、库分界划分。如果施工图没有明确界线,应以站、库围墙(或以站址边界线)为界,以内为工业管道,以外为油(气)田管道。

(2) 与长输管道应以进站第一个阀池为界,阀池以内为工业管道,阀池以外为长输管道。

(3) 与给水管道以入口水表井或阀池为界,水表以内为工业管道,水表以外为供水管道。

(4) 与排水管道以出厂围墙第一个排水检查井为界，第一个检查井以内为工业管道，以外为污水管道。

(5) 蒸汽和燃气以进厂第一个计量表（或阀门）为界，第一个计量表（或阀门）以内为工业管道，以外为供汽（气）管道。

3 . 本定额不适用的范围

本册定额不适用除上述说明界线以外的管道，不适用核能装置专用管道，矿井专用管道，设备本体管道，民用给排水、卫生、采暖、燃气管道，长距离输送管道以及设计压力大于42兆帕的超高压管道。

4 . 与其它册的关系

(1) 随设备供应预制成型的设备本体管道，其安装费包括在设备安装定额内；按材料或半成品供应的执行本册定额。

(2) 生产、生活共用的给水、排水、蒸汽、燃气等输送管道，执行本册定额；生活用的各种管道执行第十册《给排水、采暖、燃气工程》相应项目。

(3) 管道预制钢平台的搭拆执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》中相应项目。

- (4) 预应力混凝土管道、管件安装执行市政定额相应项目。
- (5) 地下管道的管沟、土石方及砌筑工程执行相关定额。
- (6) 刷油、绝热、防腐蚀、衬里，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应项目。

三、定额变化情况

(一) 子目数量变化情况

子目变化情况对照表					
序号	章	名称	03定额子目数	本册定额子目数	增减(±)
1	第一章	管道安装	656	970	314
2	第二章	管件连接	634	931	297
3	第三章	阀门安装	261	350	89
4	第四章	法兰安装	468	654	186
5	第五章	管道试压、吹扫与清洗(03定额第六章)	100	125	25
6	第六章	无损检测与焊口热处理(03定额第七章)	317	212	-106
7	第七章	其他(03定额第八章)	184	457	273
合计			2620	3699	1078

(二) 项目设置主要变化情况(和03定额比较)

序号	章	名称	增加项目		删除项目
1	第一章	管道安装	1. 低压碳钢伴热管氩弧焊	13. 钢套钢预制直埋保温管氩电联焊	1.玻璃管安装 2.预应力混凝土管道安装
			2. 低压不锈钢伴热管氩弧焊	14. 塑料排水管电热熔带连接	
			3. 低压碳钢板卷管氩电联焊	15. 塑料排水管橡胶密封圈连接	
			4. 低压金属软管螺纹连接	16. 塑料排水管热收缩带连接	
			5. 低压金属软管法兰连接	17. 中压金属软管螺纹连接	
			6. 低压金属骨架复合管热熔焊	18. 中压金属软管法兰连接	
			7. 低压碳钢管氩弧焊	19. 中压螺旋卷管氩电联焊	
			8. 低压碳钢管沟槽卡箍式连接	20. 中压碳钢管氩弧焊	
			9. 低压双相不锈钢管氩电联焊	21. 中压双相不锈钢管氩电联焊	
			10. 低压哈氏合金管氩电联焊	22. 中压哈氏合金管氩电联焊	
			11. 低压钛管氩弧焊	23. 中压钛管氩弧焊	

序号	章	名称	增加项目	删除项目
2	第二章	管件安装	1. 低压碳钢板卷管件氩电联焊	1.玻璃管件连接 2.预应力混凝土转换件
			2. 低压金属骨架复合管件热熔焊	
			3. 低压碳钢管件氩弧焊	
			4. 低压碳钢管件沟槽卡箍式连接	
			5. 低压双相不锈钢管件氩电联焊	
			6. 低压哈氏合金管件氩电联焊	
			7. 低压钛管件氩弧焊	
			8. 钢套钢预制直埋保温管件电弧焊	
			9. 钢套钢预制直埋保温管件氩电联焊	
			10. 中压螺旋卷管件氩电联焊	
			11. 中压碳钢管件氩弧焊	
			12. 中压双相不锈钢管件氩电联焊	
			13. 中压哈氏合金管件氩电联焊	
			14. 中压钛管件氩弧焊	

序号	章	名称	增加项目	删除项目
3	第三章	阀门安装	1. 低压沟槽法兰连接	焊接阀门（对焊）电弧焊
			2. 低压安全阀螺纹连接	
			3. 中压安全阀螺纹连接	
			4. 高压安全阀法兰连接	
			5. 中压焊接阀门氩电联焊	
			6. 低压安全阀调试定压	
			7. 中压安全阀调试定压	
			8. 高压安全阀调试定压	

序号	章	名称	增加项目	删除项目
4	第四章	法兰安装	1. 低压碳钢对焊法兰氩弧焊	
			2. 低压碳钢法兰沟槽卡箍式连接	
			3. 低压不锈钢对焊法兰氩电联焊	
			4. 低压不锈钢对焊法兰氩弧焊	
			5. 低压合金钢对焊法兰氩电联焊	
			6. 低压合金钢对焊法兰氩弧焊	
			7. 低压钛管翻边活动法兰氩弧焊	
			8. 低压哈氏合金翻边活动法兰氩弧焊	
			9. 低压塑料法兰热风焊	
			10. 中压碳钢对焊法兰氩弧焊	
			11. 中压钛管翻边活动法兰氩弧焊	
			12. 中压哈氏合金翻边活动法兰氩弧焊	

山东省2016版安装工程消耗量定额技术交底

序号	章	名称	增加项目	删除项目
5	第五章	管道试压、吹扫与清洗	管道系统化学清洗	
6	第六章	无损检测与焊口热处理	1. 低中（高）压碳钢管电阻丝焊口预热及后热	
			2. 低中（高）压合金钢管电阻丝焊口预热及后热	
			3. 低中（高）压碳钢管电阻丝焊口热处理	
			4. 低中（高）压合金钢管电阻丝焊口热处理	
			5. 定性光谱分析	
			6. 半定量光谱分析	
			7. 全组分光谱分析	
7	第七章	其他	1. 钢板卷管制作（03第五章）	翻边短管加工制作
			2. 虾体弯制作与煨弯（03第五章）	
			3. 三通补强圈制作安装（03第五章）	
			4. 管道槽钢加固圈	
			5. 场外运输	

(三) 说明及工程量计算规则主要变化情况

1. 册说明

(1) 厂区外1km至10km以内的管道安装项目，其人工和机械乘以系数1.1。

(2) 整体封闭式地沟的管道施工，其人工、机械乘以系数1.20。整体封闭式地沟指已经封闭完成的地沟，如果先安装后盖地沟盖板则不计此系数。

(3) 本定额各种材质管道施工使用特殊焊材时，焊材可以替换，消耗量不变。

(4) 脚手架搭拆费按定额人工费的10%计算，其费用中人工费占35%；单独承担的埋地管道工程不计取脚手架搭拆费。

(5) 操作高度增加费：以设计标高正负零平面为基准，安装高度超过20m时，超过部分工程量按定额人工、机械费乘以下表系数。

操作物高度 (m以内)	≤30	≤50	>50
系数	1.20	1.50	按施工方案确定

03安装定额第六册规定：管道安装工程操作高度超过20米时，其超过部分的定额人工和机械消耗量乘以系数1.3,03安装定额规定的起算点不太明确，容易产生歧义，本册定额规定以设计标高正负零平面为基准，管道安装高度超过20米时，超过部分就应计取操作高度增加费。

(三) 说明及工程量计算规则主要变化情况

2. 章说明及工程量计算规则

第一章 管道安装

管廊、厂区架空管道及地下管网(管沟内管道、埋地管道)主材用量，按施工图净用量加规定的损耗量计算。

（一）说明及工程量的计算与列项

第二章 管件连接

（1）在管道上安装的仪表一次部件，执行本章管件连接相应项目定额乘以系数0.7。

（2）仪表的温度计扩大管制作与安装，执行本章管件连接相应项目定额乘以系数1.5。

（3）焊接盲板执行本章管件连接相应项目定额乘以系数0.6。

（4）焊接管帽（椭圆形管封头）可直接套用管件连接定额项目，不需调整。

第三章 阀门安装

(1) 阀门安装综合考虑了壳体压力试验（包括强度试验和严密性试验），执行本章项目时不因现场情况不同而调整。

(2) 仪表流量计安装，执行阀门安装相应项目定额乘以系数0.6。

(3) 限流孔板、八字盲板执行阀门安装相应项目定额乘以系数0.4。

第四章 法兰安装

- (1) 本章不包括法兰冷紧、热紧。
- (2) 节流装置，执行法兰安装相应项目，定额乘以系数0.7。

第六章 无损检测及焊口热处理

γ 源的全程往返运输、监护、监管、回收等措施费用不包括在定额内。

(一) 说明及工程内容与编制依据

第七章 其他

- (1) 木垫式管架制作与安装不包括木垫重量，但包括木垫的安装，木垫主材费另计。
- (2) 弹簧式管架的制作不包括弹簧重量，安装重量包括弹簧重量。
- (3) 不锈钢管、有色金属管、非金属管的管架制作与安装，按一般管架定额乘以系数1.1。

(二) 说明及工程量计算规则与定额消耗量

(4) 采用成型钢管焊接的异形管架制作与安装，按一般管架定额乘以系数1.3，如材质不同时，电焊条可以替换，消耗量不变。

(5) 煨弯按90°考虑，煨180°时，定额乘以系数1.5。

(6) 定额中场外运输子目是指材料及半成品在施工现场范围以外的水平运输，包括发包方供应仓库到场外防腐厂、场外预制厂、场外防腐厂到场外预制厂、场外预制厂到安装现场等。

四、与清单的衔接情况

(一) 项目设置

项目基本相同，定额增加了双向不锈钢管材、哈氏合金管材等项目，定额删除了玻璃管安装、预应力混凝土管安装、翻边活动短管加工内容。

四、与清单的衔接情况

(二) 工程量计算规则

工程量计算规则和清单一致。

五、定额中主要因素的确定

(一) 本册定额编制的主要技术依据：

1. 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010；
2. 《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011；
3. 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011；
4. 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011；
5. 《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T3323-2005；
6. 《承压设备无损检测》JB/T4730；
7. 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T 985.1-2008；
8. 《埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸》GB986-1988；
9. 相关标准图集和技术手册。

五、定额中主要因素的确定

(二) 关于材料

本册定额材料消耗量的计算包括直接消耗在实体工程中的使用量、摊销量和规定的损耗量。

1. 管道安装主要材料损耗

定额中管道主材消耗量是已扣除了管件、阀门所占长度的净用量加损耗量。主要材料损耗率见下表。

主要材料损耗率表

序号	材料名称	损耗率(%)	序号	材料名称	损耗率(%)
1	中、低压碳钢管	4	13	无缝铜管	4.00
2	高压碳钢管	3.6	14	铜板卷管	4.00
3	低中高压合金钢管	3.6	15	塑料管	3.00
4	低中高压不锈钢管	3.6	16	玻璃钢管	2.00
5	低中压双向不锈钢管	3.6	17	承插铸铁管	2.00
6	低中压钛管	3.6	18	法兰铸铁管	1.00
7	低中压哈氏合金管	3.6	19	钢套钢预制直埋保温管	4.00
8	不锈钢板卷管	4	20	冷冻排管	2.00
9	碳钢板卷管	4	21	螺纹管件	1.00
10	衬里钢管	4	22	螺纹阀门DN20以下	2.00
11	无缝铝管	4	23	螺纹阀门DN20以上	1.00
12	铝板卷管	4	24	带帽螺栓	3.00

(二) 关于材料

2. 管道安装直管取定长度表

序号	项目名称	取定长度(m)
1	碳钢、合金钢管	8
2	不锈钢管	8
3	双相不锈钢管	8
4	钛管	8
5	哈氏合金管	8
6	不锈钢板卷管	5
7	碳钢板卷管(按规格)	3.6~6.4
8	螺旋卷管	12
9	铝管、铝板卷管	6
10	铜管、铜板卷管	6
11	塑料管	4
12	玻璃钢管	3
13	承插铸铁管 DN≤250	4
	DN≤300	5

3.管道安装辅助材料损耗率表

序号	材料名称	损耗率(%)	序号	材料名称	损耗率(%)
1	型钢	5.00	11	油纸	1.00
2	氧气	10.00	12	焦炭	5.00
3	乙炔气	10.00	13	木柴	5.00
4	螺栓	3.00	14	油麻	5.00
5	铁丝	1.00	15	线麻	5.00
6	橡胶石棉板	15.00	16	青铅	8.00
7	石棉板	15.00	17	砂子	10.00
8	石棉绳	4.00	18	铅油	2.50
9	石棉水泥	10.00	19	机油	3.00
10	石油沥青	2.00	20	煤油	3.00

(三) 关于机械

本册定额机械的选型是根据全省大多数施工企业机械装备水平综合确定，安装各工序使用机械台班量取定如下：

水平运输： 载货汽车：汽车式起重机=1：1

手工焊接： 焊接机械：人工=1：1

自动埋弧焊： 焊接机械：人工=1：2

焊条烘干、恒温：焊条烘干箱：焊条恒温箱：焊接人工=0.1：0.1：1

切口、坡口： 砂轮机：人工=1：2

半自动切割机： 半自动切割机：人工=1：1

等离子切割机： 等离子切割机：压缩机：人工=1：1：1

车床： 车床:人工=1：2

六、需要说明的问题

1. 本册定额不包括下列内容：

(1) 单体试运转所需的水、电、蒸汽、气体、油（油脂）、燃气等。

(2) 配合联动试车费。

(3) 管道安装后的充氮、防冻保护

2. 厂区外1km至10km以内的管道安装项目，其人工和机械乘以系数1.1。

3. 整体封闭式地沟的管道施工，其人工和机械消耗量乘以系数1.2。

4. 超低碳不锈钢管道、管件、法兰安装执行不锈钢管道、管件、法兰安装项目，其人工和机械乘以系数1.15，焊材可以替换，消耗量不变。超低碳不锈钢：碳含量小于0.03%的奥氏体不锈钢或者碳含量小于0.01%的铁素体不锈钢，具有很低的晶间腐蚀敏感性。如00Cr19Ni10(304L)、00Cr17Ni14Mo2(316L)。

5. 高合金钢管道、管件、法兰道执行合金钢管道、管件、法兰安装项目，其人工和机械乘以系数1.15，焊材可以替换，消耗量不变。高合金钢：在钢铁中含有合金元素10%以上时，称为高合金钢。

6. 本定额各种材质管道施工使用特殊焊材时，焊材可以替换，消耗量不变。

- 7 . 随设备供应预制成型的设备本体管道，其安装费包括在设备安装定额内；按材料或半成品供应的执行本册定额。
- 8 . 预应力混凝土管道、管件安装执行《市政工程消耗量定额》相应项目。
- 9 . 管道预制钢平台的搭拆执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应项目；
- 10 . 地下管道的管沟、土石方及砌筑工程执行相关定额。
- 11 . 刷油、绝热、防腐蚀、衬里，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应项目。

12 . 管道安装按设计压力执行相应定额；管件、阀门、法兰按公称压力执行相应定额。注意此处和03安装定额规定不一致，03安装定额规定：管道、管件安装不论壁厚多少，按照图纸设计工作压力确定压力等级，法兰、阀门按照图纸设计所选定的公称压力选套相应定额。本册定额规定管道按设计压力执行相应定额；管件、阀门、法兰按公称压力执行相应定额。

13 . 脚手架搭拆费按定额人工费的10%计算，其费用中人工费占35%；单独承担的埋地管道工程不计取脚手架搭拆费。

14 . 操作高度增加费：以设计标高正负零平面为基准，安装高度超过20m时，超过部分工程量按定额人工、机械乘以下表系数。

操作物高度（m以内）	≤30	≤50	>50
系数	1.2	1.5	按施工方案确定

15 . 本册定额已包括场内水平运输和垂直运输工作内容。

七、各章节介绍

第一章 管道安装

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 本章包括低压管道、中压管道、高压管道的安装。管道安装包括碳钢管、不锈钢管、合金钢管及有色金属管、非金属管、铸铁管安装。

适用范围

- 本册中各类管道适用材质范围如下：

适用范围

1. 碳钢管适用于焊接钢管、无缝钢管、16Mn钢管。
2. 超低碳不锈钢管按定额册说明调整，双相不锈钢管单独列项。双相不锈钢指铁素体与奥氏体各约占50%，一般较少相的含量最少也需要达到30%的不锈钢。
3. 碳钢板卷管安装适用于普通碳钢板卷管和16Mn钢板卷管。
4. 铜管适用于紫铜、黄铜、青铜管。
5. 高合金钢管按定额册说明调整，哈氏合金管单独列项。哈氏合金指镍基耐腐蚀合金；主要分成镍-铬合金与镍铬钼合金两大类。

二、定额工作内容及施工工艺

1. 管道安装包括直管安装过程的全部工序内容：现场准备、测量放线、场内运搬、切口坡口、组对连接（焊接、丝接、法兰及承插连接等方式）就位、固定等。铜（氧乙炔焊）管道安装还包括焊前预热，不锈钢管包括了焊后焊缝钝化。

2. 衬里钢管预制安装，管件按成品，管件两端按接短管焊法兰考虑，定额中包括了直管、管件、法兰全部安装工作内容（二次安装、一次拆除），但不包括衬里及场外运输。成品衬里钢管安装包括直管、管件、法兰全部安装工作内容，但不包括衬里。

3. 伴热管项目已包括煨弯工作内容。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 管道安装定额中除另有说明外不包括以下工作内容，应执行本册有关章节相应项目。

- (1) 管件连接；
- (2) 阀门安装；
- (3) 法兰安装；
- (4) 管道压力试验、吹扫与清洗；
- (5) 焊口无损检测、预热及后热、热处理、硬度测定、光谱分析；
- (6) 管道支吊架制作与安装。

2. 管廊、厂区架空管道及地下管网(管沟内管道、埋地管道)主材用量，按施工图净用量加规定的损耗量计算。

3. 法兰连接金属软管安装，包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓材料量按施工图设计用量加规定的损耗量计算。

4. 定额的管道壁厚是考虑了压力等级所涉及到的壁厚范围综合取定的。执行定额时，不区分管道壁厚，均按工作介质的设计压力及材质、规格执行定额。

5. 方型补偿器安装，直管部分可按延长米计算，套用第一章“管道安装”定额相应项目；弯头可套用第二章“管件连接”定额相应项目。

6. 加热套管的内外套管的旁通管、弯头组成的方型补偿器，其管道和管件应分别计算工程量。

7. 加热套管安装按内、外管分别计算工程量，执行相应定额。例如内管直径为76毫米，外套管直径为108毫米，两种规格的管道应分别计算。

8. 超低碳不锈钢管执行不锈钢管项目，其人工和机械乘以系数1.15，焊条消耗量不变。

9. 高合金钢管执行合金钢管项目，其人工和机械乘以系数1.15，焊条消耗量不变。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. 各类管道安装按室内外、材质、连接形式、规格分别列项，以“10m”为计量单位。
2. 各种管道安装工程量，按设计管道中心线以“延长米”长度计算，不扣除阀门及各种管件所占长度。
3. 加热套管安装按内、外管分别计算工程量，执行相应定额。

4. 金属软管安装按不同连接形式，以“根”为计量单位。

5. 钢套钢预制直埋保温管管径以介质管道（内管）管径为准。其管道主材耗用量以管道安装工程量扣除管件、附件、阀门实际所占长度后，另加4%损耗计算。

第二章 管件连接

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 1. 管件安装定额与第一章管道安装配套使用。
- 2. 管件安装包括弯头（含冲压、煨制、焊接弯头）、三通（四通）、异径管、管接头、管帽、仪表凸台、焊接盲板等。
- 3. 本章只适用于管件安装，管件制作、管子煨弯等均按本册第七章相应项目执行。

适用范围

- 与管道安装相对应。

二、定额工作内容及施工工艺

管件安装的工作内容包括：管子切口、套丝、坡口、管口组对、连接或焊接，不锈钢管件焊缝钝化，铝管件焊缝酸洗，铜管件（氧乙炔焊）的焊前预热。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 钢套钢预制直埋保温管附件系指固定支架、滑动支架以及补偿器，所有管件、附件等均按成品件考虑。套用定额时，管件、附件均以介质管道（内管）管径为准，外套管接口以外管管径为准。

2. 管道外套管接口制作安装以“个”为计量单位。接头处的除锈、刷油（防腐）、绝热补口工作，按发生数量套用第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应定额项目，其中：刷油（防腐）、绝热定额人工、机械乘以系数2.0，材料乘以系数1.20。

3．现场摔制异径管，应按不同压力、材质、规格，以大口径管径执行管件连接相应项目，不另计制作工程量和主材用量。

4．管件采用法兰连接时，除另有说明外，执行第四章法兰安装相应项目，管件本身安装不再计算。

5．在管道上安装的仪表一次部件，执行本章管件连接相应项目定额乘以系数0.7。

6. 仪表的温度计扩大管制作与安装，执行本章管件连接相应项目定额乘以系数1.5。

7. 焊接盲板执行本章管件连接相应项目定额乘以系数0.6。焊接盲板指平盖形封头，可分为管外焊接的平盖封头（盖板直径略大于管外径）和管内焊接平盖封头（堵板直径略小于管内径，俗称堵头），常用于压力较低的管路上。

8. 焊接管帽（椭圆形管封头）直接套用管件连接定额项目，不需调整。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. 各种管件连接均按不同压力、材质、连接形式，不分种类，以“10个”为计量单位。
2. 各种管道在主管上挖眼接管三通、摔制异径管，应按不同压力、材质、规格执行管件连接相应项目，不另计制作费和主材费。

3. 挖眼接管三通支线管径 \leq 主管径 $1/2$ 时，按支线管径计算管件工程量，支线管径 $>$ 主管径 $1/2$ 时，按主管径计算管件工程量；在主管上挖眼焊接管接头、凸台等配件，按配件管径计算管件工程量；摔制异径管按大口径计算管件工程量。此处规定和03安装定额一致，但是和全国通用安装工程消耗量定额不一致。

2015全国通用安装工程消耗量定额第八册规定：挖眼接管三通支线管径小于主管径 $1/2$ 时，不计算管件工程量。

4 . 定额中已综合考虑了弯头、三通、异径管、管帽、管接头等管口含量的差异，使用定额时按设计用量，不分种类，执行同一定额。

5 . 成品四通的安装。可按相应管件连接定额乘以1.40的系数计算。

6 . 全加热套管的外套管件安装，定额按两半管件考虑的，包括两道纵缝和两个环缝。全加热套管的外套两半封闭短管执行加热外套碳钢管件（两半）（电弧焊）、加热外套不锈钢管件（两半）（电弧焊）项目。

7 . 半加热外套管摔口后焊在内套管上，每个焊口按一个管件计算。外套碳钢管如焊在不锈钢管内套管上时，焊口间需加不锈钢短管衬垫，每处焊口按两个管件计算，衬垫短管按设计长度计算。如设计无规定时，按50mm长度计算其价值。

第三章 阀门安装

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 本章内容包括低压阀门、中压阀门、高压阀门等安装及安全阀调试。阀门安装包括低中高压管道的上的各种阀门安装，也适用于螺纹连接、焊接（对焊、承插焊）或法兰连接形式的减压阀、疏水阀、除污器、阻火器、窥视镜、水表等阀件、配件的安装。

二、定额工作内容及施工工艺

1. 阀门安装工作内容均包括：阀门壳体压力试验和密封试验（调节阀除外），管口切坡口组对，连接或焊接安装等。调节阀的水压试验在第六册《自动化控制仪表安装工程》中考虑。

2. 本章各种阀门安装不包括阀体磁粉检测和阀杆密封填料更换工作内容。

三、定额应用说明

（一）定额说明相关解释

1. 阀门安装综合考虑了壳体压力试验（包括强度试验和严密性试验），执行本章项目时不因现场情况不同而调整。此处和2015全国通用安装工程消耗量定额不同，2015全国通用安装工程消耗量定额第八册规定阀门安装不做壳体压力试验和密封试验时，定额乘以系数0.6。我省编制本册定额时，已经做了重新测算，定额已做了调整，故执行本章项目时不因现场情况不同而调整。

2. 仪表流量计安装，执行阀门安装相应项目定额乘以系数0.6。

- 3 . 限流孔板、八字盲板执行阀门安装相应项目定额乘以系数0.4。
- 4 . 法兰阀门安装包括一个垫片和一副法兰用螺栓的安装。
- 5 . 焊接阀门是按碳钢焊接编制的，设计为其他材质，焊材可替换，消耗量不变。
- 6 . 阀门壳体压力试验和密封试验是按水考虑的，如设计要求其他介质，可按实计算。

7. 法兰阀门安装使用垫片是按石棉橡胶板考虑的，实际施工与定额不同时，可替换。

8. 齿轮、液压传动、电动阀门安装已包括齿轮、液压传动、电动机安装，检查接线执行其他册相应定额。

9. 阀门安装定额不包括阀门延长杆的制作安装费用，如设计要求安装延长杆时，应另行计算。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. 各种阀门按不同压力、连接形式，以“个”为计量单位。压力等级以设计图纸规定的公称压力为准。

2. 各种法兰阀门安装与配套法兰的安装，分别计算工程量。但塑料阀门安装定额中已包括配套的法兰安装，不需另计。

3 . 阀门安装中螺栓材料量按施工图设计用量加规定的损耗量计算，另行计入。（注：和03安装定额不同，在本册定额中螺栓全部调整为主材，阀门安装定额内所含数量较少的螺栓为阀门水压试验所需要的螺栓）。

4 . 减压阀安装按高压侧直径执行相应项目。

第四章 法兰安装

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 1. 本章定额法兰安装包括低、中、高压管道、管件、法兰阀门上使用的各种材质的法兰安装，包括低压法兰、中压法兰、高压法兰等各种法兰安装，法兰种类有螺纹法兰、平焊法兰、对焊法兰、翻边活动法兰等。
- 2. 法兰安装不包括安装后试运转中的冷、热态紧固内容，发生时可另行计算。

二、定额工作内容及施工工艺

法兰安装工作内容包包括：切管套丝、坡口、焊接、制垫、加垫、组对、紧螺栓。另外，还包括不锈钢法兰焊接后的焊缝钝化，铝管的焊前预热、焊后酸洗，螺栓涂二硫化铝等工作内容。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 全加热套管法兰安装，按内套管法兰直径执行相应项目，定额乘以系数2.0。
2. 单片法兰（与设备相连接的法兰或管路末端盲板封闭的法兰）安装执行法兰安装相应项目，定额乘以系数0.61。配法兰的盲板只计算主材，安装已包括在单片法兰安装工作内容中。
3. 中压螺纹法兰、平焊法兰安装，执行低压相应项目，定额乘以系数1.2。

4. 节流装置，执行法兰安装相应项目，定额乘以系数0.7。
5. 焊环活动法兰安装，执行翻边活动法兰安装相应项目，翻边短管更换为焊环。
6. 法兰安装包括一个垫片和一副法兰用的螺栓；螺栓用量按施工图设计用量加损耗量计算。
7. 法兰安装使用垫片是按石棉橡胶板考虑的，实际施工与定额不同时，可替换。
8. 塑料法兰安装子目是指塑料阀门配套法兰以外的法兰安装，塑料阀门配套的塑料法兰包含在塑料阀门安装中。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. 各种法兰安装按不同压力、材质、连接形式和种类，以“副”为计量单位。压力等级以设计图纸规定的公称压力为准。
2. 法兰安装中螺栓材料量按施工图设计用量加规定的损耗量计算，另行计入。（注：和03安装定额不同，在本册定额中螺栓全部调整为主材）。

第五章 管道压力试验、吹扫与清洗

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 1 . 本章定额适用于高中低压管道压力试验，管道系统吹扫、清洗、脱脂等项目。不适用于设备的清洗脱脂。
- 2 . 泄漏性试验适用于输送剧毒、有毒及可燃介质的管道。

二、定额工作内容及施工工艺

1. 管道压力试验工作内容包括：临时试压泵或压缩机临时管线安装拆除、制堵盲板、灌水或充气加压、强度试验、严密性试验、检查处理，现场清理。
2. 管道系统吹扫工作内容包括：临时管线安装拆除、通水冲洗或充气（汽）吹洗、检查、管线复位及场地清理。

- 3 . 管道清洗脱脂工作内容包括：临时管线设施的安装拆除、配制清洗剂、清洗、中和处理、检查、料剂回收及场地清理等。
- 4 . 液压试验和气压试验都已分别包括强度试验和严密性试验工作内容。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 本章包括临时用空压机和泵作动力进行试压、吹扫及清洗，管道连接的管线、盲板、阀门、螺栓等所用的材料摊销量，不包括管道之间的临时串通管和临时排放管线。水源地至试压泵前水箱及管道排放口至排放点的临时管线安装与拆除，按施工方案另行计算。
2. 管道油清洗项目按系统循环清洗考虑，包括油冲洗、系统连接和滤油机用橡胶管的摊销。但不包括管道除内锈，发生时另行计算。
3. 管道液压试验是按普通水编制的，如设计要求其他介质，可按实计算。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

本章管道压力试验、泄漏性试验、吹扫与清洗按不同压力、规格，以“100m”为计量单位。

第六章 无损检测与焊口热处理

一、项目设置及适用范围

项目设置

本章定额包括管材表面无损检测、焊缝无损检测、焊口预热及后热、焊口热处理、硬度测定、光谱分析。

- 1 . 无损检测定额适用于金属管材表面及管道焊缝的无损检测。它包括磁粉、超声波、X射线、 γ 射线及渗透检测。
- 2 . 预热与热处理适用于碳钢、低合金钢和中高合金钢各种施工方法的焊前预热或焊后热处理。
- 3 . 硬度测定适用于金属管材测定硬度值，它包括硬度测定和技术报告等内容。
- 4 . 光谱分析适用于合金材料的定性、半定量、全组分光谱分析。

二、定额工作及施工工艺

1. 无损检测的工作内容包括：

(1) 焊口及检验部位的清理。

(2) 材料的配制、涂抹、片子固定、拆装。

(3) 检测设备仪器等搬运、固定、拆除、开机检查。

(4) 无损检验、技术分析、鉴定报告。

2. 无损检测不包括以下工作内容：发生时另行计算。

(1) 固定射线检测仪器使用的各种支架制作。

(2) 超声波检测对比试块的制作。

(3) γ 源的全程往返运输、监护、监管、回收等措施费用。

3 . 预热与热处理工作内容：包括现场工机具材料准备，热电偶、电加热片或感应加热线的装拆、包扎、连线、通电升温或恒温，降温，拆除，材料回收、清理现场等。

4 . 硬度测定工作内容：准备工作，测定硬度值，技术报告。

5 . 光谱分析的工作内容：准备工作，调试机器，工件检测表面清理，测试分析，对比标准，数据记录。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 无损检测定额已综合考虑了高空作业降效因素。不论现场操作高度多高，均不再计超高费。
2. 电加热片、电阻丝、电感应预热及后热项目，如设计要求焊后立即进行热处理，预热及后热项目定额乘以系数0.87。
3. 电加热片是按履带式考虑的，实际与定额不同时可替换。
4. 预热及热处理项目中不包括硬度测定。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. X射线、 γ 射线无损检测，按管材的双壁厚执行定额相应项目。例如：无缝钢管 $\Phi 630 \times 10$ ，需进行X射线无损检验。采用胶片规格为 $80 \times 300\text{mm}$ 。选用定额时应按厚度 $2 \times 10 = 20\text{mm}$ 厚，选定额子目，切记不可按壁厚 10mm ，选定额子目。应选定的子目为管壁厚 30mm 以内。

2. 管道焊缝应按照设计要求的检验方法和数量进行无损检测。当设计无规定时，管道焊缝的射线探伤检验比例应符合规范规定。管口射线检测胶片的数量按现场实际拍片张数计算。计算拍片数量应考虑胶片的搭接长度，设计没有明确规定时，一般按每边预留25mm计。

例如：按前一例子计算拍片工程量，应为： $(630 \times 3.14) \div (300 - 2 \times 25)$
= 7.91张，应采取收尾法，取8张。注意：一定要以每个焊口计算，不要以全部焊缝的总长度计。

3. 管材表面无损检测按规格，以“10m”为计量单位。
4. 焊缝射线检测区别管道不同壁厚、胶片规格，以“10张”为计量单位。
5. 焊缝超声波、磁粉和渗透检测按规格，以“10口”为计量单位。
6. 焊口预热及后热和焊口热处理按不同材质、规格，以“10口”为计量单位。
7. 硬度测定是以测定点的多少，以“10个点”为计量单位。
8. 光谱分析是以测定点的多少，以“点”为计量单位。

第七章 其他

一、项目设置及适用范围

项目设置

- 本章定额适用于管道系统中有关附件及部件的安装，包括管道支架制作安装，管口焊接充氩保护及冷排管、蒸汽分汽缸、集气罐、空气分气筒、排水漏斗、套管制作安装、水位计、手摇泵、阀门操纵装置、钢板卷管、管件制作、场外运输等项目。

内容

1. 管道支架制作和管道支架安装分别列项，100kg以内和100kg到500kg分别列项（注：此处和2003山东消耗量定额不同，03定额单件重量大于100kg管架制安执行工艺金属结构定额）。

2. 管口焊接充氩保护项目包括管内局部充氩保护和管外充氩保护两部分。适用于各种材质管道氩弧焊接或氩电联焊的项目。在执行定额时，应根据设计及规范要求，按不同的规格分管内、管外选用不同项目。

内容

3. 蒸汽分汽缸制安项目适用于随工艺管道进行现场制作安装、试压、检查、验收的小型分汽缸（通常情况下缸体直径不超过DN400，容积不超过0.2m³）。它包括采用钢管制作及采用钢板制作两种情况，不同于压力容器设备制安。

4. 一般穿墙套管适用于各种管道穿墙或穿楼板需用的碳钢保护管。

5. 水位计安装仅适用管式和板式两种型式的水位计。

内容

6. 调节阀临时短管制作装拆项目，适用于管道系统试压、吹扫时需要拆除阀件而以临时短管代替连通管道，其工作内容包括完工后短管拆除和原阀件复位等。

7. 调节阀临时短管制作装拆项目也适用于同类情况的其他阀件临时短管的装拆。

8. 板卷管制作适用于碳钢板、不锈钢板、铝板直管制作，不适用螺旋卷管的制作。

内容

- 9 . 虾体弯制作及煨弯适用于各种材质成品管制作的弯头以及管子煨弯等。
- 10 . 三通补强圈制作安装只适用于现场制作的管件上需用的三通补强圈。
- 11 . 管道槽钢加固圈适用于大直径管道的槽钢加固圈制安，也适用于其他型钢加固圈的制安。

二、定额工作内容及施工工艺

1. 管道支架制作安装未包括除锈刷漆，应按设计要求套用第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》。
2. 冷排管制作安装项目包括翅片墙排管、顶排管、光滑顶排管、蛇形墙排管、立式墙排管、搁架式排管等项目。定额内包括准备、切管、挖眼、煨弯、组对、焊接、钢带的轧纹、绕片固定、试压等工作内容。定额内不包括钢带退火和冲套翅片，应另行计算。

3. 冷排管的制作安装未包括除锈刷漆，应按设计要求套用第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》。

4. 钢管制作蒸汽分汽缸是缸体采用无缝钢管，钢板制作是缸体采用钢板进行卷制，封头均采用钢板制作。定额不包括其附件制作安装，可按相应定额另行计算。

5. 分汽缸及其附件的除锈刷漆，应按设计要求套用第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》。

6. 集气罐制作与安装分别列项，其工作内容包括下料、切割、坡口、组对、焊接、安装、试压等，但不包括附件制作安装及除锈刷漆，可按相应定额另行计算。

7. 集气罐的支架制安，应按有关定额另行计算。

8. 空气分气筒除筒体制安以外的内容如支架、附件、除锈刷漆等应另行计算。

9. 卷板管及管件制作工作内容包括：划线、切割、坡口、卷制、组对、焊口处理、焊接、检验等。另外，不锈钢板卷管与管件制作还包括焊后焊缝钝化，铝板管与管件制作包括焊缝酸洗。

10. 煨制弯头（管）包括更换胎具，加热、煨弯成型。中频煨弯不包括煨制时胎具更换内容。

11. 三通补强圈制作安装工作内容包括：划线、切割、坡口、板弧滚压，钻孔、锥丝、组对、安装。

三、定额应用说明

(一) 定额说明相关解释

1. 一般管架、木垫式管架、弹簧式管架的制作均执行管架制作定额。已包括所需螺栓、螺母耗用量。和03安装定额不同，管架制作、管架安装分别列项，增加不锈钢管架制作、安装项目。
2. 木垫式管架制作与安装不包括木垫重量，但包括木垫的安装，木垫主材费另计。
3. 弹簧式管架的制作不包括弹簧重量，安装重量包括弹簧重量。

4. 不锈钢管、有色金属管、非金属管的管架制作与安装，按一般管架定额乘以系数1.1。此处的不锈钢管、有色金属管、非金属管指的是管道的材质，而不是管架的材质。

5. 采用成型钢管焊接的异形管架制作与安装，按一般管架定额乘以系数1.3，如材质不同时，电焊条可以替换，消耗量不变。

6. 钢制排水漏斗成品安装时，可按其公称直径套用第二章管件连接相应定额子目并乘以系数0.60。

7. 套管的规格是以套管内穿过的介质管道直径确定的，而不是指现场制作的套管实际直径。

8. 成品管材加工的管件，按标准管件考虑，符合现行规范质量标准。

9. 各种板卷管与管件制作，其焊缝均按透油试漏考虑，不包括单件压力试验和无损探伤。发生时按本册相关项目计算。

10. 各种板卷管制作，是按在结构（加工）厂制作考虑的，不包括原材料（板材）及成品的水平运输、卷筒钢板展开平直工作内容，发生时应按相应项目另行计算。

11 . 管子煨弯按90°考虑，煨180°时，定额乘以系数1.5。

12 . 定额中场外运输子目是指材料及半成品在施工现场范围以外的水平运输，包括发包方供应仓库到场外防腐厂、场外预制厂、场外防腐厂到场外预制厂、场外预制厂到安装现场等。

三、定额应用说明

(二) 工程量计算规则相关解释

1. 管架制作与安装以“100kg”为计量单位。
2. 焊口充氩保护按管道不同规格，以“10口”为计量单位。
3. 冷排管制作与安装以“100m”为计量单位。
4. 蒸汽分汽缸制作根据选用的材料及重量，以“100kg”为计量单位，安装按重量以“个”为计量单位。

5. 集气罐按公称直径以“个”为计量单位。

6. 空气分气筒均按采用无缝钢管制作考虑的，其长度为400mm，直径分 $\Phi 100$ 、 $\Phi 150$ 、 $\Phi 200$ 三种规格，以“个”为计量单位。

7. 空气调节器喷雾管安装，按《全国通用采暖通风标准图集》T704-12以六种形式分列，按不同形式以“组”为计量单位

8. 钢制排水漏斗按公称直径以“个”为计量单位。

9. 套管制作与安装分别列项，分一般穿墙套管和柔性、刚性防水套管。根据介质管径的规格以“个”为计量单位，应按设计及规范要求选用相应项目。套管的除锈和刷防锈漆已包括在定额内。

10. 水位计安装以“组”计量单位，包括全套组件的安装。

11. 手摇泵安装按出入口直径以“个”为计量单位。

12. 调节阀临时短管装拆工程量的计算是按调节阀公称直径，以“个”为计量单位。

13 . 钢板卷管制作，按不同材质、规格以“t”为计量单位，主材用量包括规定的损耗量。钢板卷管的制作长度取定为： $\Phi \leq 1000\text{mm}$ 时长度为3.6m； $\Phi \leq 1800\text{mm}$ 时长度为4.8m； $\Phi \leq 4000\text{mm}$ 时长度为6.4m。

14 . 虾体弯制作，按不同材质、规格、种类以“10个”为计量单位，主材用量包括规定的损耗量。

15 . 管子煨弯，按不同材质、规格、种类以“10个”为计量单位，主材用量包括规定的损耗量。

- 16 . 三通补强圈制作安装按三通的规格以 “10个” 为计量单位。
- 17 . 管道槽钢加固圈按管道规格以 “个” 为计量单位。
- 18 . 场外运输按距离以 “10t” 为计量单位。



THANKS