

建筑施工

算工程量入门秘集

网络收集 四合木

2008-3-16

目 录

一：建筑工程预算提高资料 1

二：建筑工程预算提高资料 2

三：工程造价咨询人员在推行工程量清单报价中的学习与思考

四：工程结算心得

五：建筑施工算工程量入门

第一章：施工图预算编制依据和方法

第二章：工程量计算的原则和方法

第三章：统筹法计算工程量

第四章：工程量计算之建筑面积

第五章：工程量计算之土石方工程

第六章：工程量计算之桩基础工程

第七章：工程量计算之脚手架工程

第八章：工程量计算之砌筑工程

第九章：工程量计算之砼工程

六：算工程量秘籍

一：建筑工程预算提高资料 1

1. 建筑工程预算，其实没什么高深的技术，能看懂图纸，会加减乘除、开方也就够了。如果你能把科学计算器用熟的话，那工作就更简单了。预算员很好做，特别是从技术口转到预算口，那就更容易了。做预算不难，做好了就不容易，难就难在经验积累上。

上大学的时候，都预算的老师能把定额全背下来。他提聘问题，你答不上来，他会说，翻开定额第几页第几条。这算不算经验呢？我觉得，不一定。

预算这东西，本来就是一个熟练工种。我不记定额，翻开定额看，也能把预算做出来。记定额有一个好处，领导什么时候问，什么时候都能马上回答。

预算是算钱的，财务也是算钱的，但二者最大的区别就是：财务不能有一分钱的差，预算可以有非常大的差。一般认为，3~5%以内就算准确。同一图纸同一个做三次预算，总造价一定是不同的。

高水平的预算是什么样呢？预算水平不一定高，计算工程量有可能会很大的笑话。他高在哪里？实际经验。

2. 如何积累经验？个人有个人的做法。实际操作必不可少。

实际操作过程中，最主要的是把定额计算规则记熟了。之后的事就是找规律了，之后用 EXCEL 制表，自动计算。我每次做预算，都是根据不同的工程做出不同的表，然后输入基本数据，也就是墙中心线、外墙净长线，内墙净长线等。举个例子来说，计算一个房间的工程量时，我只需要输入内墙净长线、门窗尺寸、房间净高就可以自动计算出内墙涂料、地面、天花的工程量。这是一个技巧，可以提高计算速度和准确率。当然，有些小地方可能考虑不到，没关系，预算工程量本来就不是要求百分之百的准确。

怎样写招标文件。招标文件写的好与不好，直接关系到结算的效果。写招标文件，有很多模板可以利用。但要注意，工程性质、地质情况、现场交通情况等

要描述清。另外，对该工程要仔细考虑，把可能发生的情况都要写进招标文件，特别是机电工程和装饰工程，一定要把设备材料要求写进去。对于施工阶段的变更情况的要求也要写清。比如什么样的变更不计经验洽商，多少金额的变更不计洽商等。最重要的一点，是对施工单位的资质描述，这非常重要。很多变更情况都是可以在这样资质的施工单位可以考虑到的而不用进行经济洽商。其它的问题，记住，不要照搬模板，一定要把每一个字都看清，思考每一个字。

3. 怎样写招标文件。招标文件写的好与不好，直接关系到结算的效果。写招标文件，有很多模板可以利用。但要注意，工程性质、地质情况、现场交通情况等要描述清。另外，对该工程要仔细考虑，把可能发生的情况都要写进招标文件，特别是机电工程和装饰工程，一定要把设备材料要求写进去。对于施工阶段的变更情况的要求也要写清。比如什么样的变更不计经验洽商，多少金额的变更不计洽商等。最重要的一点，是对施工单位的资质描述，这非常重要。很多变更情况都是可以在这样资质的施工单位可以考虑到的而不用进行经济洽商。其它的问题，记住，不要照搬模板，一定要把每一个字都看清，思考每一个字。

4. 投标的技巧。很多预算人员，拿来图纸就开始做预算。我以前的公司就是如此，大家都把图纸熟悉完并开始算工程量的时候，还没有拿到招标文件的复印件。这是很要命的事。正常情况下，首先要详细阅读招标文件，特别是对招标文件中投标范围的描述，一定要看清。有些招标单位的招标文件，写的很简单，还有的是很模糊，这些都要记下来，在答疑时候提出来。分析图纸很重要。清单报价，预算人员不用仔细算工程量，但结构形式、细部构造等问题还是要弄明白的。比如大体积砼施工，就可以适当的降低报价，有利于中标。单价上，各单位有各单位的绝招。对建设单位影响最大的是总价。施工组织设计吗，太次要了，因此，有些聪明的施工单位，往往在施工组织设计上做手脚。

很不幸的是，偶就曾经上过这样的当。因为没的把施工组织设计看仔细，投标单位在施工组织设计中埋的一颗雷，不小心被我踩到了。血的教训啊，让公司损失了数万元。当然，一本制作精美的标书，也是吸引建设方眼球的一个亮点。

5. 变更单的办理。变更单一般情况是由施工技术人员来办理的，但对于变更中的措词还是应该由经营人员的把握的。变更单办理的好或不好、及时或不及时都会给竣工结算带来巨大影响。根据工程性质的不同、建设方人员工作能力、态度等的不同，需要灵活的来办理变更单。有时候得模糊，有时候得明确。有时候得详细，有时候得粗糙。有时候得及时，有时候得不及时。很多时候，施工方预算人员报结算时，有数百份的变更，对每一份变更都得计算工程量，编制预算，有时候金额只有几十元或是几百元。废了很多时间，对总造价影响不大。可是对建设方审核预算人员的心情影响却很大。所以现在都有对多少元以下的洽商不计算的合同条款。那变更单还是要做的，怎么做呢？不能因为做了也要不到钱而不仔细的办理。这里有一个技巧，你们自己想吧，这点可是比较值钱的，我还不想说。

6. 另外转工地的学问。很多人都认为，预算人员就是在办公室里看看图纸，根据图纸及洽商就可以编制预算、结算了。其实不然，预算人员多转转工地，你会发现，整个一个工地都是钱铺出来的。有人会说了，这不是废话吗，工地上每一寸土地都有工人的汗水，都有材料机械的投入，当然都是钱铺出来的。其实是你理解错了，我说的是合同以外的钱。作为施工单位的预算，你要看的，人工投入、机械投入、材料投入等。比如，有一次我看到砼泵车在打砼，一罐下去，怎么看也不像是6方。于是我就仔细看着很多辆车，发现平均每车都会少半方以上的砼（呵呵，当时刚大学毕业，还不知道建筑上的黑暗）。结算的时候，对不起，不能按合同约定的依小票结算，要按图结算，另外扣除钢筋的体积。这是我提出来的，最后结果，按小票结算，嘿嘿，这不关我事。作为建设

方的预算，你要做的也是这些。因为，整个工地大概只有负责招标的预算人员最清楚合同中对材料品质的要求的了。所以，有时候造价控制人员还得肩负起质量员的职责。有一次，我的老总，呵呵，是一个非常精明的人，但太精明的人往往会吃哑巴亏的。我做的这个工程，招标时钢筋是按焊接计算的，开工后决定用套筒。我提议，不做经济洽商，但老总为了让施工单位少说话，多办事，还是决定给补差价。我说，按 8 米一个接头，按图纸计算。老总想了，钢筋有 9 米长，还有 12 米长的，施工单位不会把钢筋弄到 8 米长再接的。老总决定按实际数量结算。我的天，10 万平方米的工地，那得数到什么时候去了。我可不想去数这个。但又不能直接对老总说这样不行。可巧的是，在我转工地的时候，从地工捡回来一根 1.2 米长左右的 32 圆的钢筋，两头都已经套丝了，这可就是两个接头啊！施工单位废物利用的好呀！没有了钢筋下脚料，还有多要套筒钱。我就把这段钢筋拿给老总看，呵呵，最后还是按 8 米一个头，照图纸计算，省了钱，省了力。因此说，预算人员多转转工地还是有很大的好处的。

7. 结算的编制。利润不是干出来的，而是算出来的。结算编制的好与不好，直接关系到利润的多少。结算编制的首要问题是：结算书要整洁、美观。有审结算的过程中，有的单位结算书像投标书一样漂亮，让人看着就觉得很正规，心里很舒服。需要注意的是，结算书最好用活页纸，不要钉死。在编制结算过程中，预算人员不要怕麻烦，最好能编制三套结算书。一套报建设方，一套报自己的领导，一套自己留用。个人觉得，最少也应编制两套，自己的那套可以不要。报领导的要把没有 30% 以上把握的洽商剔除掉，并解释说这就是我们的结算目标。而报建设方的，能做多大做多大。所有建设方签认和没有签认的洽商都要编制预算，而且要就高不就低。不要怕建设方生气，只要是你能解释出原因的，都编制进去。被建设方砍掉也没关系。其实建设方也是希望砍下去的越多越好。自己留用的那套的意义就在于，这就是自己的心里底线。结算书编

制过程中，一定要按日期顺序排列，编号编制。一定要有汇总，一定要有封面。

8. 结算工程量计算的准确性问题。有一个朋友，在计算基础挡土墙的时候是这么算的，240 砖墙，高 1 米，内侧及顶面抹 20 厚的灰。他算立面抹灰是长度乘以 1 米高，这个没问题。然后算顶面的，他说，因为内侧抹了 20 厚的灰，所以顶面宽度应该按 $240 + 20 = 260$ 宽计算。我笑了，说，你是施工单位的，我是建设单位的，这个 20 宽我给你，一定给你。但我要问，你这么算能多算出多少钱？答曰多算 100 多元。我告诉他，人没有完人，你一定有失误的地方。这里我给你了，但你让我反感了。在以后的结算中，别让我抓住机会，否则你将因些而损失成百上千个 100 多元！关于这个小故事，我也不知道说什么好，大家自己体会吧！但我要说的一点是，建筑工程预算，并不是完全需要百分之百的准确，也没有人能够百分之百的计算准确，只要完成了既定目标就可以了，当然，超越更好！

9. 限额领料的问题。材料费点到建筑工程造价的 70 % 左右，因此，材料用量的控制关系到项目盈利。施工单位都实行了限额领料，但据观察，很不理想。大件的材料一般没什么问题，不说了。这次只说说小东西的领料问题。我曾经效力的一个工地，每次去工地的时候，我的心都很痛。满地的都是火烧丝，满地的都是钉子，满地的都是卡子，有时候还能在土里刨出整把的电焊条。基础回填的时候，有几个人去拾那即将被永埋地下的钢管、卡子、脚手板？我遇到过的一个队伍，他们规定，领导发现地上有一根火烧丝，罚工长一毛钱。这是我遇到的最好的队伍，管理非常的严谨。当然，他们的利润也是很高的。像火烧丝这样的小东西，定额里是体现不出来的，这就要求，预算人员会同技术人员，共同制定出一套可行的方案，要求按用量领料。结算的时候，可以放弃很大额度的索赔，但工程管理中，这等小钱，预算人员应该控制。

10. 工程量的计算固然很重要，也占用大量的时间和精力，但毕竟是纯粹

的基础工作，会计算只能是个小学生。关键是要懂得去分析，分析其构成、分析市场、分析其经济 审核结算的方法。作为建设方造价控制人员，降低总造价，使之达到领导内心的底线就是工作的中心。如果能低于底线，则就会给自己带来意想不到的好处。分析市场，目前就是卖方市场，僧多粥少啊！因此，建设方有很多的机会把造价降下来。根据多年的经验，有一条最好的方法，那就是一个字：拖。我知道，我写到这里会有非常多的人骂我，其实，我也是打工的啊！拖要有拖的技巧，不能无理由的拖。如果是无理由，则施工方要是和你打官司，呵呵，那造价人员可就会吃不了兜着走了。我的方法是：首先要表示出，我很愿意在最短的时间内给你审核完毕出结算报告。因此来要求施工方，结算编制不要弄虚作假，实实在在的编。事实上是没有人会实实在在的编制结算的。因此，在建设方审核的过程中，如果发现施工方的结算中出现不可原谅的弄虚作假，那好办，发点脾气，之后要求拿走，自己修改。报上来之后再发现，再打回去修改。你的老板不会因为你的结算总也审核不完而怪罪你的。时间拖长了，施工方会自己把结算金额降到没有暴利的。

其它的结算方法，那就是审核过程中，吃透合同条款，仔细核算。

11. 如何进行成本预控？在建设工程进行过程中，对即将或可能发生的情况进行预先的造价控制的能力，是预算人员必修的一种工作技能。如何进行预控，本人还在摸索之中。进行成本预控，首先要对即将或可能发生的事件的施工工艺进行了解，之后对施工单位报送的施工方案进行审核，根据施工方案对预算进行审核。对不合理的施工工艺提出自己的意见供工程师参考，从而达到最优施工方案的目的。另外，在合同中约定比例也是很重要的。针对合同比例对变更方案进行审核，使之达到最低金额。对于可能的变更，提出自己的意见，根据成本变化程度提出合理建议。领导决策过程中，必须考虑到成本增加与工期变化之间的关系，以及工期变化对销售的影响。

12. 如何进行结算造价分析。有一些朋友，在做完某项工程之后，对自己所做的工程什么都了解，什么都清楚。这是很好的，但如果能把造价分析做出来，那就最好了。有些仅说说与造价有关的经济分析。目前市面上的造价软件，都能自动分析出所需要的材料及数量、单价、合价等数据。我的做法是，把所有权重的材料单独分析出来，计算单方用量及单方成本并制作成表格形式。在以后的工作中，如遇到相同的工程，则可以根据此工程材料单价及目前市场单价很快计算出新工程的造价，准确率极高。对于结构形式等相近的工程，也可以根据些造价分析计算出总造价。在实际工作中，多多积累这样的造价分析，在以后的工作中，不管是快速投标还是结算审核，都能做到准确与快速。

13. “施工组织设计吗，太次要了，因此，有些聪明的施工单位，往往在施工组织设计上做手脚。很不幸的是，偶就曾经上过这样的当。因为没的把施工组织设计看仔细，投标单位在施工组织设计中埋的一颗雷，不小心被我踩到了。举例吧：投标单位在投标过程中，把某些部位的防火电缆按防火电线编制预算，这在厚厚的一本预算书中是很难被发现的。实际施工中，其按防火电线施工，这肯定不能通过监理的审核。而要用防火电缆，则要求建设方另行追加价款。一般情况下，这是不会给其追加的。可施工单位在投标时做施工组织设计的手脚，在厚厚的一本施工组织设计中的一个很不显眼的位置加了一句：根据验收规范，此处防火电缆可以优化为防火电线。因此，施工方认为建设方认可了其投标，因此也认可了此“优化”。最终还是给其追加了此竞价差价，建设单位损失二十多万元。

事实表明，建设方在招标阶段，的确是对施工组织设计审核的不是很认真。

14. 关于回扣的问题。在建设工程项目进行过程中，不管是施工方还是建设方人员，都会面临一个材料采购问题。而只要有材料采购问题的发生，就会同时伴随回扣的发生。个人认为，这不是腐败造成的，而是由竞争造成的。有些

领导听到了什么风声而在说特说，有些收了回扣的人胆战心惊，个人认为，这是没必要的。在一次询价过程中，为了摸到厂商的最低的底线，偶用了点小小的策略。偶把需要的采购量报给对方，这个采购量是很大的，厂商给我报出价格，偶根据经验砍了又砍，实在砍不动了之后，偶问对方，就按你说的这个价（最低价），有我多少回扣。不好意思，直接问了，有点腐败的味道。对方给了我30元/平方米的回扣。偶要求不要这30元的回扣，而是把对方报的最低价再下浮30元。对方不同意，并且这个最低价是一分都不能再降了。之后偶就分析了，厂商的批发价应该是针对不同的采购方定出不同的价的。长期合作的最低，其次的如一此零售商略高一些。而像偶这样一次性采购，但量较大的情况，其有可能给我的价格是零售商的价格或是长期合作的价格。而回扣的成本应该已经打入了总成本。为了不让其他的采购方有话说，因此，其给偶的价格不能再低，但回扣还是要给的。

这仅仅是偶一家之言，对否不知道。仅供参考吧！

成本的内部监督审核。中国自古有“用人不疑，疑人

二：建筑工程预算提高资料2

1. 与预算有关的资料管理。作为施工单位现场预算人员，是一个施工单位的最基层的预算人员，也是最重要的预算环节人员。对于数量巨大的预算资料，要求预算人员有一个系统的管理。偶的做法是用多个文件盒，分类编号管理。一号当然是公司文件盒。二号为合同文件、招标文件、答疑文件、投标书、中标通知书及在合同签订前的所有双方来往的文字文件及公司对合同的分析文件。三号是分包的一系列文件资料。还要有的，变更洽商资料盒、对应洽商资料编号的预算资料盒、钢筋盒、内部结算盒、施工期间甲乙双方来往的非变更洽商文件盒等等。

每一个盒中都要有手写目录，在工程完工后再行打印出来。对于双方来往的文件资料盒，要有台账，记录发文日期及签字等资料。资料的整理与否，对预算人员影响很大。整齐的资料可以使预算人员在最短的时间内找到需要的资料，在第一时间完成任务，并且给人耳目一新的感觉，对预算人员也是有好处的

2. 厂商资料的积累。很多预算人员最头疼的事莫过于对材料性能、价格、工艺、品牌等的不了解了。特别是建设方的造价控制人员，更需要掌握更多的材料方面的知识。偶的经验是：预算人员，特别是建设方的预算人员，积累这方面的知识太容易了。当一个项目开始以后，会有很多的厂商自己找上门来，并且，他们都是问必答的，你可以从他们那里学到非常多的知识。或许你会说，厂商来的都是推销人员，他们的专业知识并没有多少。不管他们有多少，对于造价控制人员来说，已经足够了。偶就是在这期间，把所有的厂商资料编制成册，需要的时候就查一下，或者电话咨询，他们会非常高兴的为你解答。这里有一个最大的好处就是：他们会把竞争对手的产品批的一无是处，而你就可以利用这些免费的信息来打压单价了。

3. 送给大学生及实习生。说实话，偶决不是一个好学生，也不是一个爱学习的学生。大学学的是工程造价管理专业，可笑的是，直到毕业，偶都没弄明白，预算是什么，概算是什么，哪个在前，哪个在后，两个算之间的关系是什么。其实书上写的很明白，可因为对枯燥的文字，真的不知道所云。对于大学毕业，偶只有种想法：总算脱离苦海啦！至于自己会些什么，能做什么，不知道。真的不知道自己该做什么，该怎么做。值得庆幸的是，偶在单位与到一个好师傅。他没有给我任何压力，只是询问了一下都学了什么，然后就给偶买了一套北京 96 概算定额和相配套的图集。头要求偶把定额说明都看明白就可以了。说实施，不到一周，什么叫概算，什么叫预算及如何处理两种算的结合，全明白了，并且到现在也没忘，呵呵，有点笨啊！对于建筑里的名词，相信很多人和偶一样，丈二和尚，摸

不到头。不懂，那就问。有些问题，真的是不好意思开口，怎么办？一个好办法，沉默，不要说话，听别人说就好了。听，是最好的掩盖无知的方法。听多了，自然就理解了，真的，这是经验！

4. 施工企业经营。很多施工单位的朋友都在叫苦：现在都是低价中标，又多有垫资者，建设方工程款不按时拨付、结算不及时的情况彼彼皆是，也因此，才会出现建筑业的腐败。通过多年的工作学习，对此谈下个人的看法吧！首先，中国是一个人口大国，劳动力非常的充足，并且，教育相对落后。而建筑业，相对于其它行业来说，技术含量较低，属于绝对的劳动密集型行业。而对于全国大部分相对落后地区的劳动人民来说，做建筑无疑是最简单的了。因此，造成国内建筑企业过多，良莠混杂。对于这一方面，相信大家心里都明白，就不说了。还是说管理方面的吧！

讲一个例子。在日本经济萧条时期，日本松下集团最大的客户，某汽车集团，松下给其生产汽车用收音机。为了同美国的竞争，其向松下提出：要求松下降价15%，否则，终止合同。作为松下的高层管理人员，很多人都非常的气愤，都不想再给其供货。松下幸之助，作为世界上真正的商业巨人，从更高的着眼点出发，说服那些高层管理人员：如果我们不降价，那我们的汽车就不能与美国竞争，我们日本的产品就没办法在国际市场上立足，为了我们国家的强盛，我们必须降价。接下来，松下加大了研发力度，使松下的车用收音机成本降低25%。这说明了什么？再看看我们国内的施工企业，有多少是因为建设方要求让利而偷工减料的或是搞腐败的？又有多少能像松下集团那样来通过研究来科学的降低成本呢？看看我们的市政建设，有多少路，还没用几天就开始凿除、修补，装了满大街的拉链。个别单位很高兴，因为这又有活了，可我们广大人民看着不心疼吗？那都是钱呀！再有那些烂尾楼、豆腐渣楼等

5. 最后再从预算方面来说吧！不管是在施工单位还是建设单位，偶一直都

是相信，定额是对施工单位有利的。从这一点上来讲，降低成本还是有办法的。别处，定额的损耗也是降低成本的一条途径。作为预算人员，我们更应该把精力放在降低成本上而不是想办法从建设方那多捞一笔。为什么建设方在结算时会毫不留情的狠砍一刀？就是因为太多的施工企业在结算时的捞一笔，失去了诚信。对于可降低成本的

6. 有人说,学预算两个月就会,但是精通十年未必,是这样吗?

如果你要是会读图，能读懂，并且对建筑名词了解，则学习预算是很快的。比如说做建筑预算，包括土方、结构、装饰工程，有半天时间就可以把定额看懂，特别是取费这部分。按定额规定编制建筑预算，从开始看定额到能独立完成一份简单的预算（如普通住宅），一到两周足矣。但如果你要是读不懂图纸，这可就不好说了。

预算这工作，其实就是要求一个心细，不要丢项，也不要重复计算。对于预算套价、预算分析、材料分析等工作，都是软件的事情了，知道怎么回事就可以了，没必要去多想。当然，如果有条件找一份预算员考试用的那种非常简单的小二层结构图的话，试着按定额要求编制一份预算，一个多小时后你就会才自己刮目相看了。

当然，对于比较复杂的大型工程，特别是公共建筑工程，结构非常复杂的那种，需要一定的经验了，主要是对项目的经验，都要有一些什么项目，要做到不丢项，不多项，也还是需要一定的时间积累的。

心细、勤快、知道如何得到自己需要的答案等，如果你做到了，那有三年就可以达到精通。

7. 预算就是经验，最好一个工程一个人从头到尾管。 现在的清单报价还是套定额。有些方面反倒麻烦了。 老外不一样，有清单，随便你怎么报， 拿管道报价来说，我套过定额，工程量清单也报过 按焊口（管道寸径）报过，按米报

过 按吨也报过。。。 最好都知道一点，万变不离其中，多种方法测算。不会差到那里去 当然，千万要虚心，找一线工人（小包工）请教，以测算成本。

8. 这段时间下了工地。我们的工程是转包给施工队承包的，在签合同的时候是以固定综合单价包干的，比如象做软式排水管，你做几米，就给你几米的钱。而在做软式排水管的时候，是有很多个工序的，请看

工序：素土夯实—铺 30cm 厚粗沙—铺土工布—铺排水管加粗沙—在铺 50cm 粗沙—铺鹅卵石—盖土。整个工序比较多，但其实不用那么多的工序，粗沙铺一层就足够了，土工布可以不用，鹅卵石也可以不用。所以如果施工队把这些不用做的工序不做，减掉，我方不能扣施工队的钱，因为是固定综合单价包干。我方只有要求他们一定要做。

但是，如果在签订合同的时候改为：按实际施工多少计量，那我方就可以扣除他们所减掉的工序了。

9. 首先要说的是，偷工减料约不允许，图纸上要求怎么做就得怎么做。如果建设方是默许这么做的话，建设方在结算时也是要减掉没做工序的造价的。虽然是以固定综合单价包干的，但包干的是整个工序。如果有个别工序不做，则这必须做扣减。从你所说的情况看，建设方是没有默许这么做的，如果要是漏掉这些工序，还会有一个验收是否通过的可能。为了你单位的信誉，你方应该必须要求施工队按图纸施工，如果漏掉个别工序，即使侥幸通过验收，建议你方对施工队进行处罚。如果施工队不按你们要求做，那事情就太好办了。做甲方，要会做，因为你有经济制裁权的。

10. 装修预算也是让我比较头疼的预算了。首先，装修工艺非常的复杂，工序比较多，特别是装修材料种类太多。对于工序与工艺，这可以通过看规范及施工工艺方面的文章了解，或者到工地看工人的操作方法。对于材料费，是最难处理的了。品质、规格、颜色等都一样的材料，因为生产厂商的不同，单价可能相

差几倍或是更多。还有，假冒名牌材料，经验差的根本就分辨不出来，但价格相关极大。通过我做的一栋 10 万平方米高级装饰公建工程，我发现，最不好做的预算有就是装饰、智能化。个人认为，装饰工程的主要利润点就在材料费上。因此，材料单价的确认是一个难点。另外，人工费单价应该在招标过程中确认，不要留缺口。掌握了施工工艺、材料价格确认方法、人工费的确认方法，则你的预算就会是一份好的预算。

11. 低价中标。现在的业主是精明的很哪！动不动就是最低价中标，不搞点手段真的是赚不到钱的，有时还会亏。象现在广州市“广佛放射线”工程，也是低价中标，土建单位全部亏，工程拖了 1 年多都没有完工，还搞的工地很乱，市民投诉很多。影响非常不好。特别是增加工程还要下浮。下浮是这样的：投标限价是 1000 万，低价中标价是 500 万，那么你的增加工程就要下浮 50%了（当然，清单里面有的除外），这样就真的很惨了，不敢搞增加工程，有时候由于设计方欠缺考虑一些事情，导致还要增加一些配件，业主要求你增加，你还要亏上加亏啊！所以，这种情况不是串标就是要偷工减料的。

12. 个人觉得，学习预算最好的图纸就是考预算员证时发的那套非常小的图纸。虽然工程很简单，如果学通了，理解清楚了，那么举一反三，什么样的工程都能做了。真的，我就是这么认为的。目前我手里的图纸，一个工程的一个专业都差不多有近百张图纸，这是的工程，对于教学是没什么意义的。我没有买过预算学习方面的书（除了上培训班时用的），我不知道些书上面有没有实例，你可以去看一下。我这人很笨的，看书，真的看不明白，而且是越看越糊涂，有个人指点一下是最好的，非常容易理解。因为书上写的都是非常严谨的，看起来有点枯燥，还是用大白话讲出来的好明白。

其实我觉得，预算真的很简单，就是算量并组价。难是难在对定额的应用！就像你所掌握的挖土预算一样，计算规则你可以不记，用的时候翻定额或清单规范就

可以了，这样的预算哪个都很容易学会。有经验的预算人员，对于挖土方这样的工程，还是有很多需要思考的东西的，比如土质、坡道土方的处理、含水量、地下障碍物的处理、古墓的处理、古树的处理等等，而这些对造价的影响是很大的。其它专业也都是这样的，举一反三，预算就是这么的简单！

13. 预算人员的工作问题。这几天一个朋友正在郁闷之中，原因为其是一名施工单位的预算主管，称为经营副经理更准确一些，没有学历，工作经验很丰富，能够熟练通过一些特殊方法完成工作。但其手下一名预算员，学历很高，工作时间较长，但灵活性非常差。我的这个朋友安排的一些事情，因为有点不合常理，对方坚决不执行，关系弄的很不好。而那个预算人员的朋友又与我这朋友是铁哥们，这让我这个朋友非常的不好办。因此，造成我的朋友目前工作很不好进行。分析原因，那个预算员，因为学历较高，投标的经验丰富（现场经验没有），因此，其对于公司不能提拔为副经理很是不服气，更不服气于受一名没有学历而工作又很不按常规的老预算人员的管理。正因为如此，造成关系紧张，工作难度加大。其实，个人觉得，处理好工作关系更重要。作为一个与直接领导关系非常好的预算人员，好处多多啊！其实，处理好这层关系很简单，所需要做的工作也并不多。本来，在施工单位现场的预算人员的工作就不是很多，一个月也就忙那么几天，过了那几天，时间还不都是属于自己的。因此，领导安排的工作应该积极主动的去做，去按领导的意思来做，遇到有些想不明白的问题，直接问你的领导该如何做，这样可以达到事半功倍的效果。在没事的时候，留心项目部的动向，提前把有可能要发生的事情做好（预算人员的工作），当领导需要的时候直接拿出来，比如说，结构快出正负零的时候，你就应该把正负零以下的成本算出来，不准确没关系，但一定要与材料人员进行沟通，进场多少材料，特别是周转材料一定要心中有数。如果你能在领导没有安排之前向领导提出：成本是多少，能够结算的金额是多少，有可能会亏损啊。个人觉得，最好是不要弄赢利了，前边一

直报喜，到最后突然结算亏损了，那吃不了兜着走的一定是你。前边一直都报不好的结果，领导不会怪你的，因为工程不是你做的，材料也不是你进的，民工队也不是你选的，领导自然会分析原因想办法的，最后笑到最后的是你。

14. 对于工作中领导可能会安排的事，提出部分来给大家作参考（不含正常工作）：

- 1、周转料的费用比较。实际发生与投标额的对比，难点在于周转次数；
- 2、钢筋接头的费用比较；
- 3、商品砼按小票结算与按实结算差额；
- 4、人工费分析；
- 5、分阶段成本分析；
- 6、损耗率的测算；
- 7、现场零星用工的发生率；
- 8、材料进价与投标价、市场价的对比。

等等。仅供参考。

15. 被动条件下结算的审核。

目前我所做的工作是审核一份 2800 平方米的酒楼装饰工程结算，没有招标，直接给了一家装饰公司施工（以前有过配合，各方面比较都还不错，领导也信任）。工程变化较大，中间对一些高档材料也没有价格认证，结算审核非常的困难。原因如下：

首先，可套用定额的项目不多，造价中的大部分来自于艺术性装饰及高档材料价；

其次，非常少见的施工技术，有些是第一次见到（以前做的装饰预算都是比较简单的那种）；

第三，材料价格不好确认。

我的审核办法是，首先确认人工费单价。经过协商，双方认同人工费单价，不

管是什么项目，人工费单价按 55 元/工日结算（我个人不是很同意此种作法，但领导认可了，我也没办法）；之后，对于材料单价的确认，不能因为对方说是进口的我就认可是进口的，我认可的是国内同类产品的最高档次的，如果对方与我争论的不是非常的厉害，那说明有可能我给高了。如果对方情绪非常的激动，那交给领导决定。如果对方没说什么就同意了我的意见，那在其它项目上一定要找回来。我要求施工方提供材料供货合同或发票，但我不是很信任这些东西，留给领导作参考吧！对于一些定额上没有的项目，在施工过程中，我都有注意并做了记录，心中有数，大概需要多少时间做完，估价进入结算

三：工程造价咨询人员在推行工程量清单报价中的学习与思考

长时期以来，我们国家工程造价管理的核心工作是定额，它是以政府定价的形式存在，其本质内容是计划价格体制，虽然近几年来政府制定了各种措施在一定程度上适应了我国市场经济发展的需要，但是，由于定额反映的是社会平均消耗水平，而调整定额基价的指导价和调整系数却往往由于各类文件的相对滞后而跟不上市场变化，已经不能适应市场经济的需要，也不能让施工企业充分发挥自己的价格和技术优势，因而困扰了我国招标承包制的发展，而目前推行的工程量清单报价是在招标文件中附上统一的工程量清单，并规定作为投标企业作价的统一依据，由各企业自行制定每个分项的综合单价，反映了工程的消耗和有关费用，易于结合工程的具体情况进行计价，更能反映工程的个别成本和实际造价，其作用是为了能适应市场经济规律的客观要求，通过市场的作用，优化各种相关资源的配置，提高经济效益，促进建设工程项目按程序办事，克服混乱现象，实现这一目标的必经途径是工程招标投标价格的逐渐市场化，最终形成市场价格机制，使工程价格在充分的市场竞争中不断趋于合理。因此，作为一名工程造价咨询人员在推行工程量清单报价中应不断地进行学习

与思考。

（一）、“工程量清单及工程量清单报价”的概念及应用

“工程量清单”就是在建设工程施工招标时，由招标人在招标文件中提供招标项目工程量清单，而由投标人自主报价的一种计价行为，推行工程量清单计价是建设市场发展的客观要求，是整顿和规范建筑市场的需要，符合“企业自主定价，市场形成价格，政府间接调控”的价格运行机制，符合社会主义市场经济特征，符合国际惯例，体现了价值规律，根据工程量清单及所列项目的综合单价，即人工费、材料费及间接费用等计算出来的绝对值，进行合计后，作为工程投标报价的数据，称为工程量清单报价，它主要应用于招标、投标，也适用工程概算、预结算。”工程量清单及工程量清单报价“其报价要出自于施工方，如果出自于业主方，在招标时它只能作为招标标底。

工程量清单计价模式是对原有定额计价模式的改革，与原有定额计价模式相比，具有完全不同的特点：

1、工程量清单计价采用综合单价计价，综合单价中综合了工程直接费、间接费、利润和税金等其他费用，有些还综合了技术措施费及施工单位降低的成本费（与现行国家颁布的定额及费用水平相比）。这种计价方式有利于施工企业编制自己的定额，加强企业内部管理，积极大胆创新、推行新工艺、新方法的使用，通过提高技术水平和企业内部定额水平，极大地提高其在招投标中的竞争力，从而失去整个建筑行业健康迅猛地发展。

2、工程量清单计价要求投标单位根据市场行情和自身实力对工程量清单项目逐项报价，其一啊工程招标中的弄虚作假、暗箱操作等违规行为，如：有些招标规定，投标总价，另外投标时的单价在竣工结算时，是不能改变的，如果有人改变了，该次招投标就会受到质疑，其二是有利于招投标工作的顺利进行，如采用定额加费用招标，定额缺项项目，特殊工艺项目的计价无据可依，使标

底计价与各施工单位投标报价很难统一，使招投标工作难度增大，而工程量清单计价，由投标单位根据自身情况自行编制综合单价，优价中标，从而克服了原有定额计价招标的不足。

3、工程量清单计价具有合同化的法定性，投标时的分项工程单价在工程设计变更计价、进度报表计价、竣工结算计价时是不能改变的，从而大大简化了工程项目各个阶段的预结算编审工作。

（二）、“工程量清单报价”公平、合理、势在必行

通过经历招标、投标活动几年，为进一步维护招投标双方的合法权益，规范招投标行为，现推行“工程量清单报价”，笔者认为双方都能接受。比较目前多数单位采用“工程总价报价”的做法，就更具有科学性、公正合理性。因为过去采用“工程总价报价”的做法，招标人如果用“低标”或者叫“不合理标底”进行招标，投标人则用合理的报价投标，往往不能中标，优秀的施工队伍、合理的工程报价，有时甚至还不入围就被淘汰。为使中标可能性变大，投标人在报价问题上，几度揣测，有时还会采取一些不正当手段去索取有关信息、数据，因为“工程报价”在“综合评估法”中它所占的比重就有 65%，所以力求“中标等价”更加趋于公平、合理，采用“工程量清单报价”的做法势在必行。

（三）、实行工程量清单计价的必要性

工程量清单计价是由有编制招标能力的招标人或受其委托具有相应资质的中介机构，依据《计价规范》、投标须知，设计规范，图纸等，编制拟建工程的分部分项工程项目，措施项目，其他项目的名称和相应的明细清单，投标人按照招标文件所提供的工程量清单，施工现场实际情况及拟定的施工方案，施工组织设计，按企业定额或建设行政主管部门发布的消耗不实之处以及工程造价管理机构发布的市场价格，结合市场竞争情况，充分考虑风险，自主报价，通过市场竞争形成价格的计价方式。

1、实行工程量清单计价，是工程造价深化改革的产物。

我国长期以来承发包计价，定价以工程预算定额作为主要依据。工程建设预算定额管理制度，尽管曾在历史上对合理确定和控制工程造价起过积极作用，表现出其具有科学性、统一性、系统性、权威性、强制性、时效性和相对稳定性的特点。但是，随着我国经济体制改革的深入和对外开放的扩大，这一制度的弊端越来越明显。一是量价合一，形成“活市场”和“死单价”的矛盾，不能在地、及时地、准确地反映建筑产品价格。二是现行预算定额综合程度较大，施工实物性消耗和施工措施性消耗不分，不利于施工企业发挥优势，提高竞争力。三是定额计价是按图纸计算工程量，套对应定额子目，按规定费率取费，执行文件政策调整来确定工程造价，这实质是政府定价，企业没有自主定价的权利。这一模式难以满足招标投标和评标的要求，不能充分体现市场公平竞争，工程量清单计价将改革以工程预算定额为计价依据的计价模式。

2、实行工程量清单计价是适应市场经济的需要。

《招标投标法》自 2000 年实施以来，建设工程招投标制度已在建设市场中占主导地位，特别是国有投资和国有资金为主体的建设工程基本实行公开招标，通过招标投标竞争尤为形成工程造价的主要形式。而现行预算定额规定的消耗量和有关施工生费用是按社会平均水平编制的，以此为依据形成的工程造价基本上也属于社会平均价格，这实质是政府定价，企业没有自主定价的权利，在一定程度上限制了企业的公平竞争。为满足招标投标竞争定价的要求，推行工程量清单计价已尤为当前建设工程承发包计价改革的重要举措，工程量清单计价是按照国家统一的工程量清单计价规范，投标人自主报价，经评审合理低价中标，能够反映出工程个别成本，有利于企业自主报价和公平竞争，适应市场经济的发展要求。

3、实行工程量清单计价是与国际惯例接轨的需要。

工程量清单计价是目前国际上通行的做法，如英联邦等许多国家、地区和世界银行等国际金融组织均采用这种模式。我国加入 WTO 后，建设市场进一步对外开放，为了引进外资，对外投资和国际间承包工程的需要，采用国际上通行的做法，实行招标工程的工程量清单计价，有利于增进国际间的经济往来，有利于促进我国经济的发展，有利于增进国际间的经济往来，有利于促进我国经济的发展，有利于提高施工企业的管理水平和进入国际市场承包工程。

4、实行工程量清单计价是规范建设市场秩序的治本措施之一

由于工程预算定额及相应的管理体系在工程承发包计价中调整承发包利益和反映市场实际价格、需要，特别是建立公开、公平、公正竞争机制方面还有许多不相适应的地方，例如建设单位招标中废止压级压价、施工企业在投标报价中高估冒算造成合同执行中产生大量的工程纠纷和扯皮。为了逐步规范这种不合理或不正当的计价行为，除了法律法规，行政监督以外，发挥市场规律中“竞争”，“价格”的作用是治本之策。实行工程量清单计价，工程量清单作为招标文件和合同文件的重要组成部分，风招标人计价行为，在技术上避免招标中弄虚作假和暗箱操作以及保证工程款的支付结算都会起到重要的作用。

（四）、实行工程量清单计价应采取的方法和步骤

1、成立实施建设工程工程量清单计价领导小组。

由主管部门的领导和专家、相关部门的人员为成员，成立领导小组，以确保工程量清单计价的顺利实施。

2、制定与《建设工程工程量清单计价规范》配套的有关文件。进一步明确清单计价的内容、程序和依据，一是规定统一的计价程序，规定工程量清单格式，确定、税金计算方法以及综合单价的组成内容。二是分别按土建、安装、市政、园林、装饰、修缮等项目，组织编制工程量实物消耗定额。三是根据《计价规范》、《实施细则》、消耗定额，开发清单计价软件，达到消耗定额，开发清

单计价软件，达到消耗定额、计价规范、清单项目结合，直至对方方面面计价人员从定额计价过渡到清单计价的指引作用。四是制定建设工程工程量清单计价评标定标办法，适应《计价规范》执行后评标工作的需要。

3、组织有步骤的培训工作。使方方面面专业人员尽快掌握新的计价方法。

（五）、实行工程量清单计价，需要研究认识的几个问题

1、关于推行工程量清单后定额无用的问题。

我国五十年代初从原苏联引进定额管理制度，一直使用至今。搞市场经济以来，要不要定额问题的争论从没有停止过。现在有人认为，采用工程量清单计价后，不再需要定额了，这种说法是一种误解。建立社会主义市场经济体制下的工程造价模式，必须取消束缚建筑业竞争的法定性的死的“定额”制度，建立新的能指导企业定价的“定额”制度。企业在确定工程成本和投标报价中还是需要工程造价管理部门发布的消耗量水平和价格信息作参考。从投资方看，更需要这方面的资料和信息作为投资决策。财政、审计、仲裁和法院等在相应的工作中也要以此为依据。反映社会必要活劳动和物化劳动的消耗量定额对引导和规范市场定价的作用始终是十分重要的。

2、关于研究工程量清单计价评标办法的问题。

实施工程量清单计价后，原有的以定额计算的标底价为准，上浮 3%、下浮 5% 控制投标价的评标办法，已不能适应评标工作的需要。按照招标投标法、国务院有关部委精神，对政府投资工程国有投资工程今后评标中采取经评审最合理价中标越来越普遍，为配合《计价规范》执行后的评标工作的需要，要抓紧研究制定有关商务标的评标办法，加强部门监管，达到有效控制造价。

3、关于强化工程造价监督管理工作的问题。

工程造价的监管是一项涉及建设项目投资效益和建设市场经济秩序的重要工作。实行工程量清单计价后，造价管理部门对工程造价是不管，而需要从直接

管理向间接管理转变、寒来暑往同法制管理转变、事后调控向事前调控转变，管理任务更重了。针对目前建筑市场秩序尚未完全规范，建筑市场信用机制尚未建立，盲目压价，低于成本中标，结算扯皮严重的情况，要进一步加强对建设工程全过程的监督管理工作，尽快制定出监督管理的具体措施，并将工程造价管理工作与建筑管理其他工作有机结合起来，发挥建筑行业管理的整体优势，从工程前期入手，对招标文件、施工图预算、招标标底、投标标底、投标报价、签订合同价、工程结算等活动进行全过程监督管理。重点加大对招投标过程中低于成本报价的判定、阴阳合同和恶性压价等扰乱建设市场经济秩序的违法行为的监督，使工程造价计价活动的监督管理法制化、规范化。工程造价管理是一项技术性、经济性、政策性都很强的工作，面对目前的发展机遇和新的形势，一定要转变观念、与时俱进、开拓创新、团结管理职能，在思想观念、计价办法、管理模式等方面逐步与世界惯例接轨，真正落实“政府宏观调控，企业自主报价，部门动态监管”，努力开创新时期新阶段工程造价管理工作的新局面。

（六）、工程量清单计价模式下的造价控制

1、工程项目准备阶段。在这一阶段造价控制的重点是：充分了解分项工程内容，了解工程价格的市场行情和各种应缴税费的情况。作为业主可以聘请有经验的专业人员，也可以委托具有相关资质的工程中介机构调查，提供有关分项工程单价报告，为工程招投标作好充分准备。

2、工程项目施工招投标阶段。在这一阶段里，应认真编制和分析工程项目招标文件：招标公告、招标文件、招标答疑、工程量清单、工程标底等等，其中有不少条款直接关系到工程项目造价的确定与控制，是控制工程各阶段造价的主要依据，应仔细斟酌，做到准确、详细和周全，而且条款之间、文件之间应互相衔接，避免出现相互矛盾。

3、工程项目施工实施阶段。在这一阶段，主要的工作是落实第二阶段已确

定的造价控制目标与控制计划，严格执行工程量清单计价的原则与内容，特别是注意增减工程量的签证工作。在工程量签证前，应区分哪些该签，哪些不该签；哪些项目是合同内，哪些项目是合同外；哪些工作内容已在投标单价中包含，哪些没有包含；签应该签多少等等。

4、工程项目竣工结算阶段。在这一阶段造价控制的重点是：核算实际完成工程量，核实各分项工程使用的综合单价是否与投标时或合同签订时的综合单价一一对应，审核竣工结算汇总金额。

四：工程结算心得

1、我经历的这次工程是个比较大的工程。公司成立项目部。项目部下设工程、质量、安全、综合、经营等五个主要部门，而我所在的自然是经营部门了。其他部门就不必说了，就说经营部门，无非收支两条线。对甲方多要钱，对分包队伍，别多给钱。

2、开源节流。如何才能开源呢？工程承包签订的是总价固定的合同，当初投标时，采取了低价投标的策略，业内流行一句话“低价中标占领市场，工程索赔赢得利润”。可见，在工程进行中如何创造盈利点，是工程是否盈利的关键，这就需要各个部门的配合，树立全员经营意识。要每个人明白，我们告别父母，分别妻儿，不仅仅是来这里搞奉献来了，更重要的是来挣钱来了，如果工程赔了，干的再漂亮，也是不合格工程。

3、工程结束后，要进行竣工结算了，合同内不必说。总价承包，该多少就多少。但是，工程之外的委托、工程量签证，设备缺陷处理、索赔证据等等就该拿上桌面了，如果你没有文字性的证据或资料不全，那么，对不起，这部分活算是做义工了。

4、这些文字性资料如何写，写些什么内容？就值得推敲了。就说工程量签

证吧，如果只是叙述一下干了什么工作，那时远远不够的。既然是工程量签证，那么就必须体现到具体的量上，要用数字说话。一些关键性的参数一定要写清楚。

5、我所在的这个工程，就因为工程进行过程中没有能及时签回签证，失去了结算的依据。尽管后期补了一些，但，一来不可能补全，二来，补签证的难度很大。因为工程已经结束，人家肯定爱理不理的，其间，公关费用自然是少不了的啦!! 工程进行中，自然就不同了，一方面，合理签证，甲方没有理由不签，顶多是拖拉一阵。另外，甲方为了追求进度，多少会照顾一下施工单位的情绪。所以，签证要及时、有效、全面。该要的钱，以分不能少!

6、还有一点，等工程结束了，其他部门的人都走了，只剩下经营口的人，所以，补签证的苦绝对够尝的。所以工程进行时，经营口的人也要主动和工程口的人做好沟通，督促其办回签证。当然了，大家平级部门，要注意交流方式啦。

7、众所周知，工程承包合同作为民事合同的一种，当事人双方是平等。然而，这只是法律规定，仅仅是一种理想的状况。

8、法律上平等的双方，在实际中会因为种种原因，形成弱势与强势之分。在中国，就目前形势而言，甲方处于强势地位，乙方处于弱势地位。所以，对乙方而言，所有涉及利益的条款务必清晰。

比如：涉及施工主材，必须写明材料的名称、规格、材质、数量、质量标准以及材料乙供还是甲供，费用的承担方。

9、在我经历的一次实际结算中，除了正式工程之外，还有许多合同之外的零星委托工程。在这些甲方签字的工程量签证单，有很多涉及材料的单子，没有明确材料的供应方，结果工程结束后结算时，审计要求明确所有材料的提供方。这是再找甲方签字，且不说签字过程的麻烦，真有点“人为刀俎，我为鱼肉”的解决。

10、当初，工期压缩了3个月，工程进度成了工程的首要问题。工程技术

人员一头扎进工程。哪里管工程量的签证，他们也的确没有时间琢磨签证的质量。应该设专门的工程资料员的岗位，就搞各种要钱的签证。

11、甲方的强势，还体现在另一个方面。按说结算办法应有双方共同商定，但是，往往是甲方以上级文件的形势给承包单位下发结算办法，规定结算依据，取费办法。这还不算什么，更有甚者，甲方还会多次变换其自己制定的结算办法，以致于承包单位的结算人员疲于修改结算书。我就亲身经历了这种恼人的事情，一开始，工程上出具了大量的“工程联系单”。到工程中后期，甲方下发文件。此“工程联系单”不能作为结算依据。要求全部改为工程签证单。我们风风火火的把联系单改为甲方要求的签证单（其间，损失掉部分单子是肯定的，真是 TMD 关关拔毛）。不料，工程结束，甲方又下文，规定了可作最终结算依据的几种单据，工程签证单赫然除外。我们又怀着愤怒把签证改请甲方下工程委托函（手续繁琐，要经过甲方多个部门，层层下狠刀），而此期间我方工程人员陆续调走（最熟悉工程的人）。最后，仍有一部分签证没能下委托，只有预算人员自己跑了。如此又损失掉一批单子。而且结算时间一拖再拖。

呜呼！哀哉！痛定思痛，我认为：在承包工程中，越早就结算办法与甲方商定法律性文件（如正式作为承包合同附件或补充协议），越对承包方有利。预则立，不预则废！

12、还有一点。我们都是按图纸施工的，如果材料是甲供，那我们就是按图纸向甲方领料。而在实际施工中，常出现实际材料需要量大于图纸设计量，这时，对于总包合同，因为总包，所以，增量在一定幅度内是不调整合同价的。所以，我们往往会忽略及时向甲方要签证，一般为了限制施工单位浪费材料，合同规定有限额领料条款，超过限额是要抵扣施工单位工程款的。秋后算账时，往往会成为一笔糊涂帐。

所以，施工过程中一旦有超图纸量领料的，一定要向甲方和设计单位要文字性的

认可证明。

13、看来你是对工程资料有所不知，都说资料是做出来的。如果你要拿钱，就一定要把资料做全做细，当然中间少不了公关费了（做完工程谁最清楚详细的工程内容？）

14、针对 21 楼的朋友提的问题，我个人分析有三点：一、施工单位管理不完善，一味的追求工程质量、进度，而忽视了的要钱的签证。二、业主变换结算政策，以前的某些单据不能作为结算依据，而只能按业主的意思改换其他形式的签证。三、施工期间，业主、监理以种种理由拒签或缓签所致。

15、提起抢进度，我就来气，不知国外怎么样，“提前工期，抢抓进度”简直成了中国特色，正因为压缩工期，赶进度才使得施工部门一味的追求进度，而忽略了工程各类签证，造成我们计经人员要钱困难。记得，施工高峰期，从项目经理到技术员，都红了眼，总之，谁阻挡进度，就拿谁开刀。常挂在嘴边的一句话：“缺什么？买去！”一旦工程结束，这帮人个个带着提前工期几个月的荣耀到其他现场去了，随着竣工结算的进行，施工中问题逐渐暴露出来。本来去甲方要钱，就低声下气，这下，还得不时忍受甲方对施工质量的埋怨，而他们忘记了是谁一再要求提前工期，谁是始作俑者。

的确，提前竣工投产，的确可以提前创造效益，可是，工程管理有其客观规律，工程工期不是随便拍脑门就定下的。一味的急功近利，肯定要出问题。

16、虽然，后期补签证是件很难办的事情。但是，为了企业的利益，也为了自己的饭碗，再难也得硬着头皮向前冲！开始，我去甲方办签证，因为工程口的人都走光了，我只好硬着头皮去找甲方的工程部门补签证，因为计经口的人一般很少和甲方工程口的人来往，以至去了以后，人家爱理不理的。感觉很尴尬。但是，还必须带着笑脸，耐心的给对方解释。最后对方不耐烦的找个理由搪塞过去，我就这样败兴而归。回来被领导批了一顿，做事情就得有一抓到底，契而不舍的精

神.后来,我又去,这次甲方又拿上次的理由挡我,说我们每个资料没有给他报齐.那我就反问他,是否我帮他把他需要的资料办妥了,就给我签.他答应了,我请他列了个清单,结果,没有多少资料,很快就解决了,他只不过故意刁难而已.

17、呵呵,作为业主单位的合同管理人员,看到这样的话语我确实深有感触!首先,打动我最深的就是“低价中标占领市场,工程索赔赢得利润”这句话,在我第一次经历的工程项目中,承包商就是通过低价中标进来,而我们的招标文件也恰恰是引导低价中标的纲领(也许领导早有意向,我不得而知)。

承包商进来以后,就开始了大规模的变更,设计变更,现场通知,线路加长,等等,知道么?承包商投标时的报价只有458万,但到第四次结算时,已经结算到1300万,我感到一丝危机,和领导汇报,结果得到的答复是不要管那么多,工程是咱们自己决定改动的,该结算多少就得给人家多少。

哎!难哪!

18.凡事预则立。第一要明确签证形式,和甲方谈好大原则。第二要做好同期签字,明确材料费用的承担。第三,保存好资料。

19.情况二:众所周知,对于DN50以下的管道设计院一般不出布置图,而我们的这个现场DN50以下的小管量往往比图纸量多了不止一倍,各位同仁应该如何处理,有什么好的经验??

虽然在施工中,在审批材料预算时我注意到了这个问题,也多次向领导提出了这个问题,也曾经催促工程部门施工的同时向监理和甲方要回合理的同期签证,最后因为工期进度压力和甲方的拖延等等种种原因,这部分量始终没有签回了。待到工程结束再补已经惘然。这部分费安装费加材料费用不下百万!

20.问题是缺陷处理不想常规安装有定额可套。处理费用如何界定?在紧张的施工中了,为了赶工期,抢进度。兄弟们真如老黄牛一样闷头干。说是在的,干工程的确实很辛苦。但是,怎么说呢?老黄牛也要吃草啊,干活拿不到

钱，那不崴泥了吗？

我们这里的流程是：缺陷通知单--->监理、厂代签字-->施工单位处理---->缺陷报验单。

这里的关键是 报验单 ，我们这里只写了某某缺陷处理完毕，请监理等等核实。

到结算时傻眼吧。时过境迁，谁承认你处理缺陷时付出的劳动，连削带摸。

所以，报验单上必须写明你处理缺陷时的资源消耗，要做到不厌其烦。须知字字都血汗啊。如果报验单上不方便写就附签证。总之要有可操作性。不然，只能成为镜中花，水中月啦！

21. 实际工作中，还存在一个双方领导出面的问题。所谓：“领导一出面，什么问题都解决了！”

其实，所谓的领导解决，只是双方高层之间达成的一种意向。执行还是要我们这些经营人员一份签证、一份预算的去做。套句闲话叫：就算人家想给你钱，你也得提供依据不是！

接下来，常常会应中国那句古话：阎王好说，小鬼难缠！所以，我们这些人还是要踏踏实实的做工作，要坚持两手抓，一手抓预算，一手抓公关。总之，结算要一步一步的做，佛也要一级一级的拜！哪一步哪一级都不能少！

22. 价差调整的基价一般招标文件或合同中有规定，问题是市场价格的确定。按说，有采购发票就够了，但是，在存在信任危机的当今社会，甲方不信任乙方的发票。所以，甲方一半要求以材料 采购的同期信息价为准。现实中考虑到运输等费用，实际到场价格比同期信息价格要高，有部分材料还差很多。所以同期信息价格也不十分准确。

协商的结果就是，把材差分为两部分。材差一=同期信息价-基期信息价；材差二=实际采购价-同期信息价。材差一可以给，材差二就要有得商量的。

23. 由于我是在咨询单位做，经常会碰到资料不全的施工单位送来的结算

书，于是让他们去补签证及相关资料，各个都唉声叹气的，有些和甲方关系好，签证单都还好补，那些关系一般的，只好忍痛被割肉了。

24. 还有这样一种情况：审计的或者甲方的正好是一个水平不怎么样的或者比较懒的，拿到结算看了几天之后告诉你，说据他估计，这份结算里面有百分之几的水分，我现在要把这部分砍掉，你有什么意见？如果同意，现在你就可以签字去领工程款，如果不同意，那就先搁在这儿吧，等我弄出来了再通知你。

这时候你怎么办？你可千万不同意，你如果不同意，这桩结算指不定拖到了猴年马月，到时候，别人第二栋工程都完工了。而且你当初否了他的意愿，到时候那真是一针一线的跟你对，不把你累死也把你气死。

所以做结算的时候，要给这些人留点后路，结算的原则就是要多留出几份让别人砍，这才是双赢。

25. 预算有实有虚。预算的实与虚根源于人性的实与虚。那么，做预算实多少，虚多少？我觉得一方面取决于预算人员的水平。因为这里面的虚不能理解为胡乱的添上几笔。这里面的虚，要虚的有“理”。否则，会让人家怀疑你的业务能力。至于实际中如何操作，要靠个人经验积累了。另一方面，根据对手的性格特征。你得摸准对方的脉，才能对症下药。如果对方厌恶你在预算里面掺水，你就要实多虚少。如果对方，喜欢无事砍三刀，那咱们就得虚出一定量给他喂刀。就象有位同仁说的，预算应该做三份，一份给甲方，一份给领导，一份自己留底。总之，自己心里要有底。

26. 的确如此，现在甲方也不会事先让你知道是谁在审。脾胃确实难以摸清。我就曾经跟审计的因为梁的箍筋数扯过一皮，我认为应该是箍筋数=（梁净长-50*2）/间距+1，他问我为什么要+1，我解释了半天没弄清，后来干脆花了一个侧面图，把箍筋一根一根比着画出来，最后再来数，结果他来劲了，说你干脆把每种梁箍筋都画出来，画多少我给多少，我当时差点晕死过去。这是某些审计人

员的素质。现在在合同方面也给我们出难题，一是总价包干，百分之几内不许调整。结果这个百分之几很有争议，我们的理解是同一项目的工程量增加了百分之几以上可以调整，到了审计那里就理解成了总价的百分之几以上才能调整。

还有，最厉害的是，现在甲方把这样一条写入了合同，说如果施工方报审的结算价与审定价相差超过百分之十，审计费由施工方担负。

厉害啊，预结算的工作是越来越难做了

27. 我认为影响结算最重要的是要有书面资料，要有甲方的签字，如果不这样，待结算时甲方说忘了，记不起了而不给你处钱，更有甚者，快结算的时候换甲方代表，到那时没有书面资料你就自认倒霉吧！

28. 还应当重视合同谈判，尤其是把握好材差、变更、结算条款的约定，所谓磨刀不误砍柴工就是这个道理，你的刀磨得越利，砍到的东西自然也多，呵呵见笑了。

29. 不错，造价控制重点在前期准备，过程控制两方面。后期补签劳民伤财。一个项目管理是否完善，在资料积累上就能看出。

30. 什么是施工单位面临的审计呢？

工程造价审计主要是根据国家有关法规和政策，依据国家建设行政主管部门颁发的工程定额工料消耗标准、取费标准以及人工、材料、机械台班价格参数、设计图纸和工程实物量，工程造价的确认和控制进行有效的监督检查。在工程项目实施阶段，以承包合同为基础，在竣工验收后结合施工变更、工程签证的情况，作出符合施工实际的竣工造价审查结果，它是承发包双方结算的依据，也是工程决算的基础资料 and 依据

31. 还有一种审计是竣工决算审计：

竣工决算审计依据《审计法》和审计署发《基本建设竣工决算审计工作要求》进行，基建审计内容为（1）竣工决算编制依据；（2）项目建设及概（预）算执行

情况；(3) 建设成本；(4) 交付使用资产；(5) 尾工工程；(6) 结余资金；(7) 基建收入；(8) 投资包干结余；(9) 投资效益评价。

主要根据国家的审计法和相关规定，对建设项目竣工决算进行审计，主要审查概（预）算在执行中是否超支，超支原因，有无隐匿资金；隐瞒或截留基建收入和投资包干结余、以及以投资包干结余名义分基建投资之类的违纪行为等等。

32. 凡对建设单位投资项目进行的审计结果，对施工单位的造价结算不具有约束力。工程造价中的工程结算审核，以施工承包合同为基础，以承发包双方发生的实物交易为依据，按照国家或地方施工工、料、机消耗标准进行核算，对双方有约束力。其工程结算审核结果可作为双方结算的法律依据。

33. 工程造价中的工程结算审核，以施工承包合同为基础，以承发包双方发生的实物交易为依据，按照国家或地方施工工、料、机消耗标准进行核算，对双方有约束力。其工程结算审核结果可作为双方结算的法律依据。

34. 钱是算出来的，所以关键还是看跟结算的人是否在行能否把该算的全部算，可以算的也算进去，这样积累下来，数目就应该不小了。总之，人际、经验等都行的话基本 OK 的

五：建筑施工算工程量入门

第一章： 施工图预算编制依据和方法，施工图预算的概念和作用

1. 施工图预算的概念

施工图预算即单位工程预算书，是在施工图设计完成后，工程开工前，根据已批准的施工图纸，在施工方案或施工组织设计已确定的前提下，按照国家或省市颁发的现行预算定额、费用标准、材料预算价格等有关规定，进行逐项计算工程量、套用相应定额、进行工料分析、计算直接费、并计取间接费、计划利润、税金等费用，确定单位工程造价的技术经济文件。建筑安装工程预算包括建筑工程预算和设备安装工程预算。

建筑工程预算又可分为一般土建工程预算、给排水工程预算、暖通工程预算、电气照明工程预算、构筑物工程预算及工业管道、电力、电信工程预算；设备及安装工程预算又可分为机械设备及安装工程预算和电气设备及安装工程预算。

本章只讨论“一般土建工程施工图预算”的编制。

2. 施工图预算的作用

（1）确定工程造价的依据

施工图预算可作为建设单位招标的“标底”，也可以作为建筑施工企业投标时“报价”的参考。

（2）实行建筑工程预算包干的依据和签订施工合同的主要内容

通过建设单位与施工单位协商，征得建设银行认可，可在施工图预算的基础上，考虑设计或施工变更后可能发生的费用增加一定系数作为工程造价一次包死。同样，施工单位与建设单位签定施工合同，也必须以施工图预算为依据。否则，施工合同就失去约束力。

（3）建设银行办理拨款结算的依据：根据现行规定，经建设银行审查认定后的工程预算，是监督建设单位和施工企业根据工程进度办理拨款和结算的依据。

（4）施工企业安排调配施工力量，组织材料供应的依据：施工单位各职能部门可依据编制劳动力计划和材料供应计划，做好施工前的准备。

（5）建筑安装企业实行经济核算和进行成本管理的依据：正确编制施工图预算和确定工程造价，有利于巩固与加强建筑安装企业的经济核算，有利于发挥价值规律的作用。

（6）是进行“两算”对比的依据。

3. 施工图预算的编制依据

（1）施工图纸

是指经过会审的施工图，包括所附的文字说明、有关的通用图集和标准图集及施工图纸会审记录。它们规定了工程的具体内容、技术特征、建筑结构尺寸及装修做法等。因而是编制施工图预算的重要依据之一。

（2）现行预算定额或地区单位估价表

现行的预算定额是编制预算的基础资料。编制工程预算，从分部分项工程项目的划分到工程量的计算，都必须以预算定额为依据。

地区单位估价表是根据现行预算定额、地区工人工资标准、施工机械台班使用定额和材料预算价格等进行编制的。它是预算定额在该地区的具体表现，也是该地区编制工程预算的基础资料。

（3）经过批准的施工组织设计或施工方案

施工组织设计或施工方案是建筑施工中重要文件，它对工程施工方法、材料、构件的加工和堆放地点都有明确规定。这些资料直接影响工程量的计算和预算单价的套用。

（4）地区取费标准（或间接费定额）和有关动态调价文件
按当地规定的费率及有关文件进行计算。

（5）工程的承包合同（或协议书）、招标文件）

（6）最新市场材料价格

是进行价差调整的重要依据

（7）预算工作手册

预算工作手册是将常用的数据、计算公式和系数等资料汇编成手册以便查用，可以加快工程量计算速度。

（8）有关部门批准的拟建工程概算文件

4. 编制条件

（1）施工图经过设计交底和会审后，由建设单位、施工单位和设计单位共同认可；

（2）施工单位编制的施工组织设计或施工方案，经过其上级有关部门批准；

（3）建设单位和施工单位在设备、材料、构件等加工定货方面已有明确分工。

5. 施工图预算的编制方法和步骤

• 施工图预算的编制方法

施工图预算的编制方法有单价法和实物法两种。

（1）单价法

用单价法编制施工图预算，就是利用各地区、各部门编制的建筑安装工程单位估价表或预算定额基价，根据施工图计算出的各分项工程量，分别乘以相应单价或预算定额基价并求和，得到定额直接费，再加上其它直接费，即为该工程的直接费；再以工程直接费或人工费为计算基础，按有关部门规定的各项取费费率，求出该工程的间接费、计划利润及税金等费用；最后将上述各项费用汇总即为一般土建工程预算造价。

这种编制方法便于技术经济分析，是常用的一种编制方法。

（2）实物法

用实物法编制一般工程施工图预算，就是根据施工图计算的各分项工程量分别乘以预算定额的人工、材料、施工机械台班消耗量，分类汇总得出该工程所需的全部人工、材料、施工机械台班数量，然后再乘以当时、当地人工工资标准、各种材料单价、施工机械台班单价，求和，再加上其它直接费，就可以求出该工程直接费。间接费、计划利润及税金等费用计取方法与单价法相同。下面以单价法为例介绍一般土建工程施工图预算的编制步骤。

- 一 般土建工程施工图预算的步骤

- （1）收集基础资料，做好准备

主要收集编制施工图预算的编制依据。包括施工图纸、有关的通用标准图、图纸会审记录、设计变更通知、施工组织设计、预算定额、取费标准及市场材料价格等资料。

- （2）熟悉施工图等基础资料

编制施工图预算前，应熟悉并检查施工图纸是否齐全、尺寸是否清楚，了解设计意图，掌握工程全貌。另外，针对要编制预算的工程内容搜集有关资料，包括熟悉并掌握预算定额的使用范围、工程内容及工程量计算规则等。

- （3）了解施工组织设计和施工现场情况

编制施工图预算前，应了解施工组织设计中影响工程造价的有关内容。例如，各分部分项工程的施工方法，土方工程中余土外运使用的工具、运距，施工平面图对建筑材料、构件等堆放点到施工操作地点的距离等等，以便能正确计算工程量和正确套用或确定某些分项工程的基价。这对于正确计算工程造价，提高施工图预算质量，有着重要意义。

- （4）计算工程量

工程量计算应严格按照图纸尺寸和现行定额规定的工程量计算规则，遵循一定的顺序逐项计算分项子目的工程量。计算各分部分项工程量前，最好先列

项。也就是按照分部工程中各分项子目的顺序，先列出单位工程中所有分项子目的名称，然后再逐个计算其工程量。这样，可以避免工程量计算中，出现盲目、零乱的状况，使工程量计算工作有条不紊地进行，也可以避免漏项和重项。有关工程量计算方法和规则，参见本章第四节。

（5）汇总工程量、套预算定额基价（预算单价）

各分项工程量计算完毕，并经复核无误后，按预算定额手册规定的分部分项工程顺序逐项汇总，然后将汇总后的工程量抄入工程预算表内，并把计算项目的相应定额编号、计量单位、预算定额基价以及其中的人工费、材料费、机械台班使用费填入工程预算表内。

（6）计算直接工程费

计算各分项工程直接费并汇总，即为一般土建工程定额直接费，再以此为基数计算其他直接费、现场经费，求和得到直接工程费。

（7）计取各项费用

按取费标准（或间接费定额）计算间接费、计划利润、税金等费用，求和得出工程预算价值，并填入预算费用汇总表中。同时计算技术经济指标，即单方造价。

（8）进行工料分析

计算出该单位工程所需要的各种材料用量和人工工日总数，并填入材料汇总表中。这一步骤通常与套定额单价同时进行，以避免二次翻阅定额。如果需要，还要进行材料价差调整。

（9）编制说明、填写封面、装订成册

编制说明一般包括以下几项内容：

- 编制预算时所采用的施工图名称、工程编号、标准图集以及设计变更情况；
- 采用的预算定额及名称；
- 间接费定额或地区发布的动态调价文件等资料；

- 钢筋、铁件是否已经过调整；

其它有关说明。通常是指在施工图预算中无法表示，需要用文字补充说明的。

例如，分项工程定额中需要的材料无货，用其它材料代替，其价格待结算时另行调整，就需用文字补充说明。

施工图预算封面通常需填写的内容有：工程编号及名称、建筑结构形式、建筑面积、层数、工程造价、技术经济指标、编制单位及日期等。

最后，把封面、编制说明、预算费用汇总表、材料汇总表、工程预算分析表，按以上顺序编排并装订成册，编制人员签字盖章，请有关单位审阅、签字并加盖单位公章后，一般土建工程施工图预算便完成了编制工作。

第二章：工程量计算的原则和方法

工程量的概念： 工程量，就是以物理计量单位或自然单位所表示的各个具体工程和结构配件的数量。物理计量单位，一般是指以公制度量表示的长度、面积、体积、重量等。如建筑物的建筑面积，楼面的面积（ m^2 ），墙基础、墙体、混凝土梁、板、柱的体积（ m^3 ）、管道、线路的长度（m）、钢柱、钢梁、钢屋架的重量（t）等。自然计量单位是指以施工对象本身自然组成情况为计量单位，如台、套、组、个等。

工程量计算的原则： 工程量是编制施工图预算的基础数据，同时也是施工图预算中最繁琐、最细致的工作。而且工程量计算项目是否齐全，结果准确与否，直接影响着预算编制的质量和进度。为快速准确的计算工程量，计算时应遵循以下原则：

- 熟悉基础资料

在工程量计算前，应熟悉现行预算定额、施工图纸、有关标准图、施工组织设计等资料，因为他们都是计算工程量的直接依据。

2. 计算工程量的项目应与现行定额的项目一致

工程量计算时，只有当所列的分项工程项目与现行定额中分项工程的项目完全一致时，才能正确使用定额的各项指标。尤其当定额子目中综合了其他分项工程时，更要特别注意所列分项工程的内容是否与选用定额分项工程所综合的内容一致，不可重复计算。

例如，现行定额楼地面工程找平层子目中，均包括刷素水泥浆一道，在计算工程量时，不可再列刷素水泥浆子目。

3. 工程量的计量单位必须与现行定额的计量单位一致

现行定额中各分项工程的计量单位是多种多样的。有的是 M^3 、有的是 M^2 、还有的是延长米 m、t 和个等。所以，计算工程量时，所选用的计量单位应与之相同。

4. 必须严格按照施工图纸和定额规定的计算规则进行计算

计算工程量必须在熟悉和审查图纸的基础上，严格按照定额规定的工程量计算规则，以施工图所标注尺寸（另有规定者除外）为依据进行计算，不能随意加大或缩小构件尺寸，以免影响工程量的准确性。

工程量的计算应采用表格形式

为计算清晰和便于审核，在计算工程量时常采用表格形式，表格具体形式可参见本章第六节工程量计算实例中表 5-20。

工程量计算的一般方法

为了防止漏项、减少重复计算，在计算工程量时应该按照一定的顺序，有条不紊地进行计算。下面分别介绍土建工程中工程量计算通常采用的几种顺序。

1. 按施工顺序计算

按施工先后顺序依次计算工程量，即按平整场地、挖地槽、基础垫层、砖石基础、回填土、砌墙、门窗、钢筋混凝土楼板安装、屋面防水、外墙抹灰、楼地面、内墙抹灰、粉刷、油漆等分项工程进行计算。

2. 按定额顺序计算

按当地定额中的分部分项编排顺序计算工程量，即从定额的第一分部第一项开始，对照施工图纸，凡遇定额所列项目，在施工图中有的，就按该分部工程量计算规则算出工程量。凡遇定额所列项目，在施工图中没有，就忽略，继续看下一个项目，若遇到有的项目，其计算数据与其它分部的项目数据有关，则先将项目列出，其工程量待有关项目工程量计算完成后，再进行计算。例如：计算墙体砌筑，该项目在定额的第四分部，而墙体砌筑工程量为： $(\text{墙身长度} \times \text{高度} - \text{门窗洞口面积}) \times \text{墙厚} - \text{嵌入墙内混凝土及钢筋混凝土构件所占体积} + \text{垛、附墙烟道等体积}$ 。这时可先将墙体砌筑项目列出，工程量计算可暂放缓一步，待第五分部混凝土及钢筋混凝土工程及第六分部门窗工程等工程量计算完毕后，再利用该计算数据补算出墙体砌筑工程量。这种按定额编排计算工程量顺序的方法，对初学者可以有效地防止漏算重算现象。

3. 按图纸拟定一个有规律的顺序依次计算

（1）按顺时针方向计算

从平面图左上角开始，按顺时针方向依次计算。如图 5.1 所示，外墙从左上角开始，依箭头所指示的次序计算，绕一周后又回到左上角。此方法适用于外墙、外墙基础、外墙挖地槽、楼地面、天棚、室内装饰等工程量的计算。

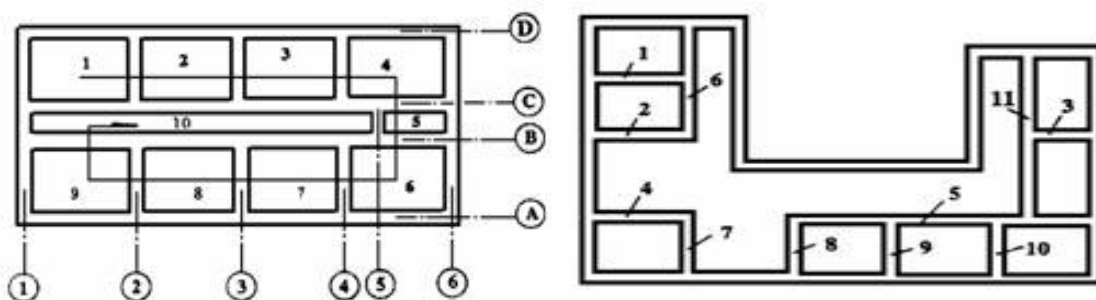


图 5.1 按顺时针方向计算 图 5.2 按先横后竖，先上后下，先左后右的顺序计算

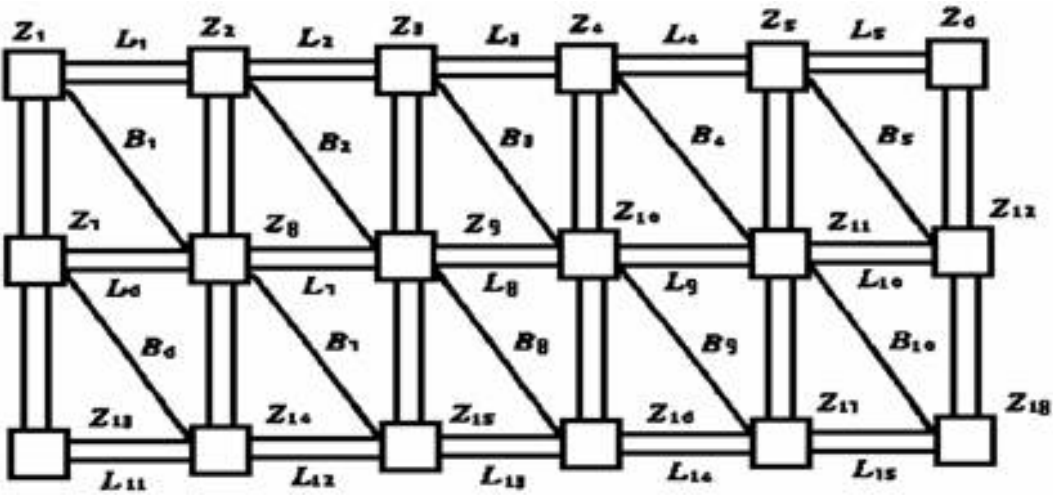
（2）按先横后竖，先上后下，先左后右的顺序计算

以平面图上的横竖方向分别从左到右或从上到下依次计算，如图 5.2 所示。此方

法适用于内墙、内墙挖地槽、内墙基础和内墙装饰等工程量的计算。

(3) 按照图纸上的构、配件编号顺序计算

在图纸上注明记号，按照各类不同的构、配件，如柱、梁、板等编号，顺序地按柱 Z 1 、 Z 2 、 Z 3 、 Z 4 …；梁 L 1 、 L 2 、 L 3 …，板 B 1 、 B 2 、 B 3 …等构件编号依次计算。如图 5.3 所示。



5.3 按构、配件编号顺序计算

(4) 根据平面图上的定位轴线编号顺序计算

对于复杂工程，计算墙体、柱子和内外粉刷时，仅按上述顺序计算还可能发生重复或遗漏，这时，可按图纸上的轴线顺序进行计算，并将其部位以轴线号表示出来。如位于 A 轴线上的外墙，轴线长为①～②，可标记为 A: ①～②。此方法适用于内外墙挖地槽、内外墙基础、内外墙砌体、内外墙装饰等工程量的计算。

第 3 章：统筹法计算工程量 5.3.1 统筹法计算工程量的基本原理 一个单位工程是由几十个甚至上百个分项工程组成的。在计算工程量时，无论按哪种计算顺序，都难以充分利用项目之间数据的内在联系，及时地编出预算，而且还会出现重算、漏算和错算现象。

运用统筹法计算工程量，就是分析工程量计算中各分项工程量计算之间的固

有规律和相互之间的依赖关系，运用统筹法原理和统筹图图解来合理安排工程量的计算程序，以达到节约时间、简化计算、提高工效、为及时准确地编制工程预算提供科学数据的目的。

根据统筹法原理，对工程量计算过程进行分析，可以看出各分项工程量之间，既有各自的特点，也存在着内在联系。例如在计算工程量时，挖地槽体积为墙长乘地槽横断面面积、基础垫层是按墙长乘垫层断面面积、基础砌筑是按墙长乘基础断面面积、墙基防潮层是用墙长乘基础宽度、混凝土圈梁是墙长乘圈梁断面面积。在这六个分项工程中，都要用到墙体长度。外墙计算外墙中心线，内墙计算净长线。又如平整场地为建筑物底层建筑面积每边各加 2m；地面面层和找平层为建筑物底层建筑面积减去墙基防潮层面积，在这三个分项工程中，底层建筑面积是其工程量计算的共同依据。再如外墙勾缝、外墙抹灰、散水、勒脚等分项工程量的计算，都与外墙外边线长度有关。虽然这些分项工程工程量的计算各有其不同的特点，但都离不开墙体长度和建筑物的面积。这里的“线”和“面”是许多分项工程计算的基数，它们在整个工程量计算中反复多次运用，找出了这个共性因素，再根据预算定额的工程量计算规则，运用统筹法的原理进行仔细分析，统筹安排计算程序和方法，省略重复计算过程，从而快速、准确地完成工程量计算工作。

统筹法计算工程量的基本要点

运用统筹法计算工程量的基本要点是：“统筹程序、合理安排；利用基数，连续计算；一次算出，多次使用；结合实际，灵活机动”。

1. 统筹程序，合理安排

工程量计算程序的安排是否合理，关系着预算工作的效率高低，进度快慢。按施工顺序或定额顺序进行计算工程量，往往不能充分利用数据间的内在联系而形成重复计算，浪费时间和精力，有时还易出现计算差错。

例如：某室内地面有地面垫层、找平层及地面面层三道工序，如按施工顺序或定额顺序计算则为：

（1）地面垫层体积=长×宽×垫层厚（ m^3 ）

（2）找平层面积=长×宽（ m^2 ）

（3）地面面层面积=长×宽（ m^2 ）

这样，长×宽就要进行三次重复计算，没有抓住各分项工程量计算中的共性因素，而按照统筹法原理，根据工程量自身计算规律，按先主后次统筹安排，把地面面层放在其它两项的前面，利用它得出的数据供其它工程项目使用。即：

（1）地面面层面积=长×宽（ m^2 ）

（2）找平层面积=地面面层面积（ m^2 ）

（3）地面垫层体积=地面面层面积×垫层厚（ m^3 ）

按上面程序计算，抓住地面面层这道工序，长×宽只计算一次，还把后两道工序的工程量带算出来，且计算的数字结果相同，减少了重复计算。从这个简单的实例中，说明了统筹程序的意义。

2. 利用基数，连续计算

就是以“线”或“面”为基数，利用连乘或加减，算出与它有关的分项工程量。基数就是“线”和“面”的长度和面积。“线”是某一建筑物平面图中所示的外墙中心线、外墙外边线和内墙净长线。根据分项工程量的不同需要，分别以这三条线为基数进行计算。

外墙外边线：用 $L_{外}$ 表示， $L_{外}$ =建筑物平面图的外围周长之和

外墙中心线：用 $L_{中}$ 表示， $L_{中}$ = $L_{外}$ -外墙厚×4

内墙净长线：用 $L_{内}$ 表示， $L_{内}$ =建筑平面图中所有的内墙长度之和

与“线”有关的项目有： $L_{中}$ ：外墙基挖地槽、外墙基础垫层、外墙基础砌筑、外墙墙基防潮层、外墙圈梁、外墙墙身砌筑等分项工程。

L 外：平整场地、勒脚，腰线，外墙勾缝，外墙抹灰，散水等分项工程。

L 内：内墙基挖地槽，内墙基础垫层，内墙基础砌筑，内墙基础防潮层，内墙圈梁，内墙墙身砌筑，内墙抹灰等分项工程。

“面”是指某一建筑物的底层建筑面积，用 $S_{底}$ 或 S_1 表示。

$S_{底}$ = 建筑物底层平面图勒脚以上外围水平投影面积

与“面”有关的计算项目有：平整场地、天棚抹灰、楼地面及屋面等分项工程。

一般工业与民用建筑工程，都可在这三条“线”和一个“面”的基础上，连续计算出它的工程量。也就是说，把这三条“线”和一个“面”先计算好，作为基数，然后利用这些基数再计算与它们有关的分项工程量。

3. 一次算出，多次使用

在工程量计算过程中，往往有一些不能用“线”、“面”基数进行连续计算的项目，如木门窗、屋架、钢筋混凝土预制标准构件等，事先，将常用数据一次算出，汇编成土建工程量计算手册（即“册”），其次也要把那些规律较明显的如槽、沟断面、砖基础大放脚断面等，都预先一次算出，也编入册。当需计算有关的工程量时，只要查手册就可很快算出所需要的工程量。这样可以减少那种按图逐项地进行繁琐而重复的计算，亦能保证计算的及时与准确性。

4. 结合实际，灵活机动

用“线”、“面”、“册”计算工程量，是一般常用的工程量基本计算方法，实践证明，在一般工程上完全可以利用。但在特殊工程上，由于基础断面、墙厚、砂浆标号和各楼层的面积不同，就不能完全用“线”或“面”的一个数作为基数，而必须结合实际灵活地计算。

一般常遇到的几种情况及采用的方法如下：

（1）分段计算法

当基础断面不同，在计算基础工程量时，就应分段计算。

（2）分层计算法

如遇多层建筑物，各楼层的建筑面积或砌体砂浆标号不同时，均可分层计算。

（3）补加计算法

即在同一分项工程中，遇到局部外形尺寸或结构不同时，为便于利用基数进行计算，可先将其看作相同条件计算，然后再加上多出部分的工程量。如基础深度不同的内外墙基础、宽度不同的散水等工程。

假设前后墙散水宽度 1.20m，两山墙散水宽 0.80m，那么应先按 0.80m 计算，再将前后墙 0.40m 散水宽度进行补加。

（4）补减计算法

与补加计算法相似，只是在原计算结果上减去局部不同部分工程量。如在楼地面工程中，各层楼面除每层盥厕间为水磨石面层外，其余均为水泥砂浆面层，则可先按各楼层均为水泥砂浆面层计算，然后补减盥厕间的水磨石地面工程量。

统筹图的编制

运用统筹法计算工程量，首先要根据统筹法原理，预算定额和工程量计算规则，设计出“计算工程量程序统筹图”（以下简称统筹图）。统筹图以“三线一面”作为基数，连续计算与之有共性关系的分项工程量，而与基数无共性关系的分项工程量则用“册”或图示尺寸进行计算。利用统筹图可全面了解工程量的计算及各项目间相互依赖的关系，有利于合理安排计算工作。

统筹图一般应由各地区主管部门，根据本地区现行预算定额工程量计算规则统一设计，统一编制，明文下达，以便于施工、设计及建设单位、建设银行共同使用。

统筹图的主要内容

统筹图主要由计算工程量的主次程序线、基数、分项工程量计算式及计算单位

组成。主要程序线是指在“线”、“面”基数上连续计算项目的线，次要程序线是指在分项项目上连续计算的线，如图 5.4 所示。

2. 计算程序的统筹安排

统筹图的计算程序安排是根据下述原则考虑的，即：

（1）共性合在一起，个性分别处理

分项工程量计算程序的安排，是根据分项工程之间共性与个性的关系，采取共性合在一起，个性分别处理的办法。共性合在一起，就是把与墙的长度包括外墙外边线、外墙中心线、内墙净长线有关的计算项目，分别纳入各自系统中，把与建筑面积有关的计算项目，分别归于建筑物底层面积和分层面积系统中，把与墙长或建筑面积这些基数串不起来的计算项目，如楼梯、阳台、门窗、台阶等，则按其个性分别处理，或利用“工程量计算手册”，或另行单独计算。

（2）先主后次，统筹安排

用统筹法计算各分项工程量是从“线”、“面”基数的计算开始的。计算顺序必须本着先主后次原则统筹安排，才能达到连续计算的目的。先算的项目要为后算的项目创造条件，后算的项目就能在先算的基础上简化计算，有些项目只和基数有关系，与其他项目之间没有关系，先算后算均可，前后之间要参照定额程序安排，以方便计算。

（3）独立项目单独处理

预制混凝土构件、钢窗或木门窗、金属或木构件、钢筋用量、台阶、楼梯、地沟等独立项目的工程量计算，与墙的长度、建筑面积没有关系，不能合在一起，也不能用“线”、“面”基数计算时，需要单独处理，可采用预先编制“手册”的方法解决，只要查阅“手册”即可得出所需要的各项工程量。或者利用前面所说的按表格形式填写计算的方法，与“线”、“面”基数没有关系又不

能预先编入“手册”的项目，按图示尺寸分别计算。

统筹法计算工程量的步骤

用统筹法计算工程量大体上可分为五个步骤，如图 5.5 所示。



图 5.5 利用统筹法计算工程量步骤图

第四章：工程量计算之建筑面积工程量计算规则

在各省、市、自治区的《建筑工程预算定额》中均有明确规定，虽然各地因定额不同而略有差异，大部分还是相同的。下面以《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》，介绍一般土建工程主要分部分项工程量计算规则。

建筑面积的计算

建筑面积是指建筑物各层面积的总和，它是表示建筑技术经济效果的重要数据，同时也是计算某些分项工程量的基本依据。

1. 计算建筑面积的范围

(1) 单层建筑物不论其高度如何，均按一层计算建筑面积。其建筑面积按建筑

物外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算。单层建筑物内设有部分楼层者，首层建筑面积已包括在单层建筑物内，二层及二层以上应计算建筑面积。

如图 5.6、5.7 所示。在图 5.6 中，建筑面积可用下式表示：

$S=L\times B$ （ 5.1） 式中： S 为单层建筑物建筑面积； L 为两端山墙勒脚以上外表面间水平距离； B 为两纵墙墙勒脚以上外表面间水平距离。

而在图 5.7 中，则应加算一层 $a\times b$ 的面积。

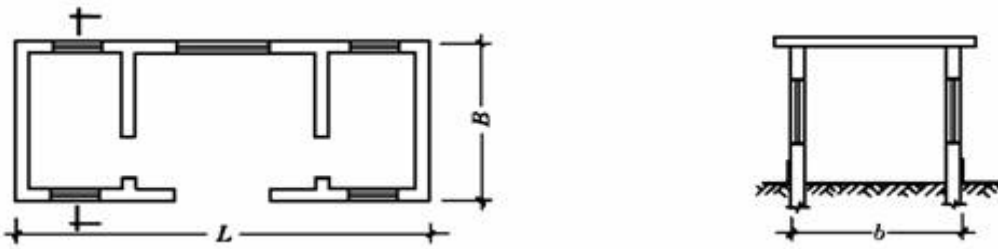
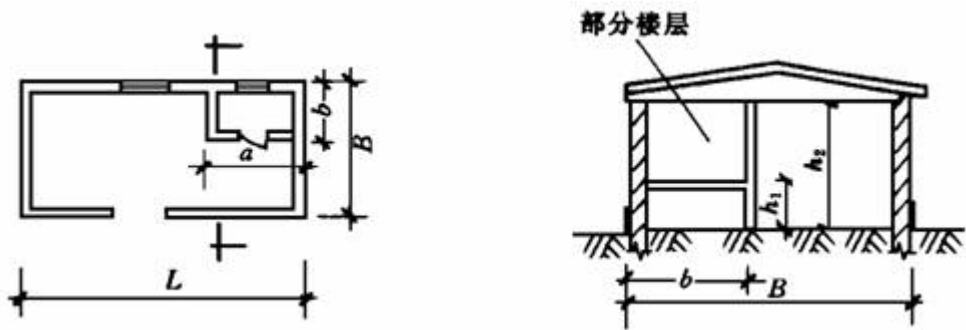
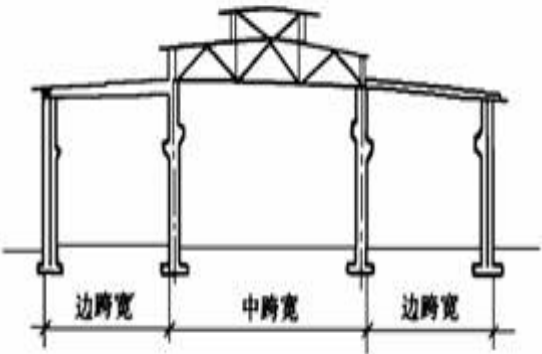


图 5.6 单层建筑物建筑面积示意图

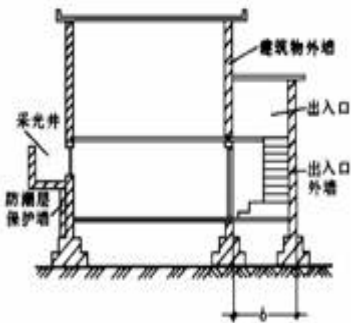


5.7 部分楼层建筑面积示意图

（ 2）高低联跨的单层建筑物，需分别计算面积时，应以结构外边线为界分别计算,即高低跨交界的墙或柱所占的水平面积，应并入高跨内计算。如图 5.8 所示。



5.8 高低联跨单层建筑物建筑面积示意图

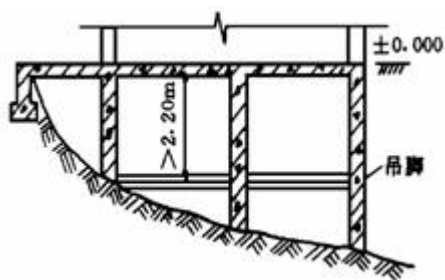


5.9 地下室建筑面积计算示意图

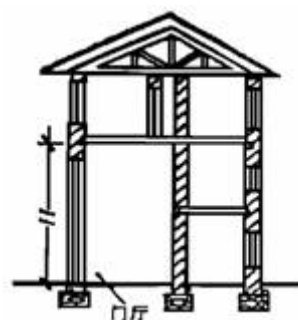
(3) 多层建筑物建筑面积，按各层建筑面积之和计算，其首层建筑面积按外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算，二层及二层以上按外墙结构的外围水平面积计算。

(4) 地下室、半地下室、地下车间、仓库、商店、车站、地下指挥部等及相应的出入口建筑面积，按其上口外墙（不包括采光井、防潮层及其保护墙）外围水平面积计算。如图 5.9 所示。

(5) 坡地的建筑物利用吊脚空间设置架空层和深基础地下架空层设计加以利用时，其层高超过 2.2m，按围护结构外围水平面积计算建筑面积。如图 5.10 所示。



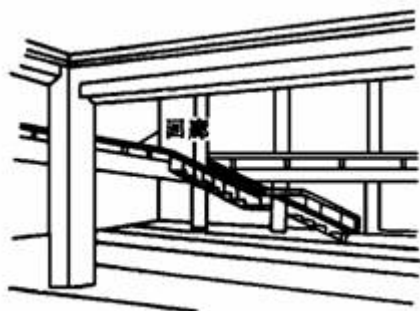
5.10 吊脚架空层建筑面积计算示意图



5.11 建筑物门厅剖面图

(6) 穿过建筑物的通道，建筑物内的门厅、大厅，不论其高度如何均按一层建筑面积计算。门厅、大厅内设有回廊时，按其自然层的水平投影面积计算建筑面积。如图 5.11、5.12 所示。

(7) 室内楼梯间、电梯井、提物井、垃圾道、管道井等均按建筑物的自然层计算建筑面积。若这些井道设置在建筑物内时，不需另计建筑面积，因其面积已包含在整体建筑物建筑面积之内。图 5.13 所示。



5.12 回廊示意图



5.13 电梯井示意图

(8) 书库、立体仓库设有结构层的，按结构层计算建筑面积；没有结构层的，按承重书架层或货架层计算建筑面积。

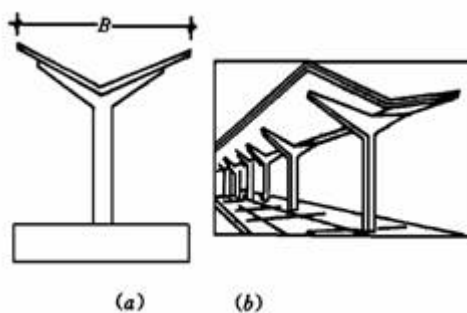
(9) 有围护结构的舞台灯光控制室，按其围护结构外围水平面积乘以层数计算建筑面积。

(10) 建筑物内设备管道层（技术层）、贮藏室，其层高超过 2.2m 时，应计算建筑面积。

(11) 有柱的雨篷、车棚、货棚、站台等，按柱外围水平面积计算建筑面积；独立柱的雨篷、单排柱的车棚、货棚、站台等，按其顶盖水平投影面积的一半计算建筑面积。如图 5.14、5.15 所示。在图 5.15 中，其建筑面积可用下式表示： $S=1/2 \times L \times B$ (5.2) 式中：S 为建筑面积；L 为顶盖长度方向的水平投影长度；B 为顶盖宽度方向的水平投影长度。



5.14 有柱雨篷示意图

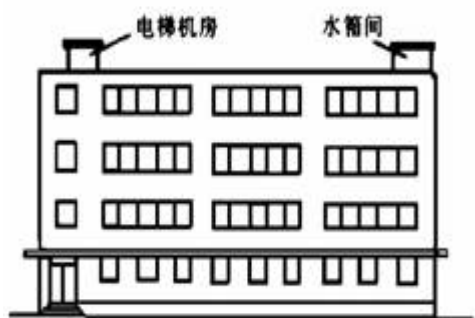


5.15 独立柱、单排柱站台示意图

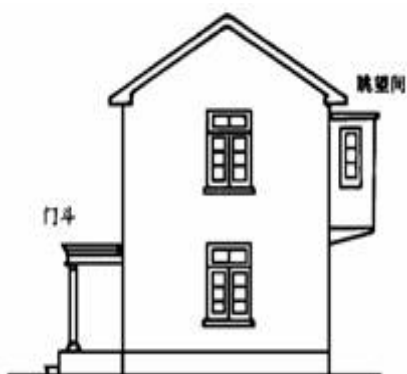
(a) 独立柱、单排柱站台剖面图 (b) 独立柱、单排柱站台透视图

(12) 屋面上部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，按围护结构外围水平面积计算建筑面积。如图 5.16 所示。

(13) 建筑物外有围护结构的门斗、眺望间、观望电梯间、阳台、橱窗、挑廊、走廊等，按其围护结构外围水平面积计算建筑面积。如图 5.17 所示。



5.16 电梯机房、水箱间示意图



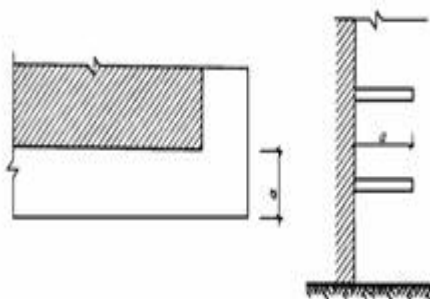
5.17 门斗、眺望间示意图

(14) 建筑物外有柱和顶盖走廊、檐廊，按柱外围水平面积计算建筑面积；有盖无柱的走廊、檐廊挑出墙外宽度在 1.5m 以上时，按其顶盖投影面积的一半计算建筑面积。如图 5.18、5.19 所示。

在图 5.19 中，当 $a \geq 1.5\text{m}$ 时，按 $a \times L/2$ 计算建筑面积，当 $a < 1.5\text{m}$ 时，不计算建筑面积。



5.18 有柱和顶盖的走廊、檐廊示意



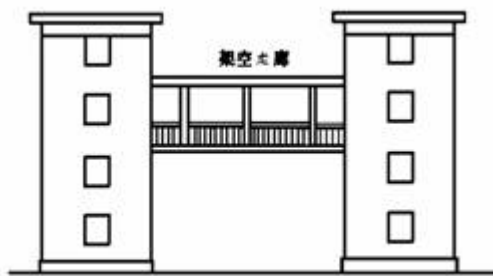
5.19 有盖无柱的走廊、檐廊示意图

(15) 无围护结构的凹阳台、挑阳台，按其水平投影面积的一半计算建筑面积。建筑物间有顶盖的架空走廊，按其顶盖水平投影面积计算建筑面积。如图

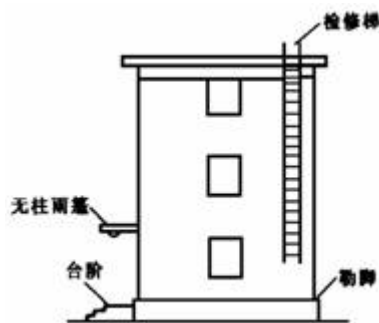
5.20 所示。

(16) 室外楼梯，按自然层投影面积之和计算建筑面积。

(17) 建筑物内变形缝、沉降缝等，凡缝宽在 300mm 以内者，均依其缝宽按自然层计算建筑面积，并入建筑物建筑面积之内计算。



5.20 架空走廊示意图



5.21 不计算建筑面积的构、配件示意图

2. 不计算建筑面积的范围

(1) 突出外墙的构件、配件、附墙柱、垛、勒脚、台阶、悬挑雨篷、墙面抹灰、镶贴块材、装饰面等。如图 5.21 所示。

(2) 用于检修、消防等的室外爬梯。

(3) 层高 2.2m 以内的设备管道层、贮藏室，设计不利用的深基础架空层及吊脚架空层。

(4) 建筑物内操作平台、上料平台、安装箱或罐体平台；没有围护结构的屋顶水箱、花架、凉棚等。

(5) 独立烟囱、烟道、地沟、油(水)罐、水塔、贮油(水)池、贮仓、栈桥、地下人防通道等构筑物。

(6) 单层建筑物内分隔单层房间，舞台及后台悬挂的幕布、布景天桥、挑台。

(7) 建筑物内宽度大于 300mm 的变形缝、沉降缝。

在计算建筑面积时，如遇上述以外情况，可参照上述规则办理。

分部分项工程量计算

1. 土石方工程：土石方工程包括平整场地、挖地槽（管沟槽）、挖地坑、挖土方、回填土、土方运输等项目。在计算工程量前，应先明确：土壤类别和地下水情况；挖、填土、运土和排水的施工方法；运土的距离及是否放坡或支档土板。土石方工程量除平整场地，按 m^2 为计量单位外，其他均以 m^3 计算。工程量计算规则：

（1）平整场地

平整场地指厚度在 $\pm 30cm$ 以内的就地挖、填、找平，其工程量按建筑物(或构筑物)底面积的外边线每边各增加 $2m$ 计算。其计算公式：

$$\text{平整场地} = S_{\text{底}} + 2 \times L_{\text{外}} + 16 \quad (5.3)$$

式中： $S_{\text{底}}$ 为底层建筑面积； $L_{\text{外}}$ 为外墙外边线长。

（2）挖地槽：凡槽底宽在 $3m$ 以内，且槽长大于槽宽三倍以上的挖土工程，为挖地槽。内外突出部分(垛、附墙烟囱等)并入地槽工程量内计算。

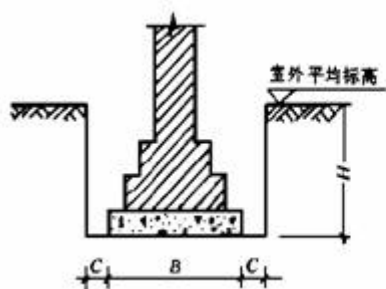
由于挖地槽的施工方法很多，其计算公式也不相同。

1) 不放坡和不支挡土板（图 5.22）

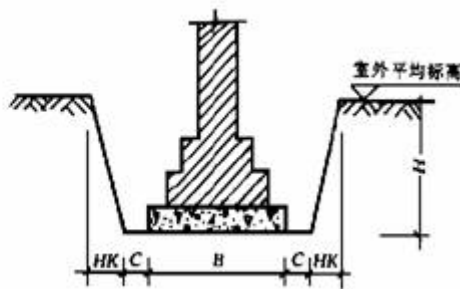
$$V = (B + 2C) \times H \times L \quad (5.4)$$

2) 由垫层下表面放坡（图 5.23）

$$V = (B + 2C + KH) \times H \times L \quad (5.5)$$



5.22 不放坡和不支挡土板挖地槽示意图



5.23 放坡挖地槽示意图

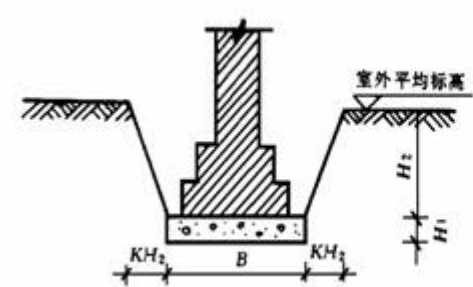
3) 由垫层上表面放坡（图 5.24）

$$V=BH \ 1 \ L+(B+KH \ 2 \)\times H \ 2 \ \times L \ \left(\ 5.6 \ \right)$$

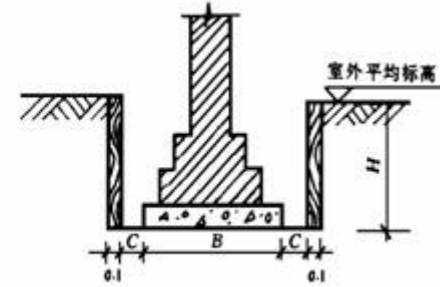
4) 支双面挡土板（图 5.25）

$$V=(B+2C+0.2)\times H\times L \ \left(\ 5.7 \ \right)$$

式中： V 为地槽挖土体积；B 为垫层底面宽度；H 为挖土深度，以室外设计地坪为计算起点；L 为地槽长度，其长度的计算：外墙按图示尺寸的中心线长；内墙按图示基础底面之间净长线长度计算；C 为工作面宽度，按施工组织设计规定计算，如无规定，可按表 5-2 中规定计算；K 为放坡系数；0.2 为两侧挡土板的厚度。



5.24 放坡挖地槽示意图



5.25 支挡土板挖地槽示意图

支挡土板时，挡土板面积，按槽（或坑）垂直支撑面积计算，并不得再计算放坡。 计算挖地槽、地坑、土方工程量需放坡时，放坡系数按表 5-3 确定。当地槽、地坑中土壤类别不同时，分别按其放坡起点、放坡系数，依不同土壤厚度加权平均计算，且由于放坡在交接处所产生的重复工程量不予扣除。

表 5-2 基础施工所需工作面宽度计算 表

基础材料	每边各增加工作面宽度（ mm）
砖基础	200
浆砌毛石、条石基础	150
混凝土基础垫层支模板	300
混凝土基础支模板	300
基础垂直面做防水层	800（防水层面）

表 5-3 放坡系数表

土 放坡起点		人工挖土	机械挖土	
壤类别	(m)		在坑内作业	在坑上作业
一、二类土	1.20	1:0.50	1:0.33	1:0.75
三类土	1.50	1:0.33	1:0.25	1:0.67
四类土	2.00	1:0.25	1:0.10	1:0.33

(3) 挖管沟槽

挖管沟槽的计算方法与挖地槽相似，以 m 3 计算。其长度按图示中心线长度计算，管沟深度按图示沟底至室外地坪计算，沟底宽度，设计有规定的，按设计规定尺寸计算，设计无规定的，可按表 5-4 规定宽度计算。

在计算管沟土方工程量时，各类井及管道（铸铁给排水管除外）接口等处需加宽增加的土方量，不另行计算，底面积大于 20m 2 的井类，其增加工程量并入管沟土方工程量内计算；但铺设铸铁管道时，接口等处需加宽增加的土方量，可按铸铁给排水管道地沟土方总量的 2.5 % 计算。

表 5-4 管道沟底宽度计算表 单位 m

管径 (mm)	铸铁管、钢管 石棉水泥管	混凝土、钢筋混凝土、预 应力混凝土管	陶土管
50~70	0.60	0.80	
100~200	0.70	0.90	
250~350	0.80	1.00	0.70
400~450	1.00	1.30	0.80
500~600	1.30	1.50	0.90
700~800	1.60	1.80	1.10
900~1000	1.80	2.00	1.40
1100~1200	2.00	2.30	
1300~1400	2.20	2.60	

(4) 挖地坑

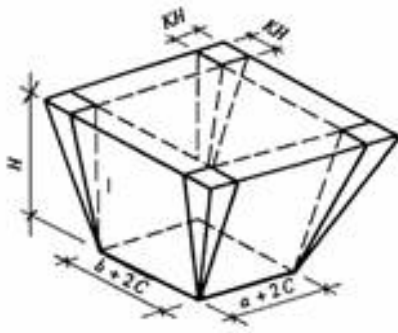
凡图示地坑底面积在 20m 2 以内的挖土，为挖地坑。如地下室、独立柱基础及设备基础的挖土工程，其计算式如下：

1) 不放坡和不支挡土板

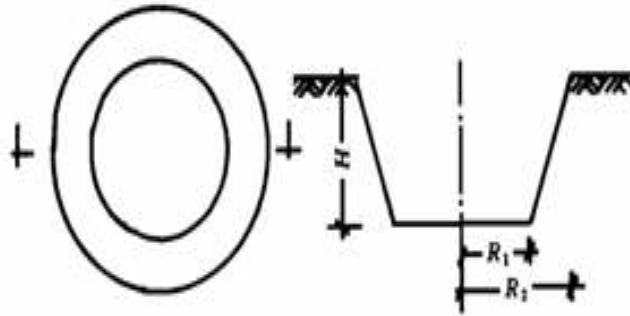
① 方形或长方形 $V=(a+2C) \times (b+2C) \times H$ (5.8)

② 圆形 $V=\pi \times R^2 \times H$ (5.9)

2) 放坡的



5.26 地坑透视图



5.27 圆形地坑体积计算示意图

• 方形或长方形 (图 5.26)

$$V=(a+2C) \times (b+2C) \times H + 2 \times \frac{1}{2} \times KH \times H(b+2C) \\ + 2 \times \frac{1}{2} \times KH \times H(a+2C) + 4 \times \frac{1}{3} \times KH \times KH \times H$$

简化公式为 $V=(a+2C+KH) \times (b+2C+KH) \times H + \frac{1}{3} \times K^2 H^3$ (5.10)

• 圆形 (图 5.27)

$$V=\frac{1}{3} \pi (R_1^2 + R_2^2 + R_1 \times R_2) \times H$$
 (5.11)

式中: H 为地坑深度,按垫层底算至室外设计地坪;a 为地坑设计垫层外皮长度;b 为地坑设计垫层外皮宽度;R1、R2 分别为圆形地坑下口及上口半径; $\frac{1}{3} \times K^2 H^3$ 为地坑四角的角锥体积。式中其他字母符号意义与前面所列公式相同。如带挡土板,按图示尺寸两边各加 10cm 计算。

(5) 挖土方

凡图示沟槽底宽在 3m 以外,坑底面积在 20m² 以外,平整场地挖、填土厚度在 ±30cm 以外的挖土工程,均按挖土方计算。

（6）回填土

回填土区分夯填、松填按图示回填体积计算。

1) 地槽、地坑回填土。按槽(坑)挖土量减设计室外地坪以下埋设在槽内的基础垫层及基础等体积。

2) 管沟回填土。按挖土体积减去直径大于 500mm（包括 500mm）的管道体积（见表 5-5）。直径小于 500mm 的管道体积不予扣除。

表 5-5 每 m 管道应减土方量（m³）

管道名称	管道直径（mm）					
	501~066	601~800	801~1000	1001~1200	1201~1400	1401~1600
钢管	0.21	0.44	0.71			
铸铁管	0.24	0.49	0.77	1.15	1.35	1.55
混凝土管	0.33	0.60	0.92			

3) 室内（房心）回填土。按主墙间净面积乘回填厚度计算。公式如下：

$$\text{室内回填土} = (S_{\text{底}} - L_{\text{中}} \times \text{墙厚} - L_{\text{内}} \times \text{墙厚}) \times h \quad (5.12)$$



图 5.28 室内回填土计算高度示意图

式中： $S_{\text{底}}$ 为底层建筑面积； $L_{\text{中}}$ 为外墙中心线长； $L_{\text{内}}$ 为内墙净长线长； h 为回填土厚度，是室内外高差与地面垫层、面层之差。如图 5.28 所示。

（7）运土。系指回填土（包括沟槽、地坑回填土及室内回填土）后剩余或亏损土量，可按下式计算。

$$\text{余土运输体积} = \text{挖土总体积} - \text{回填土总体积} \quad (5.13)$$

若式中计算结果为正值，则为余土外运；若为负值，则为取土体积。土方的运

输应按施工组织设计规定的运输距离及运输方式计算。

在计算运土工程量时，若取已松动的土壤时，只计算取土的运输工程量；取未松动的土壤时，除计算运输工程量外，还需计算挖土工程量。

（8）机械土方及岩石爆破等项目工程量，按图尺寸及施工组织设计要求计算。

例 5-1 图 5.29 为某工程基础平面图和剖面图，试计算平整场地、挖地槽、地槽回填土、室内回填土及运土工程量。已知土壤为二类土、混凝土垫层体积 14.68m^3 ，砖基础体积 37.30m^3 ，地面垫层、面层厚度共计 85mm 。

解 1. 基数计算 $L_{\text{外}} = (11.88 + 10.38) \times 2 = 44.52\text{m}$

$$L_{\text{中}} = 44.52 - 4 \times 0.365 = 43.06\text{m}$$

$$L_{\text{内}} = (4.8 - 0.12 \times 2) \times 4 + (9.9 - 0.12 \times 2) \times 2 = 37.56\text{m}$$

$$S_{\text{底}} = 11.88 \times 10.38 = 123.31\text{m}^2$$

2. 工程量计算

$$(1) \text{平整场地 } S = S_{\text{底}} + 2L_{\text{外}} + 16 = 123.31 + 2 \times 44.52 + 16 = 228.35\text{m}^2$$

$$(2) \text{挖地槽(二类土, } h=1.1\text{m, } C=0.3) V = (B+2C) \times H \times L$$

$$\text{外墙挖地槽 } V_{\text{中}} = (1.0 + 2 \times 0.3) \times 1.1 \times 43.06 = 75.79\text{m}^3$$

$$\text{内墙挖地槽 } V_{\text{内}} = (9.9 - 0.44 \times 2) \times 2 + (4.8 - 0.44 - 0.45) \times 4 = 55.57\text{m}^3$$

$$\text{共计 } 131.36\text{m}^3$$

(3) 回填土

地槽回填土 $V = \text{挖槽体积} - \text{埋设在室外地坪以下的砖基础及垫层体积}$

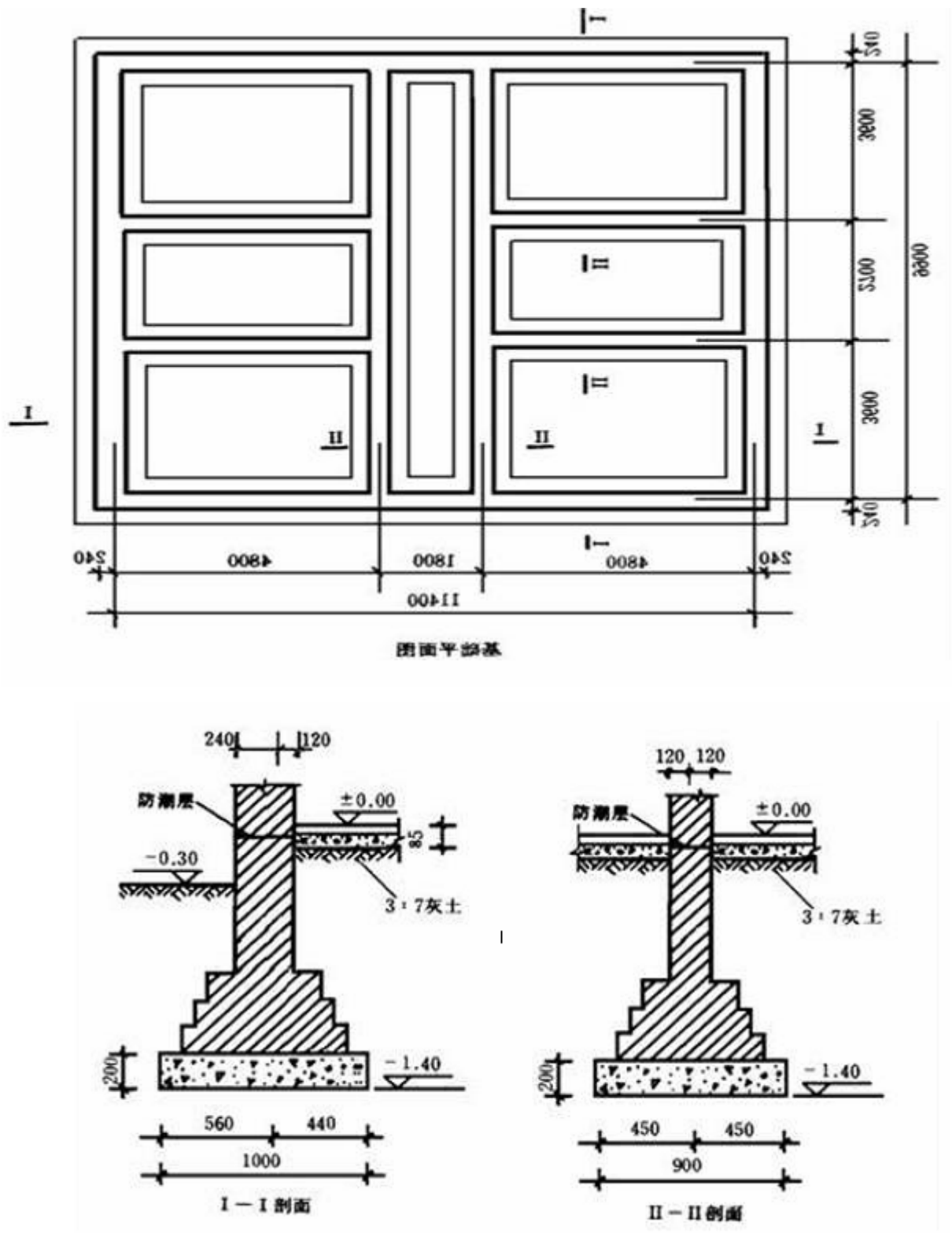
$$= 131.36 - 14.68 - 37.30 + (43.06 \times 0.365 + 37.56 \times 0.24) \times 0.3$$

$$= 85.78 + 24.73 \times 0.3 = 83.09\text{m}^3$$

$$\text{室内回填土 } V = (S_{\text{底}} - L_{\text{中}} \times \text{墙厚} - L_{\text{内}} \times \text{墙厚}) \times h$$

$$= (123.31 - 24.73) \times (0.3 - 0.085) = 21.19 \text{ m}^3$$

(4) 余土外运 $V = \text{挖土总体积} - \text{回填土总体积} = 131.36 - 83.09 - 21.19 = 23.37 \text{ m}^3$



5.29 基础平面、剖面图

第六章：工程量计算之桩基础工程 2. 桩基础工程

桩基础工程包括打预制钢筋混凝土桩、打拔钢板桩、灌注桩、接桩、送桩等项目。计算打桩（灌注桩）工程量前应确定土质级别、施工方法、工艺流程、桩及土壤泥浆运距等。

工程量计算规则：

（1）打预制钢筋混凝土桩

打预制钢筋混凝土桩的体积，按设计桩长（包括桩尖，不扣除桩尖虚体积）乘以桩截面面积计算。管桩的空心体积应扣除。如管桩的空心部分按设计要求灌注混凝土或其他填充材料时，应另行计算。

例 5-2 某桩基础工程共打预制钢筋混凝土方桩 256 根，桩长 12.5m，其中桩尖 0.5m，桩截面为 300×300mm，试计算打预制钢筋混凝土方桩工程量。

解 打预制钢筋混凝土方桩工程量为：

$$V=0.3 \times 0.3 \times 12.5 \times 256=288.0 \text{ m}^3$$

（2）接桩

有些桩基设计很深，而预制桩因吊装、运输、就位等原因，不能将桩预制很长，而需要接头。接桩应区分不同接头形式进行计算。电焊接桩按设计接头，以个计算；硫磺胶泥接桩按桩断面以 m^2 计算。

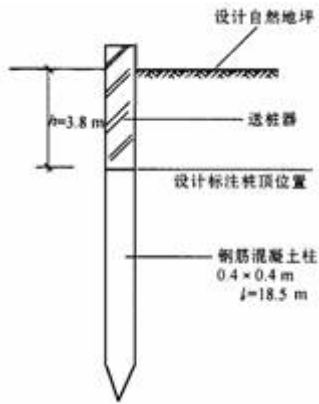
（3）送桩

在打桩时，由于打桩架底盘离地面有一定距离，不能将桩打入地面以下设计位置，而需用打桩机和送桩器将预制桩共同送入土中，这一过程称为送桩。如图 5.30 所示。

送桩按桩截面面积乘以送桩长度（即打桩架底至桩顶面高度或自桩顶面至自然

地坪另加 0.5m) 计算。单根送桩工程量计算式为：

$$V=S \times (h+0.5) \quad (5.14)$$



式中： S 为桩截面面积；

h 为桩顶面至自然地坪高度。

例 5-3 计算图 5.30 中送桩工程量。

解 利用公式 5.14 ， 则送桩体积为：

$$V=0.4 \times 0.4 \times (3.8+0.5)=0.688 \text{ m}^3$$

(4) 打拔钢板桩

按钢板桩重量以 t 计算。

(5) 打孔灌注桩

灌注混凝土桩、砂桩、碎石桩的体积，按设计规定的桩长（包括桩尖，不扣除桩尖虚体积）乘以钢管管箍外径截面面积计算；对于打孔后先埋入预制混凝土

图 5.30 送桩示意图

土桩尖，再灌入混凝土者，桩尖按钢筋混凝土分部规定计算体积，灌注桩按设计长度（自桩尖顶面至桩顶面高度）乘以钢管管箍外径截面面积计算。

(6) 钻孔灌注桩

钻孔灌注桩按设计桩长（包括桩尖，不扣除桩尖虚体积）增加 0.25m 乘以设计断面面积计算。

灌注混凝土桩的钢筋笼制作依设计规定，按钢筋混凝土章节相应项目以 t 计算。

（7）泥浆运输工程量按钻孔体积以 m^3 计算。

第七章：工程量计算之脚手架工程

手架材料是周转性材料，在定额中规定的是使用一次应摊销的数量。

脚手架工程包括砌筑脚手架、装饰脚手架和其他脚手架。

（1）砌筑脚手架

1）外墙脚手架按外墙外边线长度，乘以外墙砌筑高度以 m^2 计算，突出墙外宽度在 24cm 以内的墙垛，附墙烟囱等不计算脚手架；宽度超过 24cm 以外时按图示尺寸展开计算，并入外脚手架工程量之内；突出屋面的楼梯间、水箱间的外墙脚手架工程量并入建筑物主体外墙脚手架工程量计算，但其高度不作为计算脚手架的高度。

对于外墙脚手架，凡设计室外地坪至檐口（或女儿墙上表面）的砌筑高度在 15m 以下的按单排脚手架计算；砌筑高度在 15m 以上的或砌筑高度虽不足 15m，但符合本地区定额规定，需计算双排脚手架的，也应按双排脚手架计算。

同一建筑物高度不同时，应按不同高度分别计算。

2）建筑物内墙脚手架，按墙面垂直投影面积计算。凡设计室内地坪至顶板下表面（或山墙高度的 1/2 处）的砌筑高度在 3.6m 以下的，按 3.6m 以内脚手架计算；砌筑高度超过 3.6m 以上时，按单排脚手架计算。

计算内、外墙脚手架时，均不扣除门窗洞口、空圈等所占的面积。

3）围墙脚手架，凡室外自然地坪至围墙顶面的砌筑高度在 3.6m 以下的，按

3.6m 以内脚手架计算；砌筑高度超过 3.6m 以上时，按单排脚手架计算。

4) 独立柱及现浇钢筋混凝土柱按图示柱结构外围周长另加 3.6m，乘以砌筑高度以 m^2 计算，套用相应外脚手架定额。

(2) 装饰工程脚手架

1) 高度超过 3.6m 墙面装饰不能利用原砌筑脚手架时，可以计算装饰脚手架。装饰脚手架按双排脚手架乘以 0.3 计算。

2) 室内天棚装饰面距设计室内地坪在 3.6m 以上时，应计算满堂脚手架，计算满堂脚手架后，墙面装饰工程则不再计算脚手架。

满堂脚手架，按室内净面积计算。其高度在 3.6~5.2m 之间时，计算基本层，超过 5.2m 时，每增加 1.2m 按增加一层计算，不足 0.6m 舍去不计。

例 5-4 某建筑物其室内净高为 6.5m，试确定满堂脚手架的基本层和增加层。

解 已知建筑物室内净高为 6.5m，已超过 5.2m，故应计算基本层和增加层。基本层为 1 层，其增加层为 $(6.5-5.2)/1.2=1$ (层) 余 0.1，不足 0.6m，舍去不计，因此，该建筑物的满堂脚手架需计 1 个基本层，1 个增加层。

(3) 其他脚手架

1) 整体满堂钢筋混凝土基础，凡其宽度在 3m 以上时、按其底板面积计算满堂脚手架。

2) 贮水(油)池，大型设备基础，凡距地坪高度在 1.2m 以上的，执行双排脚手架定额。大型设备基础脚手架，按其外形周长乘以地坪至外形顶面边线之间高度，以 m^2 计算；贮水(油)池脚手架，按外壁周长乘以室外地坪至池壁顶面之间高度，以 m^2 计算。

3) 烟囱、水塔脚手架，区别不同搭设高度、直径，以座计算。

4) 电梯井脚手架, 按单孔以座计算。

- 建筑物垂直封闭工程量按封闭面的垂直投影面积计算。

6) 水平防护架, 按实际铺板的水平投影面积以 m^2 计算。垂直防护架, 按自然地坪至最上一层横杆之间的搭设高度, 乘以实际搭设长度, 以 m^2 计算。

7) 挑脚手架, 按搭设长度和层数, 以延长米 m 计算。

8) 滑升模板施工的钢筋混凝土烟囱、筒仓, 不另计算脚手架。

第 8 章：工程量计算之砌筑工程 4. 砌筑工程

砌筑工程主要包括砖石基础、墙体、砖砌沟道、零星砌体、墙体勾缝等工程项目。在计算工程量之前, 应先明确:

(1) 在进行砌筑工程量计算时, 墙厚均按标准砖墙体厚度计算。见表 5-6。

表 5-6 标准砖墙体厚度

墙厚	半砖	半砖	半砖	1 砖	1 半砖	2 砖	2 半砖	3 砖
mm	53	115	180	240	365	490	615	740

(2) 基础与墙身(柱身)的划分。当基础与墙(柱)身使用同一种材料时, 以设计室内地面为界(有地下室者, 以地下室室内设计地面为界), 以下为基础, 以上为墙(柱)身; 基础与墙身使用不同材料时, 位于室内设计地坪±300mm 以内时, 以不同材料为分界线, 超过±300mm 时, 以设计室内地面为分界线。

(3) 砖、石围墙, 以设计室外地坪为界线, 以下为基础, 以上为墙身。

工程量计算规则:

砖石基础不分厚度和深度, 按图示尺寸按 m^3 计算。基础长度: 外墙墙基按外墙中心线长度计算; 内墙墙基按内墙基净长计算。基础大放脚 T 形接头处的重叠部分(如图 5.31) 以及嵌入基础的钢筋、铁件、管道、基础防潮层及单个面积在 $0.3m^2$ 以内孔洞所占体积不予扣除, 但靠墙暖气沟的挑檐亦不增加;

附墙垛基础宽出部分体积应并入基础工程量内，而对于地梁及基础中柱所占体积应予扣除。

（1）砖石基础

条形砖基础工程量可用下式计算：

基础体积 = 墙厚 × (设计基础高度 + 折加高度) × 基础长度 - 柱及地梁体积

(5.15)

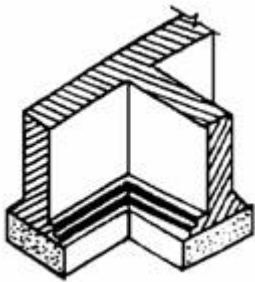


图 5.31 基础大放脚 T 形接头

砖基础大放脚的折加高度是把大放脚断面层数，按不同的墙厚折成高度，也可用大放脚增加断面积计算。为了计算方便，将砖基础大放脚的折加高度及大放脚增加断面积编制成表格。计算基础工程量时，可直接查折加高度和大放脚增加断面积表，见表 5-7。

例 5-5 计算图 5.29 中砖基础工程量。

解 基础体积 = 墙厚 × (设计基础高度 + 折加高度) × 基础长度 - 柱及地梁体积

前例已计 $L_{中} = 43.06\text{m}$ ， $L_{内} = 37.56\text{m}$ ，又知基础设计高度为 $1.40 - 0.20 = 1.20\text{m}$ ，内、外墙均采用等高三层砌法，基础墙厚分别为 0.24m 和 0.365m ，查表 5-7，知其折加高度分别是 0.394m 和 0.259m 。则

外墙基础体积 $V_{中} = 0.365 \times (1.20 + 0.259) \times 43.06\text{m}$

$= 22.93\text{m}^3$

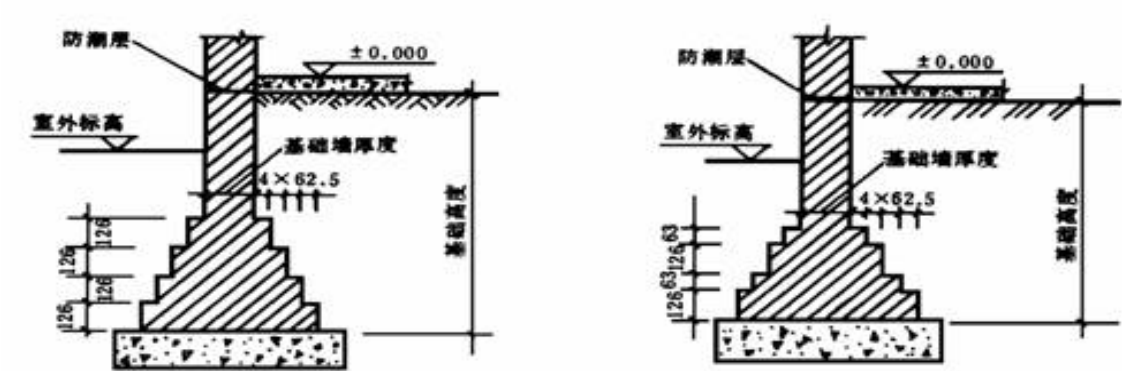
内墙基础体积 $V_{内} = 0.24 \times (1.20 + 0.394) \times 37.56$

=14.37m 3

共计：37.30m 3

表 5-7 等高、不等高砖基础大放脚折加高度和大放脚增加断面积表

放脚层数	折加高度（ m）												增加断面		
	1/2 砖		1 砖		1½砖		2 砖		2½砖		3 砖		(m 2)		
	(0.115)		(0.24)		(0.365)		(0.49)		(0.615)		(0.74)				
	等高	不 等 高	等高	不 等 高	等高	不 等 高	等高	不 等 高	等高	不 等 高	等高	不 等 高	等高	不等高	
一	0.137 0.411	0.137	0.066	0.066	0.043	0.043	0.032	0.032	0.026	0.026	0.021	0.021	0.0158	0.0158	
二		0.342	0.197	0.164	0.129	0.108	0.096	0.08	0.077	0.064	0.064	0.053	0.0473	0.0394	
三			0.394	0.328	0.259	0.216	0.193	0.161	0.154	0.128	0.128	0.106	0.0945	0.0788	
四			0.656	0.525	0.432	0.345	0.321	0.253	0.256	0.205	0.213	0.17	0.1575	0.126	
五			0.984	0.788	0.647	0.518	0.482	0.38	0.384	0.307	0.319	0.255	0.2363	0.189	
六			1.378	1.083	0.906	0.712	0.672	0.53	0.538	0.419	0.447	0.351	0.3308	0.2599	
七			1.838	1.444	1.208	0.949	0.90	0.707	0.717	0.563	0.596	0.468	0.441	0.3465	
八			2.363	1.838	1.553	1.208	1.157	0.90	0.922	0.717	0.766	0.596	0.567	0.4411	
九			2.953	2.297	1.942	1.51	1.447	1.125	1.153	0.896	0.958	0.745	0.7088	0.5513	
十			3.61	2.789	2.372	1.834	1.768	1.366	1.409	1.088	1.171	0.905	0.8663	0.6694	



5.32 等高与不等高基础大放脚示意图

(2) 墙体砌筑

计算墙体工程量时，应分内外墙及厚度不同以 m 3 计算，扣除门窗洞口、过人洞、空圈、嵌入墙身的钢筋混凝土柱、梁、过梁、圈梁、板头、砖过梁及暖气包壁龛所占体积，但不扣除每个面积在 0.3m 2 以内的孔洞、梁头、垫块、木砖、墙内加固筋、铁件、钢管等所占体积；突出墙面的窗台虎头砖、压顶线、

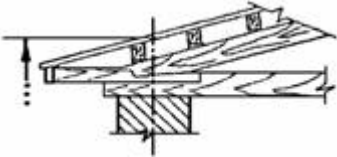
山墙泛水、门窗套、三皮砖以下腰线、挑檐等体积亦不增加，凸出墙体的砖垛、三皮砖以上腰线、挑檐等体积则并入墙身体积内计算。

1) 实砌墙身。其工程量可用下式计算：

墙身体积 = (墙身长度×高度-门窗洞口面积) ×墙厚-钢筋混凝土柱、圈梁、过梁等体积 +垛、附墙烟道等体积 （ 5.16 ）

式中：墙身长度，外墙长度按外墙中心线计算，内墙长度按内墙净长线计算。

墙身高度按下列规定计算（见表 5-8）：

墙别	屋面类型	墙高计算方法	示意图
外墙	坡屋面 无檐口天棚	以外墙中心线为准，算至屋面板底面	

①外墙墙身高度：斜（坡）屋面无檐口天棚者算至屋面板底；有屋架，且室内、外均有天棚者，算至屋架下弦底面另加 200mm；无天棚者算至屋架下弦底加 300mm，出檐宽度超过 600mm 时，应按实砌高度计算；平屋面算至钢筋混凝土板底。

②内墙墙身高度：位于屋架下弦者，其高度算至屋架底；无屋架者算至天棚底另加 100mm；有钢筋混凝土楼板隔层者算至板底；有框架梁时算至梁底面。

③内、外山墙墙身高度：按其平均高度计算。

附墙烟囱、通风道、垃圾道，按其外形体积计算，并入所依附的墙身体积内，不扣除 0.10m² 以下的孔洞所占体积，但孔洞内的抹灰工程量亦不增加。若每一孔洞面积超过 0.10m² 时，应扣除孔洞所占体积，孔洞内抹灰应另列项目计算。

2) 女儿墙分别不同墙厚以 m³ 计算，套外墙定额。其高度应自顶板面算至图

示高度。如图 5.33、5.34 所示。

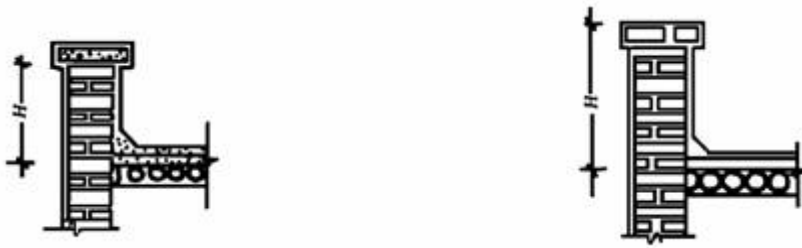
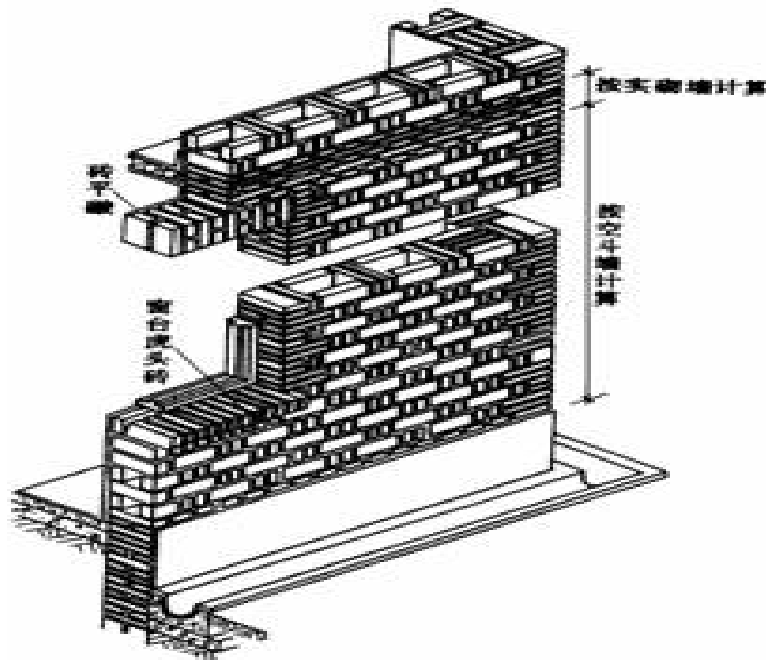


图 5.33 带混凝土压顶女儿墙高度示意图 图 5.34 不带混凝土压顶女儿墙高度示意图

3) 加气混凝土墙、硅酸盐砌块墙及小型空心砌块墙，按图示尺寸以 m^3 计算。

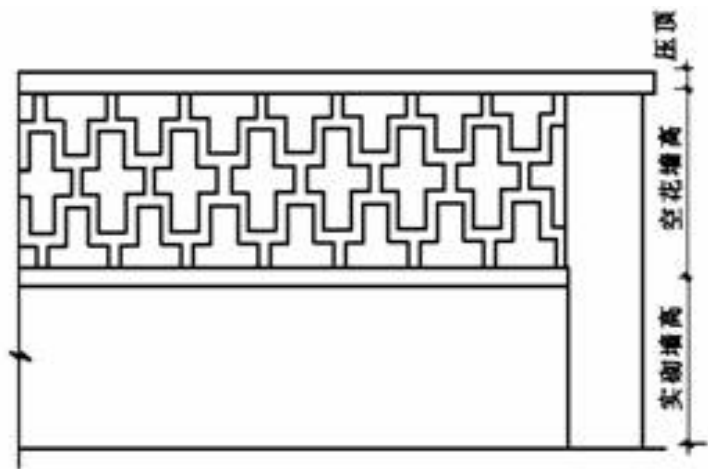


应扣除门窗洞口、钢筋混凝土过梁、圈梁等所占体积，按设计规定需要镶嵌砖砌体部分已包括在定额内，不得另行计算。

4) 空花墙（如图 5.35）按空花部分 外形体积以 m^3 计算，空花部分不予扣除，其中实体部分以 m^3 另行计算，按相应外墙定额执行。

5) 空斗墙（如图 5.36）按外形尺寸以 m^3 计算，扣除门窗洞口、钢筋混凝土过梁、圈梁所占体积，墙角、内外墙交接处，门窗洞口立边，窗台砖及屋檐

处的实砌部分已包括在定额内，不另行计算，但窗间墙、窗台下、楼板下、梁头下等实砌部分，应另行计算，套零星砌体定额项目。



5.35 空花墙示意图 图 5.36 空斗墙示意图

- 6) 框架间砌体分别内外墙以框架间的净空面积乘以墙厚计算，框架外表镶贴砖部分亦并入框架间砌体工程量内计算。
- 7) 填充墙按外形体积以 m^3 计算，扣除门窗洞口、钢筋混凝土过梁、圈梁所占的体积。其中实砌部分已包括在定额内，不得另行计算。
- 8) 砖平碯平砌砖过梁按图示尺寸以 m^3 计算。如设计无规定时，砖平碯按门窗洞口宽度两端共加 100mm，乘以高度（门窗洞口宽小于 1500mm 时，高度为 240mm，大于 1500mm 时，高度为 365mm）计算；平砌砖过梁按门窗洞口宽度两端共加 500mm，高度按 440mm 计算。
- 9) 砖砌围墙应分别不同墙厚以 m^3 计算，按外墙定额执行。定额中已综合了围墙垛、压顶、砖碯等因素，不另计算。

（3）砖柱

砖柱不分柱基、柱身，工程量合并以 m^3 计算，执行砖柱定额。对于砖砌四边大放脚的砖柱基础，其砌筑形式有等高和不等高两种。

表 5-9 标准砖等高、不等高砖柱基础大放脚折加高度表

砖柱几何特征		大 放 脚 层 数						
长 ×宽 (mm)	断面积 (m 2)	一层	二层		三层		四层	
		等 高	等 高	不等高	等 高	不等高	等 高	不等高
240 × 240	0.0576	0.168	0.565	0.366	1.271	1.068	2.344	1.602
365 × 240	0.0876	0.126	0.439	0.285	0.967	0.814	1.762	1.211
365×365	0.1332	0.099	0.332	0.217	0.725	0.609	1.306	0.900
490×365	0.1789	0.086	0.281	0.184	0.606	0.509	1.083	0.747
490 × 490	0.2401	0.073	0.234	0.154	0.501	0.420	0.889	0.614
615 × 490	0.3014	0.063	0.206	0.135	0.438	0.367	0.774	0.535
615 × 615	0.3782	0.056	0.180	0.118	0.382	0.319	0.668	0.463
740 × 615	0.4551	0.052	0.162	0.107	0.342	0.286	0.599	0.415
740 × 740	0.5476	0.046	0.146	0.096	0.306	0.256	0.534	0.370

砖柱几何特征		大放脚层数							
长 × 宽 (mm)	断面积 (m ²)	五层		六层		七层		八层	
		等高	不等高	等高	不等高	等高	不等高	等高	不等高
240 × 240	0.0576	3.502	3.113	5.867	4.122	8.458	6.814	11.700	8.434
365 × 240	0.0876	2.863	2.316	4.325	3.112	6.195	4.975	8.501	6.130
365 × 365	0.1332	2.107	1.701	3.158	2.268	4.483	3.597	6.124	4.416
490 × 365	0.1789	1.734	1.399	2.582	1.854	3.646	2.921	4.956	3.574
490 × 490	0.2401	1.415	1.140	2.096	1.504	2.950	2.235	3.986	2.876
615 × 490	0.3014	1.225	0.987	1.807	1.296	2.532	2.021	3.411	2.461
615 × 615	0.3782	1.055	0.849	1.549	1.111	2.140	1.725	2.881	2.097
740 × 615	0.4551	0.941	0.757	1.378	0.988	1.920	1.529	2.572	1.855
740 × 740	0.5476	0.836	0.673	1.221	0.875	1.696	1.350	2.266	1.635

砖柱及基础工程量，可按下式计算：

$$\text{砖柱} = \text{柱断面积} \times (\text{全柱高度} + \text{折加高度}) \quad (5.17)$$

式中全柱高度为包括基础高度在内的全柱总高度；柱断面积指柱断面的长与宽乘积；折加高度等于砖柱基础大放脚增加体积除以柱断面积，见表 5-9。

(4) 砖砌沟道

暖气沟及其它砖砌沟道不分基础和沟身，其工程量合并以 m³ 计算。按砖砌

沟道定额执行。

（5）零星砌体

适用于厕所蹲台、水槽腿、灯箱、垃圾箱、台阶挡墙或梯带、花台、花池、地垄墙及支撑地楞的砖墩、房上烟囱、屋面架空隔热层的砖墩等，以 m^3 按实砌体积计算，套零星砌体定额项目。

（6）墙体加固筋

是指砖砌体内的加固钢筋，是砖混结构抗震加固措施之一，常用于墙与墙或墙与柱之间的拉结加固。其工程量按设计图示尺寸以 t 计算。一般情况下，定额中已包括施工过程中的操作损耗和图纸未注明的搭接损耗 3%，在计算工程量时不再重复计算。

第 9 章：工程量计算之砼工程

5. 混凝土及钢筋混凝土工程

混凝土及钢筋混凝土工程是一个主要分部工程，包括基础、柱、梁、板、墙及其他项目，分为现浇、预制和预应力三部分。

在各地区的预算定额中，一般均综合了模板、混凝土及钢筋等工序所需的人工、材料和机械台班的消耗量，因此，在这一分部里只介绍混凝土及钢筋用量的计算。

混凝土工程量计算规则：

各种混凝土及钢筋混凝土，除特殊指明按延长米 m 、水平或垂直投影面积计算工程量外，均按图示尺寸以 m^3 计算。不扣除钢筋、铁件和螺栓所占体

积。现浇墙、板及预制构件中的板，均不扣除面积在 0.3m^2 以内的孔洞所占体积。

当现浇钢筋混凝土柱、梁、板、墙的支模高度（即室外地坪至板底或板面至板底之间的高度）超过 3.6m ，其超过部分应按定额规定增加支撑工程量及相应费用。

（1）现浇基础

1) 条形基础（如图 5.37）条形基础也称带形基础，它又分为无梁式（板式基础）和有梁式（有肋条形基础）两种。当其梁（肋）高 h 与梁（肋）宽 b 之比在 $4:1$ 以内的按有梁式条形基础计算。超过 $4:1$ 时，条形基础底板按无梁式计算，以上部分按钢筋混凝土墙计算。其工程量可用下式计算：

条形基础体积=基础长度 \times 基础断面积 （5.18）

式中：基础长度，外墙按外墙中心线计算，内墙按内墙净长线计算，基础断面积按图示尺寸计算，为 $Bh + \frac{1}{2} \times (B+h)h + bh$ 。

2) 满堂基础

满堂基础是指由成片的钢筋混凝土板支承着整个建筑，一般分为无梁式满堂基础、梁式满堂基础和箱式满堂基础三种形式。

无梁式满堂基础也称板式基础，有扩大或角锥形柱墩时，应并入无梁式满堂基础内计算，如图 5.38 所示。其工程量可用下式计算：

$$V=\text{底板长}\times\text{宽}\times\text{板厚}+\Sigma\text{柱墩体积} \quad (5.19)$$

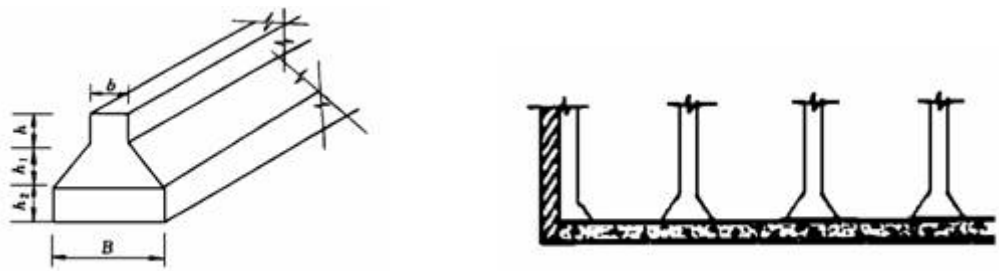


图 5.37 混凝土条形基础示意图 图 5.38 无梁式满堂基础示意图

有梁式满堂基础也称梁板式基础，相当于倒置的有梁板或井格形板，如图 5.39 所示。其工程量按板和梁体积之和计算。即：

$$V=\text{底板长}\times\text{宽}\times\text{板厚}+\Sigma\left(\text{梁断面积}\times\text{梁长}\right) \quad (5.20)$$

箱式满堂基础是指由顶板、底板及纵横墙板连成整体的基础。通常定额未直接编列项目，工程量按图示几何形状，应分别按无梁式满堂基础、柱、墙、梁、板有关规定以 m^3 计算，套相应定额项目，如图 5.39 所示。

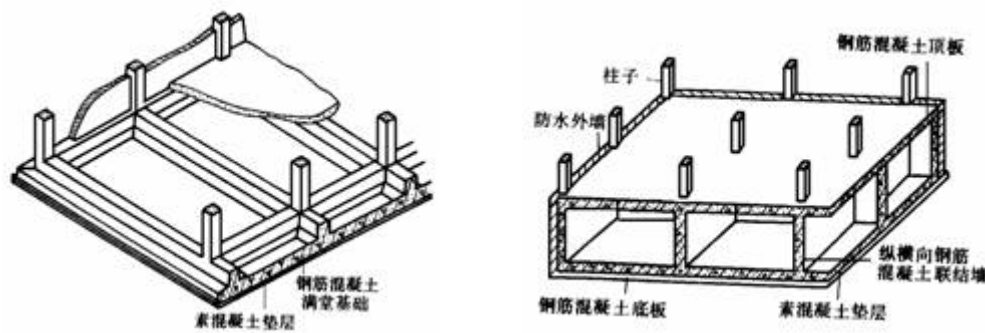


图 5.39 梁式满堂基础示意图 图 5.40 箱式满堂基础示意图

3) 设备基础

块体设备基础按不同体积分别计算工程量。框架设备基础应分别按基础、柱、梁、板、墙等有关规定计算，套相应的定额项目。如在同一设备基础中部分为块体，部分为框架时，应分别计算。

设备基础的工程量不扣除地脚螺栓套孔及面积在 0.3m^2 以内的孔洞。

4) 柱下单独基础

钢筋混凝土柱下单独基础常用断面尺寸有四棱锥台形、杯形、踏步形等。其工程量按图示尺寸以 m^3 计算。

四棱锥台形基础（如图 5.41），其体积按下式计算：

$$\text{锥台形基础体积} = a \times b \times h + \frac{h_1}{6} \times [a \times b + (a + a_1) \times (b + b_1) + a_1 \times b_1] \quad (5.21)$$

式中字母所表示尺寸如图 5.40 所示。

杯形基础的形式属于柱下单独基础，但需留有连接装配式柱的孔洞，计算工程量时应扣除孔洞体积。如图 5.42 所示。

柱下单独基础高度按设计规定计算，如无规定时可算至基础的顶面。

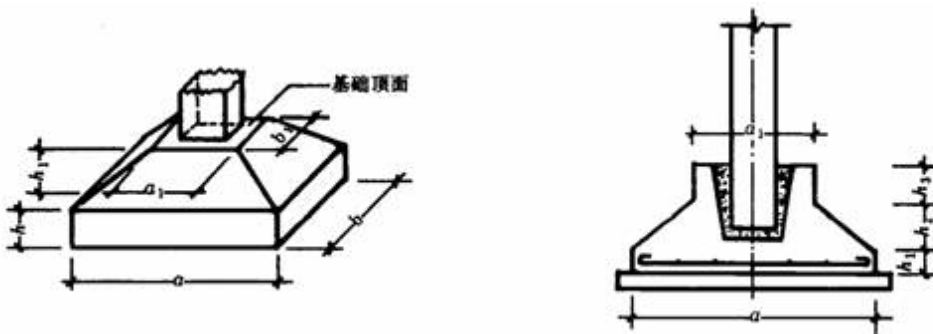


图 5.41 四棱锥台形基础示意图 图 5.42 杯形基础示意图

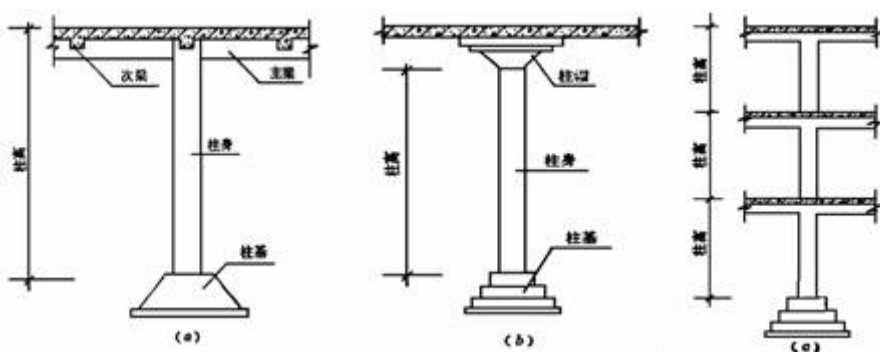
(2) 现浇柱

钢筋混凝土现浇柱在定额内分为矩形柱、圆形柱和构造柱。

现浇钢筋混凝土柱工程量按图示尺寸以 m^3 计算，依附于柱上的牛腿，应并入柱身体积之

内。其工程量可用下式表示：柱体积=柱高 \times 柱截面面积+牛腿体积
(5.22) 式中柱截面面积按图示设计尺寸计算；柱高按下列规定确定：

1) 有梁板的柱高，应自柱基上表面（或楼板上表面）至上一层楼板上表面之间的高度计算，如图 5.43 (a) 所示。



2) 无梁楼板的柱高，应自柱基上表面（或楼板上表面）至柱帽下表面之间的高度计算。如图 5.43 (b) 所示。

3) 框架结构的柱高（当有预制楼板隔层时），是指从基础上表面（或楼板上表面）至上一层楼板上表面之间的高度。当无隔层时，是指从柱基础上表面至柱顶的高度，如图 5.43 (c) 所示。

图 5.43 现浇钢筋混凝土柱高计算示意图

4) 构造柱按图示全高计算，构造柱与砖墙咬接部分（马牙槎）应合并并在构造柱体积内。在砌墙时，一般每隔五皮砖（约 300mm）留一马牙槎缺口以便

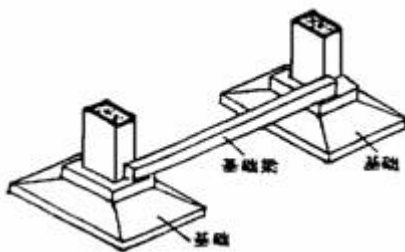
咬接，每缺口按 60mm 留槎，如图 5.44 所示。计算柱断面积时，槎口平均每边按 30mm 计算，如图中柱断面积为 $(0.24+0.03\times 2)\times 0.24=0.072\text{m}^2$ 。现浇女儿墙柱，按构造柱定额计算。

（3）现浇梁

现浇梁包括基础梁、单梁、连续梁、圈梁、过梁、叠合梁等。其工程量用下式表示：

$$\text{梁体积} = \text{梁宽} \times \text{梁高} \times \text{梁长} \quad (5.23)$$

式中现浇梁的梁宽为图示尺寸；梁高为梁底至梁顶的全高（有梁板的梁高可计算到板下表面）；梁长的计算规定如下：



1) 梁与钢筋混凝土柱交接时，梁长算至柱侧面，按柱间净距计算；次梁与主梁交接时，次梁长度算至主梁侧面，按主梁间净距计算，如图 5.45 所示。

2) 梁与墙交接时，梁长包括伸入砖墙、砖柱内的全长；梁头有捣制垫块时，垫块体积也并入梁内计算。

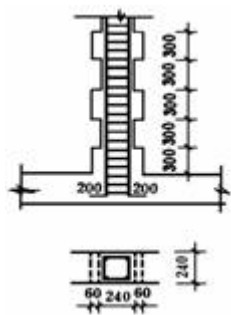


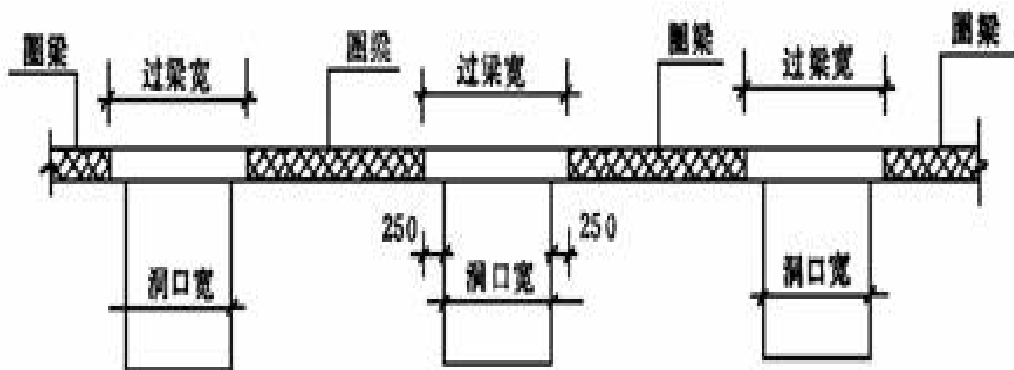
图 5.44 构造柱工程量计算示意图



图 5.45 现浇梁长度计算示意图

3) 凡加固墙身的梁，应按圈梁计算，通过门窗洞口起承重作用的梁应按过梁计算。当圈梁与过梁连在一起的，分别套圈梁、过梁定额，其过梁长度可按门窗洞口宽度两端共加 50cm 计算。如图 5.46 所示。

地圈梁套圈梁定额。



5.46 圈梁与过梁浇在一起时各自长度计算示意图

此外，叠合梁是指预制梁上部预留一定高度，待安装后再浇筑的混凝土梁，其工程量应按设计图示的二次浇灌部分的体积计算；基础梁是在柱基础之间承受墙砌体的梁，如图 5.46 所示。

（4）现浇板

钢筋混凝土现浇板包括：有梁板、无梁板、平板及叠合板。板的工程量，应根据板的不同

图 5.47 基础梁示意图

类型按下式表示：

$$\text{板体积} = \text{板长} \times \text{板宽} \times \text{板厚} \quad (5.24)$$

1) 有梁板，是指梁与板整浇成一体的梁板结构，如肋形楼盖（如图 5.43a）、密肋楼盖、井式楼盖等。其工程量按梁、板体积之和以 m^3 计算。

2) 无梁板，是指没有梁直接由柱支承的板，如图 5.43（b）所示。工程量按柱帽体积与板合并计算。

3) 平板，是指无柱无梁，直接由砖墙支承的板。其工程量按图示尺寸以 m^3 计算。如图 5.48 所示。

4) 叠合板（后浇层），是指在预制钢筋混凝土板上再现浇一层钢筋混凝土，形成预制、现浇二合一的板，如图 5.49 所示。其工程量按图示尺寸以板和板缝体积总和计算。

六：算工程量秘籍

一、平整场地：建筑物场地厚度在 $\pm 30\text{cm}$ 以内的挖、填、运、找平。

1、平整场地计算规则

(1) 清单规则：按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算。

(2) 定额规则：按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算。

2、平整场地计算方法

(1) 清单规则的平整场地面积：清单规则的平整场地面积=首层建筑面积

(2) 定额规则的平整场地面积：定额规则的平整场地面积=首层建筑面积

3、注意事项

(1)、有的地区定额规则的平整场地面积：按外墙外皮线外放 2 米计算。计算时按外墙外边线外放 2 米的图形分块计算，然后与底层建筑面积合并计算；或者按“外放 2 米的中心线 $\times 2$ =外放 2 米面积”与底层建筑面积合并计算。这样的话计算时会出现如下难点：

a、划分块比较麻烦，弧线部分不好处理，容易出现误差。

b、2 米的中心线计算起来较麻烦，不好计算。

c、外放 2 米后可能出现重叠部分，到底应该扣除多少不好计算。

(2)、清单环境下投标人报价时候可能需要根据现场的实际情况计算平整场地的工程量，每边外放的长度不一样。

二、大开挖土方

1、开挖土方计算规则

(1)、清单规则：挖基础土方按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘挖土深度计算。

(2)、定额规则：人工或机械挖土方的体积应按槽底面积乘以挖土深度计算。槽底面积应以槽底的长乘以槽底的宽，槽底长和宽是指混凝土垫层外边线加工作面，如有排水沟者应算至排水沟外边线。排水沟的体积应纳入总土方量内。当需要放坡时，应将放坡的土方量合并于总土方量中。

2、开挖土方计算方法

(1)、清单规则：

a、计算挖土方底面积：

方法一、利用底层的建筑面积+外墙外皮到垫层外皮的面积。外墙外边线到垫

层外边线的面积计算（按外墙外边线外放图形分块计算或者按“外放图形的中心线×外放长度”计算。）

方法二、分块计算垫层外边线的面积（同分块计算建筑面积）。

b、计算挖土方的体积：土方体积=挖土方的底面积*挖土深度。

（2）、定额规则：

①、利用棱台体积公式计算挖土方的上下底面积。

$V=1/6 \times H \times (S_{\text{上}} + 4 \times S_{\text{中}} + S_{\text{下}})$ 计算土方体积（其中， $S_{\text{上}}$ 为上底面积， $S_{\text{中}}$ 为中截面面积， $S_{\text{下}}$ 为下底面面积）。如下图

$S_{\text{下}}$ =底层的建筑面积+外墙外皮到挖土底边线的面积（包括工作面、排水沟、放坡等）。

用同样的方法计算 $S_{\text{中}}$ 和 $S_{\text{下}}$

3、挖土方计算的难点

(1)、计算挖土方上中下底面积时候需要计算“各自边线到外墙外边线图”部分的中心线，中心线计算起来比较麻烦（同平整场地）。

(2)、中截面面积不好计算。

(3)、重叠地方不好处理（同平整场地）。

(4)、如果出现某些边放坡系数不一致，难以处理。

4、大开挖与基槽开挖、基坑开挖的关系

槽底宽度在 3m 以内且长度是宽度三倍以外者或槽底面积在 20m² 以内者为地槽，其余为挖土方。

三、满堂基础垫层

1、满堂基础垫层工程量：

如图所示，（1）、素土垫层的体积（2）、灰土垫层的体积（3）、砼垫层的体积（4）垫层模板

2、满堂基础垫层工程量计算方法

(1)、素土垫层体积的计算：

利用棱台的计算公式：素土垫层体积= $1/6 \times H \times (S_{\text{上}} + 4 \times S_{\text{中}} + S_{\text{下}})$ 计算土方体积

（其中， $S_{\text{上}}$ 为上底面积， $S_{\text{中}}$ 为中截面面积， $S_{\text{下}}$ 为下底面面积）。

(2)、灰土垫层体积的计算：

利用棱台的计算公式：灰土垫层体积= $1/6 \times H \times (S_{\text{上}} + 4 \times S_{\text{中}} + S_{\text{下}})$ 计算土方体积

(其中, $S_{上}$ 为上底面积, $S_{中}$ 为中截面面积, $S_{下}$ 为下底面面积)。

(3)、素砼体积的计算:基础垫层与混凝土基础按混凝土的厚度划分,混凝土的厚度在 12cm 以内者执行垫层子目;厚度在 12cm 以外者执行基础子目。

垫层体积=垫层面积×垫层厚度。

(4)、垫层模板的计算:

垫层模板=垫层的周长×垫层高度

3、满堂基础垫层工程量计算的难点

(1)、计算素土垫层、灰土垫层的上中下底面积时候需要计算“各自边线到外墙外边线图”部分的中心线,中心线计算起来比较麻烦(同平整场地)。

(2)、中截面面积不好计算。

(3)、重叠地方不好处理(同平整场地)。

(4)、如果出现某些边坡系数不一致,难以处理。

四、满堂基础

1、满堂基础工程量

如图所示,(1)、满堂基础的体积(2)、满堂基础模板(4)、满堂基础梁体积(5)满堂基础梁模板

2、满堂基础工程量计算方法

(1)、满堂基础的体积

①计算方法之一:满堂基础最大面积的底面积×满堂基础厚度—多算部分三角带的体积

满堂基础最大面积的底面积=建筑面积+外墙外皮到满堂外边线的面积

三角带的体积=斜坡中心线周长×多算部分三角形截面积

②计算方法之二:满堂基础顶面积×满堂基础底板的厚度+梯形带的体积

满堂基础顶面积=建筑面积+外墙外皮到满堂外边线的面积-斜坡宽度的面积

梯形带体积=斜坡中心线长度×梯形截面面积

③计算方法之三:满堂基础最大面积的底面积×满堂基础底板未起边的厚度+起边棱台体积

(2)、满堂基础模板:

①计算方法之一:天津 2004 年建筑工程预算基价满堂基础模板按满堂基础砼以体积计算。

②计算方法之二:有的地区定额规则的满堂基础模板=满基外边线的长度×满基外边线的高度+满基斜坡中心线周长×满基斜坡斜长。

(3)、满堂基础梁

①满堂基础梁的体积

计算方法：满堂基础梁的体积=梁的净长×梁的净高

②满堂基础梁的模板

计算方法之一：天津 2004 年建筑工程预算基价基础梁模板按满堂基础梁砼以体积计算。

计算方法之二：有的地区定额规则的满堂基础模板=梁高出满基的侧面净长×梁高出满基的侧面净高+梁头面积。

3、满堂基础工程量计算的难点

(1)、计算满堂基础的体积时，外墙外皮到满堂外边线部分区域、斜坡宽度部分区域等的中心线的长度算起来比较麻烦（同平整场地）。

(2)、基础梁的净长计算，必须考虑相交梁之间的相互扣减问题。

(3)、满堂基础梁的模板计算，必须考虑满基以及相交梁之间的相互扣减问题。

五、条形基础

1、 条形基础工程量

如图所示，（1）、素土垫层工程量（2）、灰土垫层工程量（3）、砼垫层工程量（4）、砼垫层模板（5）、条形基础工程量：砖基；砼条基（6）、砼条基模板（7）、地圈梁工程量（8）、地圈梁模板（9）、基础墙工程量（10）基槽的土方体积（11）支挡土板工程量（11）槽底钎探工程量

2、条形基础计算方法

（1）素土垫层工程量

外墙条基素土工程量=外墙素土中心线的长度×素土的截面积

内墙条基素土工程量=内墙素土净长线的长度×素土的截面积

（2）灰土垫层工程量

外墙条基灰土工程量=外墙灰土中心线的长度×灰土的截面积

内墙条基灰土工程量=内墙灰土净长线的长度×灰土的截面积

（3）砼垫层工程量

外墙条基砼垫层基础=外墙条形基础砼垫层的中心线长度×砼垫层的截面积

内墙条基砼垫层基础=内墙条形基础砼垫层的净长线长度×砼垫层的截面积

（4）条形基础工程量

外墙条形基础的工程量=外墙条形基础中心线的长度×条形基础的截面积
内墙条形基础的工程梁=内墙条形基础净长线的长度×条形基础的截面积
注意：净长线的计算

①砖条形基础按内墙净长线计算

②砼条形基础按分层净长线计算

有些地区(天津)计算规则规定，条形基础以地圈梁顶为分界线，这就造成了计算墙体时候必须加上 ± 0.000 以下的高度；而且一个工程条形基础同时出现不同标高的圈梁时候，计算墙体时候必须区分出墙的底标高，对手工造成了麻烦。

（5）、砼垫层模板

①计算方法之一：天津 2004 年建筑工程预算基价砼垫层模板按砼垫层以体积计算。

②计算方法之二：有的地区定额规则的砼垫层模板=砼垫层的侧面净长×砼垫层高度

（6）、砼条基模板

①计算方法之一：天津 2004 年建筑工程预算基价砼条基模板按砼条基以体积计算。

②计算方法之二：有的地区定额规则的砼条基模板=砼条基侧面净长×砼条基高度。

（7）、地圈梁工程量

外墙地圈梁的工程量=外墙地圈梁中心线的长度×地圈梁的截面积

内墙地圈梁的工程量=内墙地圈梁净长线的长度×地圈梁的截面积

（8）、地圈梁模板

①计算方法之一：天津 2004 年建筑工程预算基价地圈梁模板按地圈梁以体积计算。

②计算方法之二：有的地区定额规则的地圈梁模板=地圈梁侧面净长×地圈梁高度

（9）基础墙工程量

外墙基础墙的工程量=外墙基础墙中心线的长度×基础墙的截面积

内墙基础墙的工程量=内墙基础墙净长线的长度×基础墙的截面积

（10）基槽的土方体积

基槽的土方体积=基槽的截面面积×基槽的净长度

外墙地槽长度按外墙槽底中心线计算，内墙地槽长度按内墙槽底净长计算，槽宽按图示尺寸加工作面的宽度计算，槽深按自然地坪至槽底计算。当需要放坡时，应将放坡的土方量合并于总土方量中。

（11）支挡土板工程量

支挡土板工程量，以槽的垂直面积计算，支挡土板后，不得再计算放坡。

（12）槽底钎探工程量

槽底钎探工程量，以槽底面积计算。

3、条形基础工程量的计算难点

(1)条形基础各层实体的净长线很难算

(2)计算条形基础各层实体的净长线时，要考虑与外墙相交的情况，同时要考虑与内墙相交的情况，内墙横向部分通常计算，竖向部分分断计算，这样条形基础各层单元实体净长度算起来很麻烦。

(3)土方量计算时考虑工作面及放坡，计算扣减比较麻烦。

六、独立基础

1、独立基础工程量

（1）独立基础垫层的体积（2）独立基础体积（3）、独立基础垫层基模板（4）、独立基础模板（5）基坑的土方体积（6）槽底钎探工程量

2、独立基础手工计算方法

(1)、独立基础垫层的体积

垫层体积=垫层面积×垫层厚度

(2)、独立基础垫层模板

垫层模板=垫层周长×垫层高度

(3)、独立基础体积

独立基础体积=各层体积相加（用长方体和棱台公式）

(4)、独立基础模板

独立基础模板=各层周长×各层模板高

（5）基坑土方工程量

基坑土方的体积应按基坑底面积乘以挖土深度计算。基坑底面积应以基坑底的长乘以基坑底的宽，基坑底长和宽是指混凝土垫层外边线加工作面，如有排水沟者应算至排水沟外边线。排水沟的体积应纳入总土方量内。当需要放坡时，应将放坡的土方量合并于总土方量中。

（6）槽底钎探工程量

槽底钎探工程量，以槽底面积计算。

2、 独立基础工程量的计算难点

- ①异形独立基础体积不好计算。
- ②独立基础与其他基础相交时扣减量不好计算。
- ③土方量计算时考虑工作面及放坡，计算扣减比较麻烦。

七、承台基础

1、承台基础工程量

（1）承台基础垫层的体积（2）承台基础体积（3）、承台基础垫层基模板（4）、承台基础模板（5）基坑的土方体积（6）槽底钎探工程量

2、独立基础手工计算方法

（1）、承台基础垫层的体积

垫层体积=垫层面积×垫层厚度

（2）、承台基础垫层模板

垫层模板=垫层周长×垫层高度

（3）、承台基础体积

独立基础体积=各层体积相加（用长方体和棱台公式）

（4）、承台基础模板

独立基础模板=各层周长×各层模板高

（5）基坑土方工程量

基坑土方的体积应按基坑底面积乘以挖土深度计算。基坑底面积应以基坑底的长乘以基坑底的宽，基坑底长和宽是指混凝土垫层外边线加工作面，如有排水沟者应算至排水沟外边线。排水沟的体积应纳入总土方量内。当需要放坡时，应将放坡的土方量合并于总土方量中。

（6）槽底钎探工程量

槽底钎探工程量，以槽底面积计算。

3、 承台基础工程量的计算难点

- ①异形承台基础体积不好计算。
- ②承台基础与其他基础相交时扣减量不好计算。
- ③土方量计算时考虑工作面及放坡，计算扣减比较麻烦。

八、桩

- 1、预制钢筋混凝土桩制作按设计图示尺寸以体积计算，长度按包括桩尖的全长计算，桩尖虚体积不扣除。
- 2、喷射混凝土按设计图示尺寸以体积计算。
- 3、钢筋混凝土钻孔灌注桩钻孔和泥浆运输的体积按室外自然地坪至桩底的长度乘以桩断面面积以体积计算。
- 4、钢筋混凝土钻孔灌注桩灌注混凝土的体积按设计桩长与设计超灌长度之和乘以桩断面面积以体积计算。
- 5、打预制钢筋混凝土桩工程量，按桩断面乘以全桩长度以体积计算，桩尖的虚体积不扣除。混凝土管桩空心部分体积应扣除，混凝土管桩不包括空心填充

所用的工料。

6、送桩工程量，按桩截面乘以送桩深度以体积计算。送桩深度为打桩机机底至桩顶之间的距离。（按自然地面至设计桩顶距离另加 50cm 计算）

7、水泥搅拌桩的体积，按设计桩长乘以设计桩截面面积以体积计算。

8、地下连续墙的混凝土灌注按照设计图示尺寸以体积计算。

九、土方回填、运土

1、土(石)方回填按设计图示尺寸以体积计算。

(1)场地回填：回填面积乘以平均回填厚度。

(2)室内回填：主墙间净面积乘以回填厚度。

(3)基础回填：挖方体积减去设计室外地坪以下埋设的基础体积(包括基础垫层及其他构筑物)。

(4)管沟回填：挖土体积减去垫层和直径大于 200mm 的管沟体积。

2、挖地槽原土回填的工程量，可按地槽挖土工程量乘以系数 0.6 计算。

十、墙体

1、墙体工程量：砖基础与墙身的划分，以首层设计室内地坪为界，设计室内地坪以下为基础，以上为墙身；如墙身与基础为两种不同材质时，按材质不同处为分界线。

(1) 墙体体积：砼墙；砖墙。(2) 砼墙模板 (3)、砼墙高度超过 3.6m 增价；

(4)、内外脚手架

2、墙体工程量计算方法

(1)墙体体积=长×宽×高一门窗洞口体积—墙内过梁—墙内柱—墙内梁等

①实心砖墙、空心砖墙及石墙均按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗洞口、

过人洞、空圈、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、挑梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积。不扣除梁头、板头、檩头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积 0.3m^2 以内的孔洞所占体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头砖、门窗套的体积亦不增加，凸出墙面的砖垛并入墙体体积内。

a 墙长度：外墙按中心线，内墙按净长计算。

b 墙高度：

i 外墙：斜(坡)屋面无檐口天棚者算至屋面板底；有屋架且室外均有天棚者算至屋架下弦底另加 200mm ；无天棚者算至屋架下弦底另加 300mm ，出檐宽度超过 600mm 时按实砌高度计算；平屋面算至钢筋混凝土板底。

ii 内墙：位于屋架下弦者，算至屋架下弦底；无屋架者算至天棚底另加 100mm ；有钢筋混凝土楼板隔层者算至楼板顶；有框架梁时算至梁底。

iii 女儿墙：从屋面板上表面算至女儿墙顶面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)。

iv 内、外山墙：按其平均高度计算。

v 围墙：高度算至压顶下表面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)围墙柱并入围墙体积内。

②现浇混凝土墙按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，扣除门窗洞口及单个面积 0.3m^2 以外的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积计算内。

a 钢筋混凝土墙应扣除门窗洞口所占的体积。

b 墙的高度按下层板上皮至上一层板下皮的高度计算。

c 混凝土墙与柱连在一起时，如混凝土柱不突出墙外，混凝土柱的体积并入墙体内计算；如混凝土柱突出墙外，混凝土墙的长度算至柱子侧面，与墙连接的柱另行计算。 d 混凝土墙与梁连在一起时，如混凝土梁不突出墙外且梁下没有门窗（或洞口），混凝土梁的体积并入墙体内计算；如混凝土梁突出墙外或梁下有门窗（或洞口），混凝土墙与梁应分别计算。

(2) 砌墙体的模板 = 墙体的外露面积 + 洞口侧壁面积

(3) 砌墙高度超过 3.6m 增价 = 砌墙高度超过 3.6m 的墙体体积总和

(4) 内外脚手架按墙面垂直投影面积计算。外墙脚手架长度按外墙外边线计算，内墙脚手架长度按内墙净长计算。高度按自然地坪至墙顶的总高计算。

3、墙体工程量计算的难点

(1)、在计算墙体之前，必须计算出相应的扣减量。比如，柱或梁宽度比墙大的情况，在计算柱或梁时，必须考虑柱或梁嵌入墙内的体积。

(2)、模板类似。

(3)、砌墙计算时要分别计算门窗（或洞口）上墙和非门窗（或洞口）墙。

4、分层墙的计算

(1)、分层墙墙厚以及偏心不一样时要分别计算墙体计算中心线；

(2)、分层墙扣减时要分层扣减。

(3)、女儿墙：从屋面板上表面算至女儿墙顶面（如有混凝土压顶时算至压顶下表面）

十一、门窗

1、门窗工程量

(1)、门窗面积：洞口面积；框外围面积。

(2)、门窗个数

(3)、窗玻璃：框外围面积。

(4)、窗台板体积

(5)、窗台板模板

2、门窗工程量的方法

(1)、门窗面积：洞口面积=洞口宽度*洞口高度

框外围面积=（洞口宽度-框扣尺寸）*（洞口高度-框扣尺寸）

(2)、门窗个数

(3)、窗玻璃面积=框外围面积。

(4)、窗台板体积=窗台板截面积*窗台板长度

(5)、窗台板模板=窗台板的底模+窗台板的侧模

①窗台板的侧模=窗台板侧面长度×窗台板底部外露宽度

②窗台板侧模=窗台板侧面长度之和×窗台板高度

3、门窗工程量计算难点

计算门窗本身工程量并没有难点，实际工程中门窗的难点在于其尺寸不同导致其他构件工程量的变化，主要体现在：(1)、过梁工程量(2)、墙体工程量(3)、内外装修洞口侧壁工程量

(4)、窗台板工程量等。

十二、过梁

1、过梁工程量

(1) 过梁体积：砖过梁；砼过梁。(2) 砼过梁模板。(3)挑出部分装修。

4、过梁计算

(1)、过梁的体积

过梁的体积=过梁截面面积×过梁的长度

(2)、过梁的模板

过梁模板面积=过梁的底模+过梁的侧模

①过梁的侧模=洞口净长度×过梁宽度

②过梁侧模=过梁侧面长度之和×过梁高度

(3)、挑出部分装修=过梁侧面长度*过梁外露宽度

5、 过梁工程量计算难点

(1)、矩形、异形过梁计算时必须考虑过梁与墙相交的情况，计算嵌墙体积；

(2)、矩形、异形过梁计算时必须注意过梁的标高和圈梁的标高考虑过梁与圈相交的扣减；。

十三、阳台

1、阳台工程量

(1) 现浇阳台板体积。(2) 现浇阳台板模板。(3)现浇阳台板装修：上装修，下装修。(4)栏板体积：现浇栏板；预制栏板。(5)现浇栏板模板。(6)现浇栏板装修：内装修，外装修。(7)阳台扶手：长度或体积，装修。(8)隔户板：体积；装修。(9)阳台窗面积。(10)阳台贴墙装修。

2、阳台工程量计算方法

(1)现浇阳台板体积：阳台板按设计图示尺寸以墙外部分体积计算

现浇阳台板体积=板面积*板厚

如果阳台完全由墙围成，则板面积按墙所围成的净面积计算；如果阳台有墙与栏板共同围成，则板面积计算：贴墙边扣除墙所占面积，栏板边计算至栏板外

边线。

(2)现浇阳台板模板：阳台板模板面积=阳台板的底模+阳台板的侧模。

(3)现浇阳台板装修：

上装修=板面积

下装修=按墙和栏板围成的净空面积计算

(4)栏板体积

栏板体积=栏板截面面积*中心线长度

注：中心线长度是指栏板与栏板之间的中心线，与墙相交计算至墙外侧

(5)现浇栏板模板

现浇栏板模板面积=现浇栏板侧面模板+现浇栏板端面模板之和

(6)现浇栏板装修

内装修=栏板内侧净长度*装修高度

外装修=栏板外边线长度*装修高度

(7)阳台扶手：扶手、栏杆、栏板装饰按设计图示尺寸以扶手中心线长度(包括弯头长度)计算。

阳台扶手体积=阳台扶手截面面积*阳台扶手中心线长度

阳台扶手装修=阳台扶手中心线长度*装修长度。

(8)隔户板

隔户板体积=隔户板厚度*高度*隔户板中心线长度

隔户板装修=隔户板中心线长度*装修高度*2

(9)阳台窗面积

(10)阳台贴墙装修：需扣减门、窗、门联窗、洞等。

3、阳台工程量计算的难点

- (1)、阳台工程量较多，碎、乱，容易漏项。
- (2)、体积以及装修计算要考虑中心线，内外净长线；比较麻烦。

十四、挑檐

1、挑檐工程量

- (1)挑檐平板体积；(2)挑檐平板上表面防水；(3)挑檐平板下表面装修；(4)挑檐立板体积；
- (5)挑檐立板内装修；(6)挑檐立板外装修；(7)挑檐斜板体积；(8)挑檐斜板外装修；
- (9)挑檐斜板内装修。

2、挑檐工程量的计算方法

(1)挑檐平板体积

挑檐平板体积=挑檐平板中心线长度*平板截面面积

(2)挑檐平板上表面防水

挑檐平板上表面防水=挑檐平板中心线长度*平板宽度+挑檐立板内边线长度*上翻高度-挑檐立板中心线*挑檐立板宽度

(3)挑檐平板下表面装修

挑檐平板上表面防水=挑檐平板中心线长度*平板宽度

(4)挑檐立板体积

挑檐立板体积=挑檐立板中心线*挑檐立板截面面积

(5)挑檐立板内装修

挑檐立板内装修=挑檐立板内边线长度*立板高度

(6)挑檐立板外装修

挑檐立板外装修=挑檐立板外边线长度*立板高度+挑檐立板长度*平板厚度

(7)挑檐斜板体积

挑檐斜板体积=挑檐斜板中心线*挑檐斜板截面面积

(8)挑檐斜板外装修

挑檐斜板体积=挑檐斜板中心线*斜板宽度

(9)挑檐斜板内装修

挑檐斜板体积=挑檐斜板中心线*斜板宽度

3、挑檐工程量计算难点

①计算底板、立板、斜板要找中心线长度，比较麻烦

②内外装修要用中心线加减立板厚度一半，比较麻烦。

十五、雨蓬

1、雨蓬工程量

(1)雨蓬面积；(2)雨蓬体积；(3)雨蓬立板体积；(4)雨蓬立板外装修；

(5)雨蓬立板内装修；(6)雨蓬上装修；(7)雨蓬下装修。

2、雨蓬工程量计算方法

(1)雨蓬面积

雨蓬均按伸出墙外的水平投影面积计算，嵌入墙内的梁应按相应子目另列项目计算。

(2)雨蓬体积

雨蓬按设计图示尺寸以墙外部分体积计算。包括伸出墙外的牛腿和雨蓬反挑檐的体积。嵌入墙内的梁应按相应子目另列项目计算。凡墙外有梁的雨蓬，执行有梁板基价。

(3)雨蓬立板体积

雨蓬四周垂直混凝土檐总高度超过 40cm 者，整个垂直混凝土檐按延长 m 计算，执行栏板基价。

(4)雨蓬立板外装修

雨蓬立板外装修=雨蓬立板外边线长度*立板高度+雨蓬立板长度*底板厚度

(5)雨蓬立板内装修

雨蓬立板内装修=雨蓬立板内边线长度*立板高度

(6)雨蓬上装修

雨蓬上装修=雨蓬长度*雨蓬宽度-雨蓬立板中心线*雨蓬立板宽度

(7)雨蓬下装修

雨蓬下装修=雨蓬长度*雨蓬宽度

3、雨蓬工程量计算难点

①计算雨蓬立板中心线长度，比较麻烦

②雨蓬立板内外装修要用中心线加减立板厚度一半，比较麻烦。

十六、柱子

1、 柱子工程量

(1) 柱子体积：砖柱；砼柱。(2) 砼柱模板。(3)、砼柱高度超过 3.6m 增价；(4)、独立柱装修(5) 柱侧装修

2、柱子工程量计算方法

(1)、构造柱工程量计算

①构造柱体积=构造柱体积+马牙差体积

其中马牙槎体积=马牙槎与墙相交宽度*马牙槎嵌入墙内的长度(0.03)*构造

柱高度

②构造柱模板=构造柱模板+马牙差模板

马牙槎模板面积=马牙槎嵌入墙内的长度(0.03)*构造柱高度

(2)、构造柱工程量计算的难点

①、构造柱的马牙差算起来很麻烦，必须考虑柱子与几个墙面相交。

②、模板计算难点同体积。

(3)、框架柱

①现浇混凝土柱按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积。

框架柱体积=框架柱截面积*框架柱柱高

其中柱高：

a 有梁板的柱高，应自柱基上表面(或楼板上表面)至上一层楼板上表面之间的高度计算。

b 无梁板的柱高，应自柱基上表面(或楼板上表面)至柱帽下表面之间的高度计算。

c 框架柱的柱高，应自柱基上表面至柱顶高度计算。

②框架柱的模板=框架柱周长*框架柱支模高度

③预制混凝土柱按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，柱上的钢牛腿按铁件计算。

(4)、砼柱高度超过 3.6m 增价=砼柱高度超过 3.6m 的墙体体积总和

(5)、独立柱装修=框架柱周长*装修高度

(6)、柱侧装修=柱外露长度*装修高度

十七、梁

1、梁工程量

(1) 梁体积。(2) 梁模板。(3)、梁高度超过 3.6m 增价；(4) 梁侧装修

2、梁工程量计算方法

(1)、梁的体积=梁的截面面积*梁的长度

现浇混凝土梁按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，伸入墙内的梁头、梁垫并入梁体积内。

①梁与柱连接时，梁长算至柱侧面，主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面。

②圈梁与梁连接时，圈梁体积应扣除伸入圈梁内的梁的体积。

③在圈梁部位挑出的混凝土檐，其挑出部分在 12cm 以内时，并入圈梁体积内计算；挑出部分在 12cm 以外时，以圈梁外皮为界限，挑出部分为挑檐天沟。

④预制混凝土梁按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积。

(2)、梁的模板面积=（梁侧面高之和+梁底）*梁的长度

(3)、砼梁高度超过 3.6m 增价=砼梁高度超过 3.6m 的墙体体积总和

(4)、梁侧装修=梁外露长度*装修长度

3、梁工程量计算的难点

(1)、梁的体积计算，要考虑与柱子、砼墙、梁相交时的扣减情况。

(2)、梁的模板不好计算，要考虑净长度。

十八、板

1、板工程量

(1) 板体积。(2) 板模板。(3)、板高度超过 3.6m 增价；(4) 预制板

2、板的工程量计算

(1)、板的体积=板的面积×板的厚度

现浇混凝土板按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件及单个面积 0.3m^2 以内的孔洞所占体积。

有梁板(包括主、次梁与板)按梁、板体积之和计算，无梁板按板和柱帽体积之和计算，各类板伸入墙内的板头并入板体积内计算，薄壳板的肋、基梁并入薄壳体积内计算。

预制混凝土板按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件及单个尺寸 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 以内的孔洞所占体积，扣除空心板空洞体积。

(2)、板的模板=板的底模+板的周边模板

板的底模=板的底面净面积

板的周边模板=板的外露周边长度×板的厚度

天津 2004 计算规则：混凝土、钢筋混凝土模板及支架按照设计施工图示混凝土体积计算。

(3)、砼梁高度超过 3.6m 增价=砼梁高度超过 3.6m 的墙体体积总和

(4)、预制板

3、板的工程量计算的难点

(1)、异形板板的面积的计算比较麻烦；

(2)、计算模板时板的底面净面积比较麻烦；

(3)、计算模板时板的外漏周边长度比较麻烦；

(4)、无梁板要计算柱帽体积。

十九、楼梯

1、楼梯工程量

(1)、现浇楼梯面积；(2)、楼梯的实际体积；(3)、楼梯栏板、栏杆；(4)楼梯装修：楼梯侧面装修；楼梯底面装修。(5)楼梯模板。

2、楼梯工程量计算方法

(1)楼梯的水平投影面积

现浇混凝土楼梯按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除宽度小于 500mm 的楼梯井，伸入墙内部分不计算。 ①楼梯的水平投影面积包括踏步、斜梁、休息平台、平台梁以及楼梯与楼板连接的梁(楼梯与楼板的划分以楼梯梁的外侧面为分界)。

②当整体楼梯与现浇楼板无梯梁连接时，以楼梯的最后一个踏步边缘加 300mm 为界。

(2)楼梯的实际体积（部分地区）

分别计算楼梯踏步、楼梯板、休息平台砼体积。

楼梯体积=踏步体积+梯板体积

①踏步体积 = 三角形面积($1/2 \times \text{踏步宽度} \times \text{踏步高度}$) * 梯板净宽 * 踏宽数。

其中：踏步个数 = 踏宽数+1；踏宽数 = 楼梯净长/踏步宽度（楼梯净长：等于踏步段水平投影净长，即扣减（墙）后的长度）；踏步高度 = 楼梯高度/（踏步个数+1）；梯板净宽 = 楼梯宽度扣减墙后的宽度。

②梯板体积=梯板净宽*楼梯斜长*梯板厚度。

其中：楼梯斜长= $K \times \text{楼梯水平投影长度}$ （楼梯水平投影长度=楼梯净长； $K = [\sqrt{\text{踏步宽度}^2 + \text{踏步高度}^2}] / \text{踏步宽度}$ ）

③休息平台体积：计算同板。

如果休息平台与墙相交，扣除与墙相交部分体积

(3)楼梯栏板、栏杆

①栏板按面积或者体积计算

栏板体积=栏板面积×栏板厚度计算

栏板面积=栏板长度×栏板高度计算

栏板长度是楼梯的实际长度，即斜长度

②栏杆按长度或者吨位进行计算

栏杆长度是按照楼梯的实际长度（即斜长度）进行计算的。

(4)楼梯装修：楼梯侧面装修；楼梯底面装修。

①楼梯装饰按设计图示尺寸以楼梯(包括踏步、休息平台及 500mm 以内的楼梯井)水平投影面积计算。楼梯与楼地面相连时，算至梯口梁内侧边沿；无梯口梁者，算至最上一层踏步边沿加 300mm。

②楼梯侧面装修=踏步侧面面积+梯板侧面积

其中：踏步侧面面积=1/2*踏步宽度*踏步高度*踏步个数；梯板侧面积=楼梯斜长*梯板厚度。

③楼梯底面装修=楼梯底部面积

(5)楼梯模板=楼梯侧模+楼梯底模；计算同装修面积。

二十、屋面

1、平屋面工程量

(1)屋面面积；(2)找平层；(3)保温层；(4)屋面卷材防水；(5)铁皮；(6)UPVC 雨水斗；(7)铸铁落水口(8)UPVC 弯头；(6)排水管。

2、屋面工程量计算方法

(1)屋面面积

瓦屋面、型材屋面(包括挑檐部分)均按设计图示尺寸水平投影面积乘以屋面坡度系数(见屋面坡度系数表)以斜面积计算。

①不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗和斜沟等所占面积。

②屋面小气窗出檐与屋面重叠部分的面积不增加,但天窗出檐部分重叠的面积计入相应的屋面工程量内。

③瓦屋面的出线、披水、稍头抹灰、脊瓦加腮等工、料均不另计算。

(2)屋面防水面积

屋面卷材防水、屋面涂膜防水按设计图示尺寸按面积以平方米计算。

①斜屋顶(不包括平屋顶找坡)按图示尺寸的水平投影面积乘以屋面坡度延尺系数按斜面积以平方米计算,平屋顶按水平投影面积计算,由于屋面泛水引起的坡度延长不另考虑。 ②不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗和斜沟所占面积,其根部弯起部分不另计算。 ③屋面的女儿墙、伸缩缝和天窗等处的弯起部分,并入屋面工程量内。天窗出檐部分重叠的面积应按图示尺寸,以平方米计算,并入卷材屋面工程内。如图纸未注明尺寸,伸缩缝、女儿墙可按 25cm,天窗处按 50cm 计算。

④涂膜屋面的工程量计算同卷材屋面。涂膜屋面的油膏嵌缝、玻璃布盖缝、屋面分隔缝,以延长米计算。

(3)屋面抹水泥砂浆找平层的工程量与卷材屋面相同。

(4)屋面保温层的工程量与卷材屋面相同。

(5)屋面工程量中铁皮、UPVC 雨水斗,铸铁落水口,铸铁、UPVC 弯头、短管,铅丝网球按个计算。

(6)屋面排水管按设计图示尺寸以展开长度计算。如设计未标注尺寸，以檐口下皮算至设计室外地平以上 15cm 为止，下端与铸铁弯头连接者，算至接头处。

二、平屋面工程量计算的难点

- (1)、异型屋面的面积不好计算。（同平整场地）
- (2)、异型屋面的周长不好计算。
- (3)、屋面其他零星工程量比较碎，容易漏项。
- (4)、坡屋面计算要考虑坡度系数，斜面积不好计算。
- (5)、老虎窗的面积不好计算。

二十一、房间内装修

1、 房间内装修工程量

(1)地面垫层：素土；灰土；砼。(2)地面防水；(3)地面面层：抹灰；块料。(4)楼面防水；(5)楼面面层：抹灰；块料。(6)踢脚：抹灰；块料。(7)墙裙：抹灰；块料。(8)墙面：抹灰；块料。

(9)天棚面积；(10)吊顶面积。

2、 房间内装修工程量计算方法

(1)地面垫层：素土；灰土；砼。

地面垫层面积同地面面积，应扣除沟道所占面积乘以垫层厚度以体积计算。

(2)地面防水

地面防潮层面积同地面面积，墙面防潮按图示尺寸以面积计算，不扣除 0.3m² 以内的孔洞。

(3)地面面层：抹灰；块料。

①整体面层按设计图示尺寸以面积计算。应扣除凸出地面的构筑物，设备基础、

室内铁道、地沟等所占面积。不扣除间壁墙和 0.3m^2 以内的柱、垛、附墙烟囱及孔洞所占的面积。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积。

②块料面层按设计图示尺寸以面积计算。应扣除凸出地面的构筑物，设备基础、室内铁道、地沟等所占面积。不扣除间壁墙和 0.3m^2 以内的柱、垛、附墙烟囱及孔洞所占的面积。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积。

(4)楼面防水

楼面防水面积同楼面面积。

(5)楼面面层：抹灰；块料。

同地面面层。

(6)踢脚：抹灰；块料。

①踢脚线按设计图示长度乘以高度以面积计算。楼梯踢脚线的长度按其水平投影长度乘以系数 1.15。

②水泥砂浆踢脚线及成品木质踢脚线按图示尺寸以米计算。

(7)墙裙：抹灰；块料。

①内墙裙抹灰面积以长度乘以高度计算。应扣除门窗洞口和空圈所占面积，并增加门窗洞口和空圈的侧壁面积，垛的侧壁面积，并入墙裙内计算。

②块料面层，按实贴面积计算。

(8)墙面：抹灰；块料。

①墙面抹灰按设计图示尺寸以面积计算。扣除墙裙、门窗洞口及单个 0.3m^2 以外的孔洞面积，不扣除踢脚线、挂镜线、和墙与构件交接处的面积，门窗洞口和孔洞的侧壁及顶面不增加面积。附墙柱、梁、垛、烟囱侧壁并入相应墙面面积内。内墙抹灰面积按主墙间的净长乘以高度计算：i 无墙裙的，高度按室

内楼地面至天棚底面计算。ii 有墙裙的，高度按墙裙顶至天棚底面计算。

②墙面贴块料面层，按实贴面积计算。

(9)天棚面积

天棚抹灰按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除间壁墙、垛、柱、附墙烟囱、检查口和管道所占的面积，带梁天棚、梁两侧抹灰面积并入天棚面积内，板式楼梯底面抹灰按斜面积计算，锯齿形楼梯底板抹灰按展开面积计算。

①各种吊顶天棚龙骨按主墙间净空面积计算，不扣除间壁墙、检查口、附墙烟囱、柱垛和管道所占面积，但天棚中的折线、迭落等圆弧形、高低吊灯槽等面积也不展开计算。

②. 天棚基层按展开面积计算。

③铝扣板收边线、石膏板缝按延长米计算。

④保温层按实铺面积计算。

⑤. 灯光槽按延长米计算。

⑥有坡度及拱顶的天棚抹灰面积，按展开面积以平方米计算。

⑦天棚中的折线、迭落等圆弧形、拱形、高低灯槽及其他艺术形式天棚面层均按展开面积计算。

(10)吊顶面积

天棚吊顶按设计图示尺寸以水平投影面积计算。天棚面中的灯槽及跌级、锯齿形、吊挂式、藻井式天棚面积不展开计算。不扣除间壁墙、检查口、附墙烟囱、柱垛和管道所占面积，扣除单个 0.3m^2 以外的孔洞、独立柱及与天棚相连的窗帘盒所占的面积。

2、房间内装修工程量计算的难点

- (1)、计算地面装修时候要考虑局部装修不一样的地方。
- (2)、计算踢脚线块料面积要考虑扣减洞口以及侧壁。
- (3)、计算墙裙要考虑扣减门洞口、窗洞口、门联窗洞口以及侧壁。
- (4)、计算墙面时候要考虑所有洞口以及侧壁。
- (5)、计算天棚时候要考虑梁的侧面抹灰。
- (6)、计算块料装修时候要计算侧壁。
- (7)、存在间壁墙时的地面装修。
- (8)、计算门窗侧壁时，要考虑立樘位置。
- (9)、同一个房间出现不同材质的墙体，要考虑不同的装修。

二十二、外墙装修

1、外墙装修工程量

- (1)墙裙：抹灰；块料。(2)墙面：抹灰；块料。

2、外墙装修工程量计算方法

(1)墙面、墙裙抹灰

墙面抹灰按设计图示尺寸以面积计算。扣除墙裙、门窗洞口及单个 0.3m^2 以外的孔洞面积，不扣除踢脚线、挂镜线、和墙与构件交接处的面积，门窗洞口和孔洞的侧壁及顶面不增加面积。附墙柱、梁、垛、烟囱侧壁并入相应墙面面积内。①外墙抹灰面积按外墙垂直投影面积计算。②外墙裙抹灰面积按其长度乘以高度计算。

③外墙窗间墙抹灰，以展开面积按外墙抹灰相应子目计算。

(2)墙面块料

①墙面镶贴块料按设计图示尺寸按实贴面积计算。

②墙饰面按设计图示墙净长乘以净高以面积计算。扣除门窗洞口及单个 0.3m² 以外的孔洞所占面积。

3、外墙装修工程量计算的难点

- (1)、计算墙裙要考虑扣减门洞口、窗洞口、门联窗洞口以及侧壁。
- (2)、计算墙面时候要考虑所有洞口以及侧壁。
- (3)、墙裙、墙面装修计算时要考虑扣减台阶。
- (4)、女儿墙的内外装修不一样。

二十三、建筑面积

1、建筑面积工程量

- (1)、外墙外边线外以内建筑面积（地下室根据当地的计算规则）。
- (2)、阳台建筑面积
- (3)、雨棚建筑面积
- (4)、室外楼梯建筑面积
- (5)其他建筑面积

2、建筑面积工程量计算方法

(1)、外墙外边线以内建筑面积

①单层建筑物不论其高度如何，均按一层计算建筑面积。其建筑面积按建筑物外墙勒脚以上围护结构的外围水平面积计算。

a 单层建筑物内设有部分楼层者，该部分的首层建筑面积已包括在单层建筑物内，二层及二层以上部分应单独计算建筑面积，其方法为外墙算至结构外边线，内墙算至二层及二层以上的内墙外边线。

b 高低联跨的单层建筑物，需分别计算建筑面积时，应以高跨建筑物的围护结

构外边线为分界线计算。

②多层建筑物建筑面积，按各层建筑面积之和计算。其首层建筑面积按外墙勒脚以上围护结构的外围水平面积计算，二层及二层以上按外墙维护结构的外围水平面积计算。

③同一建筑物如结构不同、层数不同时，应分别计算建筑面积。

④地下室、半地下室等建筑物的建筑面积及相应出入口建筑面积，按其上口外墙(不包括采光井、防潮层及保护墙)外围水平面积计算。

⑤.设计加以利用的深基础地下架空层，层高超过 2.2m，按围护结构外围水平面积计算建筑面积。

⑥穿过建筑物的通道不论其高度和占用层数均按一层计算建筑面积。

⑦建筑物内的门厅、大厅，不论其高度和占用层数均按一层建筑面积计算，门厅、大厅内位于一层以上设有回廊时，按其自然层的水平面积计算建筑面积。

⑧室内楼梯间、电梯间、提物井、垃圾道、管道井等均按建筑物的自然层计算建筑面积。

⑨建筑物内设备管道层、贮藏室，其层高超过 2.2m 时，应计算建筑面积。

⑩.斜屋面的建筑物，顶层阁楼部分设计加以利用，且层高超过 2.2m 时，应计算建筑面积；建筑物屋顶上有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，按其围护结构水平面积计算建筑面积。

(2)、阳台建筑面积

①建筑物外的挑阳台、凹阳台，设计要求用窗封闭时，按阳台底板的结构水平投影面积计算建筑面积。

②建筑物外的挑阳台、凹阳台，设计无封闭要求时，按阳台底板的结构水平投

影面积的一半计算建筑面积。

(3)、雨棚建筑面积

①. 有柱的雨棚、车棚、货棚等，按柱外围水平面积计算建筑面积；

②独立的雨棚、单排柱的车棚、货棚等，按其顶盖水平投影面积的一半计算建筑面积。

(4)、室外楼梯建筑面积

①建筑物内的观光电梯按围护结构梁的外边线所包围水平投影面积分层计算建筑面积。

②作为主要通道或疏散人群用的室外楼梯及休息平台按自然层水平投影面积计算建筑面积。

(5)其他建筑面积

①. 建筑物外无围护结构但有柱和顶盖的走廊、檐廊，按柱外围水平面积计算建筑面积。

②有盖无柱的走廊、檐廊，其顶盖挑出墙外在 1.5m 以外时，按其顶盖水平投影面积的一半计算建筑面积。

③建筑物间有顶盖的架空走廊，按其顶盖水平投影面积计算建筑面积。 ④. 建筑物的变形缝、沉降缝等，凡缝宽在 0.3m 以内者，均依其缝宽按自然层计算建筑面积，并入建筑物建筑面积之内计算。

3、建筑面积工程量计算的难点

(1)建筑面积一般采用分块计算的方法。如图，异形图形很难算准，如：节点 2 等计算起来比较麻烦。

(2)、计算凹阳台建筑面积时，由于靠墙边不同，要考虑采用分块的方法计算。

(3)、异型阳台建筑面积的计算不好计算。

(4)、雨棚建筑面积的计算

①、有柱雨棚要考虑柱外围成的面积

②、异型独立柱雨棚不好计算。

(5)、室外楼梯

①、异型楼梯采用分块计算的方法计算。

②、弧形楼梯的计算。

二十四、散水、坡道

1、散水、坡道工程量

(1) 散水垫层：素土；灰土；硷。(2) 散水面层。(3) 散水伸缩缝。(4) 散水沥青嵌缝。

2、散水工程量计算方法

(1) 现浇混凝土散水、坡道按设计图示尺寸以面积计算。不扣除单个 0.3m^2 以内的空洞所占面积；扣除坡道、台阶所占面积。

①散水面积=散水中心线长度*散水宽度

②采用分块计算的方法计算

(2) 素土垫层=散水面积*垫层厚度

(3) 灰土垫层=散水面积*垫层厚度

(4) 硷垫层=散水面积*垫层厚度

(5) 散水伸缩缝= (散水中心线长度/设置伸缩缝间隔长度-1) *散水宽度

注：部分地区（天津 2000 基价）散水按 m² 计算，长度按外墙外边线长度（不减坡道、台阶所占长度，四角延伸部分亦不增加）宽度按设计尺寸。

3、散水工程量计算难点

(1) 散水中心线长度不好计算。

(2) 采用分块计算有的节点计算（如建筑面积节点 2）麻烦。

二十五、台阶

1、台阶工程量

(1) 台阶垫层：素土；灰土；礅。(2) 台阶面层。(3) 台阶体积。

2、台阶工程量计算方法

(1) 现浇混凝土台阶按水平投影面积计算。

(2) 素土垫层=台阶面积*垫层厚度

(3) 灰土垫层=台阶面积*垫层厚度

(4) 礅垫层=台阶面积*垫层厚度

(5) 台阶体积=台阶面积*台阶平均高度

3、台阶工程量计算难点

(1) 异型台阶工程量不好计算。

(2) 散水、台阶、坡道往往交织在一起，手工计算面积和长度均不好计算

二十六、脚手架

1. 综合脚手架按建筑面积以平方米计算。

2. 建筑物的檐高应以设计室外地坪至檐口滴水的高度为准，如有女儿墙者，其高度算至女儿墙顶面，带挑檐者，其高度算至挑檐下皮，多跨建筑物如高度不

同时，应分别按不同高度计算，同一建筑有不同结构时，应以建筑面积比重较大者为准，前后檐高度不同时，以较高的高度为准。

3. 执行综合脚手架基价的工程，其中另列单项脚手架基价计算的项目，按下列计算方法执行

(1) 满堂基础及高度(指垫层上皮至基础顶面)超过 1.2m 的混凝土或钢筋混凝土基础的脚手架按槽底面积计算，套用钢筋混凝土基础脚手架基价。(2) 多层建筑室内净高超过 3.6m 的天棚或顶板抹灰的脚手架，按满堂脚手架基价执行。

(3) 室内净高超过 3.6m 的屋面板勾缝、油漆或喷浆的脚手架按主墙间的面积计算，执行活动脚手架(无露明屋架者)或悬空脚手架(有露明屋架者)基价。

(4) 砌筑高度超过 1.2m 的屋顶烟囱，按外围周长另加 3.6m 乘以烟囱出顶高度以面积计算，执行里脚手架基价。

(5) 砌筑高度超过 1.2m 的管沟墙及基础，按砌筑长度乘高度以面积计算，执行里脚手架基价。

(6) 水平防护架，按建筑物临街长度另加 10m，乘搭设宽度，以平方米计算。

(7) 垂直防护架，按建筑物临街长度乘建筑物檐高，以平方米计算。

(8) 电梯安装脚手架按座计算。

4. 满堂脚手架按室内主墙间净面积计算，其高度以室内地面至天棚底(斜形天棚按平均高度计算)为准，凡天棚高度在 3.6~5.2m 之间者，计算满堂脚手架基本层，超过 5.2m 时，再计算增加层，每增加 1.2m 计算一个增加层，尾数超过 0.6m 时，可按一个增加层计算。

5. 悬空脚手架和活动脚手架，按室内地面净面积计算，不扣除垛、柱、间壁墙、

烟囱所占面积。

6. 混凝土梁脚手架按脚手架垂直面积以平方米计算，高度从自然地坪或楼层上表面算至梁下皮，长度按梁中心线长度计算。

7. 挑脚手架，按搭设长度乘层数，以米计算。

8. 单独斜道与上料平台以外墙面积计算，其中门窗洞口面积不扣除。

9. 烟囱脚手架的高度，以自然地坪至烟囱顶部的高度为准，工程量按不同高度以座计算，地面以下部分脚手架已包括在基价内。

10. 水塔脚手架的高度以自然地坪至塔顶的高度为准，工程量按不同高度以座计算；水塔脚手架按相应的烟囱脚手架人工费乘以系数 1.11，管理费乘以系数 1.075，其他不变。

11. 贮仓、贮水(油)池脚手架分两项计算，池外脚手架以平方米计算。套用双排外脚手架基价，计算公式如下：圆形： $(\text{外径} + 1.8\text{m}) \times 3.14 \times \text{高}$ ；方形： $(\text{周长} + 3.6\text{m}) \times \text{高}$ 。池内脚手架按池底水平投影面积计算，不扣除柱子所占面积，套用满堂脚手架基价。

12. 凡不适宜使用综合脚手架基价的建筑物，可按以下规定计算，执行单项脚手架基价。

(1) 砌墙脚手架，按墙面垂直投影面积计算。外墙脚手架长度按外墙外边线计算，内墙脚手架长度按内墙净长计算。高度按自然地坪至墙顶的总高计算(山尖高度算至山尖部位的 1/2)。

(2) 檐高 15m 以外的建筑外墙砌筑，按双排外脚手架计算。外双排脚手架应按外墙垂直投影面积计算，不扣除墙上的门、窗、洞口的面积。

(3) 檐高 15m 以内的建筑，室内净高在 4.5m 以内者，外墙砌筑，按里脚手架以

平方米计算。

(4) 室内净高在 4.5m 以外者檐高 16m 以内的单层建筑物的外墙的砌筑，按单排外脚手架计算，但有下列情况之一者，按双排外脚手架以平方米计算。①框架结构的填充墙。②外墙门窗口面积占外墙总面积(包括门窗口在内)40%以外。

③外檐混水墙占外墙总面积(包括门窗口在内)20%以外。④墙厚小于 24cm。

(5) 清水外檐墙的挑檐、腰线等装饰线抹灰所需的脚手架，如无外脚手架可利用时，应按装饰线长度以米计算，套用挑脚手架基价。

(6) 室内净高超过 3.6m 的内墙抹灰按抹灰墙面垂直投影面积计算，套用单排外脚手架基价。

(7) 凡外墙砌筑脚手架按里脚手架计算者，应同时计算上料平台，单独斜道及外檐装修用吊篮脚手架，其工程量均按外墙垂直投影面积以平方米计算，不扣除门窗洞口所占面积。 13. 独立砖石柱的脚手架，按单排外脚手架基价执行，其工程量按柱截面的周长另加 3.6m，再乘以柱高以平方米计算。 14. 围墙脚手架按里脚手架执行，其高度以自然地平至围墙顶面，长度按围墙中心线计算，不扣除大门面积，也不增加独立门柱的脚手架。

二十七、超高附加费

1. 超高工程附加费以首层地面以上全部建筑面积计算。

2. 地下室工程位于设计室外地平以上部分超过层高一半者，其建筑面积可并入计取超高工程附加费的总面积中。

这里有十九个大项，概括了工程的算量