

机械设备安装工程 工程量清单计价应用手册

◎ 本书编委会 编



科学出版社
www.sciencep.com

机械设备安装工程工程量 清单计价应用手册

本书编委会 编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是以新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》为基础编写的安装工程工程量清单计价规范释义。其内容为机械设备安装工程。

本书采用编码释义的方式编写。对清单中项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均做了全方位解释,有利于清单的应用。

本书可供安装工程预算人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械设备安装工程工程量清单计价应用手册/本书编委会编.

北京:科学出版社,2005

北京:7-03-014779-0

I. 机... II. ①机... III. 机械设备—设备安装—工程造价—手册

IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 134622 号

责任编辑:童安齐 何舒民/责任校对:栋梁工作室

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

世界知识印刷厂 印刷

科学出版社发行

各地新华书店经销

*

2005 年 3 月第 一 版

开本:787×1092 1/16

2005 年 3 月第一次印刷

印张:20 1/4

印数:1-3000

字数:474 000

定价:40.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈世知〉)

(销售部电话:010-62136131 编辑部电话:010-62137026)

本书编委会

主 编
参加编写人员

付耕洋	樊智勇		
李海军	崔丽华	毕荣燕	张 明
韩二静	李四民	张文明	尹健立
曹俊阳	薛世刚	王双玲	露 露
赵丽红	王小红	王海霞	许艳霞
邢伟力	李 斌	萌 萌	黄丽娟
郭海燕	孙佳宁	张华春	张路平

前 言

为了帮助建筑安装工程预算工作者加深对中华人民共和国建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》的理解和应用,我们特组织编写此书。

本书严格按照《建设工程工程量清单计价规范》中的“C. 安装工程中机械设备安装工程”部分的次序编写。对清单中的项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均做了较详细的解释,并附有大量实例,以便读者加深对清单的理解。

本书具有以下三大特点:

一、新,即一切以建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》为准则,捕捉最新信息,把握新动向,对清单中出现的新情况、新问题加以分析,开拓实践工作者的思路,使他们能及时了解实际操作过程中清单的最新发展情况,跟上实际操作步伐。

二、全,即将安装工程预决算领域所涉及的知识系统地结合起来,为定额的编制、清单的编制说明,工程量计算规则的释义而服务,从中找出一些规律,使篇幅紧凑、条目细、层次清,增强对安装工程工程量清单计价规范的理解。

三、实际操作性强,即一切从预算工作者实际操作的需要出发,一切为预算工作者着想。在编写过程中,我们一直设身处地地把自己看成实际操作者,实际操作者需要什么我们就编写什么。

本书图、文、表并举,采用编码释义的形式,与《建设工程工程量清单计价规范》相对应。为方便读者查找,目录编排力求详尽,是一本造价工作者及预算工作者的理想参考书。

本书在编写过程中,参考了一些相关资料,在此对其作者表示衷心的感谢。

由于时间仓促,加之作者水平有限,书中难免存在不妥之处,望广大读者批评指正。

目 录

C.1 机械设备安装工程

C.1.1 切削设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.1

的规定执行。P96	(1)
项目编码 030101001 P96	
项目名称 台式及仪表机床	(4)
项目编码 030101002 P96	
项目名称 车床	(11)
项目编码 030101003 P96	
项目名称 立式车床	(14)
项目编码 030101004 P96	
项目名称 钻床	(15)
项目编码 030101005 P96	
项目名称 镗床	(17)
项目编码 030101006 P96	
项目名称 磨床安装	(22)
项目编码 030101007 P96	
项目名称 铣床	(26)
项目编码 030101008 P96	
项目名称 齿轮加工机床	(28)
项目编码 030101009 P96	
项目名称 螺纹加工机床	(30)
项目编码 030101010 P96	
项目名称 刨床	(30)
项目编码 030101011 P96	
项目名称 插床	(32)
项目编码 030101012 P96	
项目名称 拉床	(34)
项目编码 030101013 P96	
项目名称 超声波加工机床	(35)
项目编码 030101014 P96	
项目名称 电加工机床	(36)
项目编码 030101015 P96	
项目名称 金属材料试验机械	(37)

项目编码	030101016	P96	
项目名称	数控机床		(37)
项目编码	030101017	P96	
项目名称	木工机械		(39)
项目编码	030101018	P96	
项目名称	跑车带锯机		(43)
项目编码	030101019	P96	
项目名称	其他机床		(45)

C.1.2 锻压设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.2

的规定执行。P97		(46)
项目编码	030102001 P97	
项目名称	机械压力机	(49)
项目编码	030102002 P97	
项目名称	液压机	(55)
项目编码	030102003 P97	
项目名称	自动锻压机	(59)
项目编码	030102004 P97	
项目名称	锻锤	(61)
项目编码	030102005 P97	
项目名称	剪切机	(65)
项目编码	030102006 P97	
项目名称	弯曲校正机	(67)
项目编码	030102007 P97	
项目名称	锻造水压机安装	(69)

C.1.3 铸造设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.3

的规定执行。P98		(70)
项目编码	030103001 P98	
项目名称	砂处理设备	(73)
项目编码	030103002 P98	
项目名称	造型设备	(75)
项目编码	030103003 P98	
项目名称	造蕊设备	(77)
项目编码	030103004 P98	
项目名称	落砂设备	(77)
项目编码	030103005 P98	
项目名称	清理设备	(80)
项目编码	030103006 P98	
项目名称	金属型铸造设备	(82)
项目编码	030103007 P98	

项目名称	材料准备设备	(83)
项目编码	030103008 P98	
项目名称	抛丸清理室	(84)
项目编码	030103009 P98	
项目名称	铸铁平台	(85)
C.1.4 起重设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.4		
	的规定执行。P99	(86)
项目编码	030104001 P99	
项目名称	桥式起重机	(96)
项目编码	030104002 P99	
项目名称	吊钩门式起重机	(109)
项目编码	030104003 P99	
项目名称	梁式起重机	(110)
项目编码	030104004 P99	
项目名称	电动臂行悬挂式起重机	(112)
项目编码	030104005 P99	
项目名称	旋臂壁式起重机	(112)
项目编码	030104006 P99	
项目名称	悬臂立柱式起重机	(112)
项目编码	030104007 P99	
项目名称	电动葫芦	(112)
项目编码	030104008 P99	
项目名称	单轨小车	(114)
C.1.5 起重机轨道。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.5		
	的规定执行。P99	(114)
项目编码	030105001 P99	
项目名称	起重机轨道	(114)
C.1.6 输送设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.6		
	的规定执行。P100	(121)
项目编码	030106001 P100	
项目名称	斗式提升机	(125)
项目编码	030106002 P100	
项目名称	刮板输送机	(128)
项目编码	030106003 P100	
项目名称	板(裙)式输送机	(129)
项目编码	030106004 P100	
项目名称	悬挂输送机	(130)
项目编码	030106005 P100	
项目名称	固定式胶带输送机	(131)

项目编码	030106006	P100	
项目名称	气力输送设备		(133)
项目编码	030106007	P100	
项目名称	卸矿车		(142)
项目编码	030106008	P100	
项目名称	皮带秤安装		(142)

C.1.7 电梯。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.7

的规定执行。P101			(143)
项目编码	030107001	P101	
项目名称	交流电梯		(154)
项目编码	030107002	P101	
项目名称	直流电梯		(155)
项目编码	030107003	P101	
项目名称	小型杂货电梯		(158)
项目编码	030107004	P101	
项目名称	观光梯		(160)
项目编码	030107005	P101	
项目名称	自动扶梯		(160)

C.1.8 风机。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.8

的规定执行。P101			(168)
项目编码	030108001	P101	
项目名称	离心式通风机		(173)
项目编码	030108002	P101	
项目名称	离心式引风机		(178)
项目编码	030108003	P101	
项目名称	轴流通风机		(179)
项目编码	030108004	P101	
项目名称	回转式鼓风机		(181)
项目编码	030108005	P101	
项目名称	离心式鼓风机		(183)

C.1.9 泵。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.9

的规定执行。P102			(185)
项目编码	030109001	P102	
项目名称	离心式泵		(189)
项目编码	030109002	P102	
项目名称	旋涡泵		(196)
项目编码	030109003	P102	
项目名称	电动往复泵		(197)
项目编码	030109004	P102	

项目名称	柱塞泵	(199)
项目编码	030109005 P102	
项目名称	蒸汽往复泵	(201)
项目编码	030109006 P102	
项目名称	计量泵	(203)
项目编码	030109007 P102	
项目名称	螺杆泵	(206)
项目编码	030109008 P102	
项目名称	齿轮油泵	(207)
项目编码	030109009 P102	
项目名称	真空泵	(209)
项目编码	030109010 P102	
项目名称	屏蔽泵	(212)
项目编码	030109011 P102	
项目名称	简易移动潜水泵	(214)
C.1.10 压缩机。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按 C.1.10		
	的规定执行。P102	(216)
项目编码	030110001 P102	
项目名称	活塞式压缩机	(220)
项目编码	030110002 P102	
项目名称	回转式螺杆压缩机	(223)
项目编码	030110003 P102	
项目名称	离心式压缩机(电动机驱动)	(225)
C.1.11 工业炉。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.11		
	的规定执行。P103	(226)
项目编码	030111001 P103	
项目名称	电弧炼钢炉	(231)
项目编码	030111002 P103	
项目名称	无芯工频感应电炉	(234)
项目编码	030111003 P103	
项目名称	电阻炉	(236)
项目编码	030111004 P103	
项目名称	真空炉	(238)
项目编码	030111005 P103	
项目名称	高频及中频感应炉	(238)
项目编码	030111006 P103	
项目名称	冲天炉	(239)
项目编码	030111007 P103	
项目名称	加热炉	(241)

项目编码	030111008	P103	
项目名称	热处理炉		(247)
项目编码	030111009	P103	
项目名称	解体结构井式热处理炉安装		(248)

C.1.12 煤气发生设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.12

的规定执行。P104		(249)
项目编码	030112001	P104
项目名称	煤气发生炉	(251)
项目编码	030112002	P104
项目名称	洗涤塔	(255)
项目编码	030112003	P104
项目名称	电气滤清器	(257)
项目编码	030112004	P104
项目名称	竖管	(258)
项目编码	030112005	P104
项目名称	附属设备	(259)

C.1.13 其他机械。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 C.1.13

的规定执行。P105		(262)
项目编码	030113001	P105
项目名称	溴化锂吸收式制冷机	(262)
项目编码	030113002	P105
项目名称	制冰设备	(266)
项目编码	030113003	P105
项目名称	冷风机	(267)
项目编码	030113004	P105
项目名称	润滑油处理设备	(268)
项目编码	030113005	P105
项目名称	膨胀机	(269)
项目编码	030113006	P105
项目名称	柴油机	(269)
项目编码	030113007	P105
项目名称	柴油发电机组	(271)
项目编码	030113008	P105
项目名称	电动机	(274)
项目编码	030113009	P105
项目名称	电动发电机组	(275)
项目编码	030113010	P105
项目名称	冷凝器	(276)
项目编码	030113011	P105

项目名称	蒸发器	(277)
项目编码	030113012 P105	
项目名称	贮液器(排液桶)	(279)
项目编码	030113013 P105	
项目名称	分离器	(281)
项目编码	030113014 P105	
项目名称	过滤器	(281)
项目编码	030113015 P106	
项目名称	中间冷却器	(282)
项目编码	030113016 P106	
项目名称	玻璃钢冷却塔	(283)
项目编码	030113017 P106	
项目名称	集油器	(285)
项目编码	030113018 P106	
项目名称	紧急泄氨器	(286)
项目编码	030113019 P106	
项目名称	油视镜	(287)
项目编码	030113020 P106	
项目名称	储气罐	(287)
项目编码	030113021 P106	
项目名称	乙炔发生器	(290)
项目编码	030113022 P106	
项目名称	水压机蓄势罐	(291)
项目编码	030113023 P106	
项目名称	空气分离塔	(292)
项目编码	030113024 P106	
项目名称	小型制氧机附属设备	(294)
附录 C.1 机械设备安装工程工程量清单设置与计价举例		(297)

C.1 机械设备安装工程

C.1.1 切削设备。工程量清单项目设置及工程量计算规则，应按表 C.1.1 的规定执行。P96

【释义】 金属切削机床是用刀具对工件进行切削加工的机器，又称工作母机。金属切削机床的种类繁多，构造不同，用途各异，涉及的知识面较广。

(1) 机床的类型

1) 按机床的加工性质和使用的刀具分类。

①车床。加工各种回转表面的机床。

②铣床。用铣刀工作的机床。

③刨床。利用刀具与工件之间的相对往复运动主要加工平面的机床。

④钻床。用钻头钻孔的机床。

⑤镗床。用来加工孔的机床，但被加工工件的重量和尺寸较大，需要加工的孔较多，而且对孔的光洁度和精度要求较高。

⑥磨床。利用砂轮或磨料对工件表面进行加工的机床。

⑦齿轮加工机床。加工齿轮或齿条的齿形、齿端的机床和齿形的光整加工机床。

⑧螺纹加工机床。专门加工螺纹的机床。

⑨拉床。用拉刀加工各种内、外表面的机床。

⑩切断机床。切断或锯断辗压材料的机床。

⑪电加工机床与超声波加工机床。利用电火花加工零件的机床；利用超声波振动能驱动工具加工零件的超声波加工机床。

⑫其他机床。除上述各种机床外的机床，如刻线机、管子接头机等。

2) 按机床在使用方面的万能性程度分类。

①万能机床。可以加工多种零件不同表面的机床。如普通车床、万能铣床等。

②专门化机床。加工一种（或在轮廓上相似，但尺寸不同的）零件的同类工序的机床。如曲轴磨床、珩磨机床等。

③专用机床。专门完成某一种零件的一个或几个固定不变的工序的机床。

3) 按机床的重量分类。

①一般机床。重量在 10t 以下。

②大型机床。重量在 10 ~ 30t。

③重型机床。重量在 30 ~ 100t。

④特重型机床。重量在 100t 以上。

但对于内圆磨床、镗磨机床及齿轮加工机床，在 10 ~ 20t 之间为大型机床；在 20 ~ 60t 之间为重型机床；在 60t 以上为特重型机床。

(2) 金属切削机床的型号

为了便于管理机床和用户选用机床，不同的机床，用不同的型号表示。

我国自 1957 年以来，先后五次颁布了国产机床型号的编制办法。现对 1971 年 9 月颁布

的《金属切削机床型号管理办法》(暂行)简介于下:

《金属切削机床型号管理办法》把机床分为若干类, 每类分为若干组, 每组分为若干型, 机床的类、组、型均用一定的代号表示。见表 1-1。

机床的型号是由汉语拼音字母和阿拉伯数字按一定的顺序组合而成的。其前后顺序如下:

1) 机床的类别代号: 以机床类别的汉语拼音的第一个字母(大写)表示。例如“车床”的汉语拼音是“Chechuang”, 就用“C”表示车床类。

2) 机床的特性代号: 以机床特性的汉语拼音字母的第一个字母(大写)表示。各种机床特性代号见表 C.1-1。如“CM”表示精密机床。

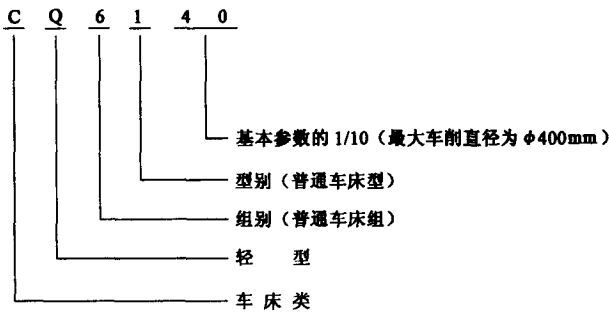
表 C.1-1 机床特性及其代号

通用特性	高精度	精 密	自 动	半自动	程序控制	轻 便	万 能	简 式	自动换刀
代 号	G	M	Z	B	K	Q	W	J	H
参考读音	高	密	自	半	控	轻	万	简	换

3) 机床的组型代号: 以阿拉伯数字表示, 在机床型号中, 型别代号位于组别代号之后。

4) 机床主要参数的代号: 以阿拉伯数字表示机床的基本规格。数字的大小为机床基本规格数值的 1/10 或 1/100。如普通车床取最大的车削直径的 1/10; 立式车床取最大车削直径的 1/100。

5) 机床重大改进的序号: 当机床的特性和结构有重大改进时, 按其设计改进的次序分别用汉语拼音字母“A、B、C……”表示, 附在机床型号的末尾, 以示区别。



(3) 切削设备中的主要构件——车刀及其安装

1) 车刀的种类: 车削加工中, 车刀是最常使用的刀具, 按照用途的不同, 可以分为下列八类, 如图 C.1-1 所示。

①直头外圆车刀。这种车刀只用来车削外圆柱表面(外圆)。通常有两种型式, 即左刀直头外圆车刀(切削刃在左边, 走刀方向向左)和右刀直头外圆车刀(切削刃在右边, 走刀方向向右)。一般直头外圆车刀的主偏角 $\varphi = 45^\circ \sim 75^\circ$, 副偏角 $\varphi_1 = 10^\circ \sim 15^\circ$ 。

②弯头外圆车刀。这是一种多用途的车刀, 既可以加工外圆柱面, 也可以加工端平面

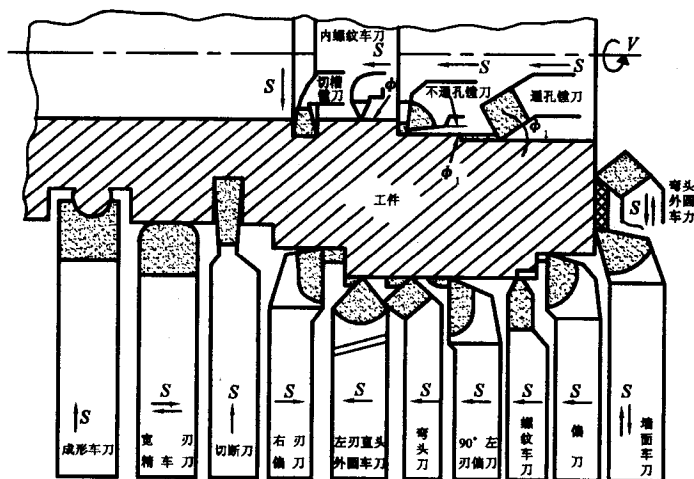


图 C.1-1 车刀种类的示意图

(端面), 还能够加工内外倒角。用这种车刀完成上述工作时, 不需要换刀, 也不需要转动刀架, 所以可以减少辅助时间, 提高生产率。这种车刀按刀头的朝向可以分为左弯头刀和右弯头刀两种, 其副偏角较大, 一般为 45° 或 30° , 常用于粗车和半精车。

③ 90° 偏角刀。这种车刀的主偏角为 90° , 主要用来车削细长轴的外圆和端面以及阶梯轴类零件, 也分左、右刃两种。

④ 端面车刀。这种车刀只用来加工端平面, 两切削刃与端面的夹角分别为 $15^\circ \sim 20^\circ$ 与 5° , 也分为左刃、右刃两种。

⑤ 切断 (或切槽) 刀。主要用来切断工件或加工零件上的圆环形沟槽 (退刀槽等)。这种车刀的刀头狭而长, 有一个主切削刃和两个副切削刃, 副偏角 $\varphi_1 = 1^\circ \sim 2^\circ$ 。当切削钢料时, 前角 $\gamma = 10^\circ \sim 20^\circ$; 当切削铸铁时, 前角 $\gamma = 3^\circ \sim 10^\circ$ 。

⑥ 成型车刀。这是一种加工回转成型面的车刀, 其主切削刃与回转成型面的轮廓母线完全一致, 常见的是平体型成型车刀。这类刀具的切削效率高, 主要应用于零件的成批生产中。

⑦ 镗刀。这是一种在车床上加工内孔的刀具, 其中有三种形式: 通孔镗刀、盲孔 (不通孔) 镗刀、切槽镗刀。一般通孔镗刀的主偏角 $\varphi = 45^\circ \sim 75^\circ$, 副偏角 $\varphi_1 = 20^\circ \sim 45^\circ$, 盲孔镗刀的主偏角 $\varphi \geq 90^\circ$ 。镗孔刀的后角比外圆车刀的后角大 (加工同样直径的圆柱面时)。

⑧ 螺纹车刀。螺纹车刀实质上是一种成型车刀, 其切削刃与被加工螺纹的轮廓母线相符合。一般来说刀具的刀尖角等于螺纹的牙型角 (如公制螺纹的牙型角为 60°)。加工一般螺纹的车刀, 其前角 $\gamma = 5^\circ \sim 15^\circ$, 后角 $\alpha = 5^\circ \sim 12^\circ$ 。精加工螺纹时, 为了保证螺纹牙形的准确, 取前角 $\gamma = 0^\circ$ 。

2) 车刀的安装: 车刀在车床刀架上安装的位置, 直接影响着车刀工作时的几何角度, 因而也影响着切削及车刀的耐用度和工件的加工质量等。

车刀在刀架中伸出的长度不能太长 (图 C.1-2), 否则, 加工时刀具会在切削力 P_z 的作用下发生弯曲变形, 影响工件的加工尺寸和表面质量, 也会加速车刀的磨损, 甚至引起崩刀。

实践表明,车刀在刀架中伸出的长度应满足:

$$L \leq 2H$$

式中 L ——车刀伸出长度;

H ——刀杆的厚度。

通常外圆车刀的安装高度应使刀刃与工件的旋转轴线等高,此时车刀具有一定的前角和后角。当车刀的安装高度与上述不同时,车刀的前角和后角都要发生变化:如图 C.1-3 所示。车刀刀刃高于工件旋转轴线时,前角增大,后角减小;而刀尖低于工件旋转轴线时,前角减小,后角增大。

车刀前角和后角的上述变化,有时在生产中得到应用。

例如,粗车外圆时,使刀刃略高于工件的旋转轴线,以增大前角,减少切削力和车刀前面的磨损;精车外圆时,使刀刃略低于工件的旋转轴线,以增大后角,减小前角,减少车刀后面的磨损和提高加工表面质量。

一般车刀高于或低于工件旋转轴线的距离为:

$$h = \left(\frac{1}{100} \sim \frac{1}{50} \right) \cdot D \text{ (mm)}$$

式中 D ——工件直径 (mm)。

当用成形车刀加工成形表面或用螺纹车刀切削螺纹时,刀刃应与工件的旋转轴线等高,以免产生加工误差。

安装车刀时,车刀轴线与工件轴线相对位置不同,会引起车刀偏角 φ 及副偏角 φ_1 的变化。

如图 C.1-4 所示,如果向右或向左偏装车刀,在图 C.1-4 b) 的情况下,主偏角 φ 减小,副偏角 φ_1 增大;在图 C.1-4 c) 的情况下,其角度的变化

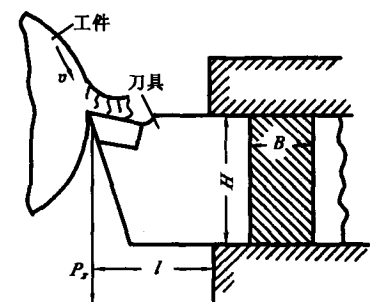


图 C.1-2 车刀的伸出长度

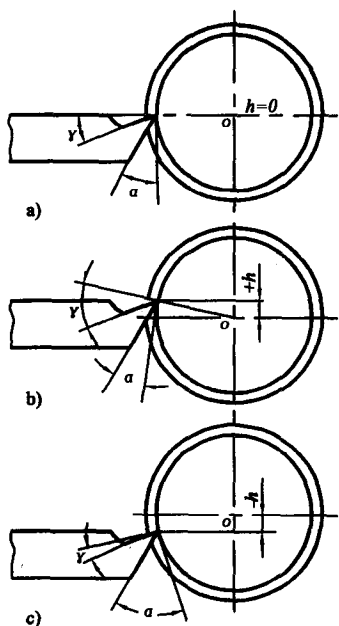


图 C.1-3 外圆车刀安装高度对前后角的影响

项目编码 030101001 P96

项目名称 台式及仪表机床

项目特征 1. 名称; 2. 型号; 3. 质量

计量单位 台

工程量计算规则 按设计图示数量计算

工程内容 1. 安装; 2. 地脚螺栓孔灌浆; 3. 设备底座与基础间灌浆

【释义】

(一) 项目名称

台式机床: 是机床系统中一种最常用的机床, 由连接动源和某一执行件, 或者连接一个执行件与另一个执行件, 使它们之间始终保持传动联系的一部分传动装置。

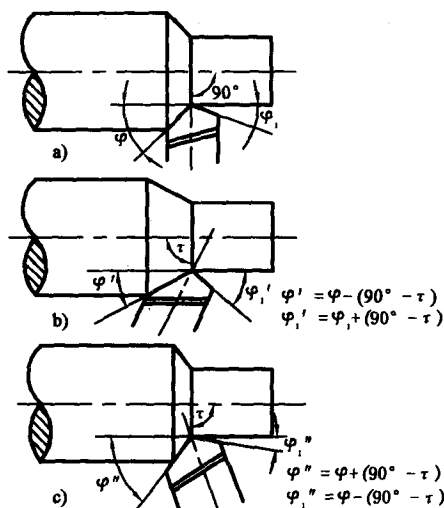


图 C.1-4 车刀轴线与工件轴线的相对位置

仪表机床：用来专门测定仪器切削尺度的一种装置。采用运动传动原理，在机床仪表上读出所切削尺度的数据，是一种先进的机床。

(二) 项目特征

机床的组、系代号：每类机床分为若干组和系，用两个阿拉伯数字表示，位于类代号或特性代号之后，第一位数字表示组，第二位数字表示该组的系。

机床的主参数代号：机床的主参数（主要技术参数）在机床型号中用折算值表示，位于组、系代号之后。主参数代号（折算值）等于主参数乘以折算系数。

机床重大改进顺序号：当机床的性能、结构有重大改进和提高，并须按新产品重设计、试制和鉴定时，才在机床型号之后，按“A、B、C…”等汉语拼音字母的顺序选用，放在机床型号的尾部，以区别原机床型号。如工作台面宽度为 630mm 的单柱坐标镗床，其型号为 T4163，但第一次重大改进后的型号为 T4163B（即 T4163B 代替 T4163A），依次类推。

机床型号举例：

（例一）最大工件回转直径为 320mm 的精密卧式车床，用型号 CM6132 表示就十分方便。其型号含义如下：

