

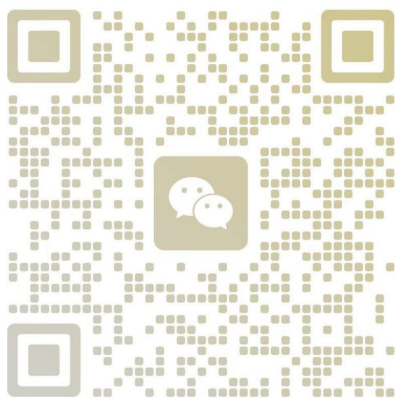
国家开放大学

期末考试考前复习资料

1167

《环境水利学》

伯仲教育出品



伯仲教育 国开期末 复习资料

请直接打印，已按字母排版
ps: 资料考前整理，只供大家复习使用！

《环境水利学》期末考试题库

适用：【国开电大】【笔试】

题型： 单选(44) 简答(26) 判断(33) 计算题(5)

单选 (44)一: 1、() 是导致湿地的形成、发展、演替、消亡与再生的关键。-->**A. 水**
2、() 是在一定的生产水平、生活水平、环境质量要求下，一个地区能够长期稳定地承受的人口数量。-->**C. 人口环境容量**
3、() 是在已知(实测或预计)水质初始量(或污染来量)，根据水流的运动和自净规律，以及

水中污染物的物理运动、化学反应和生化作用等演化规律(通过数学模型表达)，预估水体或水体中某一点水质未来的变化。-->**B. 水质预测**
4、() 是指围绕着水利工程涉及环境内容的综合管理。-->**A. 水利工程环境管理**
5、() 指在满足一定的水环境质量标准的前提下，水体能够容纳污染物的最大负荷量。-->**C. 水环境容量**
6、() 是导致湿地的形成、发展、演替、消亡与再生的关键。-->**A. 水**
7、被降雨、径流等动力因素带人河湖中，沉淀到水底，以沙粒、粘土、有机物残体为主的沉积物，称为()。-->**D. 底质**
8、从时间看，在施工时期水利水电工程本身对环境的影响，是()。-->**C. 直接的、短期**
9、当水中溶解氧含量显著减少时，水中的() 将大量繁殖，有机物在其作用下进行厌氧分解，产生有害气体，使水体发黑变臭，水质恶化-->**A. 厌氧微生物**
10、当研究河段的水力条件满足() 时，可考虑应用零维水质模型。-->**C. 恒定均匀，充分混合**
11、根据流域或区域水资源状况、水资源开发利用现状以及一定时期社会经济在不同地区、不同用水部门对水资源的不同需求，同时考虑水资源的可持续利用，在江河湖库等水域划定具有特定功能的水域，并提出不同的水质目标，这些被划定的具有特殊功能的水域称为()。-->**D. 功能区**
12、汞的毒性很强，易透过细胞膜，进入生物体内，损害()。-->**B. 脑组织**
13、化学物在水环境中吸收了太阳辐射波长大于290nm 的光能所发生的分解反应称为()。-->**D. 光解反应**
14、降雨、径流等动力因素带人河湖中，沉淀到水底，以沙粒、粘土、有机物残体为主的沉积物，称为()。-->**D. 底质**
15、汞的毒性很强，易透过细胞膜，进入生物体内，损害()。-->**B. 脑组织**
16、曝气作用能够使水体中()。-->**D. 溶解氧含量提高**
17、生活饮用水的浑浊度一般不应超过() 度。-->**B. 5**
18、水利工程环境影响评价工作包括两大部分：一是编制评价工作大纲，二是()。-->**D. 编制环境影响报告书**
19、水利建设对环境的负效应包括()。-->**D. 蓄水淹没影响**
20、水利建设对环境的正效应包括()。-->**D. 水库移民影响**

21、水利水电工程影响评价工作包括两大部分：一是编制评价工作大纲，二是()。-->**D. 开展环境影响评价**
22、水利水电开发建设工程环境影响评价方法中最基本、最传统、最常用的一种是()。-->**A. 清单法**
23、水体污染发生的氧化还原作用属于()。-->**B. 化学作用**
24、水体污染监测可分为水体污染现状监测和() 监测。-->**C. 水污染源**
25、水体中() 浓度过高，就会使浮游植物大量繁殖，造成水体的富营养化-->**C. 氮 磷**
26、水体中氮、磷浓度过高，就会使浮游植物大量繁殖，造成水体的()。-->**D. 富营养化**
27、水体中某污染物的本底值就是()。-->**A. 该物质在当地水体没有受到污染影响时的含量**
28、天然河流中污染物质的基本扩散包括()。-->**B. 分子扩散与紊动扩散**
29、推求河流水环境容量时的设计流量应采用()。-->**B. 河流枯水期流量**
30、污染物在水体中迁移转化是水体具有() 能力的一种表现。-->**B. 自净**
31、夏季深孔泄水时水温很低，如灌溉则影响农作物生长，下泄冷水对鱼类生长也不利，常形成所谓()。-->**A. 冷害**
32、沿水深变化的温跃层是在()。-->**C. 水库中部**
33、一旦被污染，最不易治理、水质恢复最慢的水体是()。-->**B. 湖泊**
34、一个成年人体重中含有() 的水-->**C. 60%-70%**
35、移民安t 目标的评价指标中的关键指标是生产指标和()。-->**C. 生态指标**
36、以食物关系把多种生物联系在一起的链环称为生态系统中的()。-->**C. 食物链**
37、用于水环境监测的分析方法可分为两大类：一类是化学分析法，另一类是()。-->**C. 生化法**
38、在生态系统中，不同的物质具有不同的循环途径，最基本的也是与环境关系最密切的三种物质的循环是()。-->**B. 水、碳、氮**
39、在生态系统中，二级消费者是()。-->**A. 狐狸**
40、在生态系统中，一级消费者是()。-->**D. 兔子**
41、在适宜的环境条件下，发生的凝聚沉降属于()。-->**A. 沉积作用**
42、装贮水样应采用() 容器，容器的盖和塞材料应与容器材料一致。-->**B. 细口**
43、资源水利的核心是()。-->**B. 水资源的优化配置**

44、最容易发生富营养化污染的水体是()。-->**B. 湖泊**
简答 (26)一: 1、多层次模糊综合评判法的基本思路是什么?...
2、河流上建坝后，对坝下游河道有什么影响?...
3、简述热污染及其危害性。
4、简述水利水电工程建设期环境管理的特点....
5、简述蓄水工程在环境地质方面的影响?...
6、跨流域调水工程对调出区环境的影响有哪些?...
7、跨流域调水工程对调入区环境的影响有哪些?...
8、生态平衡的含义是什么?...
9、什么叫冷害?...
10、什么是生态系统?它由哪几部分组成?...
11、水环境的定义是什么?...
12、水环境容量的含义与作用。
13、水利水电工程环境影响评价的目的与任务....
14、水利水电工程环境影响评价的目的与任务是什...
15、水利水电工程影响报告书的编制要点有哪些?...
16、水体的富营养化污染指什么?其危害是什么?...
17、水体污染的定义是什么?...
18、水体自净的含义是什么?水体的自净是哪三种因...
19、水体自净的含义是什么?水体的自净是哪三种因...
20、水资源开发工程对河流上下游渔业产生的有利...
21、为什么说底质可以反映污染历史过程?...
22、蓄水工程引起的环境地质问题有哪些?...
23、蓄水工程在环境地质方面的主要影响有哪些?...
24、移民系统与水电工程系统两者在效益方面的相...
25、影响水体自净的主要因素有哪些?...
26、在环境水利中，水和水体有何不同?...
1、多层次模糊综合评判法的基本思路是什么?
答:(1)根据水利水电工程对环境影响的特征，选用评价的环境因子，按不同层次建立环境因素集，形成评价对象系统的树状结构。(2)将各层次的环境因子划分评价等级，构成评价集，确定各环境因子的隶属度函数值、对应的权重值及各层次的权重值，得到多层次模糊关系矩阵。(3)

根据基本层次(可量化环境因子)的模糊关系矩阵,从最低层次进行模糊综合评判,将模糊综合评判结果构成上一层次的模糊关系矩阵,再进行上一层次的模糊综合评判。如此循环往复,由低层次向高层次逐层进行模糊综合评判与矩阵运算。(4)最终获得水电工程对环境(对象系统)总体影响的综合评价结果。

2、河流上建坝后,对坝下游河道有什么影响?

答:河流上建坝后,对下游河道也有很大影响。一些处于“蓄水拦沙”运用阶段的水库,下泄的水流含沙量低,从而使坝下游很长一段河道的护岸、整治控导工程、桥梁以及滩地受到强烈冲刷。如黄河上游龙羊峡水库、刘家峡水库运用后,改变对天然水抄过程,使黄河宁蒙河段活动性增强、弯曲率增大,河道平滩流量减小丹江口水库运用后也使下游河段有类似变化。美国帕克坝运用后,下游河道冲刷长度达 237km。冲刷的泥沙又淤积在更下游的河道上,引起河道形态改变、河势调整。这些河道河床形态改变、或淤积便过洪能力减小或冲刷使河床下切、水位下降都会给防洪、航运引水、灌溉、沿河城镇建设、河口海岸线蚀退等方面带来种种问题。当然河道冲刷下切可增加 1 防洪能力,对维持航道水深也有有利的一面。

一般情况下水库调度增加对枯水期径流,提高对下游河段水体的稀释自净能力。但由于下游河段的环境容量取决于水库调度运用,一些水库调蓄使下游河段流量剧减,引起河流萎缩进而导致水体稀释自净能力的降低,环境容量减小。更有甚者下游河段间歇性缺水断流,从根本上改变对河流生态环境特点,水体环境容量严重丧失。

3、简述热污染及其危害性。

答:(1)含义:当大量自热电厂、核发电厂以

及冶金、化工、建材、石油、机械等工业部门排出的冷却水进入水体后,会使水很升高;若水温升高到足以使水生生物的种类和数量发生变化,影响其繁殖和生长时称为热污染。

(2)危害:热污染严重影响水域的水生生物的生长、繁殖,甚至导致水体生态平衡的破坏。当河流水温超出正常过多,使一些藻类“疯狂生长”,水中的溶解氧含量降低,同时一高水温加速对水中有机物的分解,使水中的溶解氧进一步降低,导致水质恶化,破坏鱼类的生活,引起富营养化问题;水温升高还会加大水中有毒物质的毒性;热水还能使河面蒸发量加大,引起致病微生物的大量繁殖,对人类健康带来影响。

4、简述水利水电工程建设期环境管理的特点。

答:(1)复杂性
水利工程一般具有建设周期长,工程集中,数量大,人员多,施工设备多,占地面积大等特点,而且在施工的过程中,对工区及其周围地区的自

然环境和社会环境都会产生较大的影响;另一方面,环境管理的临时目标(主要指临时性建筑物的建设,拆除与生态恢复)与永久目标(主要指永久建筑物的建设与其不利影响的减缓或减弱)并存,使得管理工作困难与复杂。

(2)区域性
建设阶段环境问题主要是由人类建设活动所造成的,而各个建设区域的人类活动的情况又各不相同,因此环境的、污染情况也各有不同。环境管理必须根据这些区域的不同特点因地制宜地采取措施,特别是大型的水利工程更应该如此。

(3)管理手段多样性
建设阶段环境管理工作的复杂性决定对其管理手段的多样性,建设期环境管理手段主要包括行政手段、法律手段、经济手段、技术手段、宣传教育手段等等。这些管理手段往往同时或交叉使用,使得环境管理工作趋于完善。

(4)时序性
环境管理的对象较多,干扰因素也很多,这就要求管理人员定时、有目的、有秩序地进行环境管理,从而使环境管理工作具有准确性和条理性。

5、简述蓄水工程在环境地质方面的影响?

答:蓄水工程在环境地质方面的影响主要有:
(1)诱发地震;
(2)山体滑坡;
(3)岸壁坍塌;
(4)地下水上升等。

6、跨流域调水工程对调出区环境的影响有哪儿方面?

答:对水量调出地区主要存在以下几方面的问题:

(1) 调出地区在枯水系列年,河流径流不足时,调水将影响调出地区的水资源调度使用,可能会制约调出区经济的发展。紧邻调出口的下游地区,在枯水季节更可能造成下游灌溉、工业与生活用水的困难。

(2) 调出地区河流量减少,改变了原有河床的冲淤平衡关系,可能使河床摆动、河床淤积加剧;流量减小使河流稀释净化能力降低、加重河流污染程度;另外也会影响河流对地下水的补给关系。

(3) 若调水过多便会减少河流注入海湾的水量,使海洋动力作用相对增强,淡水与海水分界线向内陆转移,影响河口区地下水水质及河口稳定。

7、跨流域调水工程对调出区环境的影响有哪儿方面?

答:对水量调出地区主要存在以下几方面的问题:(1)调出地区在枯水系列年,河流径流不足时,调水将影响调出地区的水资源调度使用,可能会制约调出区经济的发展。紧邻调出口的下游地区,在枯水季节更可能造成下游灌溉、工业与

生活用水的困难。(2)调出地区河流量减少,改变对原有河床的冲淤平衡关系,可能使河床摆动、河床淤积加剧;流量减小使河流稀释净化能力降低、加重河流污染程度;另外也会影响河流对地下水的补给关系。(3)若调水过多便会减少河流注入海湾的水量,使海洋动力作用相对增强,淡水与海水分界线向内陆转移,影响河口区地下水水质及河口稳定。

8、生态平衡的含义是什么?

答:生态系统不是静止不变,而是始终处于不断的发展变化中。在长期的演变过程中,生态系统内各因素间有可能建立相互适应、相互协调、相互补偿和相互制约的关系,同时也能具有一定的通过自我调节排除外界干扰的能力。此时系统内部物质循环和能量流动保持稳定,信息传递保持流畅。通常把生态系统的这种结构与功能都处于相对稳定的状态叫生态平衡。

生态平衡是动态的平衡,一方面系统内、外因素的改变、干扰总是会使平衡状态破坏;另一方面遭破坏的生态系统又能通过自我调节机制向平衡状态过渡。生态平衡也是有条件的平衡。只有在满足输入输出物质数量平衡,结构、功能稳定的基础上,生态系统才可能成为一个各因素相互适应、协调的平衡系统。

9、什么叫冷害?

答:大型水库水深很大,造成自上而下的水温分层,夏季上层水温高、下层水温低,冬季则相反。夏季深孔泄水时水温很低,如灌溉则影响农作物生长,下泄冷水对鱼类生长也不利,形成所谓“冷害”。

10、什么是生态系统?它由哪几部分组成?

答:生态系统是自然界一定空间的生物与环境之间的相互作用、相互影响、不断演变、不断进行着物质和能量的交换,并在一定时间内达到动态平衡,形成相对稳定的统一整体,是具有一定结构和功能的单位。生态系统由四种基本成分构成:生产者,消费者,分解者和非生物成分。(1)生产者凡含有叶绿素的绿色植物(包括单细胞的藻类)以及化学能合成细菌都属于生态系统中的生产者。生产者是生命能量的基本生产者,是生态系统中营养结构的基础,是生态系统中最积极、活跃的因素。

(2)消费者消费者是指直接或间接地以生产者 为食,从中获得能量的异养生物,主要指各种动物、营寄生和腐生的细菌类,也应包括人类本身。消费者在生态系统的物质循环和能量流动过程中是一个极为重要的环节。

(3)分解者分解者指各种具有分解能力的微生物。它们在生态系统中的作用是把动植物的尸体分解成简单化合物或“无机盐”,部分用于保持自身生命运动,部分又回归环境,重新供植物吸

收、利用。分解者在生态系统中的作用极为重要,它们分解动植物的尸体,从而保证生态系统中的物质循环。

(4)非生物成分生态系统中的非生物成分(也叫做非生物环境)是生物生存栖息的场所、物质和能量的源泉,为各种生物有机体提供对必要的生存条件和环境,也是物质交换的地方。它包括气候因子,如光照、水分、温度、空气及其他物理因素;无机物质,如 C,N,H,O,P,Ca 及矿物质盐类等,它们参加生态系统的物质循环;无生命的有机物质,如蛋白质、糖类、脂类、腐殖质等,它们起到联结生物和非生物成分之间的桥梁作用。以上四部分构成对生态系统有机的统一体,四者相互间沿着一定途径不断进行着物质方面的循环和能量间的沟通,并在一定条件下使系统保持动态的相对平衡。

11、水环境的定义是什么?

答:水环境是地球表面各种水体的总称,包括河流、海洋、湖泊、水库以及浅层地下水等贮水体。

在环境领域中,水和水体是相互有联系的两个不同概念。水就是指纯粹意义上 H₂O,不含任何杂质。而水体则是一个完整的生态系统或自然综合体,除对贮水体中的水外,它还包括水中的悬浮物、溶质、水生生物和底泥。

12、水环境容量的含义与作用。

答:水环境容量是指在满足水环境质量标准的要求下,水体容纳污染物的最大负荷量(5分)水环境容量的作用是:对排污进行控制,利用水体自净能力进行环境规划。(5分)

13、水利水电工程环境影响评价的目的与任务。

答:水利水电工程环境影响评价的目的是要保 证 拟建工程贯彻执行“保护环境”的基本国策,认真执行“以防为主,防治结合,综合利用”的环境管理方针。通过评价预测拟建水利水电工程建成后对当地自然环境和社会环境造成的各种影响,提出环境对策,以保证拟建工程影响区域良好的生态环境和社会环境;同时评价结果也为领导部门决策(拟建工程的可行性、方案论证等)提供重要的科学依据。(5分)

水利水电工程的环境影响评价的任务就是要查清工程所在流域的环境质量现状,针对工程特征和污染特征,对工程在自然、社会、生态环境方面可能产生的影响进行分析,预测各种影响的范围、程度,预测可能发展的结果,对不利影响要 提出相应的工程防止措施与环境对策;根据评价 结果回答工程项目的可行性、合理性与方案选择。(5分)

14、水利水电工程环境影响评价的目的与任务是什么?

答: 水利水电工程环境影响评价是法令规定拟建工程必须执行的一项例行制度。环评的目的是要保证拟建工程贯彻执行“保护环境”的基本国策, 认真执行“以防为主, 防治结合, 综合利用”的环境管理方针。通过评价预测拟建水利水电工程建成后对当地自然环境和社会环境造成的各种影响, 提出环境对策, 以保证拟建工程影响区域良好的生态环境和社会环境; 同时评价结果也为领导部门决策(拟建工程的可行性、方案论证等)提供重要的科学依据。(5分)

水利水电工程的环境影响评价的任务就是要查清工程所在流域的环境质量现状, 针对工程特征和污染特征, 对工程在自然、社会、生态环境方面可能产生的影响进行分析, 预测各种影响的范围、程度, 预测可能发展的结果, 对不利影响要提出相应的工程防止措施与环境对策; 根据评价结果回答工程项目的可行性、合理性与方案选择。(5分)

15、水利水电工程影响报告书的编制要点有哪些?

答: 水利水电工程环境影响报告书一般应包括:

- ①水利水电工程状况;
- ②无工程时的环境状况;
- ③水利水电工程对环境的影响;
- ④水利水电工程导致资源无法改变和无法恢复的损失, 例如水产资源、矿产资源的损失, 文物名胜古迹的破坏, 野生生物栖息地的破坏, 动物种群的变化等;
- ⑤水利水电工程的各种比较方案及其影响;
- ⑥对不利影响的减免或补救措施;
- ⑦提出可能采取的替代方案;
- ⑧提出环境保护可行性技术经济论证意见及环境措施投资估算;
- ⑨需要进一步研究解决的问题;
- ⑩结论和建议。

16、水体的富营养化污染指什么? 其危害是什么?

答: 水体的衰亡。(2)使水体失去水产养殖的功能对具有水产养殖功能的水体, 严重的富营养化使一些藻类大量繁殖, 使饵料质量下降, 影响鱼类的生长, 同时藻类覆盖水面再加上藻类死亡分解时消耗大量溶解氧, 导致鱼类缺氧大批死亡。(3)危害水源, 破坏水体的供水功能对具有供水功能的水体, 由于富营养化, 大量增殖的浮游生物的分产生异味, 硝酸盐、亚硝酸盐的含量增大, 它们是强致癌物亚硝酸盐的前身。另外, 人畜饮用富营养化的水还会使血液丧失输氧能力。17、水体污染的定义是什么?

答: 水体污染的定义为: 由于人类活动或天然过程而排入水体的污染物超过其自净能力, 从

而引起水体的水质、生物质量恶化, 称为水体污染。

18、水体自净的含义是什么? 水体的自净是哪三种因素共同作用的结果?

答: 污染物进入天然水体后, 通过一系列物理、化学和生物因素的共同作用, 致使污染物的总量减少或浓度降低, 使曾受污染的天然水体部分地或完全地恢复原状, 这种现象称为水体的自净作用。

水体的自净是水体中物理、化学、生物因素共同作用的结果, 这三种作用在天然水体中并存, 同时发生, 又相互影响。

(1) 物理自净作用物理自净作用是指水体的稀释、扩散、混合、吸附、沉淀和挥发等作用。物理自净作用只能降低水体中污染物的浓度, 并不能减少污染物的总量。

(2) 化学自净作用化学自净作用包括化学、物理化学及生物化学作用, 其具体反应又可分为污染物的氧化与还原反应、酸碱反应、吸附与凝聚、水解与聚合、分解与化合等。

(3) 生物自净作用生物自净是地表水净化中重要而又非常活跃的过程。对于某一水域, 一方面水生动植物在自净过程中将一些有毒物质分解转化为无毒物质, 消耗溶解氧, 同时绿色水生植物的光合作用又有复氧的功能; 另一方面水体污染又使该环境中的动植物本身发生变异, 适应环境状态的一些改变。河流的生物自净作用直接与河水中的生物种类和数量有关, 能分解污染物的微生物种类和数量越多, 河流的生物自净作用相应就越强、越快。

19、水体自净的含义是什么? 水体的自净是哪三种因素共同作用的结果?

答: 污染物进入天然水体后, 通过一系列物理、化学和生物因素的共同作用, 致使污染物的总量减少或浓度降低, 使曾受污染的天然水体部分地或完全地恢复原状, 这种现象称为水体的自净作用。

水体的自净是水体中物理、化学、生物因素共同作用的结果, 这三种作用在天然水体中并存, 同时发生, 又相互影响。

(1) 物理自净作用物理自净作用是指水体的稀释、扩散、混合、吸附、沉淀和挥发等作用。物理自净作用只能降低水体中污染物的浓度, 并不能减少污染物的总量。

(2) 化学自净作用化学自净作用包括化学、物理化学及生物化学作用, 其具体反应又可分为污染物的氧化与还原反应、酸碱反应、吸附与凝聚、水解与聚合、分解与化合等。

(3) 生物自净作用

生物自净是地表水净化中重要而又非常活跃的过程。对于某一水域, 一方面水生动植物在自净过程中将一些有毒物质分解转化为无毒物质, 消耗溶解氧, 同时绿色水生植物的光合作用又有复氧的功能; 另一方面水体污染又使该环境中的动植物本身发生变异, 适应环境状态的一些改变。河流的生物自净作用直接与河水中的生物种类和数量有关, 能分解污染物的微生物种类和数量越多, 河流的生物自净作用相应就越强、越快。

20、水资源开发工程对河流上下游渔业产生的有利影响和不利影响?

答: 水库蓄水后, 水深增加、水面增大、流速变缓、透明度提高, 加上各种营养成分的截留, 有利于在深水或缓水中生活的鱼类生长繁殖。大坝修建截断对洄游性鱼类的觅食、产卵、越冬的通道, 可能导致洄游性鱼类数量和种群减少。水库放空时, 库中鱼类可能因水底沉淀物泛起, 水中溶解氧含量过低而死亡。从水库泄, 水建筑物下泄水流流速高, 水中溶解氧过饱和, 也会危及鱼类生存。

水库拦水截沙使流至河口的含有丰富营养物质的淤泥和水量减少, 山水动力条件减小而海洋动力作用相对增强, 导致海岸线蚀退, 河口淤积。这种变化还会引起河口缺乏食物链中低营养级生物, 加上洄游性鱼类的通道被截断, 有可能影响河口渔业资源。此外, 夏季水库深孔泄流水温过低、在湖泊通江河口处建闸都会影响鱼类的洄游、生长、繁殖, 引起鱼类的种群、数量的变化。21、为什么说底质可以反映污染历史过程?

答: 底质不仅反映了流域气候、地质和土壤特征, 而且由于它们自身在水中运移和沉淀过程中, 必然会吸附、挟带各种污染物, 因而可以从沉积物的污染状况这一侧面, 判断、衡量水体的污染程度, 并由此追溯水体污染的历史过程。河道主槽沉积物会有季节性的变动迁移, 但滩地沉积物年复一年的累积基本保持相对的稳定性。湖库沉积也有此特点。

22、蓄水工程引起的环境地质问题有哪些?

答: 蓄水工程引起的环境地质问题主要有: 诱发地震; 山体滑坡; 岸坡失稳; 地下水上升等。

23、蓄水工程在环境地质方面的主要影响有哪些?

答: 蓄水工程在环境地质方面的影响主要有: 诱发地震(3分); 山体滑坡(3分); 岸壁坍塌(2分); 地下水上升等(2分)。

24、移民系统与水电工程系统两者在效益方面的相互关系是什么?

答: 水库移民系统与水利水电工程密不可分。兴建水利水电工程是以淹没土地、迁移人口、损失资源为代价来换取水利水电工程的综合利用效益。因此, 水利水电工程的综合利用效益与库

区淹没损失发生对直接的联系。故水库移民系统的效益不仅仅体现在系统自身的产出, 还体现在水利水电工程综合效益中。移民系统投入的淹没损失代价, 应分摊一部分水利水电工程的综合利用效益, 两者相互影响, 相互分摊。

25、影响水体自净的主要因素有哪些?

答: 影响水体自净的主要因素有以下几点:

(1) 污染物的种类、性质与浓度污染物的物理化学性质会对水体的自净作用产生影响。若污染物质容易挥发和氧化降解, 则在水体中容易被净化。有些污染物质如重金属类, 会对微生物产生危害, 使生物降解能力下降, 就会降低水体的自净作用。污染物质的浓度也对自净作用有特殊的影响。当污染物质的浓度超过某一限度后, 水体自净速度都会迅速降低, 污染物的降解状态会突然改变。

(2) 水体的水情要素影响水体自净作用的主要水情要素有: 水温、流量、流速和含沙量等。如水温不仅直接影响着水体中污染物的净化速度(如化学反应速度), 而且还影响着水中饱和溶解氧浓度和水中微生物的活动, 间接影响对水体的自净作用。

(3) 水生生物当水中能分解污染物的各种微生物种类和数量较多时, 水体的生化分解自净作用就强。如果水体污染严重, 微生物的生命活动受限或引起微生物大量死亡, 则水中的生化分解自净作用便降低。

(4) 周围环境大气的复氧条件、太阳辐射(光照条件)、不同的底质、不同的地质地貌条件等周围环境都会影响到水体的自净作用。

26、在环境水利中, 水和水体有何不同?

答: 在环境领域中, 水和水体是相互有联系的两个不同概念。水就是指纯粹意义上的 H₂O, 不含任何杂质。(5分) 水体则是一个完整的生态系统或自然综合体, 除了贮水体中的水外, 它还包括水中的悬浮物、溶质、水生生物和底泥。(5分)

判断(33)—

- : 1、COD 为生化需氧量, BOD 为化学需氧量。 ()。 -->错
- 2、废水二级处理的主要任务是去除废水中呈溶解和胶体状态的有机物质。 -->对
- 3、废水二级处理的主要任务是去除废水中呈溶解和胶体状态的有机物质。 ()。 -->对
- 4、根据根据水资源质量标准, 四级水质适用于人类饮用。 ()。 -->错
- 5、根据水资源质量标准, 五级水质最好, 最适合人类饮用。 ()。 -->错

- 6、根据研究水质维度，可把水质模型分为零维、一维、二维、三维水质模型。（）。-->对
- 7、功能一级区划中，水质污染严重，现状水质较差的城镇河段应划为开发利用区。（）。-->对
- 8、河道防洪规划采用的设计流量与推求河流水环境容量时采用的设计流量是相同的。（）。-->错
- 9、河流的径流量决定了河流对污染物的稀释能力。在排污量相同的情况下，河流的径流量越大，稀释能力就越强，污染程度就轻，反之就重。（）。-->对
- 10、湖泊水环境容量的特点是混合稀释相对作用强，生化作用相对弱。（）。-->错
- 11、环境管理制度已经逐步走向法律化、政策化。（）。-->对
- 12、环境监理是从属于监理，但是它又具有本身的独立性。（）。-->对
- 13、任何污染物进入水体后都会产生两个互为关联的现象，一是使水体的水质恶化，二是水体相应具有一定的自净作用，这两种现象互为依存，始终贯穿于水体的污染过程中，并且在一定条件下可互相转化。（）。-->对
- 14、溶解氧是反映天然水中氧的浓度指标，其值越低表明水质越好。（）。-->错
- 15、生态系统中的营养结构是通过食物链来实现的。（）。-->对
- 16、水环境质量评价中，细菌学评价的指标是大肠杆菌和 BQD。（）。-->错
- 17、水环境质量影响评价是对现状水环境质量优劣程度的总体评价。（）。-->对
- 18、水体中某污染物的本底值就是该污染物的背景值。（）。-->错
- 19、水质的细菌学评价指标以检验水中的细菌总数和大肠杆菌数来间接判断水质被污染的情况。（）。-->对
- 20、微生物是水体中的“清道夫”。（）。-->对
- 21、污染物在水体中进行迁移是水体具有自净能力的一种表现。（）。-->对
- 22、污染物在水体中进行迁移转化是水体具有自净能力的一种表现。（）。-->对
- 23、污染物在水中运动的形式，可以分为两大类：一类是随流输移运动，一类是扩散运动。（）。-->对
- 24、液体中除汞外，水的表面张力最大，由此产生毛细、润湿、吸附等一系列界面物理化学现象。（）。-->对
- 25、液体中水的表面张力最大。（）。-->错
- 26、一般来说，湖泊的自净能力比河流的自净能力较强。（）。-->错
- 27、影响水体自净作用的主要水情要素有：水温、流量、流速和含沙量等。（）。-->对
- 28、与河流相比，湖库水体的中污染物质的紊动扩散作用不明显，自净能力较弱，水体受到污染后不易控制和治理。（）。-->对
- 29、原子吸收光谱法测量的是溶液中分子的吸收，而吸光光度法测量的是气态原子吸收。（）。-->错
- 30、在湖泊、水库水体中，表水层的氧分解活跃，中间水层兼气性微生物作用明显，而在湖库底部基本上是厌氧分解作用。（）。-->对
- 31、在水体污染监测断面中，控制断面应布设在污染排放口上游未受污染处。（）。-->错
- 32、在推求河流水环境容量时，应选择枯水流量为设计流量。（）。-->对
- 33、只要有污染物进入水体，就可以认为水体被污染了。（）。-->错

计算题(5)一:

- 1、某工厂废水 BOD₅ 为 800mg/L
- 2、某工厂废水 BOD₅ 为 800mg/L,
- 3、若某水库枯水期库容 2X10
- 4、若某水库枯水期库容 3X10
- 5、若某水库枯水期库容 4X10

1、某工厂废水 BOD₅ 为 800mg/L, 废水温度为 31℃, 污水流量为 125m³/s, 溶解氧经曝气后达 6mg/L, 排入工厂附近的河中, 河水 BOD₅ 为 2.0mg/L, 溶解氧含量 8mg/L, 水温为 22℃, 河水流量为 250 m³/s, 河水和污水混合后预计平均水深为 3m, 河宽为 50m, 河流溶解氧准为 5mg/L. 水温 20℃时, 耗氧速率 K₁ 为 0.23 (1/d), 复氧速率 K₂ 为 3.01 (1/d). 试求废水排入河水均匀混合后, 河水的最大容许亏氧量及混合后的耗氧和复氧速率。(15 分)

其他温度耗氧和复氧速率计算公式 $K_1(t) = K_1(20^\circ\text{C}) \times 1.047^{t-20}$, $K_2(t) = K_2(20^\circ\text{C}) \times 1.0159^{t-20}$.

一个大气压下水的饱和溶解氧 (mg/L)

水温 T(°C)	10	15	20	25	30	35
饱和溶解氧 O _s	11.33	10.15	9.17	8.38	7.63	7.10

解: (1) 废水与河水混合后:

$$\text{总流量: } Q = 250 + 125 = 375 \text{ m}^3/\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{温度: } T = \frac{22 \times 250 + 31 \times 125}{375} = 25^\circ\text{C} \quad (2 \text{ 分})$$

2) 一个大气压下, 25℃ 的水的饱和溶解氧 O_s(25℃) = 8.38mg/L (2分)

而溶解氧标准为 5mg/L, 所以最大容许氧亏:

$$D_c = O_s - [D_o] = 8.38 - 5 = 3.38 \text{ mg/L} \quad (4 \text{ 分})$$

3) 水温为 25℃ 时,

$$\text{耗氧速率 } k_1(25^\circ\text{C}) = k_1(20^\circ\text{C}) \times 1.047^{25-20} = 0.23 \times 1.047^{25-20} = 0.29(1/d)$$

$$\text{复氧速率 } k_2(25^\circ\text{C}) = k_2(20^\circ\text{C}) \times 1.0159^{25-20} = 3.01 \times 1.0159^{25-20} = 3.26(1/d)$$

2、某工厂废水 BOD₅ 为 800mg/L,

废水温度为 30℃, 污水流量为 150m³/s, 溶解氧经曝气后达 6mg/L, 排入工厂附近的河中, 河水 BOD₅

深为 2m, 河宽为 50m, 河流溶解氧准为 5mg/L. 试求废水排入河水均匀混合后, 河水的最大容许亏氧量。(15 分)

一个大气压下水的饱和溶解氧 (mg/L)

一个大气压下水的饱和溶解氧 (mg/L)

水温 T(°C)	10	15	20	25	30	35
饱和溶解氧 O _s	11.33	10.15	9.17	8.38	7.63	7.10

解: (1) 废水与河水混合后:

$$\text{总流量: } Q = 250 + 150 = 400 \text{ m}^3/\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{过水面积: } A = 50 \times 2 = 100 \text{ m}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{平均流速: } V = \frac{Q}{A} = \frac{400}{100} = 4.0 \text{ m}^2/\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{温度: } T = \frac{22 \times 250 + 30 \times 150}{400} = 25^\circ\text{C} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{溶解氧: } DO = \frac{8 \times 250 + 6 \times 150}{400} = 7.25 \text{ mg/L} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 一个大气压下, 25℃ 的水的饱和溶解氧 O_s(25℃) = 8.38mg/L

则初始氧亏为: $D_o = 8.38 - 7.25 = 1.13 \text{ mg/L} \quad (2 \text{ 分})$

而溶解氧标准为 5mg/L, 所以最大容许亏氧量:

$$D_c = O_s - [D_o] = 8.38 - 5 = 3.38 \text{ mg/L} \quad (3 \text{ 分})$$

为 2.0mg/L, 溶解氧含量 8mg/L, 水温为 22℃, 河水流量为 250 m³/s, 河水和污水混合后预计平均水

3、若某水库枯水期库容 2X10

8m³, 枯水期 60 天, 该湖水质标准 BOD₅ 浓度为 3mg/L, BOD₅ 起始浓度为 12mg/L, 枯水期从湖中排出流量为 3X10⁶ (m³/d), 污染物质自然衰减系数为 0.1 (1/d). 试求水库 BOD 的环境容量。

$$(W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q)$$

$$\text{解: } W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q$$

$$= \frac{1}{60} \times (3 - 12) \times 2 \times 10^8 + 0.1 \times 3 \times 2 \times 10^8 + 3 \times 3 \times 10^6$$

$$= 3.9 \times 10^7 \text{ g/d}$$

4、若某水库枯水期库容 3×10^8

m^3 ，枯水期 50 天，该湖水质标准 BOD_5 浓度为 3 mg/L ， BOD_5 起始浓度为 15 mg/L ，枯水期从湖中排出流量为 2×10^6 (m^3/d)，污染物质自然衰减系数为 0.1 ($1/\text{d}$)。试求水库 BOD 的环境容量。

$$(W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q)$$

解:

$$W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q$$

$$= \frac{1}{50} \times (3 - 15) \times 3 \times 10^8 + 0.1 \times 3 \times 3 \times 10^8 + 3 \times 2 \times 10^6$$

$$= 2.4 \times 10^7 \text{ g/d}$$

5、若某水库枯水期库容 4×10^8

m^3 ，枯水期 80 天，该湖水质标准 BOD_5 浓度为 4 mg/L ， BOD_5 起始浓度为 14 mg/L ，枯水期从湖中排出流量为 5×10^6 (m^3/d)，污染物质自然衰减系数为 0.1 ($1/\text{d}$)。试求水库 BOD 的环境容量。

$$(W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q)$$

$$\text{解: } W = \frac{1}{\Delta t}(C_N - C_0)V + KC_N V + C_N q$$

$$= \frac{1}{80} \times (4 - 14) \times 4 \times 10^8 + 0.1 \times 4 \times 4 \times 10^8 + 4 \times 5 \times 10^6$$

$$= 1.3 \times 10^8 \text{ g/d}$$