

任务 2 模板工程计量与计价

2.1 任务导入

2.1.1 任务描述

聊城市高级工程职业学校明德楼结施 2 中独立基础模板为胶合板模板木支撑，聊城市高级工程职业学校明德楼结施 5 中基础梁模板为胶合板模板钢支撑，聊城市高级工程职业学校明德楼结施 8 中矩形柱模板为胶合板模板钢支撑，聊城市高级工程职业学校明德楼结施 21 中混凝土现浇模板为平板胶合板模板钢支撑。

2.1.2 任务分析

通过学习本任务，熟悉混凝土模板与支撑工程工程计算规则，能够计算聊城市高级工程职业学校明德楼结施 2、5、8、21 项目构件模板工程的工程量及直接费用。

2.1.3 任务目标

1. 知识目标

- (1) 掌握混凝土模板与支撑工程工程量计算规则
- (2) 掌握混凝土模板与支撑工程消耗量定额说明及定额项目表的构成
- (3) 掌握混凝土模板与支撑工程工程量计算及定额应用

2. 技能目标

- (1) 能正确应用混凝土模板与支撑工程工程量计算与应用的工程量计算
- (2) 能正确应用消耗量定额选套定额项目

3. 情感目标

- (1) 激发学生学习本课的积极性
- (2) 培养学生自我学习、探究学习的意识
- (3) 培养学生具有初步的合作态度

2.2 知识链接

2.2.1 消耗工程量计算规则

1. 现浇混凝土模板工程量，按以下规定计算

(1) 现浇混凝土及预制钢筋混凝土模板工程量，除另有规定者外，应区别模板的材质，按混凝土与模板接触面的面积，以平方米计算。

(2) 现浇钢筋混凝土墙、板上单孔面积在 0.3m^2 以内的孔洞，不予扣除，洞侧壁模板亦不增加；单孔面积在 0.3m^2 以外时，应予扣除，洞侧壁模板面积并入墙、板模板工程量内计算。

(3) 现浇钢筋混凝土框架及框架剪力墙分别按梁、板、柱、墙有关规定计算；附墙柱并入墙内工程量计算。

(4) 杯形基础杯口高度大于杯口长边长度的，套用高杯基础定额项目。

(5) 柱与梁、柱与墙、梁与梁等连接的重叠部分，以及伸入墙内的梁头、板头部分，均不计算模板面积。

(6) 构造柱外露面积按图示外露部分计算模板面积。构造柱与墙的接触面不计算模板面积。

(7) 混凝土后浇带二次支模工程量按混凝土与模板接触面积计算，套用后浇带项目。

(8) 现浇钢筋混凝土悬挑板(雨篷、阳台)按图示外挑部分尺寸的水平投影面积计算。挑出墙外的牛腿梁及板边模板不另计算。

(9) 现浇钢筋混凝土楼梯，以图示露明面尺寸的水平投影面积计算，不扣除小于 500mm 楼梯井所占面积。楼梯的踏步、踏步板、平台梁等侧面模板，不另计算。

(10) 混凝土台阶(不包括梯带)，按图示台阶尺寸的水平投影面积计算，台阶端头两侧不另计算模板面积。

(11) 现浇混凝土小型池槽按构件外围体积计算，池槽内、外侧及底部的模板不另计算。

(12) 各种现浇混凝土斜板，其坡度大于 15° 时，人工乘 1.30 系数，其他不变。

(13) 轻体框架柱(壁式柱)子目已综合轻体框架中的梁、墙、柱内容，但不包括电梯井壁、单梁、挑梁。轻体框架工程量按框架外露面积以平方米计算。

2. 现场预制混凝土构件模板工程量，按以下规定计算

(1) 现场预制混凝土构件模板工程量，除注明者外均按混凝土实体体积以立方米计算。

(2) 预制桩按桩体积（不扣除桩尖虚体积部分）计算。

3. 构筑物混凝土模板工程量，按以下规定计算

(1) 构筑物工程的水塔、贮水（油）池、贮仓的模板工程量按混凝土与模板的接触面积以平方米计算。

(2) 大型池槽等分别按基础、墙、板、梁、柱等有关规定计算并套用相应定额项目。

(3) 液压滑升钢模板施工的烟囱、倒锥壳水塔支筒、水箱、筒仓等均按混凝土体积，以立方米计算。

(4) 倒锥壳水塔的水箱提升按不同容积以座计算。

8.4.2.2 工程定额说明

1. 现浇混凝土模板，定额按不同构件，分别以组合钢模板、钢支撑、木支撑，复合木模板、钢支撑、木支撑，胶合板模板、钢支撑、木支撑，木模板、木支撑编制。

2. 现场预制混凝土模板，定额按不同构件分别以组合钢模板、复合木模板、木模板，并配制相应的混凝土地膜、砖地膜、砖胎膜编制。

3. 现浇混凝土梁、板、柱、墙是按支模高度（地面支撑点至模底或支模顶）3.6m编制的，支模高度超过3.6m时，另行计算模板支撑超高部分的工程量。

4. 采用钢滑升模板施工的烟囱、水塔及贮仓是按无井架施工编制的，定额内综合了操作平台。使用时不再计算脚手架及竖井架。

5. 用钢滑升模板施工的烟囱、水塔，提升模板使用的钢爬杆用量是按一次摊销编制的，贮仓是按两次摊销编制的，设计要求不同时，可以换算。

6. 倒锥壳水塔塔身钢滑升模板项目，也适用于一般水塔塔身滑升模板工程。

7. 烟囱钢滑升模板项目均已包括烟囱筒身、牛腿、烟道口；水塔钢滑升模板均已包括直筒、门窗洞口等模板用量。

8. 钢筋混凝土直形墙、电梯井壁等项目，模板及支撑是按普通混凝土考虑的，若设计要求防水、防油、防射线时，按相应子目增加止水螺栓及端头处理内容。

9. 组合钢模板、复合木模板项目，已包括回库维修费用。回库维修费的内容包括：模板的运输费，维修的人工、材料、机械费用等。

10. 胶合板模板，定额按方木框、18mm厚防水胶合板板面、不同混凝土构件尺寸完成加工的成品模板编制。施工单位采用复合木模板、胶合板模板等自制品模板时，其成品价应包括按实际使用尺寸制作的人工、材料、机械，并应考虑实际采用材料的质量和周转次数。

11. 现浇混凝土带形基础的模板，按其展开高度乘以基础长度，以平方米计算；基础与基础相交时重叠的模板面积不扣除；直形基础端头的模板，也不增加。

12. 杯形基础和高杯基础杯口内的模板，并入相应基础模板工程量内。

13. 现浇混凝土无梁式满堂基础模板子目，定额未考虑下翻梁的模板因素。

14. 现浇混凝土柱模板，按柱四周展开宽度乘以柱高，以平方米计算。

(1) 柱、梁相交时，不扣除梁头所占柱模板面积。

(2) 柱、梁相交时，不扣除板厚所占柱模板面积。

15. 构造柱模板子目，已综合考虑了各种形式的构造柱和实际支模大于混凝土外露面积等因素，适用于先砌砌体，后支模、浇筑混凝土的夹墙柱情况。构造柱模板，按混凝土外露宽度，乘以柱高以平方米计算；构造柱与砌体交错咬茬连接时，按混凝土外露面的最大宽度计算。

16. 现浇混凝土梁(包括基础梁)模板，按梁三面展开宽度乘以梁长，以平方米计算。

(1) 单梁，支座处的模板不扣除，端头处的模板不增加。

(2) 梁、梁相交时，不扣除次梁梁头所占主梁模板面积。

(3) 梁、板连接时，梁侧壁模板算至板下坪。

17. 现浇混凝土墙模板，按混凝土与模板接触面积，以平方米计算。

(1) 墙、柱连接时，柱侧壁按展开宽度，并入墙模板面积内计算。

(2) 墙、梁相交时，不扣除梁头所占墙模板面积。

18. 现浇混凝土板的模板，按混凝土与模板接触面积，以平方米计算。

(1) 伸入梁、墙内的板头，不计算模板面积。

(2) 板、柱相交时，不扣除柱所占板的模板面积。但柱、墙相连时，柱的与墙等厚部分的模板面积，应予扣除。

18. 现浇混凝土密肋板模板，按有梁板模板计算，斜板、折板模板，按平板模板计算；预制板板缝大于 40mm 时的模板，按平板后浇带模板计算。各种现浇混凝土板的倾斜度大于 15° 时，其模板子目的人工乘以系数 1.30。

19. 现浇混凝土悬挑板的翻檐，其模板工程量按翻檐净高计算，执行 10-4-211 子目；若翻檐高度超过 300mm 时，执行 10-4-206 子目。

20. 现浇混凝土柱、梁、墙、板的模板支撑超高：

(1) 现浇混凝土柱、梁、墙、板的模板支撑，定额按支撑高度 3.6m 编制。支撑高度超过 3.6m 时，执行相应“每增 3m”子目(不足 3m，按 3m 计算)，计算模板支撑超高。

(2) 构造柱、圈梁、大钢模板墙，不计算模板支撑超高。

(3) 支模高度，柱、墙：地(楼)面支撑点至构件顶坪；梁：地(楼)面支撑点至梁底；板：地(楼)面支撑点至板底坪。

(4) 梁、板(水平构件)模板支撑超高的工程量计算如下式：

$$\text{超高次数} = (\text{支模高度} - 3.6) / 3 \quad (\text{遇小数进为} 1)$$

$$\text{超高工程量} = \text{超高构件的全部模板面积} \times \text{超高次数}$$

(5)柱、墙(竖直构件)模板支撑超高的工程量计算如下式:

超高次数分段计算:自3.6m以上,第一个3m为超高1次,第二个3m为超高2次,依次类推;不足3m,按3m计算。

$$\text{超高工程量} = \Sigma (\text{相应模板面积} \times \text{超高次数})$$

(6)墙、板后浇带的模板支撑超高,并入墙、板支撑超高工程量内计算。

(7)轻体框架柱(壁式柱)的模板支撑超高,执行10-4-148、149子目。

21.现浇混凝土小型池槽模板,按构件外形体积计算,不扣除池槽中间的空心部分。

22.现浇混凝土墙模板中的对拉螺栓,定额按周转使用编制。若工程需要,对拉螺栓(或对拉钢片)与混凝土一起整浇时,按定额“注”执行;对拉螺栓的端头处理,另行单独计算。

23.现浇预制混凝土构件的模板工程量,可直接利用按第四章相应规则计算出的构件体积。

24.构筑物的混凝土模板工程量,定额单位为 m^2 的,可直接利用按第八章相应规则计算出的构件体积;定额单位为 m^2 的,按混凝土与模板的接触面积计算。定额未列项目,按建筑物相应构件模板子目计算。

25.定额附录中的混凝土模板含量参考表,系根据代表性工程测算而得,只能作为投标报价和编制标底的参考。

26.现浇混凝土带形桩承台的模板,执行现浇混凝土带形基础(有梁式)模板子目。

2.3 任务案例

例1.计算聊城市高级工程职业学校明德楼结施2中ZJ₈的模板工程量及直接工程费。

解: (1) 工程量

$$S = (3.6 \times 2 + 3.6 \times 2) \times 0.25 \times 12 = 43.2 \text{ m}^2$$

(2) 套项 10-4-27 独立基础模板胶合板模板木支撑

$$\text{基价} = 308.11 \text{ 元}/10 \text{ m}^2$$

(3) 直接工程费 = $308.11 \times 43.2 \div 10 = 1331.04$ 元

例2.计算聊城市高级工程职业学校明德楼结施5中JL₁₁, JL₁₂, JL₁₅, JL₁₆的模板工程量及直接工程费。

解: (1) $S = (8.4 - 0.5) \times 1.64 \times 15 + (8.4 - 0.4) \times 1.64 \times 5 + (8.4 - 0.6) \times 1.64 \times 1 + (8.4 - 0.48 \times 2) \times 1.64 + (63.2 - 0.38 - 0.48 - 0.5 \times 6 - 0.6 \times 6) \times 1.24 + (59.4 - 0.38 - 0.5 \times 8 - 0.38 - 0.6 \times 4) \times 1.24 = 194.34 + 65.6 + 12.79 + 12.2 + 69.18 + 64.78 = 418.89 \text{ m}^2$

(2) 套项 10-4-108 基础梁胶合板模板钢支撑 基价 = 261.04 元/10 m^2

(3) 直接工程费 = $261.04 \times 418.89 \div 10 = 10934.7$ 元

例 3. 计算聊城市高级工程职业学校明德楼结施 8 中 KZ₄ 的模板工程量及直接工程费。

解: (1) 工程量 $S = (0.6 + 0.5) \times 2 \times [(3.6 + 2.15 - 0.6) \times 21 + (3.6 + 2.15 - 0.55) \times 2 + (3.6 + 2.15 - 0.75) \times 1] = 2.2 \times (5.15 \times 21 + 5.2 \times 2 + 5) = 271.81 \text{ m}^2$

(2) 套项 10-4-88 矩形柱胶合板模板钢支撑 基价 = 293.36 元/10 m²

(3) 直接工程费 = $293.36 \times 271.81 \div 10 = 7973.82$ 元

例 4. 计算聊城市高级工程职业学校明德楼结施 21 混凝土现浇板模板工程量及直接工程费

解: (1) 工程量 $S = (3.3 + 2.1 + 2.9 - 0.24 \times 3) \times (6.3 - 0.24) + (4.8 \times 10 + 4.2 + 4.8 \times 10 + 4.2 + 3.9 + 4.2 - 0.24 \times 24) \times (8.4 - 0.24) + (3.3 + 3.9 + 4.8 \times 10 + 4.2 + 2.1 - 0.24 \times 14) \times (3 - 0.24) = 45.93 + 871 + 160.47 = 1077.4 \text{ m}^2$

(2) 套项 10-4-172 平板胶合板模板钢支撑 基价 = 270.12 元/10 m²

(3) 直接工程费 = $270.12 \times 1077.4 \div 10 = 29102.73$ 元

例 5. 计算聊城市高级工程职业学校明德楼雨篷模板工程量及直接费

解: (1) 雨篷板

a 工程量 $s = 4.44 \times 1.2 + (4.44 + 1.2 \times 2 - 0.26 \times 2) \times 0.21 \times 2 = 7.97 \text{ m}^2$

b 套项 10-4-203 直行雨篷木模板木支撑 基价 = 924.99 元/10 m²

c 直接工程费 = $924.99 \times 7.97 \div 10 = 737.22$ 元

(2) 雨篷梁

a 工程量 $S = (4.2 - 0.6) \times (0.24 + 0.4 + 0.28) = 3.31 \text{ m}^2$

b 套项 10-4-118 过梁模板 基价 = 438.13 元/10 m²

c 直接工程费 = $438.13 \times 3.31 \div 10 = 145.02$ 元

2.4 任务评价与总结

2.4.1 任务评价

完成任务评价并填写任务评价表格, 见附表 A

2.4.2 自我总结

总结内容和项目见附表 B

2.5 能力训练

详细阅读施工图纸, 收集与本任务有关的定额、规范、标准图集、取费标准、造价信息、施工组织方案设计等相关资料。在理解本任务的基础上, 能计算混凝土模板及支撑工程定额工程量, 完成直接费的计算。