



中国石油天然气集团公司

石油建设安装工程概算指标

(上册)



石油工业出版社



石油建设安装工程概算指标

(上册)

GD 01791495

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 4 月第 2 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、防腐蚀、绝热安装工程

说明	416
第一节 除锈工程	422
第二节 刷油、防腐蚀及防火涂料工程	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

第一章 设备安装工程

说 明

一、适用范围：

适用于机械设备安装、静置设备制作及安装、工业炉（加热炉）安装。

二、指标包含 150t 以内吊装机械使用费，大于 150t 吊装机械使用费另计，吊装机械是按单机吊装考虑的：

（一）设备安装指标中（基础标高 10m 以内）：吊装物理论重量 80t 以下含全部吊装机械费，吊装物理论重量 80t 以上不含 150t 以上大型设备吊装机械使用费。

（二）设备安装指标中（基础标高 10 ~ 20m 以内）：吊装物理论重量 60t 以下含全部吊装机械费，吊装物理论重量 60t 以上不含 150t 以上大型设备吊装机械使用费。

（三）设备安装指标中（基础标高 20m 以上）：吊装物理论重量 40t 以下含全部吊装机械费，吊装物理论重量 40t 以上不含 150t 以上大型设备吊装机械使用费。

（四）150t 以上大型设备吊装机械台班可参照本说明附件计算。

三、基础灌浆包括地脚螺栓孔灌浆与设备底座及基础间灌浆，灌浆按水泥砂浆考虑，当采用其他材料时，施工费不变，材料费按实际情况计算差价。

四、下列费用按表 1-1 计取。

表 1-1 费用系数表

序号	项目名称	计算基数	系数 (%)	其中人工费 (%)
1	安装与生产同时进行增加费	人工费	6	100
2	在有害身体健康环境中施工增加费	人工费	6	100
3	超高费			
3.1	机械设备底座安装标高超过地平面 10m, 超高增加费	人工费 + 机械费	25	
3.2	炉窑砌筑施工高度超过标高 40m 以上, 超高部分增加费	人工费 + 机械费	15	

注：炉窑砌筑指标超高费计算以炉底标高为炉内垂直运输基准面。

第一节 机械设备安装

一、本节指标适用于：泵、压缩机、风机、输送设备、起重设备、干燥机械设备、分离机械设备、过滤机械设备、产品成型包装机械设备、石油专用设备、电动机、发电机、燃气轮机和其他设备安装。

二、指标内容包括：

(一) 机械设备安装：本体安装或本体安装及基础灌浆。

(二) 特殊阀门安装：本体安装、法兰安装、超声波检测。

(三) 电动双梁式起重机、电动梁式起重机、单梁悬挂式起重机、电动葫芦、单轨小车安装：本体安装、电气安装、调试、空运转以及超负荷试运转、试运转所需重物的搬运及吊装。

(四) 手动梁式起重机安装：本体安装、空运转以及超负荷试运转、试运转所需重物的搬运及吊装。

(五) 起重机轨道安装：轨道测量、下料、矫直、钻孔、安装和刷漆。

(六) 车挡制作安装：制作安装、刷漆。

(七) 硫黄结片机安装：本体安装、电动机调试、基础灌浆。

(八) 燃气轮机非橇上安装：本体安装、附件安装、成套附属设备的冷却水系统、消防系统、通风系统、在(离)线水洗系统、排气道冷却模块、燃料供给系统、润滑油系统、油雾消除系统、基础灌浆。

(九) 燃气轮机橇上安装：本体安装，橇上部件连接、检查和调整，基础灌浆。

三、指标未包括内容：

(一) 泵、压缩机、风机、柴油发电机组、电动机及电动发电机组安装的电动机检查、干燥、接线等。

(二) 与泵、压缩机和风机等主机不在同一底座上的电动机、汽轮机及其他动力机械的安装。

(三) 压缩机主机本体循环油（按设备自带考虑）。

(四) 输送设备安装的钢制外壳、刮板、漏斗制作安装及特殊试验。

(五) 起重设备安装的滑触线、支架及混凝土梁的安装。

(六) 燃气轮机组安装与机组安装配套的辅助工程（无损检验，预热，后热，防腐，保温，非橇上机组安装的电气、自控仪表工程，橇上机组安装的电气、仪表件的接线与检验）。

四、使用说明：

(一) 单级离心泵（离心式清水泵、单级单吸悬臂式离心泵、单级双吸中开式离心泵、立式离心泵）、离心式耐蚀泵（耐蚀液下泵、塑料耐蚀泵、耐蚀杂质泵、其他耐蚀泵）、旋涡泵（单级旋涡泵、离心旋涡泵、WZ多级自吸旋涡泵、其他旋涡泵）、真空泵、锅炉给水泵、冷凝水泵、热循环水泵套用多级离心泵相应指标。

(二) 离心式油泵（卧式离心油泵、高速切线泵、中开式管线输油泵、管道式离心泵、立式筒式离心油泵、离心油浆泵、汽油泵、BY型流程离心泵）、离心杂质泵（污水泵、长轴立式离心泵、砂泵、泥浆泵、灰

渣泵、煤水泵、衬胶泵、胶粒泵、糖汁泵、吊泵)、计量泵、转子泵、真空泵、屏蔽泵套用离心式油泵相应指标。

(三) 电动往复泵(一般电动往复泵、石油化工及其他电动往复泵)套用高压柱塞泵相应指标。

(四) 深井泵、潜水电泵、潜油泵套用离心式深水泵相应指标。

(五) 回转式螺杆压缩机套用活塞式 L 型及 Z 型 2 列压缩机相应指标, 轴流式压缩机安装套用往复 DMH 型对称平衡式压缩机安装相应指标。

(六) 活塞式 L 型及 Z 型 2 列压缩机双重整机套用活塞式 L 型及 Z 型 2 列压缩机组相应指标, 人工费、机械费乘以 1.50 系数。

(七) 活塞式 (V.W.S 型)、扇形及离心式压缩机安装是按单级和单轴考虑的, 安装同类双级、双轴压缩机时, 按相应指标人工费乘以 1.39 系数。

(八) 压缩机安装指标原动机是按电动机考虑的, 如为汽轮机驱动时, 按相应指标人工费乘以 1.13 系数。

(九) 离心式通(引)风机、中低压离心通风机、排尘离心通风机、耐腐蚀通风机、防爆离心通风机、高压离心通风机、锅炉离心通引风机、矿道通风机、塑料风机及耐酸陶瓷风机、防爆轴流通风机、可调轴流通风机、屋顶轴流通风机、一般轴流通风机、隔爆型轴流式局部扇风机套用通(引)风机相应指标。

(十) 卧式滚筒回转干燥机、浆式干燥机、板框式压滤机、叶式压滤机以及转鼓式真空过滤机套用挤压脱水机相应指标。

(十一) 气动蝶阀、电液控制蝶阀、乙烯进料阀套用电(气)蝶阀相应指标。

五、其他说明:

(一) 泵和风机安装除离心式通(引)风机以外, 均按直联式考虑, 以本体、电动机和底座的总重量划分。

(二) 除活塞式 V.W.S 型压缩机组、离心式压缩机(电动机驱动)、回转式螺杆压缩机、活塞式 Z 型 3 列

压缩机为整体安装以外，其他各型压缩机均为解体安装。

(三) 捕集器安装包括了丝网安装，安装方式综合考虑。

(四) 燃气轮机安装指标不包括机组试运转的工作内容，机组试运转按下述规定计取（不再参加安装工程取费）：

1. 无负荷试运转按燃汽轮机安装指标基价的 6% 计取；
2. 载荷试运转按燃汽轮机安装指标基价的 9% 计取。

第二节 静置设备制作及安装

一、本节指标适用于：卧式容器、反应器、热交换器、塔类与立式容器、除雾器、除尘器、分离器、过滤器、收发球装置、汇气管、撬块安装和催化裂化再生器、沉降器、旋风分离器分片组装及设备的填充、脱脂、清洗、钝化。

二、指标内容包括：

(一) 静置设备安装指标包括本体安装或本体安装及基础灌浆。

(二) 容器（塔器）类分段、分片组对：分段（分片）组对、焊接工艺评定、试板试验、无损检测、热处理、胎具摊销、组装平台铺设与拆除、除锈、刷底漆、水压试验及气密性试验。

(三) 热交换器类设备地面抽芯检查：抽芯检查、试压胎具、水压试验。

(四) 塔类设备与立式容器整体安装：本体安装、吊耳制作安装、基础灌浆。

(五) 塔盘（筛板、浮阀、泡罩、舌型、浮动喷射式、混合型、S 型）安装：塔盘安装、固定件安装。

(六) 碳钢塔设备分多段现场高空组对：分段组对、吊耳制作安装、焊接工艺评定、试板试验、无损检测、热处理、胎具摊销、组装平台铺设与拆除、除锈、刷底漆、水压试验及气密性试验。

(七) 催化裂化再生器、沉降器、旋风分离器分片组装：分片组装、焊接工艺评定、试板试验、无损检测、热处理、胎具摊销、组装平台铺设与拆除、除锈、刷底漆及气密性试验。

(八) 撬块安装：撬块安装、单元底座上电气仪表连接件组装紧固、单元系统试压、单元调试、配合检查验收、基础灌浆。

三、指标未包括内容：

(一) 有特殊说明的设备冲（吹）洗、水压试验、气密性试验。

(二) 压力容器安装检验费。

(三) 焊接时的设备（容器）内充氩气费用。

(四) 热交换器类设备地面抽芯检查试压所用假封头的费用。

(五) 撬块安装：撬上房屋搭设，无损检测。

(六) 防腐、保温、电伴热。

四、使用说明：

(一) 一般中低压卧式容器安装、内有冷却和加热及其他装置的碳钢（不锈钢）容器安装、带搅拌装置的碳钢（不锈钢）卧式容器安装、带独立搅拌装置的容器安装、带电极板的卧式容器安装套用卧式容器安装相应指标。

(二) 卧式容器类、反应器类、热交换器类设备安装基础标高超过 10m 的进行系数调整：基础标高 10 ~ 20m 的人工费、机械费乘以 1.10 系数，基础标高 20m 以上的人工费乘以 1.15 系数、机械费乘以 1.30 系数。

(三) 热交换器类设备安装指标不分材质、结构形式、压力等级全部套用热交换器安装相应指标。

(四) 夹套式设备若为壳体与内芯分别安装时，其人工费、机械费乘以 1.50 系数。

(五) 卧式玻璃钢罐套用立式玻璃钢罐指标，乘以 0.90 系数。