



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

2.1.5 汛期施工险情判断与抢险技术

考点5	内容	考频指数
汛期施工险情判断与抢险技术★★★★	一、漏洞	※※※
	二、管涌	※※※
	三、漫溢	※



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

围堰以及基坑（土石坝、堤防）在高水头作用下发生的险情主要有①漏洞②管涌③漫溢等。

一、漏洞★★★★





考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

1. 产生的原因（自己做的不好）

围堰堰身填土质量不好，有架空结构，在高水位作用下，土块间部分细料流失；堰身中夹有砂层等，在高水位作用下，砂粒流失。

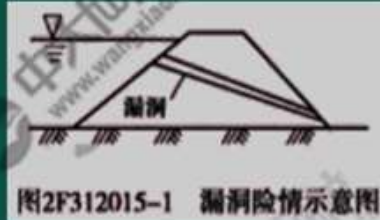


图2F312015-1 漏洞险情示意图



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

2. 漏洞险情的判别

1) 特征

漏洞贯穿堰身，使水流通过孔洞直接流向围堰背水侧。漏洞的出口一般发生在背水坡或堰脚附近。

2) 漏洞险情进水口的探测

- (1) 水面观察；
- (2) 潜水探漏；
- (3) 投放颜料观察水色。



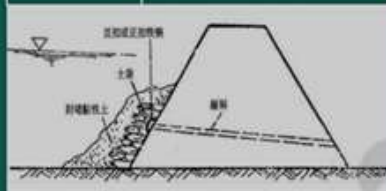


考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

3. 漏洞险情的抢护方法（进口）

方法：塞堵法、盖堵法、戗堤法。

方法名称	方法	适用条件
塞堵法	软性材料塞堵	漏洞数量少（一个洞）
盖堵法	复合土工膜排体或篷布盖堵	洞口较多且较为集中（很多洞但集中）
戗堤法	在黏土料各料充足的情况下，可采用抛黏土填筑前戗或临水筑子堤的办法进行抢堵	当堤坝临水坡漏洞口多而小，且范围又较大（好多洞但分散）



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

【多选题】水利工程土石围堰漏洞险情进水口的探测方法有（ ）等。

- A. 水面观察
- B. 潜水探漏
- C. 钎探
- D. 钻探
- E. 投放颜料观察水色

【答案】ABE



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

【多选题】关于围堰漏洞检查与抢护的说法正确的是（ ）。

- A. 漏洞发生在堰体内部，不易发现
- B. 若发现纸屑，碎草等漂浮物在水面打漩，表面此处下有进水口
- C. 上游投放颜料，下游观测水色变化
- D. 进水口和出水口同时塞堵是最有效的堵漏方法之一
- E. 应采用反滤围井法抢护

【答案】BC

【解析】漏洞抢险的最有效方式是封堵进水口。



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

【单选题】某堤坝临水坡出现漏洞险情，漏洞口多而小，范围较大，此险情的抢护方法宜采用（ ）。

- A. 立堵法
- B. 盖堵法
- C. 塞堵法
- D. 戗堤法

【答案】D



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

【单选题】土围堰发生漏洞险情，最有效的控制险情发展的方法是（ ）。

- A. 堵塞漏洞进口
- B. 堵塞漏洞出口
- C. 堵塞漏洞进出口
- D. 设置排渗井

【答案】A



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

二、管涌★★★★

1. 抢护原则

制止涌水带砂，但留有渗水出路。这样既可使砂层不再被破坏，又可以降低附近渗水压力，使险情得以控制和稳定。





考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

2. 抢护方法（出口）

抢护方法：**反滤围井**、**反滤层压盖**。

方法名称	具体做法	适用条件
反滤围井	反滤围井可分为以下几种形式：砂石反滤围井（最常用）、土工织物反滤围井、梢料反滤围井	地面的 单个管涌 或 管涌 数目虽 多但比较集中 的情况
反滤层压盖	反滤层压盖必须用透水性好的砂石、土工织物、梢料等材料，切忌使用不透水材料	堰体内出现 大面积管涌 或 管涌群 （分散）



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

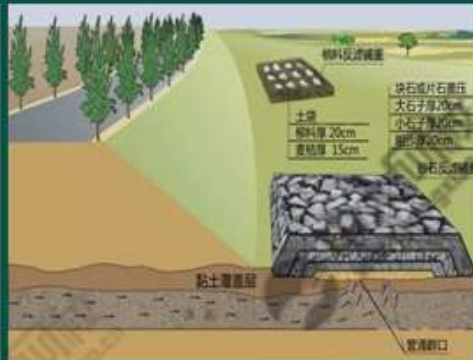
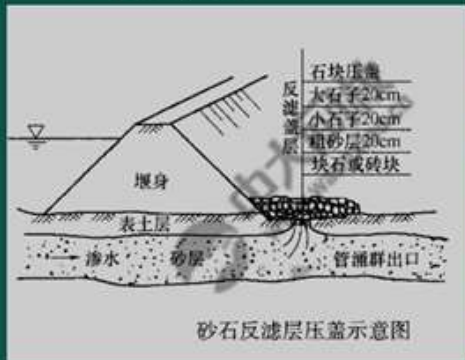
1) 反滤围井





考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

2) 反滤压盖



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

【单选题】当土石坝出现大面积管涌险情时，宜采用的抢护方法是（ ）。

- A. 盖堵法
- B. 戗堤法
- C. 反滤围井
- D. 反滤层压盖

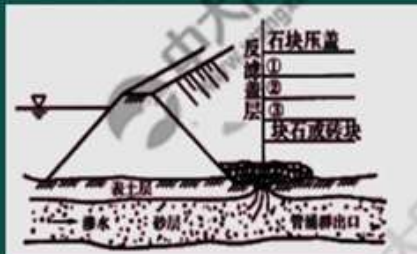
【答案】D



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

【例题·案例节选】

某拦河闸工程施工采用一次拦断河床围堰导流，上游围堰背水侧发生管涌，施工单位在管涌出口处采用反滤层压盖进行处理。反滤盖层材料包括：块石、大石子、小石子、粗砂等，如图所示。



问题：分别指出图中①、②、③所代表的材料名称。

【答案】①代表大石子，②代表小石子，③代表粗砂。



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★★

三、漫溢★

【概念】

洪水位超过现有堰顶高程，或风浪翻过堰顶，洪水漫进基坑内即为漫溢。

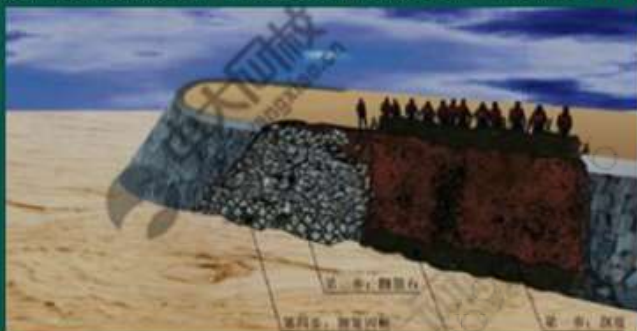




考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

【抢护方法】

漫溢险情的抢护措施较常用的是在堰顶上加筑子堤。



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

【例题·案例节选】2018 年汛前，某合同工程基本完工，由于当年汛期水库防汛形势险峻，为确保水库安全度汛，根据度汛方案，建设单位组织参建单位对土坝和溢洪道进行险情巡查，并制定了土坝和溢洪道工程险情巡查及应对措施预案，部分内容如表所示。

序号	巡查部位	可能发生的险情种类	应对措施预案
1	上游坝坡	A	前载后导，临重于背
2	下游坝坡	B	反滤导渗，控制涌水
3	坝顶	C	转移人员、设备、加高抢护
4	坝体	D	快速转移居民，堵口抢筑
5	溢洪道闸门	E	保障电源，抢修启闭设备
6	溢洪道上下游翼墙	墙体前倾或滑移	墙后减载，加强观测



考点5：汛期施工险情判断与抢险技术★★★

问题：根据本工程具体情况，指出表 5 中 A、B、C、D、E 分别代表的险情种类。

【答案】

- A 代表：漏洞
- B 代表：管涌
- C 代表：漫溢
- D 代表：决口
- E 代表：启闭机螺杆折断或闸门不能启闭



小

内容	考频指数	考查重点
一、漏洞	※※※	3种抢护方式（塞堵、盖堵、戽堤）
二、管涌	※※※	2种抢护方式（反滤围井、反滤压盖）
三、漫溢	※	1种抢护方式（加筑子堤）



考点6：截流方式★★

2.2.1 截流方式

考点 6	内容	考频指数
截流方式★★	一、抛投块料截流	※※
	二、爆破截流	※
	三、下闸截流	※



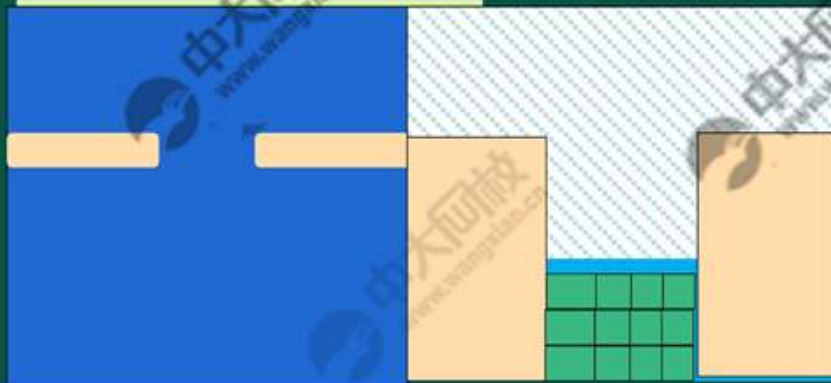
考点6：截流方式★★

在导流泄水建筑物接近完工时，即以进占方式自两岸或一岸建筑戗堤形成龙口，并将龙口防护起来，待导流泄水建筑物完工以后，在有利时机，以最短时间将龙口堵住，截断河流。





【截流过程】



考点6：截流方式★★

一、抛投块料截流

是最常用的截流方法，特别适用于大流量、大落差的河道上的截流。

1. 平堵	先在龙口建造浮桥或栈桥，由自卸汽车等运输工具运来抛投料	①单宽流量小，最大流速也小，水流条件较好，可以减小对龙口基床的冲刷。所以特别适用于易冲刷的地基上截流
2. 立堵	运来抛投料，以端进法抛投（从龙口两端或一端下料）进占钱堤，逐渐束窄龙口，直至全部拦断	①流速大、单宽流量大，易产生严重冲刷。因此适用于大流量、岩基或覆盖层较薄的岩基河床。 ②截流落差不超过 4.0m 时，宜优先选择单戗立堵截流。截流流量大且落差大于 4.0m 时，可采用双戗或多戗立堵截流。
3. 混合堵	采用立堵与平堵相结合的方法。有先平堵后立堵和先立堵后平堵两种	



考点6：截流方式★★



考点6：截流方式★★

二、爆破截流

在坝址处于峡谷地区、岩石坚硬、岸坡陡峻、交通不便或缺乏运输设备时，可采用**定向爆破**截流

三、下闸截流

在泄水道中预先修建闸墩，最后采用放下闸门的方式截断水流





考点6：截流方式★★

【单选题】在龙口建造浮桥，沿龙口前沿抛投块料，使堆筑戗堤均匀上升的截流方法是（ ）。

- A. 平堵法
- B. 立堵法
- C. 塞堵法
- D. 盖堵法

【答案】A



点6：截流方式★★

【单选题】以端进法抛投块料进占戗堤的截流方法是（ ）法。

- A. 立堵
- B. 平堵
- C. 塞堵
- D. 盖堵

【答案】A



考点6：截流方式★★

【单选题】首先从龙口两端下料，保护戗堤头部，同时施工护底工程并抬高龙口底槛高程到一定高度，再从龙口两端抛投块料截断河流的截流方法是（ ）。

- A. 平堵
- B. 立堵
- C. 混合堵
- D. 抬高底槛

【答案】C



小结

内容	考频指数	考查重点
一、抛投块料截流	※※	平堵、立堵、混合堵
二、爆破截流	※	
三、下闸截流	※	



考点7：截流设计与施工★

2.2.2 截流设计与施工

考点 7	内容	考频指数
截流设计与施工★	一、龙口位置的选择	※※
	二、龙口宽度的确定	※※
	三、截流材料	※
	四、截流时间和截流流量的选择	※
	五、截流材料数量的确定	※



考点7：截流设计与施工★

一、龙口位置的选择 ★

确定龙口宽度及位置应遵守下列原则：

(1) 截流龙口位置宜设于河床水深较浅、河床覆盖层较薄或基岩裸露部位。

(2) 应考虑进占堤头稳定及河床冲刷因素，保证预进占段裹头不发生冲刷破坏。

(3) 龙口工程量小。

(4) 龙口预进占戗堤布置应便于施工。





考点7：截流设计与施工★

二、龙口宽度的确定 ★

原则上龙口的宽度应**尽可能窄些**，这样合龙的工程量就小些，截流的延续时间也短些，但以不引起龙口及其下游河床的冲刷为限。

为了提高龙口的抗冲能力，减少合龙的工程量，须对龙口加以保护。龙口的保护包括**护底**和**裹头**。

龙口宽度及其防护措施，可根据相应的**流量**及龙口的**抗冲流速**来确定。



考点7：截流设计与施工★

三、截流材料种类选择★

优先选用**石块截流**，大中型工程截流中，混凝土块体的运用较普遍

四、截流材料尺寸的确定★

尺寸或重量取决于**龙口流速**

五、截流材料数量的确定★

最大粒径	平堵→所用材料总量的 70%~80% 考虑；
采料数量	立堵→困难区段抛投总量的 1/3 考虑
备料量	备用系数宜取 1.2~1.3



考点7：截流设计与施工★

六、截流时间和截流流量的选择★

截流年份内截流时段一般选择在**枯水期**开始，流量有**明显下降**的时候，不一定是流量最小的时段。



考点7：截流设计与施工★

【多选题】水利工程施工中，确定截流龙口宽度及其防护措施的主要依据有（ ）。

- A. 龙口流量
- B. 龙口抗冲流速
- C. 截流方法
- D. 龙口附近地形
- E. 截流延续时间

【答案】AB



考点7：截流设计与施工★

【例题·案例节选】

某施工单位承包了东风水库工程施工，制定的施工方案中部分内容如下：

水库大坝施工采用全段围堰法导流。相关工作内容有：

①截流；②围堰填筑；③围堰拆除；④导流隧洞开挖；⑤基坑排水；⑥坝体填筑。

问题：

指出施工方案中①～⑥工作的合理施工顺序。（用工作序号表示）

【答案】

④→①→②→⑤→⑥→③。



小结

内容	考频指数	考查重点
一、龙口位置的选择	※	常识判断
二、龙口宽度的确定	※	流量、流速
三-六	※	种类、尺寸、数量、时间

谢谢 观看
THANK YOU