



中国石油天然气集团公司

石油建设安装工程概算指标

(下册)



石油建设安装工程概算指标

(下 册)

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

石油建设安装工程概算指标 / 中国石油天然气集团公司规划计划部, 中国石油工程造价管理中心编.
北京: 石油工业出版社, 2015.2

ISBN 978-7-5183-0671-8

I . 石…

II . ①中…②中…

III . 油田工程 - 建筑安装 - 建筑概算指标 - 中国

IV . ① TE4 ② TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 033416 号

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com

编辑部: (010) 64523582 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 次印刷

850×1168 毫米 开本: 1/32 印张: 32.125

字数: 830 千字

定价: 480.00 元 (全三册)

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

中国石油天然气集团公司文件

中油计〔2015〕11号

关于印发《石油建设安装工程概算指标（2015版）》的通知

各企事业单位：

为加强集团公司建设项目投资管理，合理确定并有效控制工程造价，提高投资效益，特编制《石油建设安装工程概算指标（2015版）》，现予印发，自2015年1月1日起执行。《石油建设安装工程概算指标》（油计字〔2005〕358号）、《石油建设安装工程概算指标》2011年度调整系数（油计〔2011〕164号）同时废止。

附件：《石油建设安装工程概算指标（2015版）》（纸质另发）

中国石油天然气集团公司

2015年1月8日

（此件内部公开发布）

《石油建设安装工程概算指标》编制部门和单位

主管部门：中国石油天然气集团公司规划计划部

主编单位：中国石油工程造价管理中心

参编单位：工程建设公司华东设计分公司及第七建设公司

工程设计有限责任公司西南分公司

中国寰球工程公司

大庆油田工程有限公司

大庆石化公司工程造价部

长庆油田公司工程造价管理部及西安长庆科技工程公司

西南油气田公司工程项目造价管理部

中国石油天然气管道工程有限公司

中国昆仑工程公司大庆分公司

兰州石化公司工程造价部

辽河油田公司概预算管理 centers 及辽河油田工程公司

大庆油田公司造价中心

工程设计有限责任公司北京分公司

总 说 明

一、为了合理确定工程造价和有效控制工程投资，满足石油建设工程的计价需要，特编制《石油建设安装工程概算指标》（以下简称《指标》）。

二、本《指标》适用于油（气）田地面建设工程、长距离输送管道建设工程、炼油化工建设、销售网络建设等的新建和改扩建项目工程，其他项目可参照使用。本《指标》是编制工程概算的依据，也可作为编制工程投资估算、招标标底及投标报价的参考依据。

三、本《指标》与《石油建设项目概算编制办法》、《石油建设安装工程费用定额》、《石油建设工程其他费用及相关费用规定》配套使用。

四、编制依据：

（一）国家及行业相关技术标准、设计规范、施工验收规范和质量评定标准。

（二）国家相关行业、省市标准图和定型图，相关典型工程设计施工图、通用设计图。

（三）正常的地理条件、气候条件和施工环境，常规的施工组织设计，设备、材料、成品、半成品、构件完整无损，符合质量标准和设计要求。

（四）《石油建设安装工程预算定额》（中油计字〔2013〕第523号）。

五、指标采用的价格：

（一）本《指标》中的人工费按综合工日考虑，不分工种和技术等级，综合工日的人工单价为六类地区每个工日64.58元（长距离输送管道土石方工程的工日单价见章说明），其他地区人工单价按中国石油天然气集

团公司相关规定执行。

(二) 本《指标》的计价材料采用北京市 2012 年价格水平, 概算编制时按中国石油天然气集团公司公布的工程所在地当期《指标》调整系数对计价材料进行调整。

(三) 本《指标》中施工机械台班单价采用中国石油天然气集团公司中油计字〔2013〕第 523 号《石油建设安装工程预算定额》施工机械台班单价, 不足部分按国家和中国石油天然气集团公司相关规定测算及市场台班单价确定; 概算编制时按中国石油天然气集团公司公布的工程所在地当期《指标》调整系数对指标机械费进行调整。

六、《指标》共分九章:

第一章 设备安装工程

第二章 金属罐、气柜及金属结构安装工程

第三章 工艺管道安装工程

第四章 电气设备安装工程

第五章 自动化控制仪表及通信安装工程

第六章 刷油、防腐蚀、绝热安装工程

第七章 采暖、通风、给排水及消防、燃气安装工程

第八章 油(气)田集输管道安装工程

第九章 长距离输送管道工程

七、指标项目名称中所列规格、数值为“××”者均包括“××”本身及以内,“××以外”或“××以上”者均不包括“××”本身。

八、设备或未计价材料费用按各章说明或指标中所列用量计算, 各章说明或指标中未列用量的, 按相关规定计算。指标的工作内容说明了综合的预算子目或主要施工工序和过程, 但指标中已包括了次要施工工序

和过程的全部工作内容，指标相关数据为综合取定的，除下列规定外不得调整：

（一）指标说明中规定的调整；

（二）中国石油天然气集团公司规划计划部或造价管理中心发布的指标调整与解释。

九、本《指标》已经包括脚手架搭拆费，不包括超高作业降效增加费用、安装与生产同时进行增加费用、有害身体健康环境中施工增加费用，发生时按各章说明计取。

十、地形划分

（一）平原：海拔高度相对变化较小，广阔而平坦的地区；主要特点是地势低平，起伏和缓，相对高度一般不超过 50m，坡度在 5° 以下。

（二）丘陵：高低起伏，坡度较缓，连绵不断的低矮隆起高地，相对起伏在 200m 以下；由连绵不断的低矮山丘组成的地形，一般没有明显的脉络，顶部浑圆，是山地久经侵蚀的产物。

（三）山区：起伏较大的地貌，坡度陡，沟谷深，多呈脉状分布。

（四）河网：河渠纵横交叉成网，河流、沟渠将地表分割为小型条、块形状的地形。

（五）泥沼：常年积水的田地，泥水淤积的地带，地质上以淤泥、湿土为主。

十一、本说明未尽事宜见各章说明。

十二、本《指标》由中国石油天然气集团公司规划计划部管理、中国石油工程造价管理中心负责解释。

目 录

上 册

第一章 设备安装工程

说明	2
第一节 机械设备安装	14
第二节 静置设备制作及安装	42
第三节 工业炉(加热炉)安装	66

第二章 金属罐、气柜及金属结构安装工程

说明	100
第一节 金属储罐制作安装	108
第二节 金属球形储罐组对安装	115
第三节 160000m ³ 液化天然气低温储罐制作安装	122
第四节 气柜制作安装	125
第五节 烟囱、火炬及排气筒制作安装	129
第六节 金属结构及料斗、料仓制作安装	133

第三章 工艺管道安装工程

说明	142
----	-----

第一节 石油化工工艺管道安装	166
第二节 石油天然气工艺管道安装	192
第三节 阀门安装	212

第四章 电气设备安装工程

说明	222
第一节 输供电线路、架空通信线路	238
第二节 变配电装置	269
第三节 动力设备、照明及其他工程	303

第五章 自动化控制仪表及通信安装工程

说明	352
第一节 过程检测仪表安装调试	357
第二节 显示、调节及执行仪表安装调试	363
第三节 集中检测装置安装调试	365
第四节 工业计算机安装与调试	370
第五节 仪表管路敷设及盘箱柜附件安装	372
第六节 火灾报警、安全防范系统及其他安装调试	375
第七节 通信设备安装调测	382
第八节 综合布线	396
第九节 通信线路及管道工程	402

第六章 刷油、防腐、绝热安装工程

说明	416
第一节 除锈工程	422
第二节 刷油、防腐及防火涂料工程	423
第三节 绝热工程	444
第四节 玻璃钢衬里工程	452
第五节 橡胶板及塑料板衬里工程	454
第六节 衬铅、搪铅及喷镀工程	457
第七节 耐酸砖(板)衬里工程	461

第七章 采暖、通风、给排水及消防、燃气 安装工程

说明	466
第一节 采暖工程	470
第二节 通风空调工程	477
第三节 给排水及消防工程	489
第四节 燃气工程	531

下 册

第八章 油(气)田集输管道安装工程

说明	546
----	-----

第一节 钢质管段预制厂预制、防腐、保温及现场内防腐	551
第二节 预制管段、非金属管运输	564
第三节 钢质管道安装	577
第四节 防腐、保温钢质管道(管件)现场补口补伤	599
第五节 埋地非金属管道安装	611
第六节 管道通球清管、测径、氮气置换	621
第七节 焊前预热、焊后保温及热处理	624
第八节 注汽管道安装	626

第九章 长距离输送管道工程

说明	630
第一节 一般段管道安装工程	648
第二节 管道穿跨越工程	713
第三节 管道试压、干燥	776
第四节 阴极保护工程	782
第五节 线路附属工程	789
第六节 线路土建工程	801

第八章 油（气）田集输管道安装工程

说 明

一、适用范围：

适用于油（气）田区域内井、站、场（厂）之间各种介质集输管道安装工程。

二、指标内容包括：

- （一）钢质外防腐管段预制：机械坡口、抛丸除锈、防腐、超声波测厚、电火花检漏，包含防腐材料费用；
- （二）预制厂、现场内防腐：喷砂除锈、防腐，包含防腐材料费用和清管器摊销费用；
- （三）预制厂硬质聚氨酯泡沫塑料保温：保温及保护层预制、防水帽及安装，包含保温及保护层材料费用；
- （四）预制管段运输：交接、运输、车辆进退场、装卸车场地 $\pm 30\text{cm}$ 以内平整清理等；
- （五）非金属管运输：交接、装卸车、运输、车辆进退场、装卸车场地 $\pm 30\text{cm}$ 以内平整清理等；
- （六）钢质管段安装：测量放线、运布管、管段连接、管件安装、补偿器安装、空气吹扫、水压试验、标志桩制作安装，包含管件、试压用水和封头、编织袋等材料费用；
- （七）防腐、保温钢质管道（管件）现场补口补伤：除锈、防腐、保温、保护层，包含所有材料费用；
- （八）非金属管道安装：测量放线、运布管、管段安装、管件安装、转换接头安装、空气吹扫、水压试验、标志桩制作安装，包含试压用水费用；其中柔性复合管包含管接头和转换接头等材料费用，玻璃纤维管包含现场制作螺纹、螺纹短节和管件及钢制转换接头等材料费用，钢骨架塑料复合管包含电熔套筒和管件及

法兰等材料费用；

(九) 管道清管、测径：通球清管、收发球筒安装拆除及摊销，包含清管球、管道测径板等材料费用；

(十) 氮气置换：氮气置换的临时管路安装、拆除；

(十一) 焊前预热、焊后保温及热处理：加热、温控设备及加热带安装、搬移、拆除，焊口加热、恒温、降温、热处理报告编制等；

(十二) 注汽管道安装：20km 运输，布管、管段安装、热煨弯管制作安装、放水阀安装、整定弹簧安装、整定弹簧支架制作安装、接管座和短节安装、空气吹扫、水压试验，包含试压用水、放水阀、整定弹簧支架、短节等材料费用。

三、指标未包括的内容：

(一) 警示带、警示牌；

(二) 施工作业带清理和施工便道修筑、管沟土石方开挖及回填、地貌恢复、管道保护构筑物；

(三) 管道支架、吊架、管托和管墩的制作安装；

(四) 注汽管道不含防腐保温、整定弹簧材料费。

四、使用说明：

(一) 预制管段防腐按无保温层考虑，如果有保温层时，预制管指标人工和机械乘以 0.94 系数。

(二) 管段硬质聚氨酯泡沫塑料保温以光管外表面积计算工程量，按管径、保温层厚度套用指标。

(三) 预制厂钢质防腐管段预制、管段保温工程量按设计线路实际长度加损耗率 0.7% 计算，钢质管段材料费另计。现场防腐保温工程量按实际长度计算。

(四) 钢质防腐（保温）管段和非金属管场外运输距离是指从预制厂（起运点）至现场堆管场的距离。基本运距为 20km，运距超过或低于基本运距时，按每增减 5km 运距调整；指标适用于运输距离小于等于 200km 的运输，运输距离超出 200km 的部分按市场价格计算（过路过桥费另计）。

钢质管段运输指标按管径、壁厚划分子目，冷弯管、弯头、三通等各类管件的场外运输已综合计入管段运输中，不得另行计算。保温管段场外运输指标已综合考虑了保温层厚度不同对运输的影响，使用时不得调整。非金属管运输指标按管径划分子目，双金属复合管运输套用钢质防腐管段运输指标。

(五) 管道运输工程量按管段安装长度加损耗率计算，其中钢质管段损耗率为 0.7%、柔性复合管损耗率为 1.5%、玻璃纤维管损耗率为 3.0%、钢骨架塑料复合管损耗率为 1.0%。

(六) 管段运输指标是按平原考虑的，山区运输按表 8-1 系数调整，调整系数综合了路面、装卸、倒运、运输车辆等因素。

表 8-1 管段运输山区调整系数表

序号	项目名称	运距	人工费	机械费
1	钢质防腐管段	基本段	1.22	1.29
		增运段		1.13
2	钢质保温管段	基本段	1.43	1.66
		增运段		1.53

(七) 钢质管段安装按不同的管径、壁厚、压力和焊接方式套用相应指标，压力不同时以壁厚优先。焊口数量、组焊方式（沟上及沟下）和管道连头（碰死口）等已综合考虑不得调整，补偿器、曲率半径 $4D$ 及以上弯头、锻件材料费用另计；指标按单根管编制，若为二接一预制管段指标基价乘以 0.79 系数；需预热时，人工和机械费乘以 1.11 施工降效系数。

(八) 各种管段组焊（安装）按平原地区编制，山区、丘陵按表 8-2 系数调整，已综合了测量放线、布管、管件数量、标志桩、水压试验及水费等因素，按地形分段计取。

表 8-2 管段安装山区、丘陵调整系数表

序号	项目名称	人工费	材料费	机械费
一	山区管段安装			
1	钢质管段电弧焊	1.93	1.15	1.45
2	钢质管段半自动焊	1.95	0.81	1.96
3	钢质管段氩电联焊	2.06	1.08	1.48
4	玻璃纤维管段	1.23	1.38	1.10
5	柔性复合管段	1.21	1.05	1.11
二	丘陵管段安装			
1	钢质管段电弧焊	1.59	0.97	1.24
2	钢质管段半自动焊	1.46	0.72	1.45
3	钢质管段氩电联焊	1.68	0.94	1.24
4	玻璃纤维管段	1.18	1.25	1.06
5	柔性复合管段	1.17	1.03	1.07

(九) 钢质防腐保温管道现场补口补伤工程量为管段组装焊接焊口数与管件焊口数之和。硬质聚氨酯泡沫塑料保温补口补伤不含防腐层补口补伤,防腐层补口补伤另外套用相应指标。非金属保温管道补口补伤套用钢制管道补口补伤相应子目,工程量按补口数量计算。

(十) 管件现场防腐、保温工程量按管件外表面积计算,分管径、防腐形式、保温厚度和保护层分别套用相应指标。

(十一) 玻璃纤维管、钢骨架塑料复合管、柔性复合管的管件均为计价材料，当实际数量与指标数量不同时，玻璃纤维管、钢骨架塑料复合管的管件允许调整，柔性复合管的管件不允许调整。

(十二) 通球清管指标子目按两次考虑，若通球次数不同时按每增一次指标调整。

(十三) 液氮汽化供气的氮气置换指标不含液氮材料费用。

(十四) 管段焊口焊前预热、焊后保温、焊后热处理指标适用于单根管段，若为二接一管段时，人工费和机械费乘以 0.60 系数，材料费乘以 0.50 系数；管件焊口的焊前预热、焊后保温、焊后热处理已综合考虑在直管段中不得另行计算。

(十五) 注汽管道指标中未考虑支线注汽管段末端设置的分支结构，按设计另行计算。

五、其他说明：

(一) 管道焊缝无损检测抽查比例按《油气田集输管道施工技术规范》(GB 50819) 规定或设计文件计算。

(二) 钢质管道焊缝的无损检测套用第九章相应指标，管外径小于 $\phi 114$ 焊口普通射线机 X 射线探伤执行 $\phi 114$ 指标时，人工费、材料费、机械费按表 8-3 系数调整。

表 8-3 管口焊缝普通射线机 X 射线探伤调整系数表

序号	项目名称	人工费	材料费	机械费
1	管外径 $\leq \phi 60.3$	0.56	0.33	0.56
2	管外径 $\phi 76.1 \sim 88.9$	0.56	0.53	0.56
3	管外径 $\phi 108$	0.8		0.8

(三) 管道穿越公路和河流、管道穿越光缆、管道交叉穿越、阴极保护、地貌恢复套用第九章相应指标；其中管道穿越光缆、管道交叉穿越乘以 0.30 调整系数。

第一节 钢质管段预制厂预制、防腐、保温及现场内防腐

一、单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制

工作内容：机械坡口、除锈、外壁防腐、超声波测厚、电火花检漏

指标编号	名 称	单位	主材或设备用量	概算指标 (元)	其 中		
					人工费	材料费	机械费
8-1001	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 26.9	km		4499	1053	1928	1518
8-1002	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 33.7	km		5628	1296	2427	1905
8-1003	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 48	km		7941	1794	3450	2697
8-1004	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 60.3	km		9900	2220	4313	3367
8-1005	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 76.1	km		12475	2778	5449	4248
8-1006	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 88.9	km		14535	3225	6357	4953
8-1007	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 108	km		17487	3802	7692	5993
8-1008	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 114.3	km		18509	4020	8145	6344
8-1009	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 133	km		21392	4609	9480	7303
8-1010	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 140	km		22598	4923	9978	7697
8-1011	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 159	km		25588	5553	11313	8722
8-1012	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 168.3	km		27096	5896	11970	9230
8-1013	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 219.1	km		34260	6587	15427	12246
8-1014	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 273.1	km		43336	7967	19191	16178
8-1015	单层熔结环氧粉末普通级外防腐钢管单根预制 ϕ 323.9	km		51395	9494	22702	19199