

# 水利工程制图与应用赛项

## 模块一:水利工程识图

### 一、单项选择题 (每题 1 分, 共 60 分)

1. 制图标准规定了图纸幅面的大小, 基本幅面有 A0、A1、A2、A3 和 A4, 以下描述正确的是 ( )。  
A. A0 图幅最小, A4 图幅最大, A4 是 A0 的 4 倍  
B. A4 图幅最小, A0 图幅最大, A0 是 A4 的 4 倍  
C. A3 图幅大小是 A4 图幅的 3 倍  
D. A3 图幅尺寸是  $297 \times 420$ , A4 图幅尺寸是  $210 \times 297$
2. 关于图样的尺寸标注, 以下做法错误的是 ( )。  
A. 尺寸线必须单独画出, 不能用轮廓线、中心线等代替  
B. 轮廓线、中心线不能作为尺寸界线  
C. 标注圆弧半径、直径、角度、弧长时, 尺寸起止符一律采用箭头  
D. 尺寸数字不可被任何图线或符号所通过, 无法避免时必须将其他图线或符号断开
3. 制图标准规定, 尺寸起止符号必须采用箭头的是 ( )。  
A. 直径 B. 半径 C. 角度 D. 以上都对
4. 制图标准规定, 尺寸界线 ( )。  
A. 可以用轮廓线代替 B. 可以用轴线代替  
C. 可以用圆周线代替 D. 以上说法都正确
5. 物体实际尺寸是 100, 按比例 1:2 绘制图形, ( )。  
A. 图形的对应长度为 50  
B. 图形的对应长度为 200 C. 按图样实际尺寸标注  
D. 图形按比例缩放后的尺寸标注
6. 图形比例为 1:10, 线性尺寸数字 200 的含义说法错误的是 ( )。  
A. 物体的实际尺寸是 200  
B. 图形的线段长度是 200  
C. 图形的线段长度是物体的  $1/10$  D. 图形的线段长度是 20
7. A2 图幅中的 e 值是 ( ) mm。  
A. 10 B. 5 C. 20 D. 25
8. 制图标准规定, 水平尺寸线上的尺寸数字字头方向是 ( )。  
A. 向上 B. 向左 C. 保持字头向上的趋势 D. 任意
9. 标注角度尺寸时, 尺寸数字一律水平写, 尺寸界线沿径向引出, ( )画成圆弧, 圆心是角的顶点。  
A. 尺寸线 B. 尺寸界线 C. 尺寸线及其终端 D. 尺寸数字
10. A2 图幅中的 a 值是 ( ) mm。  
A. 10 B. 5 C. 20 D. 25
11. 铅垂面的三面投影中, 其投影说法正确的是 ( )。  
A. 水平投影积聚成直线 B. 正面投影积聚成直线  
C. 正面投影成直线 D. 水平面和侧面投影成类似形
12. 能表示出物体左右和前后方位的投影图是 ( )。

A. 主视图      B. 后视图      C. 左视图      D. 仰视图

13. 若主视图作为剖视图，应该在哪个视图上标注剖切位置线投影方向和剖切符号的编号（ ）。

A. 主视图或左视图      B. 俯视图      C. 仰视图      D. 任意视图

14. 下列那些是绘制透视图的常用方法（ ）。

A. 斜投影法      B. 平行投影法      C. 中心投影法      D. 正投影法

15. 正面斜轴测法中，总是将某一个坐标面平行于轴测投影面，这个坐标面可能是（ ）

A. XOZ 、YOZ      B. YOZ 、YOX      C. XOZ、XOY      D. YOX、YOZ

16. 同一建筑物上，高程相同的不平行的任意两条等高线在投影图中没有相交，但（ ）。

A. 一定不相交      B. 不一定相交      C. 延长后一定相交      D. 不会相交

17. 在标高投影中，建筑物的坡面需要用示坡线表达，绘制示坡线时应该（ ）。

A. 用细实线、长短间隔      B. 长短间隔、用粗实线

C. 用粗实线、长度相等      D. 用细实线、长度相等

18. 下列与枢纽平面布置图投影方向相符合的应该是（ ）。

A. 立面图      B. 主视图      C. 俯视图      D. 左视图

19. 依据《水利水电工程制图标准》，关于柱面素线的描述正确的是（ ）。

A. 用细实线等距绘制

B. 必须按实际投影绘制

C. 只绘制在曲面可见的投影部分

D. 绘制时，由左向右间距逐渐变小

20. 下面对旋转剖视图表述正确的为。（ ）

A. 形体必须具有对称轴

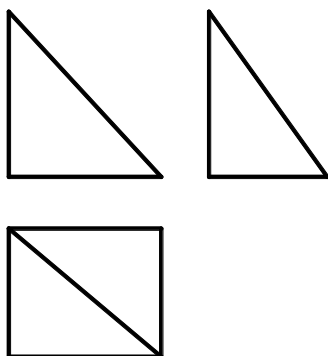
B. 必须按实际投影绘制

C. 形体必须具有回转轴

D. 可不标注

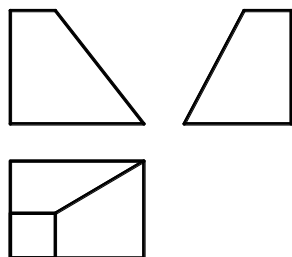
21. 三视图属于哪一种基本形体。（ ）

A. 三棱柱      B. 三棱锥      C. 四棱柱      D. 四棱锥

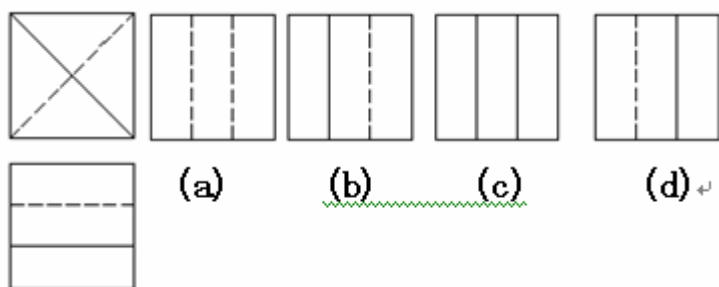


22. 三视图属于哪一种基本形体。（ ）

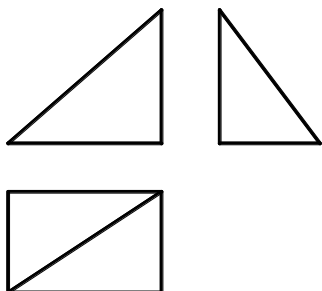
A. 三棱柱      B. 三棱锥      C. 四棱柱      D. 四棱台



23. 根据主、俯视图，正确的左视图是（ ）。

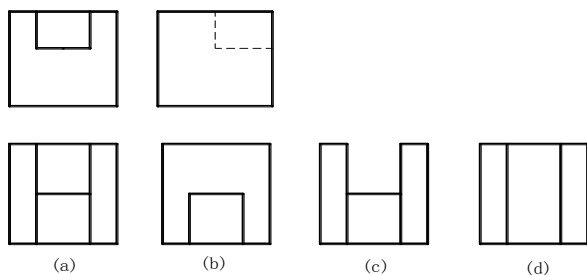


24. 三视图属于哪一种基本形体。（ ）

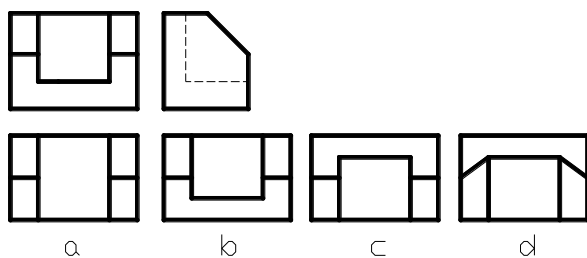


A. 三棱柱 B. 三棱锥 C. 四棱锥 D. 四棱台

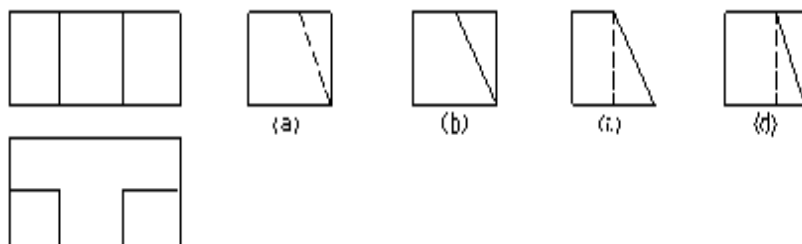
25. 根据主、左视图，正确的俯视图是（ ）。



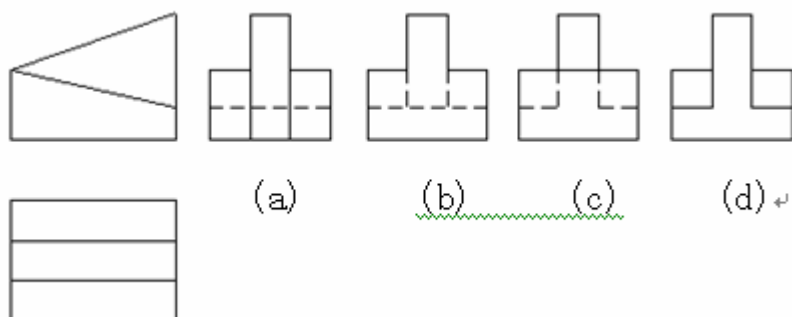
26. 根据主、左视图，正确的俯视图是（ ）。



27. 根据主、俯视图，正确的左视图是（ ）。

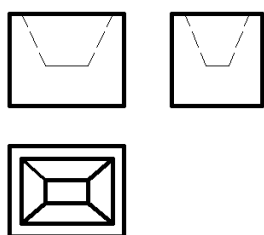


28. 根据主、俯视图，正确的左视图是（ ）。

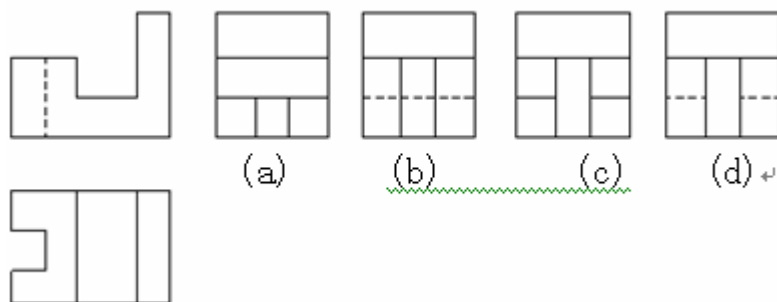


29. 三视图内部虚线部分属于哪一种基本形体。（ ）

- A. 三棱柱 B. 三棱锥 C. 四棱柱 D. 四棱台



30. 根据主、俯视图，正确的左视图是（ ）。



31. 标高投影是（ ）。

- A. 多面投影 B. 单面正投影 C. 平行投影 D. 中心投影

32. 标高投影图的要素不包括（ ）。

- A. 水平投影 B. 绘图比例 C. 高程数值 D. 高差数值

33. 水工图中绝对高程所用的基准面是（ ）。

- A. 东海平均海平面 B. 黄海平均海平面 C. 建筑物底面 D. 自然地面

34. 建筑物上相邻两面交线上的点是（ ）。

- A. 不同高程等高线的交点 B. 等高线与坡度线的交点  
C. 同高程等高线的交点 D. 坡度线上的点

35. 已知直线上两点的高差是 3m，两点间的水平投影长度是 9m，该直线的平距为（ ）m。

- A. 1/3 B. 3 C. 9 D. 1/9

36. 平面上的示坡线（ ）。

- A. 与等高线平行 B. 是一般位置线 C. 是正平线 D. 与等高线垂直

37. 平面的坡度是指平面上（ ）。

- A. 任意直线的坡度 B. 边界线的坡度 C. 坡度线的坡度 D. 最小坡度

38. 在标高投影中, 两坡面坡度的箭头方向一致且互相平行, 但坡度值不同, 两坡面的交线( )。

A. 是一条一般位置线 B. 是一条等高线 C. 与坡度线平行 D. 没有交线

39. 在标高投影中, 在空间相互平行的一组平面是( )。

A. 两平面坡度线投影互相平行 B. 两平面坡度值相同, 坡度线投影平行

C. 两平面坡度值相同, 坡度线投影平行, 箭头方向相同

D. 两平面坡度值相同, 坡度线投影平行, 箭头方向相反

40. 正圆锥面上等高线与素线的相对位置关系是( )。

A. 平行 B. 相交 C. 交叉 D. 垂直相交

41. 标准规定, 不说明的情况下, 标高、桩号及规划图的尺寸单位是( )。

A. m B. mm C. cm D. 以上均可

42. 分别用1: 5、1: 10、1: 20的比例画同一个物体时哪个图形最大?( )

A. 1: 5 B. 1: 10 C. 1: 20 D. 一样大

43. 平面上的示坡线( )

A. 与等高线平行 B. 与等高线垂直

C. 是正平线 D. 一定是投影面平行线

44. 水工图中规定, 在回转体的曲面上画出的素线是( )

A. 粗实线 B. 细实线 C. 点画线 D. 虚线

45. 挡水建筑物平面布置图上的水流方向应该是( )

A. 从左到右或从下而上 B. 从右到左或从上而下

C. 自上而下或从左到右 D. 自下而上或从左到右

46. 过水建筑物沿着平行于水流方向的轴线位置剖切得到的剖视图是( )

A. 横剖 B. 局部剖视图 C. 纵剖视图 D. 纵断面图

47. 在钢筋图的尺寸标注中, 钢箍尺寸一般指内皮尺寸, 弯起钢筋的高度一般指( )

A. 外皮尺寸。 B. 内皮尺寸 C. 内、外皮尺寸 D. 任意标注

48. 单根钢筋的标注形式中, L为单根钢筋的( )

A. 总长 B. 半长 C. 不含两端弯钩的长 D. 只含一端弯钩的长

49. 在钢筋混凝土结构中保护层的厚度以构件薄厚不同而不同, 一般在哪个范围之内。( )

A. 1—10mm B. 0—5mm C. 任意 D. 20—50mm

50. 钢筋混凝土构件中的钢筋弯钩有手工弯钩和机械弯钩。其钢筋弯钩的长度约为( )

A. 6. 25D. 或3. 25D. B. 6. 25或3. 25

C. 等于钢筋直径 D. 任意

51. 《水利水电工程制图标准》规定, 对于构件上的薄板结构和实心的轴、杆、柱、梁等, 当剖切平面通过其对称面或轴线时, 其断面内不画剖面材料符号, 而用( ) 将其与相邻部分分开。

A. 粗实线 B. 细实线 C. 折断线 D. 点划线

52. 当剖切平面通过由回转体形成的孔轴线时, 或者当剖切平面通过非圆孔会导致出现完全分离的两个断面时, 这些结构应按( ) 绘制。

A. 断面图 B. 剖视图 C. 视图 D. 重合断面

53. 重合断面的轮廓线用( ) 绘制。


A. 粗实线 B. 细实线 C. 虚线 D. 点划线

54. 局部剖视图与视图应以( ) 为分界线。

A. 波浪线 B. 双点划线 C. 波浪线或双折线 D. 点划线

55. 标高数字应以米为单位，注写到小数点后（ ），数字后面不注写单位。  
A. 第二位                  B. 第三位                  C. 第四位                  D. 第五位
56. 土石坝断面图中筑坝材料的分区线，应用（ ）绘制，并注明各分区材料名称。  
A. 粗实线                  B. 细实线                  C. 中粗线                  D. 点划线
57. 渠道、堤防等建筑物断面中的填料，防渗及护坡结构的分区应用（ ）绘制。  
A. 粗实线                  B. 中粗线                  C. 细实线                  D. 点划线
58. 挡水建筑物平面布置图上的水流方向应该是（ ）  
A. 从左到右                  B. 自下而上                  C. 自上而下                  D. 任意方向
59. 表达水利工程等布局、位置、类别等内容的图样是（ ）  
A. 建筑物结构图                  B. 规划图                  C. 施工图                  D. 下游立面图
60. 为了清楚表达被土层覆盖的结构，可以假想将覆盖的土层掀开然后再画图，这种画法叫做（ ）  
A. 掀土画法                  B. 拆卸画法                  C. 分层画法                  D. 展开画法

## 二、多项选择题（每题 2 分，共 30 分，少选多选错选均不得分）

61. 下列描述正确的是（ ）  
A. 钢筋编号的顺序应该有规律，一般为自下而上，自左而右，先主筋后分布筋，型号、规格、长度相同的钢筋只编一个号。  
B. 钢筋布置图中“③4Φ8@200”表示4根热轧光圆钢筋直径8mm相等间距为200mm。  
C. 板类构件中，对于规格、型式、长度、间距都相同的钢筋，其简化画法规定为可只画出其第一根和最末一根，用标注方法表明其根数、规格和间距。  
D. HRB为热轧带肋钢筋。  
E. 钢筋表“形式”栏中的“ ”即相邻钢筋的长度增量。
62. 坝身泄水孔根据其孔内水流流态可分为（ ）。  
A. 有压泄水孔  
B. 无压泄水孔  
C. 泄水底孔  
D. 放空孔  
E. 深式泄水孔
63. 以下说法错误的是（ ）  
A. 断面图绘制中，编号注写位置表示断面图的投影方向。  
B. 旋转剖标注符号“”表示剖切平面位置和旋转方向。  
C. 阶梯剖是由两个平行的剖切平面剖切物体得到的剖面图。  
D. 用假想的剖切平面将形体剖开，将截面形状绘制出来同时绘制图例线并标注得到的视图称作剖面图。  
E. 半剖面图以对称中心线为界，一半画剖面图，一半画立体的外形投影图。
64. 土石坝上游护坡的主要作用是（ ）。  
A. 防止波浪淘刷  
B. 降低坝体浸润线  
C. 防止顺坝水流冲刷  
D. 降低坝体孔隙水压力

- E. 防止冰冻破坏
65. 土石坝按施工条件可分为( )。
- A. 心墙坝  
B. 碾压式土石坝  
C. 定向爆破堆石  
D. 水力冲填坝
66. 溢流坝的消能形式有( )。
- A. 挑流消能  
B. 底流消能  
C. 面流消能  
D. 消力戽消能  
E. 自由跌流消能
67. 关于水利工程图的表达方法说法正确的是( )
- A. 建筑物中各种缝线两边的表面虽在同一平面内，但在画图时仍按轮廓线处理，用一条粗实线绘制。  
B. 水闸的一半画上游立面，一半画下游立面得到的图样是合成视图。  
C. 水闸的平面图以对称线为界只画一半采用的是半剖视图。  
D. 消力池底板上排水孔，只画几个圆孔，其余只画出中心线，采用的是示意画法。  
E. 溢流坝立面图上画出的闸门，采用的画法是简化画法。
68. 翼墙的平面布置型式(形式)有( )。
- A. 直线式  
B. 折线式  
C. 曲线式  
D. 扶壁式
69. 同时降低重力坝渗透压力和浮托力的措施是( )。
- A. 在坝基上设置防渗帷幕  
B. 在坝基上设置排水幕  
C. 采用抽排降压措施  
D. 采用宽缝或空腹重力坝等坝型
70. 钢筋在构件中按其所起作用不同可分为( )
- A. 受力筋    B. 架力筋    C. 分布筋    D. 螺旋筋    E. 箍筋
71. 形体在标注尺寸时应标注( )
- A. 结构尺寸    B. 定形尺寸    C. 定位尺寸    D. 总体尺寸    E. 详细尺寸
72. 组成水库枢纽的“三大件”包括( )等三类建筑物。
- A. 整治建筑物  
B. 泄水建筑物  
C. 挡水建筑物  
D. 取水建筑物

73. 重力坝主要荷载，按随时间变异分为（ ）。

- A. 永久作用
- B. 固定作用
- C. 可变作用
- D. 偶然作用
- E. 间歇作用

74. 下列说法正确的是（ ）

- A. 剖视图按剖切范围分全剖、半剖、局部剖视图。
- B. 重合断面应画在视图轮廓线以内，用细实线绘制，当视图中的轮廓线与断面图形重合时，视图中的轮廓线应完整地用粗实线画出。
- C. 阶梯剖视中的剖切位置，在其两端及转折处一般应画出剖切符号，且标注相同字母。但当剖视位置明显时，转折处允许省略字母（两端不能省略）。
- D. 在剖视图和断面图中，同一平面内有粗实线分界线，它可以是防震缝、伸缩缝和结构的分缝线。
- E. 局部视图和斜视图它们表达的共同之处都是建筑物的一部分形状的表达并依附于基本视图。

75. 详图的特点是（ ）

- A. 比例大
- B. 节点多
- C. 图示详尽
- D. 尺寸标注齐全
- E. 比例小



全国职业院校技能大赛

《水利工程制图与应用》实操环节任务书

竞赛须知

1. 本竞赛环节总分210分，竞赛时间160分钟。
2. 文件夹命名要求：在 E 根目录下，创建参赛选手文件夹，文件夹以“赛位号”命名，如参赛选手的赛位号为“01”，则创建文件夹的具体名称为“01”。
3. 本次竞赛所有任务的完成结果,必须保存在上述文件夹中，如“E:\ 01”，否则以未做任务处理。
4. 文件命名要求：必须按各任务要求正确命名文件，文件名不符试卷要求的，其内容不作为比赛正式结果，亦不作为评分依据。
5. 在规定时间内完成即可，提前完成竞赛任务不加分。
6. 遇到意外情况，应及时向裁判报告，听从裁判安排，不要自行处理。非人为原因造成的电脑及软件故障，经现场裁判及技术支持人员鉴定，按实际发生时长加时，所加时间从选手提出报告开始计时。
7. 选手在提交竞赛结果前，务必检查文件夹及各任务文件的名称和保存路径是否符合试卷要求，赛场提供的所有纸质材料不得带出赛场，离开赛场时不要关闭电脑。
8. 不能在上交文件中明示或暗示选手身份，否则按作弊处理。

模块二 任务一：绘图环境设置（10分）

1. 设置文字样式

设置两种文字样式，分别用于“汉字”和“数字与西文字符”的注释， 宽度因子为 0.7。

（1）用于“汉字”

文字样式命名为“HZ”，字体名选择“仿宋”，字体样式为“常规”或语言为“CHINESE\_GB2312”，字体为直字体，。

（2）用于“数字与英文字母”

文字样式命名为“XT”，字体名选择“Simplex”，大字体选择“ gcbbig. shx” ，字体倾斜角度为15度。

2. 设置尺寸标注样式

尺寸标注样式名为“BZ”，其中文字样式用“XT”，其他参数请根据国标的相关要求进行设置。

3. 创建图层

图层至少包括：粗实线、细实线、虚线、点画线、填充、标注、文字等。图层颜色自定，图层线型和线宽应符合水利制图国家标准要求。

上述图层为必设图层，若图层不够用可另行添加。

4. 绘制图框

在模型空间中按 1:1 比例绘制 ISO A3 图框（在 0 层中绘制，横放）。

5. 绘制标题栏

按下图所示，在 0 层中绘制标题栏，不标注尺寸和其他说明，2023年4月8日 11:57:23为属性字段（保存日期），图名字高为6，其余文字字高为4，所有文字在指定格内均居中。



6. 样板文件的保存

保存文件名为“01. dwt”的样板文件至指定的文件夹中。

模块二 任务二：坡面交线绘制（30分）

本任务可基于任务一的样板文件“01. dwt”开始建立图形文件并按需修改，按“02”号图纸要求作图，文件命名为02. dwg，并保存至指定文件夹中。

模块二 任务三：挡水建筑物施工图绘制（60分）

本任务可基于任务一的样板文件“01. dwt”开始建立图形文件并按需修改，按“03”号图纸要求作图，文件命名为03dwg，并保存至指定文件夹中。

模块二 任务四：输水建筑物施工图绘制（50分）

本任务可基于任务一的样板文件“01. dwt”开始建立图形文件并按需修改，按“04”号图纸要求作图，文件命名为04. dwg，并保存至指定文件夹中。

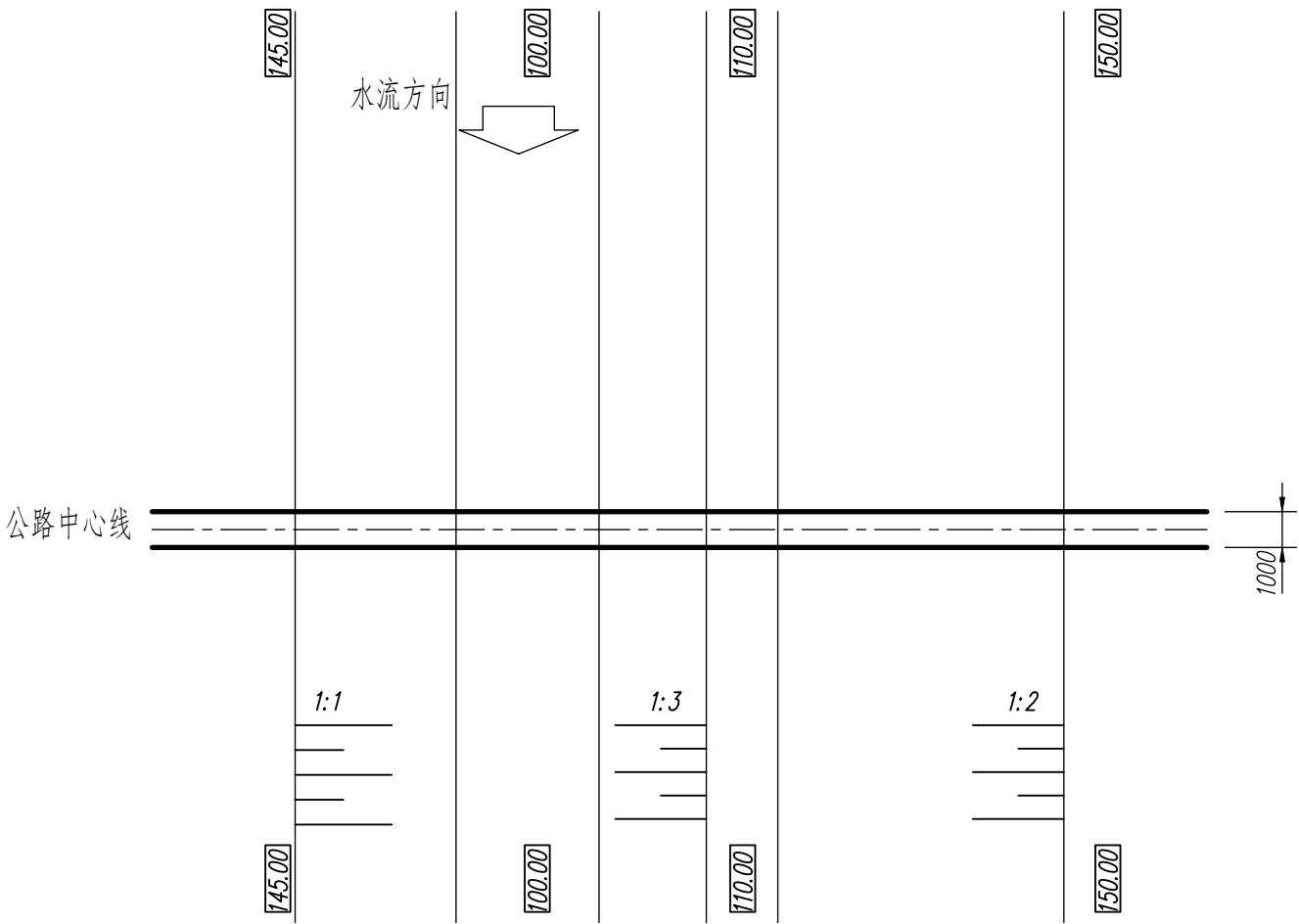
模块三 水利工程建模（60分）

根据试卷附图所给的水利工程图二维图样，采用BIM建模软件创建三维水工实体模型，以软件的默认三维视图真实显示模型，材质按照图纸要求设置：

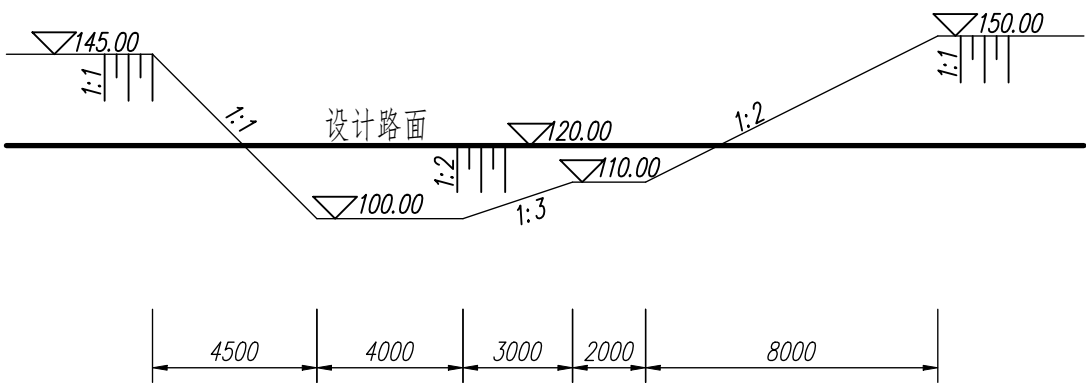
1. 构建水工BIM信息模型，文件以“水工BIM模型”命名，存储为rvt格式保存至指定文件夹中。
2. 以“工程量统计表”命名，完成水工建筑物工程量统计。
3. 进行模型渲染，以“水工BIM模型”为文件名渲染图片（整体模型），以jpg格式的图元文件保存在指定文件夹。

任务二

平面图 1:2000

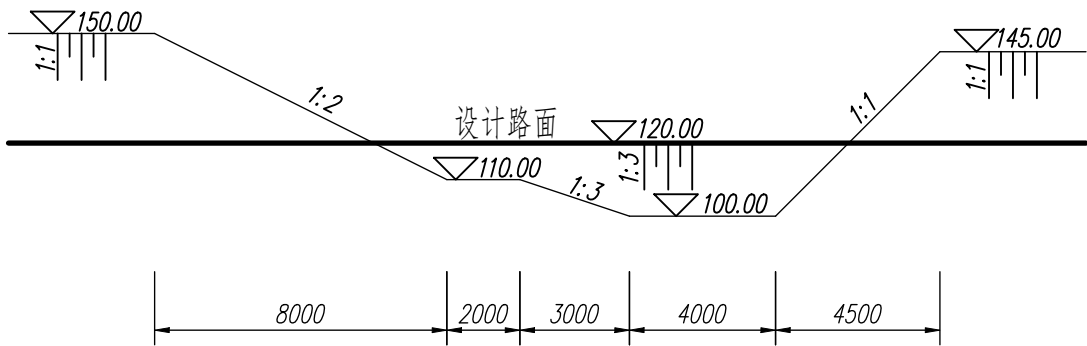


下游立面图 1:2000



提示：已知上游侧填方坡度为1:3，下游侧填方坡度为1:2，上下游挖方坡度均为1:1,绘图环境以图示比例抄绘平面图、上游立面图和下游立面图包括尺寸、说明和图名、比例比例，补绘路基与地面的交线，并删除交线范围内的原有地面线。

上游立面图 1:2000

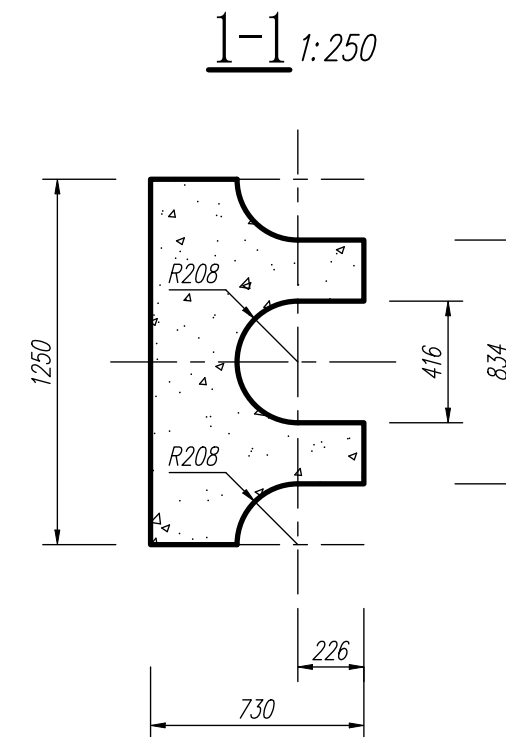
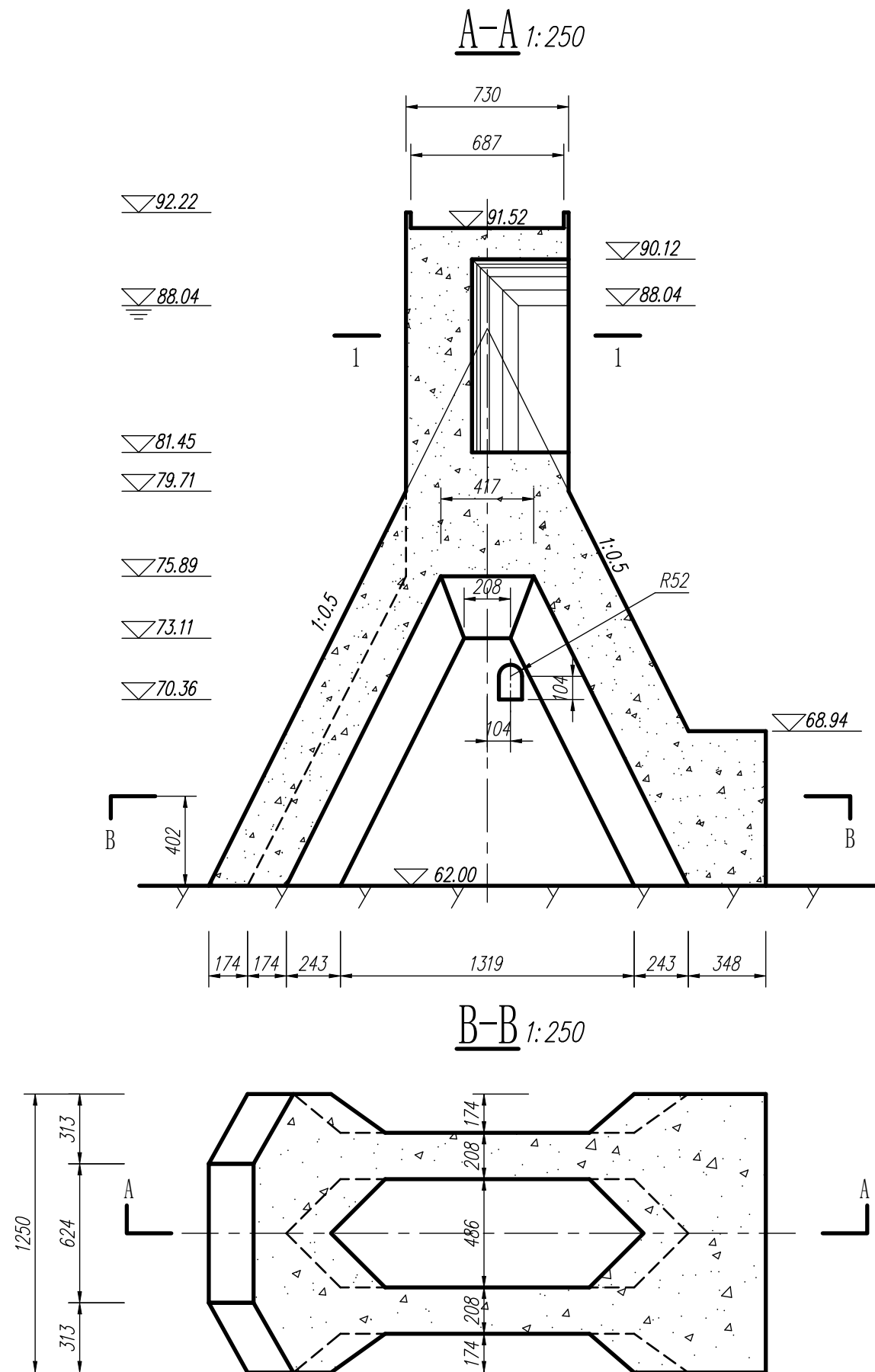


说明：图中高程单位为m，85国家高程基准；其它尺寸单位为cm。

公路路基交线		比例	1:2000
		图号	02
制图		字段（保存日期）	

# 任务三

提示：用A3图幅以图示比例抄绘宽缝坝的A-A、B-B和1-1剖视图所有内容包括图名、比例和说明。



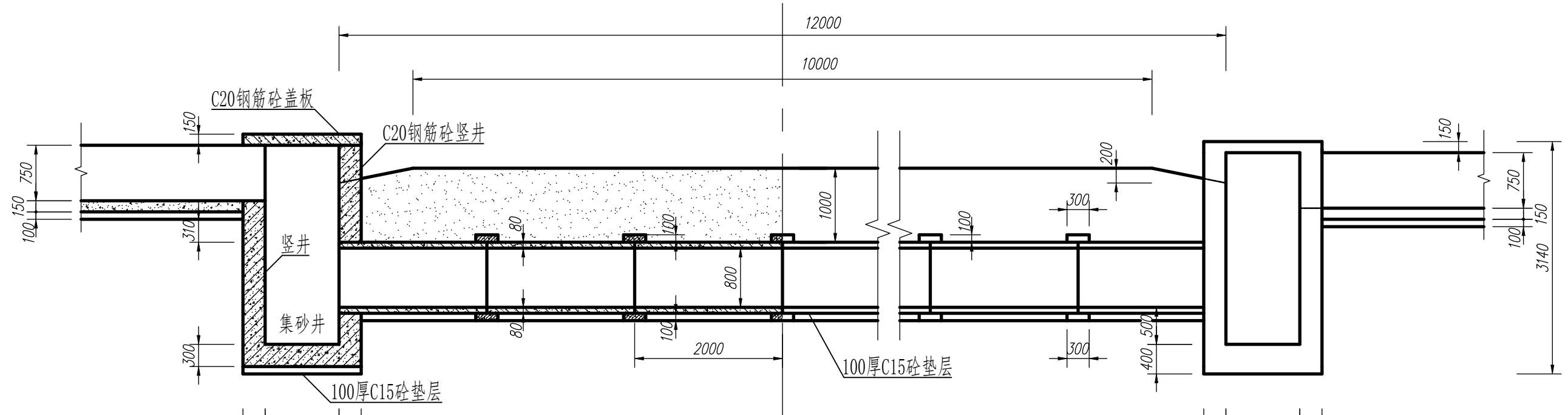
说明：本图高程尺寸单位以米计，其余以厘米计。

宽缝坝	比例	1:250
	图号	03
制图	字段（保存日期）	

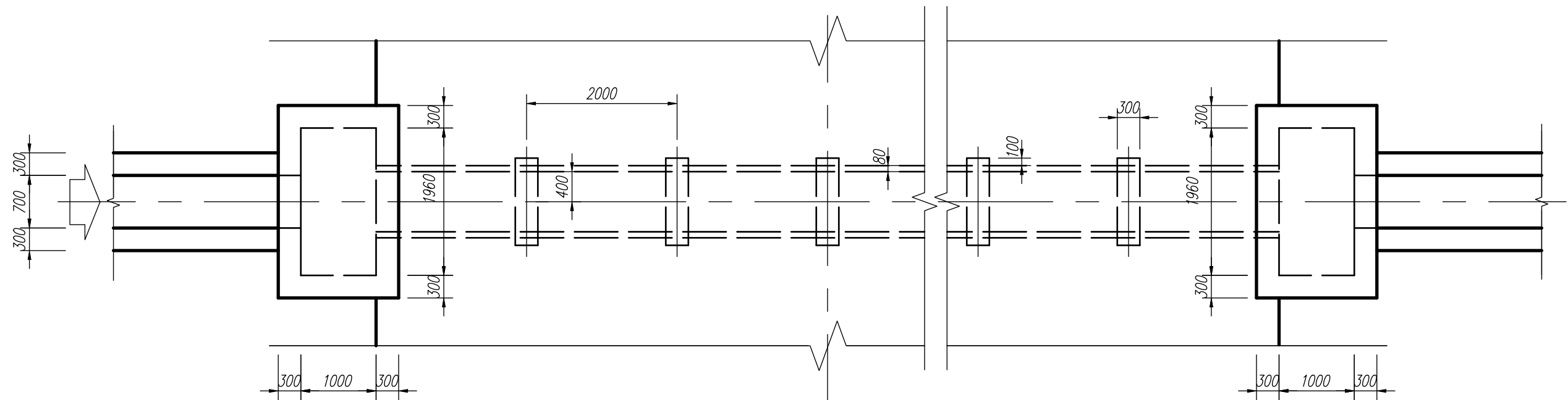
# 任务四

提示：用A3图幅以图示比例抄绘倒虹吸平面图和剖视图所有内容，包括图名比例和说明。

## 倒虹吸剖视图 1:60



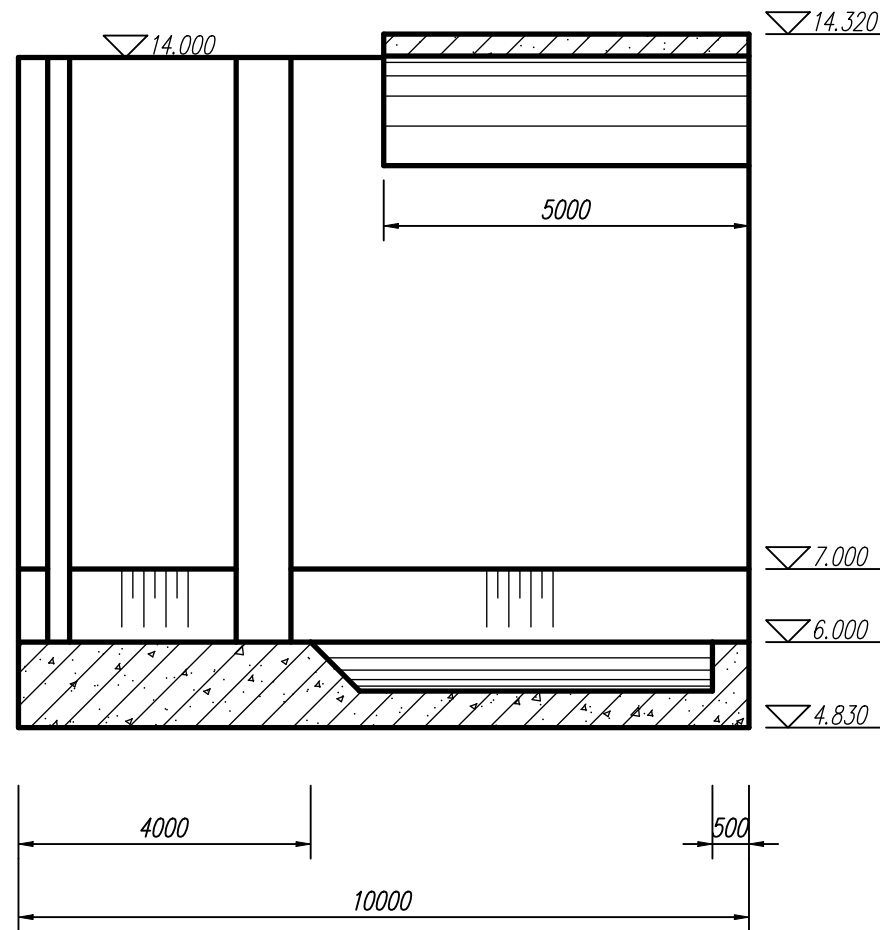
## 倒虹吸平面图 1:60



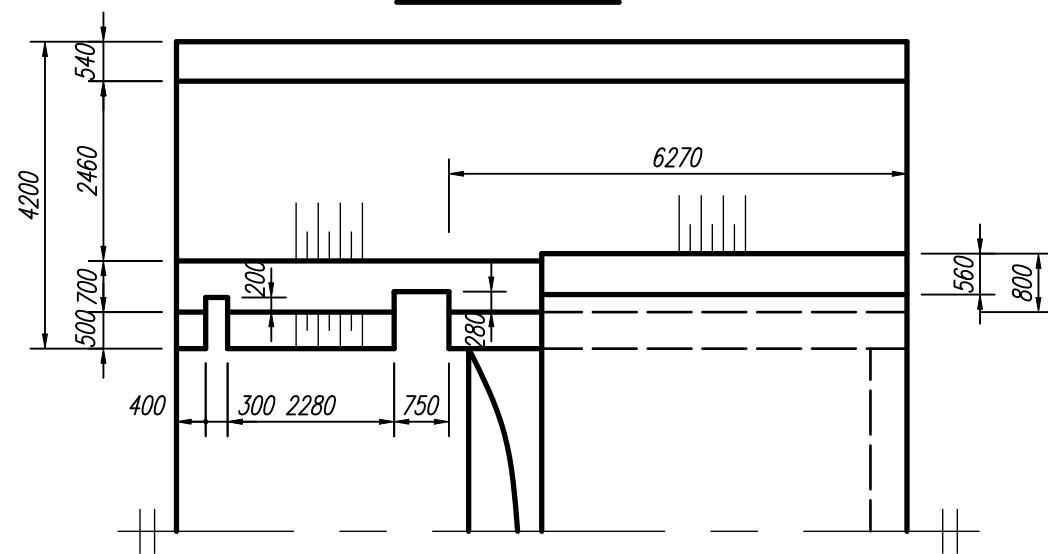
说明：单位mm。

倒虹吸施工图		比例	1:60
		图号	04
制图		字段（保存日期）	

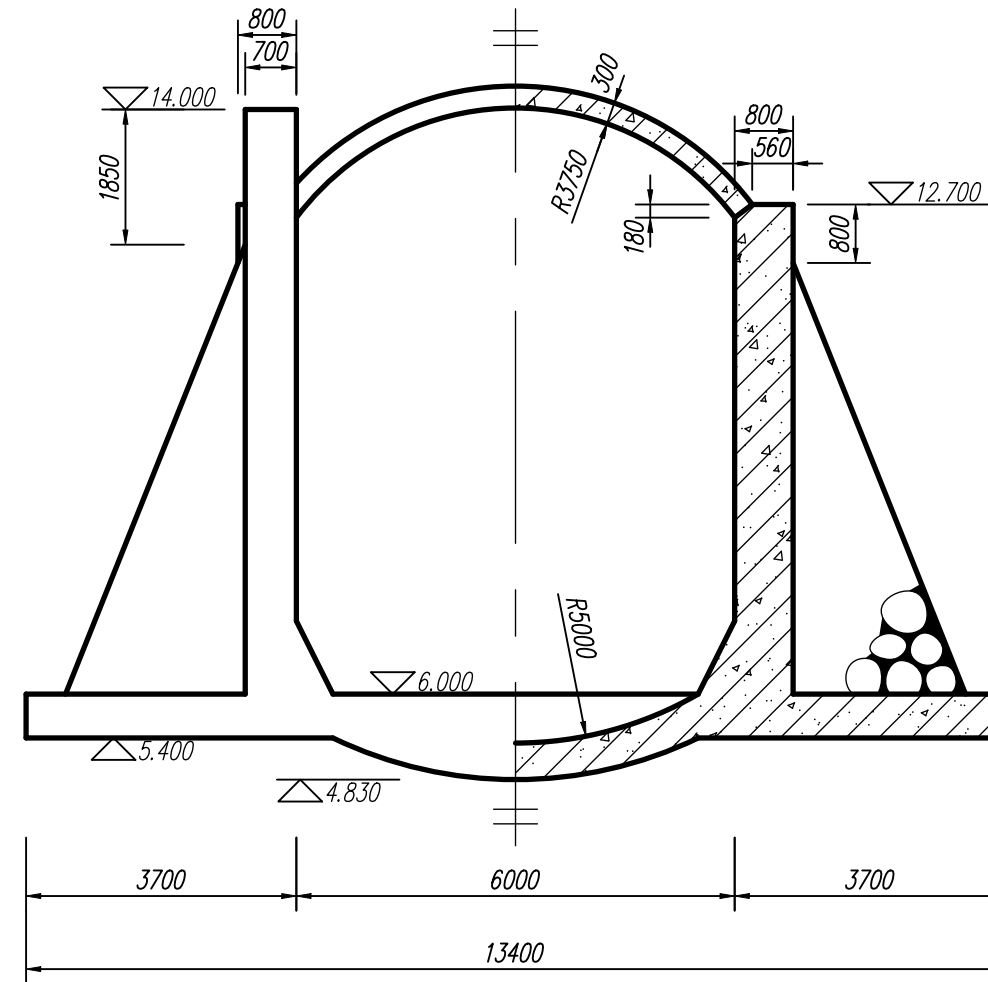
闸室纵剖视图



闸室平面图



闸室横剖视图



说明

1. 材质按照图纸要求设置。
2. 单位：mm。

三维实体建模

比例

1:100

图号

01

水利工程建模

水利工程制图与应用 模块三