



建设工程清单与定额计价实例分解系列

清单详列定额细算之 安装工程造价

▶ 工程造价员考试培训网 ◀ 张国栋 主编

清单详细罗列，条理清晰

定额计算有序，前呼后应

文字注释解说，锦上添花

规则要点提示，聚焦点拨

赠
50元学习卡



化学工业出版社

013041801

TU723.3

158

建设工程清单与定额计价实例分解系列

清单详列定额细算② 安装工程造价

► 工程造价员考试培训网 ◀ 张国栋 主编



TU723.3
158



化学工业出版社



北航

C1650538

本书主要是以小实例的形式呈现,内容涵盖安装工程的全部专业,每个专业设为一章。在每章里针对具体的项目均有详细的划分,作者结合自身的实践经验将常用的以及重点的、疑难的项目罗列出来,采用有针对性的实例以一对多的形式即一个项目下有多道不同类型的题目,从多方面进行讲解来诠释该项目。书中所有的小实例均有注释,主要是针对计算过程中的计算数字进行解释说明,让读者学习起来轻松方便。在每一章的最后附有本章所对应的工程量计算规则要点提示,以便读者在学习完本章之后可以温故而知新,获取更多的知识,提高自己对工程造价的计价能力。

本书可供安装工程、监理、工程咨询单位的工程造价人员、工程造价管理人员、工程审计人员等相关专业人士参考,也可作为高等院校经济类、工程管理类等相关专业师生的实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

清单详列定额细算之安装工程造价/张国栋主编.

北京:化学工业出版社,2013.3

(建设工程清单与定额计价实例分解系列)

ISBN 978-7-122-16385-1

I. ①清… II. ①张… III. ①建筑安装-工程造价
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第011905号

责任编辑:彭明兰

文字编辑:余纪军

责任校对:蒋 宇

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

710mm×1000mm 1/16 印张10½ 字数210千字 2013年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.80元

版权所有 违者必究

编写人员

主
参

编
编

张国栋

赵小云

杨进军

王文芳

郭芳芳

马 波

王春花

洪 岩

冯 倩

黄 江

毕晓燕

柳晓娟

胡 皓

段伟绍

李 锦

荆玲敏

为了推动《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的进一步实施,帮助造价工作者提高实际操作水平,同时也为了帮助从事造价行业的工作者解决实际面临的问题,我们计划编写出版“建设工程清单与定额计价实例分解系列”丛书。编写前我们进行了调查研究。在调研中我们发现许多从事与工程建设相关专业的人员预算编制水平较低,造成所编制的预算不能反映施工的实际情况,不利于企业控制成本、降低造价、为企业创造效益;而且很多初学人员和取得预算员岗位证书人员,由于没有实际施工或预算编制经验,不了解施工工艺、规范和预算如何结合,不能胜任与预算、造价相关的工作。这说明进一步贯彻实施《建设工程量清单计价规范》的国家标准还任重道远,编写一套相关丛书的确很有必要。

本书按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)与《全国统一安装预算定额》来编写,将常用的以及重点的、疑难的项目罗列出来,对具体的项目采用有针对性的实例一对多的形式进行讲解,全面且细致地将清单和定额的应用融入实例当中,以利于读者的进一步学习。

本书与同类书相比,其显著特点如下。

1. 实例丰富,讲解易懂。通过具体的工程实例,依据清单和定额工程量计算规则把安装工程各分部分项工程的工程量计算作了详细讲解,通俗易懂地教读者学习计价和预算,因而本书更适合于初学预算人员使用学习。

2. 图文表并茂,再加附录,简单易懂。在每章的最后一部分附有工程量计算规则要点提示,可以让读者看过实例之后回过头来温故而知新,有利于知识的巩固和拓展。

3. 详细的工程量计算和对计算过程的注释完整。这就为读者提供了便利,让读者可以达到事半功倍的效果。

4. 结构清晰、层次分明、内容覆盖面广、适用性与实用性强。不仅适用于初学造价者,也是相关专业技术人员的理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同仁的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有不妥之处,望读者批评指正。与我们联系的方式:可登录 www.gczyj.com (工程造价员网),或 www.ysypx.com (预算员培训网),或 www.debzw.com (建筑企业定额编制网),或 www.gclqd.com (工程量清单计价网);也可发邮件至 zz6219@163.com,或 dlwhgs@tom.com。

编者

2012年12月

目 录

第 1 章 机械设备安装工程	1
1.1 切削、锻压、锻造、起重、输送设备	1
1.2 电梯、风机、泵、压缩机、工业炉	10
1.3 其他设备	19
1.4 计算规则要点提示	29
第 2 章 电气设备安装工程	31
2.1 配电装置及母线安装	31
2.2 电缆、防雷接地及配管配线	35
2.3 照明及其他	40
2.4 计算规则要点提示	53
第 3 章 热力设备及静置设备安装工程	57
3.1 热力设备安装工程计算	57
3.2 静置设备安装工程	67
3.3 计算规则要点提示	83
第 4 章 工业管道及消防工程	86
4.1 工业管道工程	86
4.2 消防工程	111
4.3 计算规则要点提示	126
第 5 章 给排水、采暖、燃气工程	128
5.1 给排水、采暖、燃气管道	128
5.2 管道附件及其他	134
5.3 供暖器具及其他	141
5.4 计算规则要点提示	144

第6章 通风空调工程	145
6.1 通风空调设备及部件制作安装	145
6.2 通风管道制作安装	157
6.3 通风管道部件制作安装及其他	160
6.4 计算规则要点提示	162

第1章

机械设备安装工程

1.1 切削、锻压、锻造、起重、输送设备

【例 1-1】 手动单梁起重机安装，重 10t，跨距 14m。试求其工程量。

【解】 (1) 清单工程量

清单工程量计算见表 1-1。

表 1-1 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030104003001	梁式起重机	手动单梁起重机,重 10t,跨距 14m	台	1

(2) 定额工程量

① 手动单梁起重机安装：

- a. 人工费： $539.4 \times 1 = 539.4$ （元）
- b. 材料费： $197.18 \times 1 = 197.18$ （元）
- c. 机械费： $254.99 \times 1 = 254.99$ （元）

② 综合：

- a. 直接费合计： 991.57 元
- b. 管理费： $991.57 \times 34\% = 337.13$ （元）
- c. 利润： $991.57 \times 8\% = 79.33$ （元）
- d. 总计： $991.57 + 337.13 + 79.33 = 1408.03$ （元）
- e. 综合单价： $1408.03 / 1 = 1408.03$ （元/台）

【注释】 查定额可得，手动单梁起重机本体安装人工费单价为 539.4 元/台，材料费单价为 197.18 元/台，机械费单价为 254.99 元/台，共 1 台故乘以 1。991.57 为直接费合计，是人工费、材料费以及机械费的和，34% 为管理费费率，8% 为利润费率，综合单价为总的价格/清单台数。

【例 1-2】 台式抛光机一台，重 1.5t，本体安装，无收缩水泥二次灌浆。试求其

工程量。

【解】 (1) 清单工程量

清单工程量计算见表 1-2。

表 1-2 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030101019001	其他机床	台式抛光机,重 1.5t	台	1

(2) 定额工程量

① 台式抛光机,重 1.5t,本体安装。

a. 人工费: $266.98 \times 1 = 266.98$ (元)

b. 材料费: $172.86 \times 1 = 172.86$ (元)

c. 机械费: $57.03 \times 1 = 57.03$ (元)

【注释】 266.98 表示每台台式抛光机立体安装的人工费, 172.86 表示每台台式抛光机立体安装的材料费, 57.03 表示每台台式抛光机立体安装的机械费, 这些费用查全国统一安装工程预算定额可知。

② 无收缩水泥二次灌浆材料调差。

$$77 \times 0.48 \times 1 = 36.96 \text{ (元)}$$

(查全国统一安装工程预算定额知水泥消耗量为 77kg/台, 以下类同)

③ 综合。

a. 直接费合计: 533.83 元

【注释】 直接费 = 人工费 + 材料费 + 机械费 + 材料调差, 即 $266.98 + 172.86 + 57.03 + 36.96$ 的合价。

b. 管理费: $533.83 \times 34\% = 181.50$ (元)

【注释】 管理费按直接费的 34% 计算。

c. 利润: $533.83 \times 8\% = 42.71$ (元)

【注释】 利润按直接费的 8% 计算。

d. 总计: $533.83 + 181.50 + 42.71 = 758.04$ (元)

【注释】 直接费 533.83 + 管理费 181.50 + 利润 42.71。

e. 综合单价: $758.04 / 1 = 758.04$ (元/台)

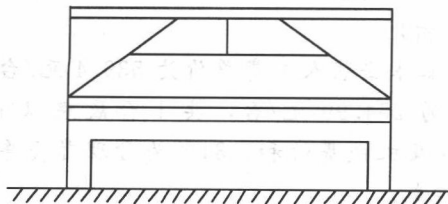


图 1-1 剪切机示意图

【例 1-3】 安装一台剪切机, 本体安装, 机重 5.3t, 如图 1-1 所示。试求其工程量。

【解】 (1) 基本工程量

剪切机 (5.3t) 1 台

地脚螺栓孔灌浆 (m^3) 0.2

底座与基础间灌浆 (m^3) 0.3

一般机具重量 (t) 5.3

试运转电费 (元) 50

机油 (kg) 20

黄油 (kg) 1

【注释】地脚螺栓孔灌浆、底座与基础间灌浆及以下其他为根据工程实际得出的安装1台剪切机(5.3t)所需要的量。

(2) 清单工程量

清单工程量计算见表1-3。

表 1-3 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030102005001	剪切机	机重 5.3t	台	1

(3) 定额工程量

① 剪切机, 本体安装, 重 5.3t (套用定额 1~226)

a. 人工费: $648.88 \times 1 = 648.88$ (元)

b. 材料费: $684.17 \times 1 = 684.17$ (元)

c. 机械费: $823.90 \times 1 = 823.90$ (元)

② 综合:

a. 直接费合计: $648.88 + 684.17 + 823.90 = 2156.95$ (元)

b. 管理费: $2156.95 \times 34\% = 733.36$ (元)

c. 利润: $2156.95 \times 8\% = 172.56$ (元)

d. 总计: $2156.95 + 733.36 + 172.56 = 3062.87$ (元)

e. 综合单价: $3062.87 / 1 = 3062.87$ (元/台)

【注释】查定额可得, 剪切机本体安装人工费单价为 648.88 元/台, 材料费单价为 684.17 元/台, 机械费单价为 823.90 元/台, 共 1 台故乘以 1。2156.95 为直接费合计, 是人工费、材料费以及机械费的和, 34% 为管理费费率, 8% 为利润费率, 综合单价为总的价格/清单台数。

剪切机安装预算定额表见表 1-4。

表 1-4 剪切机安装预算定额表

定额 编号	工程或费用名称	工程量		价值/元		其 中					
		定额 单位	数量	定额 单价	总价	人工费/元		材料费/元		机械费/元	
						单价	金额	单价	金额	单价	金额
1-226	剪切机(5.3t)	台	1		2156.95		648.88		684.17		823.90
1-1413	地脚螺栓孔灌浆	m ³	0.2	339.63	67.93	122.14	24.43	217.49	43.50		
1-1418	底座与基础间灌浆	m ³	0.3	478.07	143.42	172.06	51.62	306.01	91.80		

续表

定额 编号	工程或费用名称	工程量		价值/元		其 中					
		定额 单位	数量	定额 单价	总价	人工费/元		材料费/元		机械费/元	
						单价	金额	单价	金额	单价	金额
	一般机具摊销费	t	5.3	12	63.6				63.6		
	试运转电费	元			50				50		
	机油	kg	20	3.55	71				71		
	黄油	kg	1	6.21	6.21				6.21		
	总计	元			2559.11		724.93		1010.28		823.90

【注释】 查定额得出相应的人工费、材料费、机械费的单价，用相应的单价×工程量便是合价，将所有的合价相加便是最终的合计。

【例 1-4】 混凝土梁上起重机轨道安装，压板螺栓固定，纵向孔距 600mm，横向孔距 260mm，轨道型号 38kg/m，车挡重 1t，制作安装。试求其工程量。

【解】 (1) 清单工程量

清单工程量计算见表 1-5。

表 1-5 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030105001001	起重机轨道	安装在混凝土梁上；压板螺栓固定；纵向孔距 600mm，横向孔距 260mm，型号 38kg/m	m	120

(2) 定额工程量

① 混凝土梁上起重机轨道安装

a. 人工费： $43.93 \times 120 = 5271.60$ （元）

b. 材料费： $129.53 \times 120 = 15543.60$ （元）

c. 机械费： $7.67 \times 120 = 920.40$ （元）

② 车挡制作

a. 人工费： $697.3 \times 1 = 697.3$ （元）

b. 材料费： $1968.74 \times 1 = 1968.74$ （元）

c. 机械费： $244.85 \times 1 = 244.85$ （元）

③ 车挡安装 0.25t/组，共 4 组

a. 人工费： $344.12 \times 1 = 344.12$ （元）

b. 材料费： $208.22 \times 1 = 208.22$ （元）

c. 机械费：无

④ 综合：

a. 直接费合计：25198.83 元

b. 管理费: $25198.83 \times 34\% = 8567.60$ (元)

c. 利润: $25198.83 \times 8\% = 2015.91$ (元)

d. 合计: $25198.83 + 8567.60 + 2015.91 = 35782.34$ (元)

e. 综合单价: $35782.34 / 120 = 298.19$ (元/m)

【注释】查定额可得, 混凝土梁上起重机本体安装人工费单价为 43.93 元/台, 材料费单价为 129.53 元/台, 机械费单价为 7.67 元/台, 共 1 台故乘以 1, 其他定额也按照类似的方法进行计算。25198.83 为直接费合计, 是所有包含定额的人工费、材料费以及机械费的和, 34% 为管理费费率, 8% 为利润费率, 综合单价为总的价格/清单台数。

【例 1-5】安装一台膨胀机, 本体安装, 单机重 3.66t, 如图 1-2 所示。试求其工程量。

【解】(1) 基本工程量

膨胀机	1 台
地脚螺栓孔灌浆	0.3m^3
底座与基础间灌浆	0.5m^3
一般机具重量	3.66t
无负荷试运转用电费	250 元
汽油	14.7kg
煤油	2kg
机油	8kg

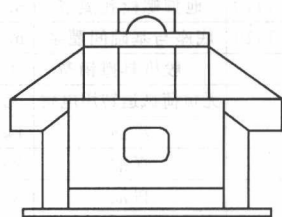


图 1-2 膨胀机示意图

【注释】地脚螺栓孔灌浆、底座与基础间灌浆及以下其他为根据工程实际得出的安装 1 台膨胀机所需要的量。

(2) 清单工程量

清单工程量计算见表 1-6。

表 1-6 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030113005001	膨胀机	单机重 3.66t	台	1

(3) 定额工程量

① 人工费: $2005.74 \times 1 = 2005.74$ (元)

② 材料费: $1106.20 \times 1 = 1106.20$ (元)

③ 机械费: $759.83 \times 1 = 759.83$ (元)

④ 直接费合计: $2005.74 + 1106.20 + 759.83 = 3871.77$ (元)

⑤ 管理费: $3871.77 \times 34\% = 1316.4$ (元)

⑥ 利润: $3871.77 \times 8\% = 309.7$ (元)

⑦ 总计: $3871.77+1316.4+309.7=5497.87$ (元)

⑧ 综合单价: $5497.87/1=5497.87$ (元/台)

【注释】查定额可得,膨胀机本体安装人工费单价为 2005.74 元/台,材料费单价为 1106.20 元/台,机械费单价为 759.83 元/台,共 1 台故乘以 1。3871.77 为直接费合计,是人工费、材料费以及机械费的和,34%为管理费费率,8%为利润率,综合单价为总的价格/清单台数。

安装工程预算表见表 1-7。

表 1-7 安装工程预算定额表

定额 编号	工程或费 用名称	工程量		价值/元		其中					
		定额 单位	数量	定额 单价	总价	人工费/元		材料费/元		机械费/元	
						单价	金额	单价	金额	单价	金额
1-1260	膨胀机安装	台	1	3871.77	3871.77	2005.74	2005.74	1106.20	1106.20	759.83	759.83
1-1413	地脚螺栓孔灌浆	m ³	0.3	339.63	101.889	122.14	36.642	217.49	65.247		
1-1419	底座与基础间灌浆	m ³	0.5	421.72	210.86	119.35	59.675	302.37	151.185		
	一般机具摊销费	t	3.66	12	43.92				43.92		
	无负荷试运转用电费	元			250				250		
	汽油	kg	14.7	2.9	42.63				42.63		
	煤油	kg	2	3.44	6.88				6.88		
	机油	kg	8	3.55	28.4				28.4		
	合计	元			4556.349		2102.057		1694.462		759.83

【注释】查定额得出相应的人工费、材料费、机械费的单价,用相应的单价×工程量便是合价,将所有的合价相加便是最终的合计。

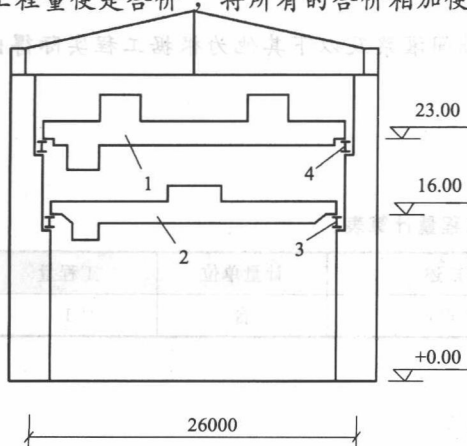


图 1-3 某车间高、低跨安装
桥式起重机及轨道示意图

- 1—小车桥吊,起重量 $2 \times 250t/50t$,跨度 25m;
2—双小车桥吊,起重量 $2 \times 20t/50t$,跨度 23m;
3—QU100 轨道,单跨长度 170m; 4—QU120 轨道,
单跨长度 170m

【例 1-6】 (1) 工程内容

某厂房装配车间安装双小车桥式起重机及轨道,如图 1-3 所示。

该车间安装双小车桥吊 $2 \times 250t/50t$,跨度 25m,单机重 313t,最重件 110t,安装高度 23m,另一台双小桥吊 $2 \times 50t/20t$,跨度 23m,单机重 70t,最重件 20t,安装高度 15.8m。

轨道部分:QU100 轨道,安装高度 15.8m,每跨长 170m,总长 340m。结构为钢吊车梁上安装,纵向孔距 600mm,横向孔距 260mm,固定形式为压板螺栓式。

QU120 轨道,安装高度 22.8mm,每跨长 170m,总长 340m。结构为钢吊

车梁上安装, 纵向孔距 600mm, 横向孔距 260mm, 固定形式为压板螺栓式。

清单工程量计算见表 1-8。

表 1-8 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	030104001001	桥式起重机	双小车桥吊,起重量 $2 \times 250\text{t}/50\text{t}$,跨度 25m,单机重 313t	台	1
2	030104001002	桥式起重机	双小车桥吊,起重量 $2 \times 50\text{t}/20\text{t}$,跨度 23m,单机重 70t	台	1
3	030105001001	起重机轨道	QU100 轨道安装在钢吊车梁上;压板螺栓式固定;纵向孔距 600mm,横向 260mm	m	340
4	030105001002	起重机轨道	QU120 轨道安装在钢吊车梁上;压板螺栓式固定;纵向孔距 600mm,横向孔距 260mm	m	340

(2) 施工条件

符合定额规定的正常施工条件。

(3) 采用预算定额

2000 年发布的《全国统一安装工程预算定额》第一册、第五册。

(4) 施工方法

采用机械化施工方法。轨道起吊利用屋架梁绑扎滑轮, 由卷扬机牵引起吊, 安装轨道必须搭设脚手架及安设合格的安全设施。

(5) 安装内容

桥式起重机及轨道。负荷试验重物由甲方提供, 施工单位搬运 1km。

(6) 编制要求

计算定额直接费。

【解】 编制步骤如下。

第一步: 桥吊安装计费部分: 计算安装基价、超高费、脚手架搭拆费、一般起重机具摊销费、试运转油、电费、负荷试验重物的搬运(重物由甲方提供)费。

第二步: 轨道安装计费部分: 计算安装基价、超高费、一般起重机具摊销费。

第三步: 填施工图预算表, 见表 1-9。

表 1-9 桥吊及轨道安装预算表

定额 编号	分部分项 工程名称	单 位	工程 量	单 价 /元	合 价 /元	其中					
						人工费/元		材料费/元		机械费/元	
						单 价	金 额	单 价	金 额	单 价	金 额
1-327	双小车 $2 \times 50\text{t}/20\text{t}$ 桥吊	台	1		30353.88		6827.38		6379.73		17146.77
1-332	双小车 $2 \times 250\text{t}/50\text{t}$ 桥吊	台	1		48691.48		18612.22		3720.60		26358.66

续表

定额 编号	分部分项 工程名称	单 位	工 程 量	单 价 /元	合 价 /元	其中					
						人工费/元		材料费/元		机械费/元	
						单价	金额	单价	金额	单价	金额
	超高费										
	2×50t/20t 桥吊										
	人工费增 35%	元	6827.38	0.35	2389.58		2389.58				
	机械费增 35%	元	17146.77	0.35	6001.37						6001.37
	2×250t/50t 桥吊										
	人工费增 45%	元	18612.22	0.45	8375.50		8375.50				
	机械费增 45%	元	26358.66	0.45	11861.40						11861.40
	一般机具摊销费	t	383	12.00	4596.00						4596.00
	无负荷试运转 油、电费	元			2500.00						
	试运转重物 租赁及运费	10t	31.25	450.21	14069.06		1196.52				12872.54
1-394	QU100 轨道安装	10m	34	3239.83	110154.22	367.34	12489.56	2731.59	92874.06	140.90	4790.60
1-395	QU120 轨道安装	10m	34	3300.43	112214.62	398.22	13539.48	2749.51	93483.34	152.70	5191.80
	超高费										
QU100 轨道	人工费增 35%	元	12489.56	0.35	4371.35		4371.35				
	机械费增 35%	元	4790.60	0.35	1676.71						1676.71
QU120 轨道	人工费增 45%	元	13539.48	0.45	6092.77		6092.77				
	机械费增 45%	元	5191.80	0.45	2336.31						2336.31
	合 计				365684.25		73894.36		196457.73		92832.16

【注释】 设备安装的工程量为题中已知，超高增加费为相应项目的安装项目的人工费、机械费乘以相应比例即可；一般起重机具摊销费中的工程量为设备的总重量。

审查分析：忌漏项。

① 桥式起重机安装应计取脚手架搭拆费，预算书中漏项。查定额中应增加的手脚手架搭拆费用表中，2×50t/20t 桥吊应计取 1335.68 元，其中人工费 365.39 元。2×250t/50t 桥吊应计取 1601.21 元，其中人工费 438.11 元。

上述费用应予补充。

② 轨道安装一般机具摊销费漏项。依据定额规定，轨道可以汇总重量乘 12.00 元为一般机具摊销费。

QU100 轨道 $340 \times 88.96 = 30246.40$ (kg)

【注释】 44.653kg/m 为轨道的理论重量，360m 为轨道的长度，下同。

QU120 轨道 $340 \times 118.10 = 40154.00$ (kg)

合计 70400.40 (kg)

$70.4 \times 12.00 = 844.80$ (元)

$1335.68 + 1601.21 + 844.80 = 3781.69$ (元), 补增到定额直接费中。

【例 1-7】 液压机一台, 本体安装, 重为 300t, 无收缩水泥二次灌浆, 木垫式管架刷红丹底漆两遍, 银粉漆两遍, 其中管架表面积 4.48m^2 , 重 80kg。试求其工程量。

【解】 (1) 清单工程量

清单工程量计算见表 1-10。

表 1-10 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030102002001	液压机	本体安装, 重 300t	台	1

(2) 定额工程量

① 液压机 300t 本体安装

a. 人工费: $20124.19 \times 1 = 20124.19$ (元)

b. 材料费: $10436.15 \times 1 = 10436.15$ (元)

c. 机械费: $14285.60 \times 1 = 14285.60$ (元)

【注释】 20124.19 表示立体安装每台液压机的人工费, 10436.15 表示立体安装每台液压机的材料费, 14285.60 表示立体安装每台液压机的机械费。

② 无收缩水泥二次灌浆材料调差

$1270 \times 0.48 \times 1 = 609.60$ (元)

③ 木垫式管架

a. 人工费: $1.73 \times 80 = 138.40$ (元)

b. 材料费: $1.74 \times 80 = 139.20$ (元)

c. 机械费: $1.15 \times 80 = 92$ (元)

【注释】 1.73 表示安装 80kg 重的木垫式管架的人工费, 1.74 表示安装 80kg 重的木垫式管架的材料费, 1.15 表示安装 80kg 重的木垫式管架的机械费。

④ 管架机械除中锈

a. 人工费: $2.51 \times 4.48 = 11.24$ (元)

b. 材料费: $1.15 \times 4.48 = 5.15$ (元)

c. 机械费: 无

【注释】 4.48 表示管架的表面积, 2.51 表示每米管架机械除锈的人工费, 1.15 表示每米管架机械除锈的材料费。

⑤ 管架刷红丹防锈漆第一遍

a. 人工费: $0.053 \times 80 = 4.24$ (元)

b. 材料费: $0.009 \times 80 = 0.72$ (元)

c. 机械费: $0.07 \times 80 = 5.60$ (元)

d. 醇酸防锈漆: $1.16/100 \times 80 = 0.928$ (kg)

$$0.928 \times 8.50 = 7.89 \text{ (元)}$$

【注释】 80 表示管架的重量, 0.053 表示每千克管架刷红丹防锈漆第一遍的人工费, 0.009 表示每千克管架刷红丹防锈漆第一遍的材料费, 0.07 表示每千克管架刷红丹防锈漆第一遍的机械费, 8.50 表示每千克醇酸防锈漆的价格。

⑥ 管架刷红丹防锈漆第二遍

a. 人工费: $0.051 \times 80 = 4.08$ (元)

b. 材料费: $0.008 \times 80 = 0.64$ (元)

c. 机械费: $0.07 \times 80 = 5.60$ (元)

d. 醇酸防锈漆: $0.95/100 \times 80 = 0.76$ (kg)

$$0.76 \times 8.50 = 6.46 \text{ (元)}$$

⑦ 管架刷银粉漆第一遍

a. 人工费: $0.051 \times 80 = 4.08$ (元)

b. 材料费: $0.004 \times 80 = 0.32$ (元)

c. 机械费: $0.07 \times 80 = 5.60$ (元)

d. 酚醛清漆: $0.25/100 \times 80 = 0.20$ (kg)

$$0.2 \times 9 = 1.80 \text{ (元)}$$

【注释】 80 表示管架的重量, 0.05 表示每千克管架刷银粉漆第一遍的人工费, 0.004 表示每千克管架刷银粉漆第一遍的材料费, 0.07 表示每千克管架刷银粉漆的机械费。

⑧ 管架刷银粉漆第二遍

a. 人工费: $0.051 \times 80 = 4.08$ (元)

b. 材料费: $0.003 \times 80 = 0.24$ (元)

c. 机械费: $0.07 \times 80 = 5.60$ (元)

d. 酚醛清漆: $0.23/100 \times 80 = 0.184$ (kg)

$$0.184 \times 9.0 = 1.66 \text{ (元)}$$

⑨ 综合。

a. 直接费合计: 45900.14 (元)

【注释】 直接费 = 所需的人工费 + 总共的材料费 + 总共的机械费。

b. 管理费: $45900.14 \times 34\% = 15606.05$ (元)

c. 利润: $45900.14 \times 8\% = 3672.01$ (元)

d. 总计: $45900.14 + 15606.05 + 3672.01 = 65178.20$ (元)

e. 综合单价: $65178.20/1 = 65178.20$ (元/台)

1.2 电梯、风机、泵、压缩机、工业炉

【例 1-8】 (1) 工程内容

安装一部直流自动高速电梯, 15 层、15 站。电梯土建总体布置示意图 1-4