

《水电站》课程考试试题库
第二部分 填空题

1.水电站产生电能的过程是有能水流通过水轮机,将_____转变_____,水轮机又带动水轮发电机转动,再将_____转变为_____。(1)

答:水能、旋转机械能、旋转机械能、电能

2.就集中落差形成水头的措施而言,水能资源的开发方式可分为_____,_____和_____三种基本方式,此外,还有开发利用海洋潮汐水能的_____。(1)

答:坝式、引水式、混合式、潮汐开发方式

3.坝式水电站常包括_____和_____两种开发方式。(1)

答:坝内式水电站、坝后式水电站

4.引水式水电站据引水建筑物的不同又分为_____和_____两种类型。(1)

答:无压引水式水电站、有压引水式水电站

5.水电站枢纽的组成建筑物有:_____,_____和进水建筑物、_____,_____,_____、厂房枢纽建筑物六种。(1)

答:挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物、平水建筑物

6.水轮机是将水能转变为旋转机械能的动力设备。根据水能转换的特征,可将水轮机分为_____和_____两大类。(2)

答:反击式、冲击式

7.混流式水轮机的转轮直径是指_____ ;轴流式水轮机的转轮直径是指_____。(2)

答:转轮叶片进口边的最大直径、转轮叶片轴线相交处的转轮室内径

8.水轮机引水室有_____与_____两大类。(2)

答:开敞式、封闭式

9.封闭式进水室中水流不具有自由水面,常见的形式有:_____,_____和_____三种。(2)

答:压力槽式、罐式、蜗壳式

10.水轮机工作过程中的能量损失主要包括三部分,即_____,_____和_____。(2)

答:水力损失、容积损失、机械损失

11.根据水轮机空化发生的条件和部位,空化可分为:_____,_____,_____和_____四种主要类型。(2)

答:翼型空化、间隙空化、局部空化、空腔空化

12.水轮机的吸出高度是指转轮中_____到_____的垂直距离。(2)

答:压力最低点、下游水面

13.水轮机的总效率 η 包括_____,_____,_____,其关系是 $\eta = \eta_j \eta_v \eta_s \eta$ (2)

答：水力效率 η_s 、容积效率 η_v 、机械效率 η_j 。

14.立式水轮机的安装高程是指_____高程，卧式水轮机的安装高程是指_____。

(2)

答：导叶高度中心面、水轮机主轴中心线所在水平面高程

15.模型与原型水轮机相似，必须满足_____、_____和_____三个相似条件。(2)

答：几何相似、运动相似、动力相似

16.水轮机选型遵循的原则是：在满足水电站出力要求和水电站工作参数相适应的条件下，应选用_____和_____的水轮机。(2)

答：性能好、尺寸小

17.水轮机的综合特性曲线有_____曲线和_____曲线两种。(2)

答：主要（或转轮）综合特性、运转（或运行）综合特性

18.水轮机调节是通过水轮机的_____设备改变_____的变化完成的。(2)

答：调速、导叶开度或喷针行程

19.水轮机调速系统的组成一般由_____、_____、_____三部分组成。(2)

答：调速柜、继电器、油压装置

20.延长机组关闭时间可以使_____减小，但_____将会增大。(2)

答：水锤压强值、机组转速

21.根据测速元件不同，调速器可分为_____与_____两大类。(2)

答：机械液压型、电气液压型

22.水电站进水口分为_____和_____两大类。(3)

答：潜没式进水口（有压进水口）、开敞式进水口（无压进水口）

23.潜没式进水口有_____、_____、_____和_____四种形式。(3)

答：隧洞式、压力墙式、塔式、坝式

24.潜没式进水口沿水流方向可分为_____、_____、_____三部分。(3)

答：进口段、闸门段、渐变段

25.潜没式进水口的主要设备有_____、_____、_____及_____。(3)

答：拦污设备、闸门及启闭设备、通气孔、充水阀

26.拦污栅在立面上可布置成_____或_____；平面形状可以是_____也可以是_____。

(3)

答：垂直的、倾斜的；多边形的、平面的。

27.拦污栅清污方式有_____和_____两种。(3)

答：人工清污、机械清污

28.开敞式进水口分为两种：_____和_____。(3)

答：有坝取水、无坝取水

29.开敞式进水口的位置应选择在河道稳定河段的_____岸；进水闸与冲沙闸的相对位置应以_____的原则进行布置。(3)

答：凹；正面排沙，侧面进水

30.水电站的引水渠道可分为_____渠道和_____渠道两种。(3)

答：自动调节、非自动调节

31.引水建筑物的功用是_____和_____。(3)

答：集中河段落差形成水头，输送发电所需的流量。

32.引水建筑物可分为_____和_____两类。(3)

答：无压引水建筑物、有压引水建筑物

33.压力前池组成有_____，_____，_____和排污，排沙排冰建筑物。(3)

答：前室和进水室、压力墙、泄水建筑物

34.地下压力管道有_____和_____两种。(4)

答：地下埋管 回填管

35.引水隧洞分为两种_____和_____基本类型。(3)

答：有压隧洞、无压隧洞

36.压力管道的功用是_____。(4)

答：输送水能

37.压力管道按其结构布置形式分为_____，_____；_____；地下压力管道几种类型。(4)

答：坝内埋管、坝后背管；地面压力管道

38.压力水管向水轮机的供水方式分为_____，_____和_____三种。(4)

答：单元供水、联合供水、分组供水

39.分段式明钢管进行应力计算时，通常应考虑以下四个基本断面，即_____，_____，_____和支承环及其旁管壁断面 4-4。(4)

答：支墩跨中断面 1-1；支承环附近断面 2-2；加劲环及其旁管壁断面 3-3

40.压力水管上常用的阀门有_____，_____和_____三种。(4)

答：闸阀、蝴蝶阀、球阀

41.明钢管的支承结构有_____和_____。(4)

答：镇墩、支墩

42.镇墩可分为_____和_____两种。(4)

答：封闭式、开敞式

43.明钢管根据其再相邻两镇墩之间是否设置_____，分为_____和_____两种敷设方式。(4)

答：伸缩节；分段式、连续式

44.钢筋混凝土管分为_____，_____及_____。(4)

答：普通钢筋混凝土管，预应力、自应力钢筋混凝土管，自应力钢丝网水泥管

45.水锤压强沿管线分布的规律是：第末相水锤无论是正水锤或负水锤均为_____分布；第一相水锤正水锤为上_____曲线，负水锤为下_____曲线。(5)

答：直线规律；凸、凹

46.水锤波从 $t=0$ 至 $t=4L/a$ 完成两个往返传播过程后压力管道内水流恢复到初始状态， $t=4L/a$ 称为水锤波的周期，水锤波在管道中传播一个往返的时间 $t=2L/a$ 称为相，_____相为一个周期。(5)

答：两

47.水锤可分为_____和_____。(5)

答：直接水锤 间接水锤

48.水锤计算常选用比较符合实际的合理的边界条件有_____，_____和管径变化点，

_____。(5)

答：阀门端 封闭端 压力水管进口端 分叉点

49.水库端与完全关闭的阀门端对水锤波的反射特性分别为_____和_____。(5)

答：异号等值 同号等值

50.作用在分段式明钢管上的径向力，使管壁产生_____应力。(5)

答：环向拉

51.调压室的基本类型有_____, _____, _____, _____差动式调压室和气压式或半气压式调压室六类。(6)

答：简单圆筒式调压室、 阻抗式调压室、 双室式调压室、溢流式调压室

52. 引水道—调压室系统波动衰减的条件之一是调压室的断面面积必须_____临界断面 F_k (通常称为托马断面); 其二是引水道和压力管道的水头损失之和必须_____静水头的1/3。(6)

答：大于, 小于

53.水电站厂区是完成发、变、配电的主体，主要由_____, _____, _____和对外交通线路四部分组成。(7)

答：水电站厂房，主要变压器场，高压开关站

54.水电站厂房按功能不同分为_____和_____。安装水轮发电机组的房间称为_____, 是直接将水能转变为电能的车间，是厂房的主体。(7)

答：主厂房，副厂房，主厂房。

55.水电站厂房的设备组成可划分为五个系统：_____, _____, _____, 机械控制设备系统和辅助设备系统。(7)

答：水流系统，电流系统，电气控制设备系统。

56.副厂房按作用可分为三类：_____, _____, _____。(7)

答：直接生产副厂房，检修实验副厂房，生产管理副厂房。

57.根据工程习惯，主厂房以发电机层楼板面为界分为_____和_____两部分。(7)

答：上部结构，下部结构。

58. 主厂房长度取决于_____, _____, 边机组段附加长度 ΔL 及_____。(7)

答：机组台数 n , 机组间距 L_c , 安装间长度 L_a 。

59.水电站的水轮机层以下常称为_____。(7)

答：下部块体结构

60. 常用的发电机机墩形式有_____, _____, _____, _____, 矮机墩，钢机墩等。(7)

答：圆筒式机墩，平行墙式机墩，环形梁式机墩，框架式机墩

61. 检修一台水轮发电机组时，应放在安装间的四大件按照拆吊顺序分别为：_____, _____, _____, _____。(7)

答：发电机上机架，发电机转子带轴，水轮机顶盖，水轮机转轮带轴

62. 悬式发电机转动部分通过_____将重量传给机墩；半伞式发电机通过_____将重量传给_____。(7)

答；上机架，下机架，机墩。

63. 发电机的布置方式主要有_____, _____和_____三种。(7)

答；开敞式，埋没式，半岛式。

64. 发电机的通风方式与发电机的布置形式密切相关，主要有_____, _____和密闭式等四种。(7)

答：开敞式，川流式，半川流式

65.水电站厂房供水系统有_____, _____, _____及_____四种。(7)

答: 上游坝前取水, 厂内引水钢管取水, 下游水泵取水, 地下水源取水

66.水电站厂房供水系统供给_____, _____及_____三类用户。(7)

答: 生活用水, 消防用水, 技术用水

67.根据地下厂房在压力引水发电系统中的位置不同, 地下水电站可分为_____, _____和_____三种典型布置方式。(7)

答: 首部式, 尾部式, 中部式

68.厂房一期混凝土主要包括_____等部位; 二期混凝土主要包括_____等部位。(7)

答: 基础块体结构, 尾水管(不包括锥管段), 尾水闸墩, 尾水平台, 混凝土蜗壳外的混凝土, 上下游围墙, 厂房构架, 吊车梁及部分楼层的梁、板、柱; 金属蜗壳外围混凝土, 尾水管锥管段外围混凝土, 机墩, 发电机风道墙以及与之相连的部分楼板、梁等。

69. ZZ440—LH—550的含义是_____。(2)

答: 轴流转桨式水轮机, 比转速 440, 立轴混凝土蜗壳, 转轮直径 550cm

70.抽水蓄能水电站的作用是_____。包括_____和_____两个过程。(1)

答: 调节电力系统的峰荷。抽水蓄能, 放水发电

71.对地面压力钢管, 当温度变化时, 由于在_____和_____处产生摩擦力而引起管壁轴向力。(4)

答: 支座, 伸缩节处

72.进水口的事故闸门要求在_____中关闭, _____中开启; 检修闸门在_____中关闭, _____中开启。(3)

答: 动水, 静水, 静水, 静水

73.电站厂房的油系统分为_____和_____; 水系统分_____, _____; 气系统分_____, _____。(7)

答: 透平油, 绝缘油, 供水系统, 排水系统; 高压气系统, 低压气系统

74.立轴发电机按其传力方式可分为_____发电机和_____发电机。(7)

答: 悬挂式, 伞式

75.根据支墩与明钢管管身相对位移的特征及管径等因素, 支墩的型式有滑动式, _____和_____三种。(4)

答: 滚动支墩, 摇摆支墩

76.高水头电站中, 通常出现第一相水击。在一定调节时间内, 合理的阀门(或导叶)开度关闭规律是_____。(5)

答: 先慢后快

77.低水头电站中, 通常出现第末相水锤。在一定调节时间内, 合理的阀门(或导叶)开度关闭规律是_____。(5)

答: 先快后慢

78.根据调压室与厂房相对位置的不同, 调压室有四种基本布置形式, 为_____, _____, _____和上游双调压室。(6)

答: 上游调压室, 下游调压室, 上下游双调压室

79.机墩或风罩与发电机楼板的连接方式有_____, _____和_____三种。(7)

答: 整体式, 简支式, 分离式

80.卧式机组的排列方式有_____, _____和_____三种。(7)

答: 横向排列, 纵向排列, 斜向排列

81. 水电站按_____方式，可分为坝式，引水式，混合式水电站三种。(2)
答：集中水头
82. 使水电站调压室水位波动衰减并稳定的断面称为_____。(6)
答：托马稳定断面
83. 发电机层楼板的结构形式，常用的有_____和_____两种。(7)
答：纯板式，纯梁式
84. 立轴伞式发电机可分为_____，_____和_____。(7)
答：普通伞式，半伞式，全伞式
85. 立式机组厂房内属于厂房辅助设备的有_____，_____，压缩空气系统和起重设备等。(7)
答：油系统，水系统
86. 水电站厂区布置的任务是以_____为核心，合理安排主副厂房及变压器厂，开关站等的相互位置。(7)
答：主厂房
87. 当电站丢弃全部负荷瞬间关闭阀门，压力管道中发生直接水锤时，其最大水锤压力值为_____。(5)
答： aV_0/g
88. 水电站厂房中，通常进油管涂_____色，高压气管涂_____色。(7)
答：红，白
89. 为了固定明钢管，使钢管在任何方向不产生位移和转角，在钢管转弯处和管径变化处通常需要设置_____。(4)
答：镇墩

第四部分 选择题

1. 下列四组水轮机属于反击式水轮机的是 ()。(2)
(A) 斜击式、双击式；(B) 斜流式、贯流式；
(C) 混流式、水斗式；(D) 斜流式、斜击式。
答：B
2. 当水电站压力管道的管径较大、水头不高时，通常采用的主阀是 ()。(4)
(A) 蝴蝶阀；(B) 闸阀；(C) 球阀；(D) 其他。
答：A
3. 有压进水口事故闸门的工作条件是 ()。(4)
(A) 动水中关闭，动水中开启；(B) 动水中关闭，静水中开启；
(C) 静水中关闭，动水中开启；(D) 静水中关闭，静水中开启。
答：B
4. 拦污栅在立面上常布置成倾斜进水口型式是 ()。(3)
(A) 塔式和坝式；(B) 隧洞式和坝式；(C) 压力墙式和塔式；(D) 隧洞式和压力墙式。
答：D
5. 选择水电站压力前池的位置时，应特别注意 ()。(3)
(A) 地基稳定和排污排沙；(B) 地基渗漏和水头损失；
(C) 地基稳定和地基渗漏；(D) 排污排沙和水头损失。
答：C
6. 反击式水轮机的主要空化形式为 ()。(2)
(A) 翼型空化；(B) 间隙空化；(C) 空腔空化；(D) 局部空化。

答：A

7.为避免明钢管管壁在环境温度变化及支座不均匀沉降时产生过大的应力及位移，常在镇墩的下游侧设置（ ）。(4)

(A) 支承环；(B) 伸缩节；(C) 加劲环；(D) 支墩。

答：B

8.当压力水管发生直接水锤时，只有在阀门处产生最大水锤压强的关闭时间应为()。(5)

(A) $T_s=0$ ；(B) $L/a < T_s < 2L/a$ ；(C) $T_s > 2L/a$ ；(D) $T_s=2L/a$ 。

答：D

9.在水头和功率相同的条件下，要使机组转速愈高，机组尺寸较小，厂房尺寸减小，降低电站投资，则机组的比转速应选择（ ）。(2)

(A) 愈小；(B) 愈大；(C) 不变值；(D) 任意值。

答：B

10.求引水调压室最高涌波水位时，上游库水位取（ ）。(6)

(A) 最高水位；(B) 设计水位；(C) 正常蓄水位；(D) 死水位。

答：D

11.闸门瞬时全部关闭，在第一状态产生的波为（ ）。(5)

(A) 升压逆行波；(B) 降压顺行波；(C) 降压逆行波；(D) 升压顺行波。

答：A

12.对于高水头小流量的水电站，控制水电站主厂房机组间距的主要因素是（ ）。(7)

(A) 发电机尺寸；(B) 蜗壳尺寸；(C) 尾水管尺寸；(D) 主阀尺寸。

答：A

13.下列哪一项属于水电站厂区枢纽的建筑物（ ）。(7)

(A) 重力坝、溢洪道； (B) 主厂房、副厂房；
(C) 引水渠道、调压室； (D) 通航船闸、进水口。

答：B

14.当调节时间 T_s 一定时，对于高水头水电站，导叶（阀门）的关闭规律宜采用（ ）。(5)

(A) 先快后慢；(B) 先慢后快；(C) 直线规律关闭；(D) 与关闭规律无关。

答：B

15.下列哪项属于水电站电气控制设备系统的设备（ ）。(7)

(A) 机旁盘、励磁设备； (B) 调速器、机旁盘；
(C) 高压开关设备、发电机母线； (D) 油气水管路、通风采光设备。

答：A

16.当水电站水头较高、流量较小，管道较长时，其供水方式为（ ）。(4)

(A) 单元供水；(B) 联合供水；(C) 分组供水；(D) 前三项均可。

答：B

17.水电站动力渠道末端的压力前池是连接渠道和压力管道的（ ）。(3)

(A) 配水建筑物；(B) 取水建筑物；(C) 输水建筑物；(D) 平水建筑物。

答：D

18.在潮汐水电站和低水头大流量的河床式水电站中，水轮机型式通常为（ ）。(2)

(A) 混流式；(B) 斜流式；(C) 贯流式；(D) 水斗式。

答：C

19.已知某水电站在一定的初始开度范围内发生极限水锤，则在此范围内当 τ_0 增大时，会使水锤压力（ ）。(5)

(A) 增大；(B) 减小；(C) 不变；(D) 无法确定。

答: C

20.当地质条件较好,山坡较陡时,有压进水口的型式通常采用()。(3)

(A)隧洞式;(B)塔式;(C)压力墙式;(D)坝式。

答: A

21.为减小水电站机组的转速变化率 β ,应()。(5)

(A)设调压室;(B)设放空阀;(C)设水阻器;(D)减小 T_s 。

答: D

22.光面明钢管在大气压力作用下管壁能保持稳定的厚度为()。(4)

(A) $t_0 < D_0/130$; (B) $t_0 = D_0/130$; (C) $t_0 \geq D_0/130$; (D) $t_0 > D_0/130$ 。

答: C

23.冲击式水轮机转轮中发生的空化是()。(2)

(A)翼型空化;(B)间隙空化;(C)空腔空化;(D)局部空化。

答: D

24.有压进水口一般适用于自水库中取()为主,且水位变化()的情况。(3)

(A)深层水、较大;(B)深层水、较小;(C)表层水、较大;(D)表层水、较小。

答: A

25.立轴机组主厂房习惯上以()为界,将厂房分为上部结构和下部结构。(7)

(A)水轮机地板高程;(B)发电机楼板高程;(C)下游设计洪水位;(D)尾水平台高程。

答: B

26.对于低水头大流量的水电站,控制水电站主厂房机组间距的主要因素是()。(7)

(A)发电机尺寸或蜗壳尺寸;(B)蜗壳尺寸或尾水管尺寸;

(C)尾水管尺寸过主阀尺寸;(D)主阀尺寸或发电机尺寸。

答: B

27.为了减小调压室的断面积,对高水头且水库工作深度变幅大的电站,调压室型式宜采用()。(6)

(A)简单圆筒式;(B)阻抗式;(C)差动式;(D)双室式。

答: D

28.坝后式水电站一般修建在河流的(),水头为()。(1)

(A)中上游,中高;(B)中下游,中低;(C)中上游,中低;(D)中下游,中高。

答: A

29.无压引水式水电站宜于修建在河道(),流量相对较小的()河段。(1)

(A)比降小,上游;(B)比降大,下游;(C)比降大,上游;(D)比降小,下游。

答: C

30.拦污栅在立面上一般布置成垂直的进水口型式是()。(3)

(A)隧洞式;(B)压力墙式;(C)塔式;(D)坝式。

答: C

31.当电站突然丢弃全负荷时,动力渠道的渠末水位骤然升高并以波的形式向渠首传播,这种波工程上称为()。(3)

(A)逆涨波; (B)逆落波; (C)顺涨波; (D)顺落波。

答: A

32.分组供水的布置方式适用于下列哪种电站的情况()。(4)

(A)水头较高、管线较短; (B)水头较低、管线较短;
(C)管线较短、机组台数较少; (D)管线较长、机组台数较多。

答: D

33.校核镇墩抗滑和抗倾覆稳定时,最不利的荷载组合是()。(4)

(A)正常充满水+温升; (B)正常充满水+温降;
(C)检修期放水+温升; (D)施工期+温升。

答: A

34.为避免明钢管管壁在温度变化及不均匀沉陷时产生过大的应力,钢管上需设置()。(4)

(A)支承环; (B)伸宿节; (C)加劲环; (D)支墩。

答: B

35.压力管道中水锤波在阀门端的反射规律是()。(5)

(A)异号等值; (B)异号不等值; (C)同号等值; (D)同号不等值;

答: B

36.压力管道中直接水锤压强的大小取决于下列哪些因素()。(5)

(A)管道特性; (B)阀门启闭规律; (C)管道长度; (D)阀门关闭时间

答: A

37.水电站压力钢管末端的主阀采用下列哪种阀门类型其水力条件最好()。(5)

(A)闸阀; (B)球阀; (C)蝴蝶阀; (D)针型阀;

答: B

38.当电站突然丢弃负荷时,导叶(阀门)关闭时间 T_s 愈长,下列说法正确的是()。(5)

(A)水锤压强小,机组转速大; (B)水锤压强大,机组转速小;
(C)水锤压强小,机组转速小; (D)水锤压强大,机组转速大

答: A

39.在进行调压室水位波动稳定性计算时,引水道和压力管道的糙率应分别取()。(6)

(A)最小糙率,最小糙率; (B)最大糙率,最大糙率;
(C)最小糙率,最大糙率; (D)最大糙率,最小糙率

答: C

40.当压力钢管的管壁厚度不能满足抗外压稳定时,通常比较经济的工程措施是()。(4)

(A)加大管壁厚度; (B)设加劲环; (C)设支承环; (D)设伸缩节

答：B

41.为了减小调压室的断面积，对高水头且水库工作深度变幅大的电站，调压室型式宜采用（ ）。(6)

(A) 简单圆筒式 (B) 阻抗式 (C) 差动式 (D) 双室式

答：D

42.河床式水电站一般修建在河流的中下游，水头（ ），引用流量（ ）。(1)

(A) 高，大；(B) 低，大；(C) 低，小；(D) 高，小

答：B

43.水电站枢纽的组成建筑物有以下六种，请选择他们的主要功能。挡水建筑物（ ），泄水建筑物（ ），进水建筑物（ ），输水建筑物（ ），平水建筑物（ ），厂房枢纽建筑物（ ）。(1)

(A) 用于宣泄洪水或放空水库建筑物

(B) 是发电、变电、配电、送电的中心，是电能生产的中心

(C) 用水向水电站输送发电流量

(D) 用水从河道或水库按发电要求引进发电流量

(E) 用以截断水流，集中落差，形成水库的拦河坝，闸或河床式水电站的厂房等水工建筑物

(F) 在水电站负荷变化时用以平稳引水建筑物中流量和压力的变化，保证水电站调节稳定的建筑物

答：E、A、D、C、F、B

44.我国水能资源的特点有（ ）。(1)

(A) 蕴藏丰富，分布不均

(B) 开发率低，发展迅速

(C) 开发率高，发展迅速

(D) 前景宏伟

答：ABC

45.水轮机型号选择是在已知（ ）的情况下进行的。(2)

(A) 机组容量和水头范围

(B) 机组容量和最大水头

(C) 机组容量和最小水头

答：A

46.请选择下列哪些为反击式水轮机（ ），哪些为冲击式水轮机（ ）。(2)

(A) 切击式

(B) 混流式

(C) 双击式

(D) 贯流式

(E) 轴流式

(F) 斜击式

(G) 斜流式

(H) 水斗式

答：BDEG、ACFH

47.请选择反击式水轮机的主要过流部件。主要过流部件按水流流经方向进行填写，（ ）→（ ）→（ ）→（ ）。(2)

(A) 转轮

(B) 蜗壳

(C) 喷嘴

(D) 座环与导叶

(E) 折流板

(F) 尾水管

(G) 机壳

答：B、D、A、F

48.请选择冲击式水轮机的主要过流部件。主要过流部件按水流流经方向进行填写，（ ）→（ ）→（ ）→（ ）。(2)

(A) 转轮

(B) 蜗壳

(C) 喷嘴

(D) 座环与导叶

(E) 折流板

(F) 尾水管

(G) 机壳

答：C、E、A、G

49.反击式水轮机主要综合特征曲线的横坐标是（ ），纵坐标是（ ）。(2)

(A) n_1' 与 Q_1'

(B) N 与 n_1'

(C) Q_1' 与 η

(D) η 与 N

答：A

50.反击式水轮机主要综合特征曲线一般包括（ ）。(2)

(A) 等效率线; (B) 等导叶开度线; (C) 等汽蚀系数线; (D) 出力限制线
答: ABCD

51.单位参数包括()。(2)

(A) 单位流量; (B) 单位转速; (C) 单位出力; (D) 最优单位参数

答: ABC

52.直锥型尾水管适用于()水轮机。(2)

(A) 大型; (B)大中型; (C)中型; (D)小型

答: D

53.继电器是(),调速柜是()。(2)

(A) 进行水轮机开机、停机操作,并进行调速器参数的整定

(B)调速器的执行机构

(C)控制水轮机的主要设备,能感受指令并加以放大

(D) 控制水轮机调速环(控制环)调节导叶开度,以改变进入水轮机的流量

(E) 操作执行机构,使转速保持在额定范围内。

答: BD、ACE

54.水轮机根据调节机构数目不同可分为单调节和双调节,那么混流式水轮机是(),切击式水轮机(),轴流转浆式是(),双击式是()。(2)

(A) 单调节,双调节,双调节,双调节

(B) 双调节,单调节,双调节,双调节

(C) 双调节,双调节,单调节,双调节

(D) 双调节,双调节,双调节,单调节

答: D

55.水轮机的工作水头是()。(2)

(A) 水电站上下游水位差

(B)水轮机进口断面和出口断面单位重量水流的能量差

答: B

56.水轮机的效率是()。(2)

(A) 水轮机发电出力与水流出力之比 (B) 水轮机出力与水流出力之比

答: B

57.水电站的主机包括()。(2)

(A) 水轮机与发电机 (B) 水轮机与调速器

(C) 机盘旁与发电机 (D) 发电机与调速器

答: A

58.叶片角度可以调整的水轮机有()。(2)

(A) 斜击式与双击式 (B) 混流式与双击式

(C)轴流式与斜流式 (D) 贯流式与混流式

答: C

59.水流流经混流式水轮机转轮时,水流是()。(2)

(A) 轴向流入、轴向流出 (B) 径向流入,轴向流出

(C) 径向流入,径向流出 (D) 轴向流入、径向流出

答: B

60.当调节时间TS一定时,对于低水头水电站,导叶(阀门)的关闭规律宜采用()。(5)

(A) 先快后慢 (B) 先慢后快 (C) 直线规律关闭 (D) 与关闭规律无关。

答: A

《水电站》课程考试试题库
第六部分 计算题

1. 某电站水轮机采用金属蜗壳，最大包角为 345° ，水轮机设计流量 $Q_0 = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ ，蜗壳进口断面平均流速 $v_e = 4 \text{ m/s}$ ，试计算蜗壳进口断面的断面半径 r_e 。(2)

解：
$$r_e = \sqrt{\frac{Q_0}{360^\circ \cdot v_e}} = \sqrt{\frac{10}{360^\circ \cdot 4}} = 0.874 \text{ m}$$

2. 某水电站采用混流式水轮机，所在地海拔高程为 450.00 米，设计水头为 100 米时的汽蚀系数为 0.22，汽蚀系数修正值为 0.03，试计算设计水头下水轮机的最大吸出高度 H_s 。(2)

解：
$$H_s = 10.0 \frac{10.0}{900} - (0.22 + 0.03) \cdot 100 = 15.5$$

4. 某引水式水电站，压力水管末端阀门处静水头 $H_0 = 120 \text{ m}$ ，压力水管长 $L = 500 \text{ m}$ ，管径 $D = 3 \text{ m}$ ，设计引用流量 $Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$ ，管壁厚度 $\delta = 25 \text{ mm}$ ，导叶有效调节时间 $T_s = 3 \text{ s}$ 。(5)

- (1) 已知管壁钢材的弹性模量 $E_s = 206 \times 10^6 \text{ kPa}$ ，水的体积弹性模量 $E_w = 2.06 \times 10^6 \text{ kPa}$ ，求压力水管中水锤波速 a 值。
- (2) 水轮机由满负荷工作丢弃全部负荷，设导叶依直线规律关闭，求压力水管末端阀门处 A 点及距阀门上游 200m 处 C 点的水锤压强。

解：(1) 求水锤波速

$$a = \frac{1435}{\sqrt{1 - \frac{E_w D}{E_s}}} = \frac{1435}{\sqrt{1 - \frac{2.06 \times 10^6 \times 3}{206 \times 10^6 \times 0.025}}} = 967.6 \text{ (m/s)}$$

(2) 判别水锤类型

$\because 2L/a = 2 \times 500 / 967.6 = 1.03 < 3 \text{ s}$ ， \therefore 发生间接水锤

(3) 求 V_m

$$V_m = \frac{Q}{1.5} = \frac{30}{1.5} = 4.24 \text{ (m/s)}$$

(4) 判别间接水锤的类型

$$\frac{av}{2gH_0} = \frac{967.6 \times 4.24}{2 \times 9.8 \times 120} = 1.74$$

∵初始状态为全开, $\sigma_0 = 1$, $\sigma_0 = 1.74 > 1.6$, ∴发生末相水锤。

$$\frac{2L}{aT_s} = 1.74 \times \frac{2 \times 500}{967.6 \times 3} = 0.6$$

(5) 求水锤压强

$$\sigma_m^A = \frac{2}{2} \times \frac{2 \times 0.6}{2 \times 0.6} = 0.857 > 0.5$$

∴应采用原公式:

$$\sigma_m^A = \frac{1}{2} (\sqrt{2 \times 4} + 0.3 (\sqrt{0.6 \times 4} + 0.6)) = 0.806$$

$$H_{\max}^A = 0.806, \quad H_{\max}^A = H_0 + \sigma_m^A H_0 = 0.806 \times 120 = 96.77\text{m}$$

$$\sigma_{\max}^C = \frac{1}{L} \times \frac{500 \times 200}{500} = 0.806 > 0.484$$

$$H_C = \sigma_{\max}^C H_0 = 0.484 \times 120 = 58.03\text{m}$$

5. 某水电站采用单独供水, 压力水管的材料、管径和壁厚沿管长不变, 单机设计流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$, 压力水管断面面积为 2.5m^2 , 水管全长 $L=300\text{m}$, 最大静水头 $H_0=60\text{m}$, 水锤波速取 $a=10000\text{m/s}$, 导叶启闭时间 $T_s=3\text{s}$, 求导叶由全开到全关时导叶处的最大水锤压强升高值 ΔH 。(5)

解: (1) 判别水锤类型

∵ $2L/a=2 \times 300/1000=0.6\text{s} < T_s=3\text{s}$, ∴发生间接水锤

(2) 求 V_m

$$v_m = \frac{Q}{A} = \frac{10}{2.5} = 4(\text{m/s})$$

(3) 判别间接水锤类型

$$\frac{av}{2gH_0} = \frac{1000 \times 4}{2 \times 9.8 \times 60} = 3.4$$

∵初始状态为全开, $\sigma_0 = 1$, $\sigma_0 = 3.4 > 1.6$, ∴发生末相水锤。

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/505230131003011240>