

2024 年全国职业院校技能大赛中职组
“节水系统安装与维护”

(模块 A1 卷)

竞
赛
任
务
书

日期：___月___日

工位号：_____

参赛选手须知：

1. 理论竞赛任务书包含文字及附图、附表。如出现任务书缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行任务书的更换。

2. 参赛团队应在 2 小时内完成任务书规定内容；选手在竞赛过程中各系统生成的运行记录或程序文件必须存储到任务书指定的磁盘目录及文件夹下，未存储到指定位置的运行记录或程序文件均不予给分。

3. 选手提交的试卷用工位号标识，不得写上姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。

4. 工作任务不分先后顺序，由选手自由分配按时完成。

任务一 基础理论考核

一、单项选择题（共 40 题）

1.喷嘴直径反映喷头在一定工作压力下的过水能力。如工作压力相同，喷嘴直径越（ ），喷水量就越（ ），射程也越（ ），但雾化程度要相对降低。

- A.小；小；远 B.小；小；近
C.大；大；远 D.大；大；近

2.为保证喷滴灌的出水均匀，一个单元内的各灌水器间工作压力差应控制在（ ）范围之内。

- A.10%以内 B.15%以内 C.20%以内 D.25%以内

3.潜水泵机组转动剧烈震动，下列哪项不对？（ ）。

- A.电子转子不平衡 B.叶轮不平衡
C.电机或泵轴弯曲 D.地下水位下降到进水口上端以下

4.空气阀安装在系统的最高部位和管道隆起的（ ），可以在系统充水时将空气（ ），并在管道内充满水后自动（ ）。

- A.顶部；排出；闭合 B.顶部；闭合；排出
C.底部；排出；闭合 D.底部；闭合；排出

5.含氮量 15%~18%，吸湿性强、容易结块且肥效快，一般宜做追肥的化肥是（ ）。

- A.硫酸铵 B.硝酸钙 C.氯化铵 D.碳酸氢铵

6.软质塑料管和直径不大于 50mm 的半软质塑料管应晾干卷盘捆扎存放。金属管的堆放高度不宜超过() m, 塑料管的堆放高度不宜超过() m。

A.1.5; 1 B.1; 2 C.1.5; 2 D.1.5; 1.5

7.施工放样在管道中心线上每隔()打一木桩标记, 并在管线的分支、转弯、变径及有建筑物和安装附属设备的地方加桩。

A.10~20m B.20~30m C.30~50m D.50~70m

8.测站点 O 与观测目标 A、B 位置不变, 如仪器高度发生变化, 则观测结果()。

A.竖直角改变, 水平角不变 B.水平角改变, 竖直角不变
C.水平角和竖, 直角都改变 D.水平角和竖, 直角都不变

9.按照《喷灌工程技术规范》规定, 喷灌工程的灌溉设计保证率不应低于()。

A.70% B.75% C.80% D.85%

10.《“十四五”节水型社会建设规划》中规定:“十四五”新增高效节水灌溉面积()亿亩, 创建 200 个节水型灌区, 到 2025 年, 全国建成高标准农田()亿亩。

A.1 ; 10.75 B. 0.6 ; 10.75 C. 1 ; 20 D. 0.6 ; 20

11.离心泵启动, 停车必须遵守操作规程, 一般轴温度不应超过() °C, 按规定选用润滑油。

A.70 B.65 C.50 D.60

12.管道最远处出口压力应控制在()。

- A.0.004~0.005MPa B.0.02~0.03MPa
C.0.04~0.05MPa D.0.002~0.003MPa

13.滴灌的主要缺点是（ ）。

- A.灌水流量小 B.易堵塞
C.适用范围小 D.管理复杂

14.雨水集蓄利用工程中汇流沟的断面形式不宜做成（ ）。

- A.窄深式 B.宽浅式 C.矩形 D.U形

15.关于测量坐标系和数学坐标系的描述中，正确的是（ ）。

- A.测量坐标系的横轴是 X 轴，纵轴是 Y 轴
B.数学坐标系的象限是顺时针排列的
C.数学坐标系中的平面三角学公式，只有通过转换后才能用于测量坐标系
D.在测量坐标系中，一般用纵轴表示南北方向，横轴表示东西方向

16.喷灌系统中通常喷头需要的工作压力为（ ）MPa，当考虑局部损失和沿程损失后，系统首部的压力高于此数值。

- A.0.1 ~ 0.55 B.0.1 ~ 0.65
C.0.2 ~ 0.55 D.0.2 ~ 0.65

17.灌溉季节后，管道应按不同（ ）规格码放在平整的地面上。

- A.尺寸 B.材质 C.质量 D.型号

18.合理计划修建水窖容积是水窖工程设计中的关键，主要依据（ ）确定水窖容积。

A.天然来水量 B.水窖位置

C.水窖防渗材料 D.地下水埋深

19.喷头的工作参数不包括 ()。

A.工作压力 B.喷头流量 C.射程 D.运行时间

20.顶拱采用混凝土浇筑的水窖蓄水位距地面的高度应大于 ()。

A.0.2m B.0.5m C.0.4m D.0.7m

21.固定式管道系统一般适用于 ()。

A.灌水频繁，经济价值高的蔬菜及经济作物区

B.矮秆作物

C.大面积种植的牧草

D.地面较为平整的灌区

22.下列过滤器中，不是利用物理截留原理过滤的 ()。

A.旋流式水砂分离器 B.砂石过滤器

C.筛网过滤器 D.叠片式过滤器

23.下列过滤器中，过滤组件只能为塑料材质的是 ()。

A.旋流式水砂分离器 B.砂石过滤器

C.筛网过滤器 D.叠片式过滤器

24.下列关于进排气阀，说法不正确的是 ()。

A.当管路中出现真空负压时，可以向管内补气

B.当管路中有多余空气时，可以排除管道内空气

C.一般安装在系统最高处和管路中凸起处

D.一般安装在系统管路较低处

25. 粘结剂应准确地刷涂在插口外侧和承口内侧的结合面上，宜先刷（ ），应轴向涂刷且规律。
- A. 接口 B. 内侧 C. 外侧 D. 承口再刷插口
26. 目前，测量植物茎秆直径变化一般采用（ ）传感器。
- A. 温度 B. 压力 C. 线性位移 D. 光照
27. 喷头运转一定时期后应对各转动部分加注润滑油，通常每运转（ ）h 后应拆检。
- A. 50 B. 80 C. 100 D. 200
28. 下列属于测量管道流量的仪器是（ ）。
- A. 流量计 B. 水表 C. 压力表 D. 以上三个都可以
29. 灌排泵站的压力管道，主要有钢管、铸铁管、（ ）、预应力钢筋混凝土管和夹砂玻璃钢压力管等。
- A. 塑料管 B. PE 管 C. 波纹管 D. 钢筋混凝土管
30. 对闸门、拍门、拦污栅等在水下工作的金属结构必须随时检查清理，主要包括：清理门槽和拍门周边的块石和其他杂物、清淤及（ ）。
- A. 观测调整 B. 检查维修 C. 防腐 D. 保养
31. 选择避雷器时注意的技术参数中不包含下列（ ）。
- A. 额定电压 B. 工频放电电压
C. 冲击放电电压和残压 D. 冲击放电电流
32. 下列关于管型避雷器的表述中不正确的是（ ）。
- A. 由产气管，内部间隙和外部间隙三部分组成
B. 本身是依靠电力系统的短路电流在管内产生气体来消弧

C.选择管型避雷器时，其开断续流的上限，应小于避雷器安装处短路电流最大有效值

D.管型避雷器一般适用于线路保护

33.三相异步电动机要调节转速可通过改变（ ）。

A.电压 B.转差率 C.极对数 D.电流

34.泵站机电设备的检查中说法错误的是（ ）。

A.检查分为经常检查、定期检查和特殊检查三类

B.经常检查包括运行检查和定期巡视

C.定期检查包括汛前检查、汛中检查、汛后检查和冰冻前检查

D.特殊检查包括遭遇自然灾害的检查和借鉴检查

35.在金属容器内施工，照明电源电压应不大于（ ）。

A.36V B.24V C.12V D.6V

36.人体电阻与人体和带电体的接触面积（ ）。

A.成正比 B.成反比 C.无关 D.没有规律

37.变压器在大修后，投运前应做（ ）。

A.大修试验 B.预防性试验

C.交接试验 D.耐压试验

38.利用继电保护装置或系统自动装置跳开或投入开关的整组试验，每年（ ）。

A.1次 B.雷雨季节前1次

C.雷雨季节后1次 D.不得少于1次

39.油的简化净化处理除采用澄清处理外，还有（ ）。

A.压力过滤 B.真空分离

C.压力过滤和真空分离 D.加热处理

40. () 叶轮由叶片和前后轮盖所组成。

A.轴流泵 B.离心式清水泵 C.混流泵 D.泥浆泵

二、多项选择题（共 20 题，多选、少选均不得分）

1.作物需水量包括 ()。

A.叶面蒸腾量 B.棵间蒸发量
C.深层渗漏量 D.作物耗水量

2.田间土壤水分消耗的途径主要有 ()。

A.植株蒸腾 B.棵间蒸发
C.深层渗漏 D.棵间排水

3.水舌刚离开喷嘴就散开，没有圆形实密段，主要原因是 ()。

A.流道内有异物堵塞 B.压力过大
C.整流器扭曲变形 D.流量过小

4.关于巴歇尔量水槽，下列说法正确的是 ()。

A.水位越高，流量越大 B.水位越低，流量越小
C.水位越高，流速越快 D.水位越高，流速越低

5.农田水分存在的基本形式包括 ()。

A.地面水 B.土壤水 C.地下水 D.大汽水

6.灌溉季节前，应对管道进行检查、试水，并应符合 () 要求。

A.管道畅通，无漏水现象
B.控制闸阀启闭灵活、安全保护设备动作可靠

C.地埋管道的阀门井中无积水，管道的裸露部分完整无损

D.量测仪表盘面清晰，显示正常

7.下列关于管道安装，描述错误的是（ ）。

A.管道安装前，无需复测管槽，直接进行下一步施工

B.管道上的附属设备与管道连接时，无需加固支撑

C.对暴露的管线，应进行防腐蚀处理

D.干管的末端，应设置排水设施

8.管道安装顺序为（ ）。

A.从首部到尾部 B.从高处向低处

C.先干管后支管 D.从低处向高处

9.剖视图的标注，应注明（ ）。

A.剖切位置和投影方向 B.剖切符号和编号

C.剖视图的名称 D.必须全部都标出

10.土壤墒情通常用（ ）来表示。

A.土壤湿度 B.土壤水张力

C.土壤结构 D.土壤质地

11.下列那些不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

12.喷灌技术设计阶段提出的成果有（ ）。

A.设计说明书 B.系统平面布置图

C.管道纵剖面图 D.管道系统结构示意图

13.紊流区中的三个阻力区是指（ ）。

A.光滑区 B.过渡区 C.混合区 D.粗糙区

14.喷灌均匀系数在设计中可通过以下哪几个控制因素实现()。

A.喷头的安装高度 B.喷头的组合间距
C.喷头的工作压力 D.喷头的喷洒水量分布

15.水流运动的机械能的基本形式有()。

A.弹性势能 B.压力势能 C.动能 D.位置势能

16.管槽的断面形式主要包括()。

A.矩形 B.梯形 C.复式结构 D.U形

17.传感器的组成包括()。

A.传感单元 B.转换元件
C.信号调节电路 D.接收器

18.根据不同目的,灌溉包括()。

A.培肥灌溉 B.调温灌溉
C.冲洗灌溉 D.储水灌溉

19.较大的微灌系统通常采用轮灌的工作制度,原因是()。

A.为了灌水质量好 B.为了减小工程投资
C.提高设备利用率 D.增加灌溉面积

20.秦始皇在水利上的贡献主要是主导指挥修建了()。

A.灵渠 B.邗沟 C.它山堰 D.郑国渠

三、判断题(共20题)

- 1.利用山坡地作为集流场时，可依地势每隔 20~30m 沿等高线布置截流沟，避免雨水在坡面上漫流距离过长而造成水量损失。()
- 2.经常检查灌水器工作状况，流量普遍下降是判断灌水器堵塞的一个现象。()
- 3.喷头的种类有很多，通常按照喷头工作压力、材质或结构形式进行分类。()
- 4.干、支管上安装螺纹接口阀门时，宜加装活接头。()
- 5.滴灌工程系统施工中，金属阀门与塑料管连接时，直径大于 65mm 以上阀门应安装在底座上，底座高度宜为 10~15cm。()
- 6.管道工程施工完毕后，应进行管道系统检查、试水，控制闸阀应启闭灵活，各种阀门能在调节范围内可靠调节。()
- 7.沉淀池开挖过程当中如遇超挖现象，需及时回填和补坡。()
- 8.严禁先开机或先打开进水闸门再打开出水口。()
- 9.滴灌工程系统施工时，干管采用硬质聚氯乙烯塑料管(PVC)，水源工程输水干管超过 60m 时，应考虑热应力引起热胀冷缩变化，导致管道拉脱、移位现象，可以安装伸缩节头。()
- 10.滴灌工程系统施工中，金属阀门与塑料管连接时，直径小于 65mm 的管道可用螺纹连接，并应装活接头。()
- 11.滴灌工程系统施工时，化肥罐与主管道并联，位于化肥罐控制阀门中间。()

- 12.一般地形起伏较大、管道水压力大的情况下，可选择水泥管材作为低压管道管材。()
- 13.渗灌系统施工时，枢纽房基础一般需挖至底板以上，中型动力机泵(3英寸泵、10千瓦电机以上设备)基座必须浇筑在未搅动的原状土上。()
- 14.滴灌工程系统施工时，毛管按设计长度装在支管上后，垂直于支管，沿同一等高线铺设完即可安装滴头。()
- 15.喷头喷洒仰角设定越大，喷头的射程越远。()
- 16.灌溉系统从河流、湖泊、渠道取水，应设拦污装置。()
- 17.饼肥必须经腐熟分解为无机状态后，才能被植物吸收利用。()
- 18.与固定式给水装置相比较，半固定式给水装置投资较省。()
- 19.都江堰水利工程是“天人合一、道法自然”思想的结晶。()
- 20.规格为 $\Phi 50 \times 1 \times 6000$ mm的薄壁铝合金管材，50为管材的外径。()

任务二 节水系统工程图识读

一、首部枢纽布置图识读

在考试 U 盘中打开名为“首部 08.DWG”的文件，按照水源→闸阀→管道泵→逆止阀→离心过滤器→施肥设施→网式过滤器→管网的布置顺序，完成首部枢纽布置图，并将完成的图纸输出为“工位号+首部 08.PDF”的文件，并保存在 U 盘中。

- (1) 补全布置图缺失的设备。
- (2) 在指定的位置标注每个设备的名称。
- (3) 正确命名并保存为指定的文件格式。

二、田间管网布置图绘制

某果园地块形状为长方形，东西长 270m，南北宽 180m，如图 1。拟在果园内修建喷灌系统。该地块已经过平整，在果园西北角有一个水池，作为水源。布置干管、支管两级管道，干管南北向布置，喷头射程 30m，喷头间距为 30m，全圆喷洒，此题为粗略设计，不考虑喷出地块范围的问题。按经济原则绘制管网及喷头布置图，并标注喷头、支管间距。

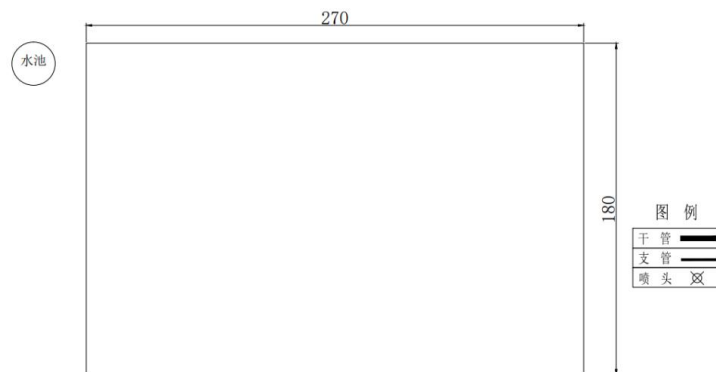


图 1 果园地块形状图

任务及绘图要求：按经济原则绘制管网及喷头布置图，并标注喷头、支管间距。

打开“图幅”文件，选择合适的图框，按绘图要求设置绘图环境。并设定相应绘图比例进行图形绘制。

建新图层，命名为“干管”，颜色：红色；线型：Continuous；线宽：0.7 mm。所有绘制的干管线路均置于该图层。

建新图层，命名为“支管”，颜色：蓝色；线型：Continuous；线宽：0.2 mm。所有绘制的支管线路均置于该图层。

建新图层，命名为“喷头”，颜色：红色。将工具栏“格式”中的“点样式”进行编辑，点样式：☒；点大小：5 单位，并将喷头用☒表示在该图层。

建新图层，命名为“标注”，设置图层内线型样式：颜色：绿色；线型：Continuous；线宽：0.2 mm。选择标注样式：ISO-25。

建新图层，命名为“文字”，文字采用绿色，文字采用仿宋字体，宽度因子为 0.7，字号（图名 7 号，其他汉字 3.5 号）。“数字和字母”文字样式：斜体 gbeitc.shx，大字体为 gcbbig.shx，宽度比例为 1。

将完成的图纸输出为“工位号+田间 08.DWG”、“工位号+田间 08.PDF”的文件，并保存在 U 盘中。

任务三 节水系统预算编制

参照固定喷灌系统设计图（图 2），统计管材和设备量，计算工程预算，并填写完成预算表（表 1）中缺失数量和复价，按序号填写在表 2 中。

表 1 固定喷灌系统主要材料及设备用量表

名称	型号	单位	数量	单价（元）	复价(万元)
UPVC 管	PN3Φ63	m	(1)	25.96	(14)
	PN3Φ110	m	(2)	55.65	(15)
	PN3Φ125	m	(3)	69.91	(16)
镀锌钢管	Φ25	m	(4)	17.33	(17)
管件	按管材费的 15%计				(18)
喷头	驱动式 WPR-10	个	(5)	40	(19)
压力表	200kPa	只	(6)	40	(20)
闸阀	Φ63	只	(7)	50	(21)
	Φ125	只	(8)	70	(22)
安全阀	200kPa	只	(9)	575	(23)
水泵	ISR65-40-315A	台	(10)	5000	(24)
电机	4kW	台	(11)	2000	(25)
线路	动力线及设备	km	(12)	10000	(26)
开关柜		台	(13)	5000	(27)
小计					(28)

表 2 节水系统预算编制答案填写表

序号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
答案							
序号	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
答案							
序号	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
答案							
序号	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
答案							

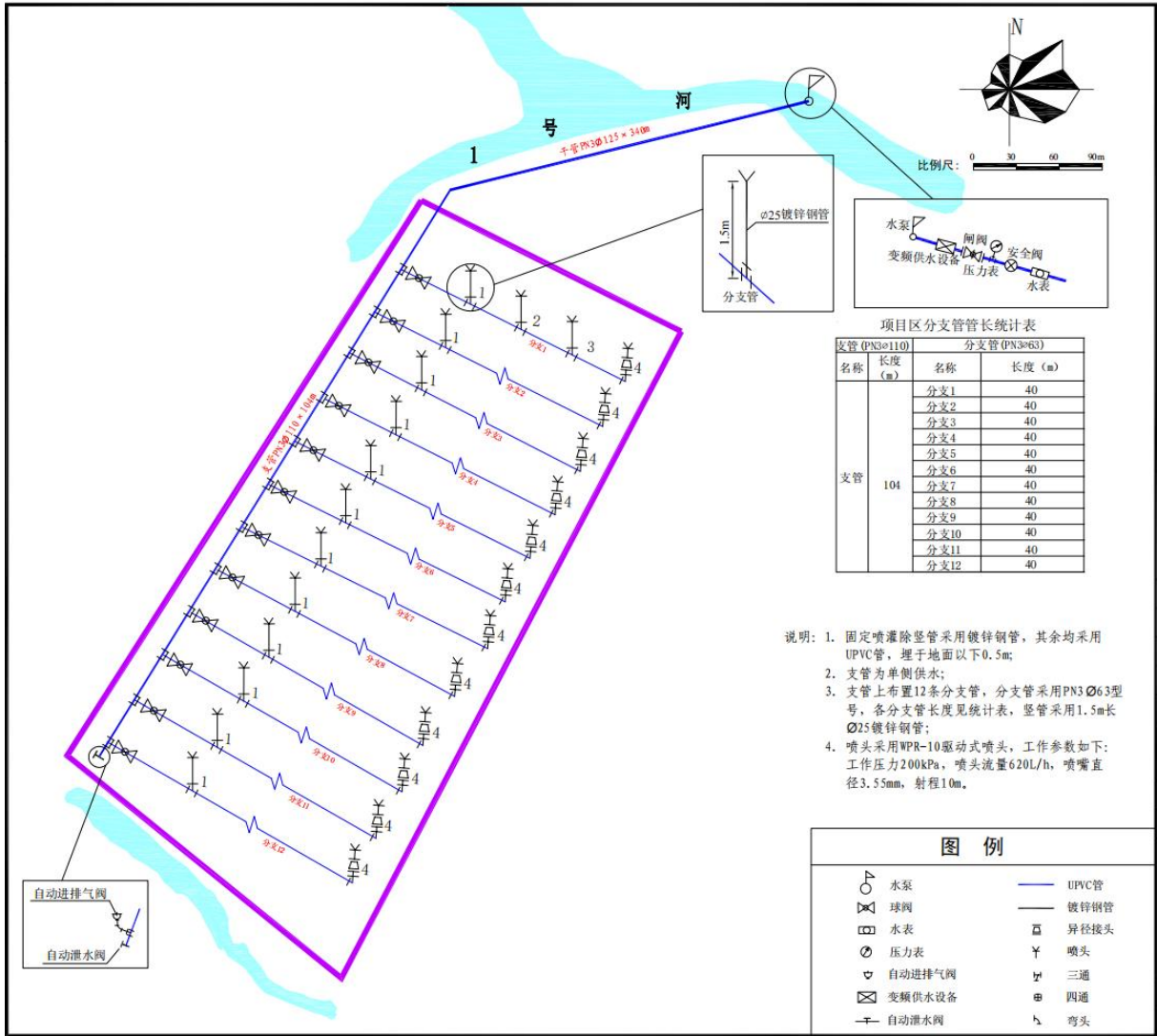


图 2 固定喷灌系统设计图

参赛选手须知：

1. 理论竞赛任务书包含文字及附图、附表。如出现任务书缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行任务书的更换。

2. 参赛团队应在 2 小时内完成任务书规定内容；选手在竞赛过程中各系统生成的运行记录或程序文件必须存储到任务书指定的磁盘目录及文件夹下，未存储到指定位置的运行记录或程序文件均不予给分。

3. 选手提交的试卷用工位号标识，不得写上姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。

4. 工作任务不分先后顺序，由选手自由分配按时完成。

任务一 基础理论考核

一、单项选择题（共 40 题）

1.对混凝土或浆砌石护坡段时，即每隔一定长度预留一道（ ）。

A.表面缝 B.临时缝 C.永久缝 D.龟文缝

2.一种含钾为主的氮、钾二元复合肥料；含氧化钾约46%，含氮13%左右，副成分极少的化肥是（ ）。

A.硫酸钾 B.氯化钾 C.钾镁肥 D.硝酸钾

3.对提水泵站工程，进水池水位必须保持在（ ）以上。

A.设计最低水位 B.设计水位

C.设计最高水位 D.正常水位

4.砂石过滤器，当进出口压力差超过原压力差（ ）Mpa时，就应对其进行清洗。

A.0.03 B.0.05 C.0.01 D.0.02

5.塑料管不应露天存放，且存放地应远离（ ）。

A.热源 B.电源 C.水源 D.火源

6.圆管层流，实测管轴线上流速为4m/s，则断面平均流速为（ ）。

A.4m/s B.3.2m/s C.2m/s D.1m/s。

7.进行灌溉预报的前提是（ ）。

A.天气预报 B.墒情预报

C.劳动力分析 D.物质储备

8.以下对压力补偿灌水器的作用的描述正确的是（ ）。

- A.在一定压力范围内保持出水流量逐渐增大
- B.在一定压力范围内保持出水流量基本不变
- C.在压力降低时，能够增加灌水器的出水流量
- D.在压力升高时，能够降低管路中的压力

9.含磷量为50%~52%、含氮量为10%~12%，外观为灰白色或淡黄颗粒或粉末，不易吸潮、结块、易溶于水，其水溶液的PH为4~4.4，性质稳定，氨不易挥发的化肥是（ ）。

- A.磷酸二氢钾
- B.重过磷酸钙
- C.钙镁磷肥
- D.磷酸一铵

10.“薄、浅、湿、晒”灌溉当中的“晒”指的是（ ）。

- A.薄水插秧
- B.浅水返青
- C.分蘖前期湿润
- D.分蘖期晒田

11.（ ）是指某一阶段的作物需水量与相应阶段内的参考作物蒸发蒸腾量的比值。

- A.作物系数
- B.作物生产系数
- C.作物耗水量
- D.作物产量

12.灌溉季节结束后，将地埋的干管、分干管等管道冲洗干净，冲洗流速至少（ ）m/s，压力增加到设计需要压力，逐级打开阀门冲洗主、干、支管，直到管道水流清澈。

- A.1
- B.0.5
- C.1.5
- D.2

13.土壤水分类型中对作物最有效的类型是（ ）。

- A.吸湿水
- B.毛管水
- C.重力水
- D.膜状水

14.测量工作的基准面是（ ）。

- A.水平面 B.水准面
C.大地水准面 D.参考椭球面

15.含氮量17%左右，温度在20°C下性质比较稳定，温度超高或产品中水分超标，容易分解为氨气和二氧化碳的化肥是（ ）。

- A.硫酸铵 B.硝酸铵 C.碳酸氢铵 D.氯化铵

16.离心式水泵运行超过（ ）h后，所有部件应进行拆卸检查，清洗，除锈去垢，修复或更换各种损坏零件，必要时可更换轴承，机组大修期一般为（ ）年。

- A. 2000; 2 B.2000; 1 C. 1000; 1 D.1000; 2

17.因江、河、湖泛滥而形成的灾害是（ ）。

- A.渍灾 B.洪灾 C.旱灾 D.涝灾

18.为了降低造价，雨水集蓄利用系统的集流面应优先采用（ ）。

- A.天然坡面
B.现有人工建筑物的弱透水表面
C.修建专用集流面
D.截流沟

19.喷灌系统的水源必须保证灌溉时所需的（ ）。

- A.压力 B.流量 C.肥料和农药 D.水量和水质

20.压力单位换算时，10m水柱约等于（ ）千帕。

- A.1 B.1000 C.10 D.100

21.要准确描述一种滴灌带，必须要提供的参数包括（ ）。

- A.壁厚、滴头流量、滴头间距、外径
B.壁厚、滴头流量、滴头间距、使用年限
C.流量、滴头间距、外径、铺设长度
D.流量、滴头间距、外径、材质
- 22.连接件的壁厚应（ ）管壁厚度。
A.大于 B.小于 C.等于 D.不大于
- 23.对于塑料管，施工前应选择符合微灌系统设计的管道，检查质量和（ ）尺寸。
A.长度 B.口径厚度 C.外径 D.内径
- 24.离心式水泵进水管需要50~80目筛网罩住，筛网直径不小于泵头直径的（ ）倍。
A.2 B.3 C.1 D.1.5
- 25.微灌系统中，支管是向毛管供水的管道，一般采用（ ）铺设于地面。
A.水泥管 B.PE管 C.尼龙管 D.铝塑管
- 26.根据《微灌工程技术标准》（GB/T 50485-2020），微喷头是将压力水流喷出并粉碎或散开，实现喷洒灌溉的灌水器，其流量一般不超过（ ）L/h。
A.250 B.260 C.270 D.280
- 27.（ ）是由 $\Phi 4$ 塑料小管和接头连接插入毛管壁而成。
A.涌水器（成小管灌水器） B.渗灌带
C.缝隙式微喷头 D.离心式微喷头

28.赣州古城的排水干道系统又被称为（ ），是由北宋著名水利专家刘彝主持修建而成的。

A.龙须沟 B.龙首渠 C.福寿沟 D.虔福沟

29.水泵联轴器与电机直接连接应保持两轴在同一轴心上，即把两个靠背轮调整成同心和相互（ ）。

A.平行 B.倾斜 C.垂直 D.相交

30.粘结剂应准确地刷涂在插口外侧和承口内侧的结合面上，宜先刷（ ），应轴向涂刷且规律。

A.接口 B.内侧 C.外侧 D.承口再刷插口

31.下列（ ）不符合避雷器的相关概念。

A.管型避雷器是新一代避雷器的首选产品

B.阀型避雷器分为有并联电阻和无并联电阻两种

C.管型避雷器分为管式线路型无续流管式配电型

D.氧化锌避雷器具有良好的非线性、快速的陡波响应和大通流能力

32.下列关于管型避雷器的表述中不正确的是（ ）。

A.由产气管，内部间隙和外部间隙三部分组成

B.本身是依靠电力系统的短路电流在管内产生气体来消弧

C.选择管型避雷器时，其开断续流的上限，应小于避雷器安装处短路电流最大有效值

D.管型避雷器一般适用于线路保护

33.油缸油位不宜过高，一般最高油位在导轴承（ ）位置。

A.1/3 B.1/4 C.1/2 D.3/4

- 34.关于真空泵操作中的说法正确的是（ ）。
- A.真空泵启动前检查各连接部位应严密，无泄露，阀门、压力表可靠
 - B.启动真空泵时，工作液阀门同时关闭
 - C.真空泵长期停止工作或霜冻季节，应检查系统内的工作液维持在设定的工作范围内
 - D.启动正常后，接通系统进口阀门，开始工作
- 35.安全色中，黄色表示（ ）。
- A.指令
 - B.禁止、停止
 - C.警示、注意
 - D.安全状态、通行
- 36.钢丝绳在卷筒上缠绕时，应（ ）。
- A.逐圈紧密地排列整齐，不应错叠或离缝
 - B.逐圈紧密地排列整齐，但可错叠或离缝
 - C.逐圈排列，不可以错叠但可离缝
 - D.随意排列，但不能错叠
- 37.工程完好率是指泵站管理单位所辖工程中，完好的工程数与（ ）之比的百分数。
- A.一类工程数
 - B.二类工程数
 - C.三类工程数
 - D.工程总数
- 38.水泵机组设备的润滑工作要考虑：定点、定质、定量、定期和定人，定点是指（ ）。
- A.按规范要求
 - B.在统一的地点

C.确定润滑部位、润滑点

D.确定润滑部位、润滑点，明确规定加油方法

39. ()型泵房主水泵机组的基础、泵房底板和进水流道浇筑成一块状整体，适用于：口径大于1200mm的大型水泵；泵房直接挡水，要求有较强的抗浮、抗滑稳定性的场合。

A.分基型 B.干室型 C.湿室型 D.块基型

40. ()叶轮由叶片、轮毂和导水锥所组成。

A.轴流式 B.离心式 C.混流式 D.立式

二、多项选择题（共 20 题，多选、少选均不得分）

1.自动气象站按照通信方式分为（ ）。

A.有线遥测自动气象站 B.无线遥测气象站

C.土壤墒情监测站 D.自动水位监测站

2.管道埋深应根据（ ）等因素确定。

A.冻土层深度 B.地面荷载

C.机耕深度 D.排水条件

3.工程放样最基本的方法是（ ）。

A.角度放样 B.高差放样 C.高程放样 D.距离放样

4.节水型灌溉制度的关键是（ ）。

A.抓作物需水临界期，以减少灌水次数

B.抓适宜土壤含水率下限，以减少灌水定额，从而能获得相当理想的产量水平

C.抓节水灌溉，以减少灌水时间

D.抓灌溉管理，优化资源配置。

- 5.管槽开挖深度要求主要有（ ）。
- A.管道埋深应在当地冻土层以下 B.埋深一般小于0.7m
C.能承受一定的外荷载 D.埋深一般不小于1m
- 6.水利部部长鄂竟平在全国水利工作会议表示，（ ）将是今后水利改革发展总基调。
- A.水利工程补短板 B.水利工程强弱项
C.水利行业强监管 D.水利教育强特色
- 7.管道过流引起的沿程水头损失主要与（ ）有关。
- A.管材 B.管长 C.管道埋深 D.管径
- 8.关于巴歇尔量水槽，下列说法正确的是（ ）。
- A.水位越高，流量越大 B.水位越低，流量越小
C.水位越高，流速越快 D.水位越高，流速越低
- 9.目前常用的氮素化肥有（ ）。
- A.碳酸氢铵 B.硫酸铵 C.硝酸铵 D.尿素及氨水
- 10.时域反射仪是目前国际上测墒水平较高的仪器，它由（ ）和（ ）两部分组成。
- A.探测仪 B.探头 C.烘箱 D.天平
- 11.微灌系统的组成部分包括（ ）。
- A.水源工程 B.首部枢纽 C.管道系统 D.灌水器
- 12.角度观测过程中，属于观测本身的误差包括（ ）。
- A.读数误差 B.照准误差
C.对中误差 D.目标偏心误差
- 13.土壤墒情通常用（ ）来表示。

- A.土壤湿度 B.土壤水张力
- C.土壤结构 D.土壤质地

14.自动量水技术大量进入灌溉管理并不断更新换代，主要分为（ ）两大类。

- A.对传统量水设施安装自动化仪表
- B.集成化自动量水控制系统
- C.手动式
- D.增加传统量水设施

15.铸铁管安装前应检查的内容有（ ）。

- A.管子有无砂眼、裂纹等缺陷
- B.承口内部和插口外部有无沥青和毛刺
- C.承口尺寸
- D.插口尺寸

16.超声波流量计根据对信号检测的原理可分为（ ）。

- A.传播速度差法 B.波束偏移法
- C.多普勒法 D.互相关法

17.水泵按能量转换方式，通常可分为（ ）。

- A.无转子泵 B.水锤泵 C.有转子泵 D.离心泵

18.喷头的主要性能参数有（ ）。

- A.流量 B.扬程 C.射程 D.工作压力

19.传感器的组成包括（ ）。

- A.传感单元 B.转换元件
- C.信号调节电路 D.接收器

20.在中华文化发展过程中，经历了三次文化重心的南移，助推了长江文化的复兴。这三次文化南移分别为（ ）。

- A.五胡乱华后，晋室南迁
- B.安史之乱之后，唐王朝重点经略南方
- C.土木堡之变后，皇室南迁
- D.靖康之难后，宋室南移

三、判断题（共 20 题）

- 1.我国纪念2023年“世界水日”和“中国水周”活动的主题为“强化依法治水 携手共护母亲河”。（ ）
- 2.有机肥中草木灰含有钾肥。（ ）
- 3.首部枢纽布置时施肥设备应放在过滤器后面。（ ）
- 4.输水系统是由输水管道、管件(三通、四通、弯头、变径接头等)连接成的输水通道。（ ）
- 5.雾化指标是反映水滴打击强度的一个指标，反映了喷射水流的碎裂程度。一般用喷头工作压力与喷头进水口直径的比值表示。（ ）
- 6.雨水集蓄利用工程中，当其他条件相同时集水区面积越大，尤其是汇流路径越长，集流效率越高。（ ）
- 7.PVC管道超过60米时必须安装伸缩节。（ ）
- 8.农作物的灌溉制度是指播种前及全生育期的灌水次数、灌水日期、灌水定额及灌溉定额。（ ）
- 9.滴灌工程系统施工时，滴头根据连接方式不同分为管间式和

旁侧式两种管间滴头安装是根据滴头间距剪断毛管，然后与毛管串联。（ ）

10.传感器是指能感受被测气象要素的变化，并按一定规律转换成可用输出信号的器件或装置。（ ）

11.低压管道输水灌溉灌区，应做到田间工程配套齐全、灌水方法合理、灌水定额适当，其田间水利用系数设计值，旱作灌区应不低于0.90，水稻灌区应不低于0.95。（ ）

12.全站仪距离测量时，屏幕上显示的“VD”为棱镜点相对于测站点的高差。（ ）

13.扩口加密封圈连接法主要适用于双壁波纹管和用弹性密封圈连接的光滑管材。（ ）

14.旋转式喷头出现水舌雾化还好，但射程不够，主要原因是工作压力不够，应按按要求调高压力。（ ）

15.进行轮灌时，当一个轮灌组灌溉结束后，关闭上一轮灌组，再开下一组轮灌组进行灌溉。（ ）

16.施肥装置施肥后，应利用清水将系统内的肥液冲洗干净。（ ）

17.水源(机井)位于田块一侧常采用“H”字形、“T”形、“L”形三种形式。（ ）

18.自压工程首部的水池及控制设施，应按设计要求及时清淤、清污和维护。（ ）

19.都江堰水利工程是“天人合一、道法自然”思想的结晶。（ ）

20.《水经》简要记述了137条全国主要河流的水道情况。（ ）

任务二 节水系统工程图识读

一、首部枢纽布置图识读

在考试 U 盘中打开名为“首部 09.DWG”的文件，按照水源→闸阀→管道泵→逆止阀→离心过滤器→施肥设施→网式过滤器→管网的布置顺序，完成首部枢纽布置图，并将完成的图纸输出为“工位号+首部 09.PDF”的文件，并保存在 U 盘中。

- (1) 补全布置图缺失的设备。
- (2) 在指定的位置标注每个设备的名称。
- (3) 正确命名并保存为指定的文件格式。

二、田间管网布置图识读

某项目区有两种典型灌水小区（20×80、30×70），蔬菜种植品种以西兰花、荷兰豆为主，支管垂直于灌水小区纵向布置，采用 PVC-U 管；辅管采用 PE 管；毛管长度视灌水小区宽度而定，间距 0.65m，滴孔间隔距离 0.35m，第一个滴孔距离毛管进口 0.175m；管网布置见图 1。根据图中所提供的信息，请补充表 1、表 2 中缺失的型号和数量，按序号填写在表 3 中。

表 1 20×80 典型灌水小区主要管材管件工程量统计表

名称	型号	单位	数量
PE 管	(1)	m	20
滴灌带	Φ16	m	(2)
PVC-U 异径三通	Φ63- (3)	个	30
PVC-U 堵头	Φ63	个	1
	Φ16	个	(4)

球阀	Φ63	个	(5)
水表	Φ63	个	1

表 2 30×70 典型灌水小区主要管材管件工程量统计表

名称	型号	单位	数量
PE 管	Φ75	m	(6)
滴灌带	(7)	m	3220
PVC-U 异径三通	Φ75-16	个	46
PVC-U 堵头堵头	(8)	个	1
	Φ16	个	46
球阀	(9)	个	1
水表	Φ75	个	(10)

表 3 田间管网布置图答案填写表

序号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
答案					
序号	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
答案					

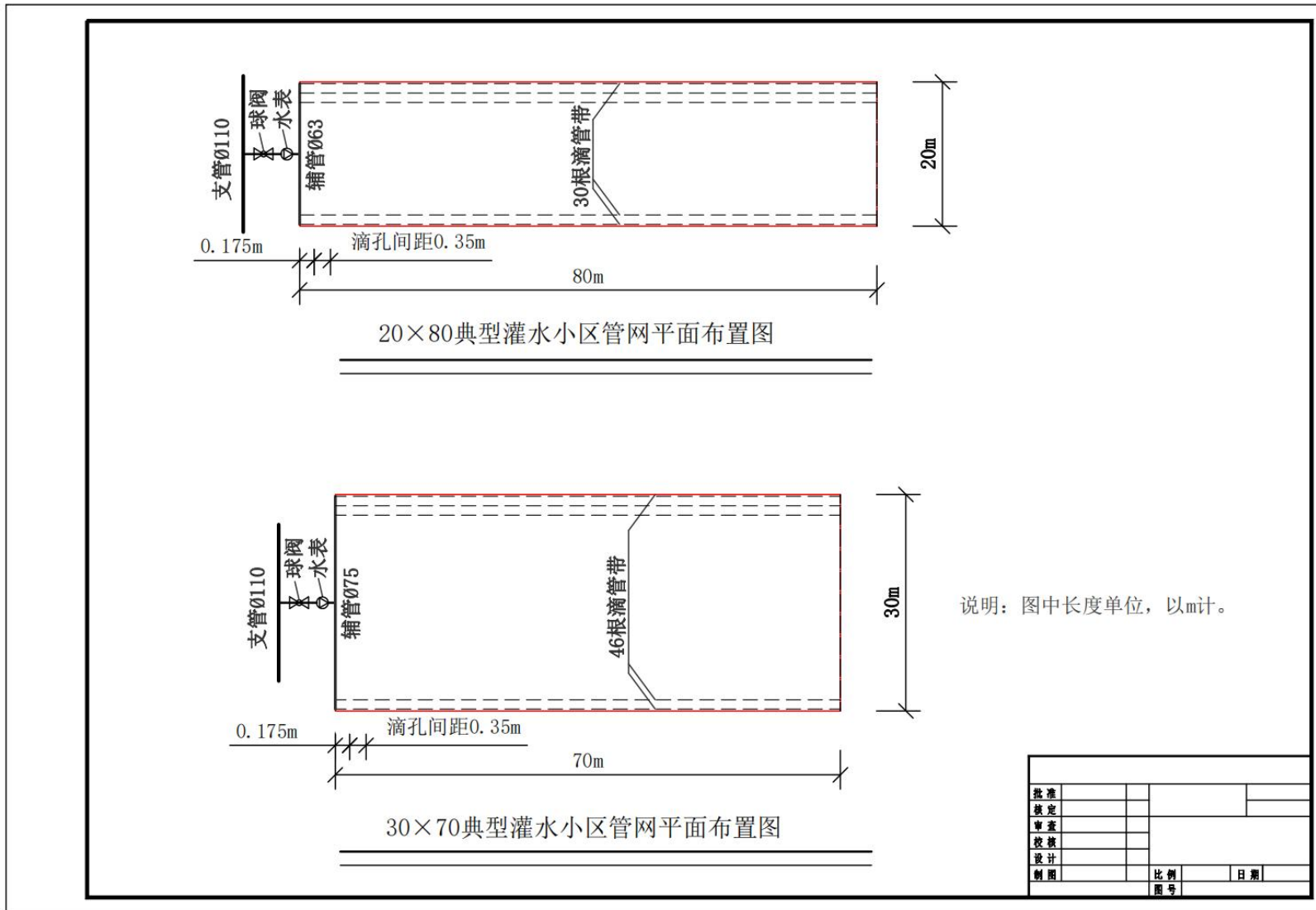


图 1 典型灌水小区管网平面布置图

任务三 节水系统预算编制

参照固定喷灌系统设计图（图 2），统计管材和设备量，计算工程预算，并填写完成预算表（表 4）中缺失数量和复价，按序号填写在表 5 中。

表 4 固定喷灌系统主要材料及设备用量表

名称	型号	单位	数量	单价（元）	复价(万元)
UPVC 管	PN3Φ63	m	(1)	25.96	(14)
	PN3Φ110	m	(2)	55.65	(15)
	PN3Φ125	m	(3)	69.91	(16)
镀锌钢管	Φ25	m	(4)	17.33	(17)
管件	按管材费的 15%计				(18)
喷头	驱动式 WPR-10	个	(5)	40	(19)
压力表	200kPa	只	(6)	40	(20)
闸阀	Φ63	只	(7)	50	(21)
	Φ125	只	(8)	70	(22)
安全阀	200kPa	只	(9)	575	(23)
水泵	ISR65-40-315A	台	(10)	5000	(24)
电机	4kW	台	(11)	2000	(25)
线路	动力线及设备	km	(12)	10000	(26)
开关柜		台	(13)	5000	(27)
小计					(28)

表 5 节水系统预算编制答案填写表

序号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
答案							
序号	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
答案							
序号	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
答案							
序号	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
答案							

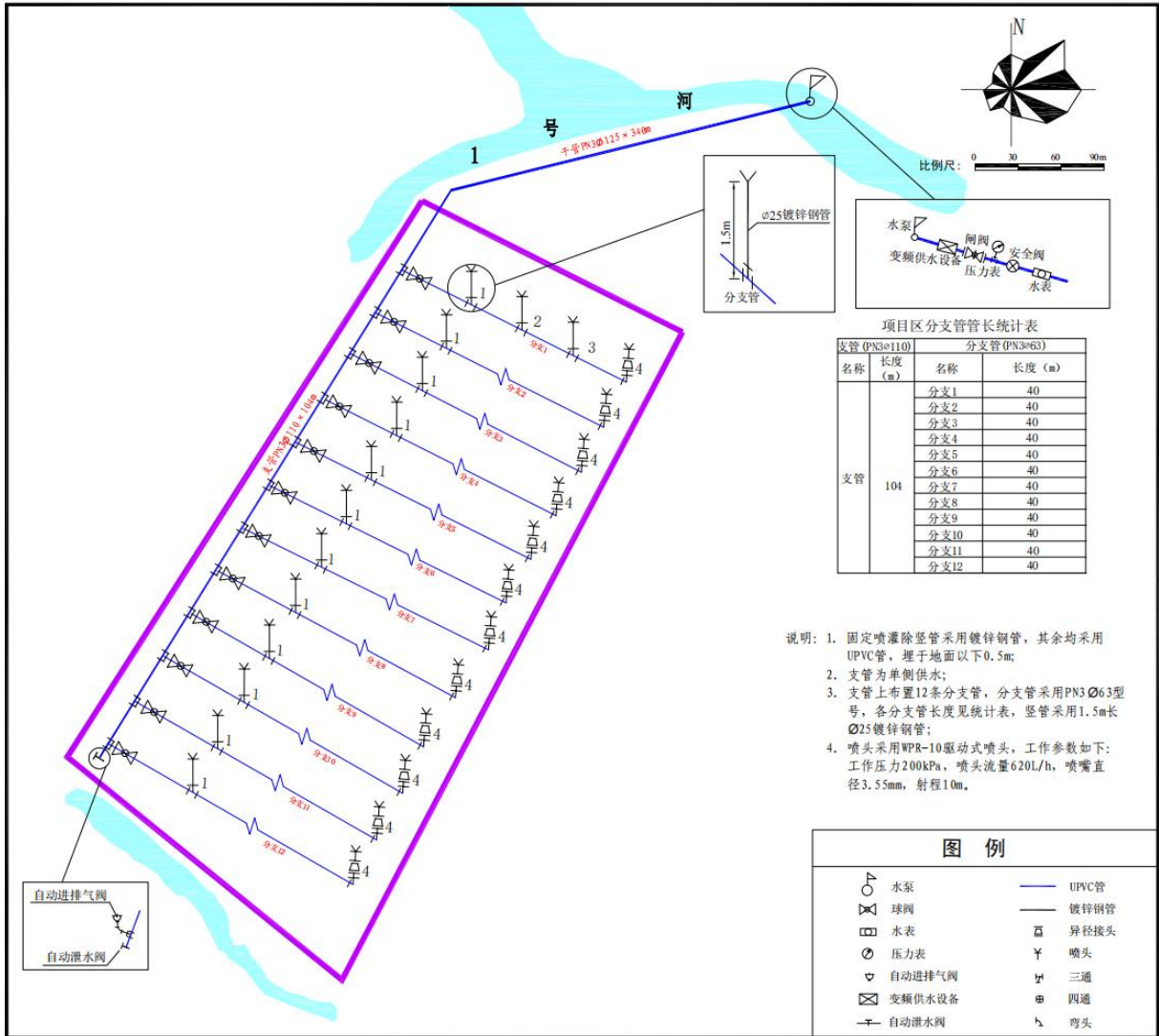


图 2 固定喷灌系统设计图

参赛选手须知：

1. 理论竞赛任务书包含文字及附图、附表。如出现任务书缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行任务书的更换。

2. 参赛团队应在 2 小时内完成任务书规定内容；选手在竞赛过程中各系统生成的运行记录或程序文件必须存储到任务书指定的磁盘目录及文件夹下，未存储到指定位置的运行记录或程序文件均不予给分。

3. 选手提交的试卷用工位号标识，不得写上姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。

4. 工作任务不分先后顺序，由选手自由分配按时完成。

任务一 基础理论考核

一、单项选择题（共 40 题）

- 1.对于低压管道输水灌溉技术，正确描述的是（ ）。
A.比渠灌占地多 B.属于地面灌溉技术
C.比微灌省水 D.比渠道输水费水
- 2.管槽通过岩石、瓦砾等硬物容易损伤管道的地段时，应将沟底超挖（ ），清除石块，再用沙和细土回填整平夯实至设计高程。
A.5~8cm B.8~10cm C.10~15cm D.15~20cm
- 3.灌水定额是指（ ）。
A.一次灌水单位灌溉面积上的灌水量
B.播种前和全生育期内单位面积上的总灌水量
C.农作物在整个生育期中实施灌溉的次数
D.按水量平衡原理分析制定的作物灌水量
- 4.根据《灌溉与排水工程技术管理规程》（SL/T 246-2019），气温低于（ ）℃时不应进行喷灌作业。
A.4 B.5 C.6 D.7
- 5.对提水泵站工程，进水池水位必须保持在（ ）以上。
A.设计最低水位 B.设计水位
C.设计最高水位 D.正常水位
- 6.对于承受压力较大的钢筋混凝土管安装可采取（ ）连接。
A.法兰式 B.平口式 C.承插式 D.套管式
- 7.水窖一般只需设置（ ）。

A.进水管 B.出水管 C.溢流管 D.排水管

8.水泵在运行中，各种仪表读数应在规定范围内，填料处的滴水宜调整在（ ）滴/min。

A.10~15 B.10~20 C.10~30 D.20~40

9.在工程建筑工地，为了便于平面为位置的施工放样，一般采用（ ）。

A.大地坐标系 B.建筑坐标系

C.空间坐标系 D.地心坐标系

10.水泵运转后，开启出水阀，压力表指针徐徐下降，直到（ ）出水管的正常压力为止。

A.小于 B.大于 C.等于 D.大于等于

11.下列阀门中，（ ）一般是设置在微灌系统干、支管的尾部。

A.节制阀 B.泄水阀 C.进排气阀 D.逆止阀

12.放线起点先从首部枢纽开始，划出枢纽控制室轮廓线，标定干管（或主管）出水口位置、（ ），由此点起用经纬仪对干、支管进行放线。

A.设计标高 B.绝对标高 C.相对标高 D.标高

13.流态指数反映了灌水器的流量对压力变化的敏感程度。当滴头为全压力补偿时，流态指数为（ ）。

A.0 B.1 C.0.4 D.0.5

14.喷灌系统中通常喷头需要的工作压力为（ ）MPa，当考虑局部损失和沿程损失后，系统首部的压力高于此数值。

A.0.1 ~ 0.55 B.0.1 ~ 0.65 C.0.2 ~ 0.55 D.0.2 ~ 0.65

15.喷灌管道系统一般包括（ ）两级管道及其连接、控制部件。

A.干、支管 B.支、斗管 C.斗、农管 D.农、毛管

16.在进行管线水准测量时，应设（ ），沿线临时水准点，并用水准导线同固定水准点连接。

A.站点 B.标高 C.标志 D.控制点

17.灌溉水源是（ ）时，应收集典型年的逐月逐旬流量、水位库容曲线、设计年的洪水流量过程线等。

A.地下水 B.地表水 C.小型水库 D.湖泊水

18.固定式管道系统一般适用于（ ）。

A.灌水频繁、经济价值高的蔬菜及经济作物区

B.矮秆作物

C.大面积种植的牧草

D.地面较为平整的灌区

19.地下水杂质一般以砂石为主，宜选用（ ）作为一级过滤。

A.旋流式水砂分离器 B.砂石过滤器

C.筛网过滤器 D.叠片式过滤器

20.滴灌工程中，当粒径小于 $80\mu\text{m}$ 时，不宜选用（ ）。

A.砂石过滤器 B.旋流式水砂分离器

C.筛网过滤器 D.叠片式过滤器

21.喷头按其结构形式和水流性状可分为多种类型，目前生产实践中广泛应用的是（ ）喷头。

A.孔管式 B.缝隙式 C.全射流式 D.摇臂式

22.一个喷灌系统喷头、竖管、支管可以移动，其他各组成部分都固定不动，则称为（ ）喷灌系统。

A.固定式 B.半固定式 C.移动式 D.机组式

23.“薄、浅、湿、晒”灌溉当中的“薄”指的是（ ）。

A.薄水插秧 B.浅水返青
C.分蘖前期湿润 D.分蘖期晒田

24.要准确描述一种滴灌带，必须要提供的参数包括（ ）。

A.壁厚、滴头流量、滴头间距、外径
B.壁厚、滴头流量、滴头间距、使用年限
C.流量、滴头间距、外径、铺设长度
D.流量、滴头间距、外径、材质

25.粘结剂应准确地刷涂在插口外侧和承口内侧的结合面上，宜先刷（ ），应轴向涂刷且规律。

A.接口 B.内侧 C.外侧 D.承口再刷插口

26.通常，我们把地埋式有盖的雨水存贮工程叫做（ ）。

A.水窖 B.水池 C.水窖 D.坎儿井

27.断管工具宜选用细齿锯，断管时切口应平整，使管子顶端与管子轴心对准成（ ）。

A.平角 B.锐角 C.钝角 D.直角

28. () 是金代泰和二年颁布的关于黄河和海河修守的法令，是目前所知的最早的防洪法令。

- A. 《河防令》 B. 《水部式》
C. 《毋曲堤》 D. 《河防通议》

29. 喷头轴承颈处的泄漏量不应超过规定允许漏量，当流量大于 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 的喷头，泄漏量不超过 ()；喷头流量小于 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 的喷头，其泄漏量不应大于 ()。

- A. 2%; $0.005\text{m}^3/\text{h}$ B. 1%; $0.005\text{m}^3/\text{h}$
C. 2%; $0.01\text{m}^3/\text{h}$ D. 1%; $0.05\text{m}^3/\text{h}$

30. 下列属于影响钢铁腐蚀的外界环境因素是 ()。

- A. 空气质量 B. 气温 C. 水质污染 D. 使用条件

31. 关于励磁装置系统特征的下列表述中不正确的是 ()。

- A. 全压或降压起动，恒定励磁
B. 全压或降压起动，按网路电压调节励磁
C. 全压或降压起动，按负荷调节励磁电流
D. 全压或降压起动，按恒定功率因数调节励磁电流大小

32. 管道铺设过程中，管子可以有适当的弯曲，但弯曲半径不得 () 管径的 () 倍。

- A. 大于; 200 B. 小于; 200 C. 大于; 300 D. 小于; 300

33. 气蚀时水泵转轮的损坏，会严重降低水泵的效率，破坏机组的稳定性，因此修复的目的是为恢复 ()。

- A. 安全运行 B. 工作能力
C. 节约能源 D. 技术状态

- 34.泵站在冬季检查进、出水池（ ）情况。
A.堵塞 B.杂草 C.结冰 D.淤泥
- 35.起重工具（钢丝绳、千斤顶、葫芦、卸扣等），不可（ ）运行。
A.空载 B.轻载 C.超载 D.满载
- 36.千斤顶工作时，放在平整坚实地面并要在其下面垫枕木、木板或钢板的目的是（ ）。
A.加大千斤顶的举升力 B.扩大受压面积，防止塌陷
C.缩小受压面积 D.加大千斤顶的顶升高度
- 37.水泵机组运行操作必须按照（ ）进行。
A.操作规程 B.安全要求
C.水泵性能曲线 D.技术规范
- 38.（ ）是管理、使用和维修保养设备的一项基础性工作。
A.定期检查 B.试验检查 C.日常检查 D.设备检查
- 39.泵站水系统分为（ ）。
A.进水系统和回水系统 B.供水系统和回水系统
C.供水系统和排水系统 D.有压水系统和无压水系统
- 40.螺栓螺母之间锁紧应注意对角进行，切勿按（ ）顺序作。
A.双向 B.单向 C.同向 D.相向

二、多项选择题（共 20 题，多选、少选均不得分）

- 1.摇臂式喷头摇臂工作正常，但喷头不转或转动很慢，主要原因是（ ）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/468064104035006046>