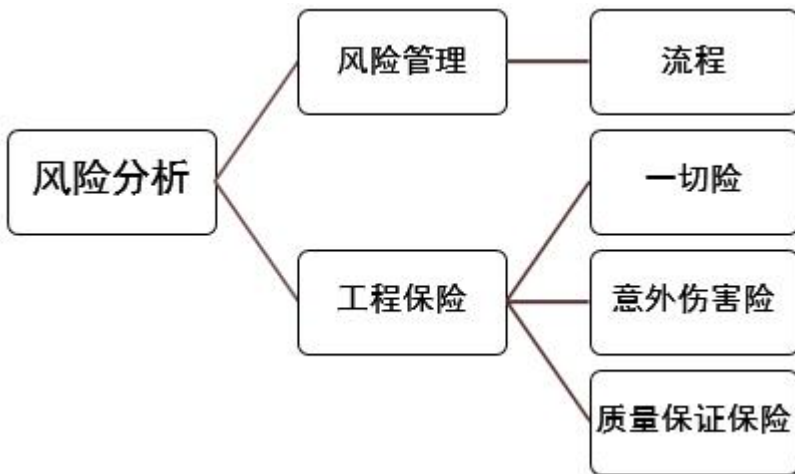


第九章 建设工程风险管理与保险

思维导图



考情分析：

本章属于次重点章节，主要考察概念，2023 年预计考核 10 分。

第一节 建设工程风险管理

知识点一、建设工程风险分类

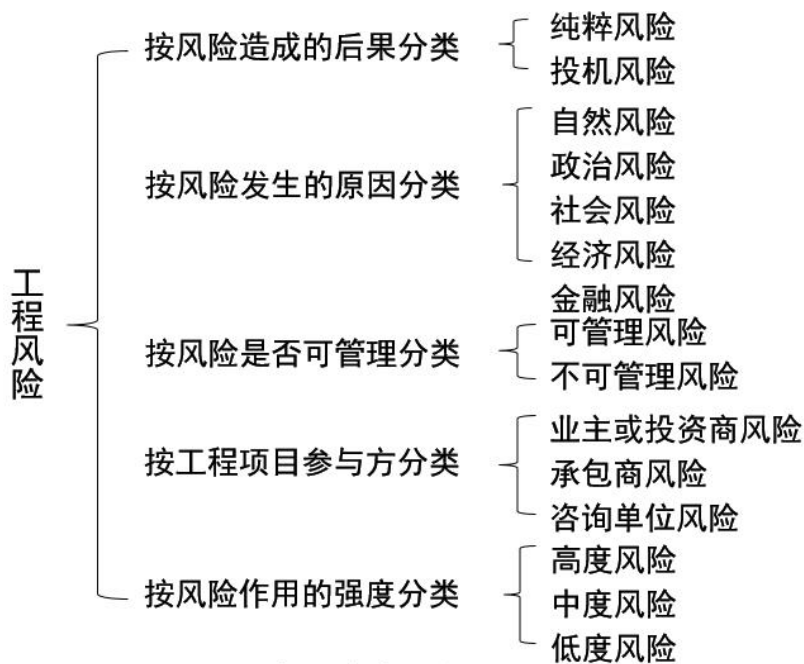


图9-1 工程风险常用分类

【多选题】风险可根据不同原则和标准进行分类，按风险发生的原因可将风险分为（ ）。

- A. 自然风险
- B. 社会风险
- C. 政治风险
- D. 责任风险
- E. 经济风险

答案：ABCE

解析：

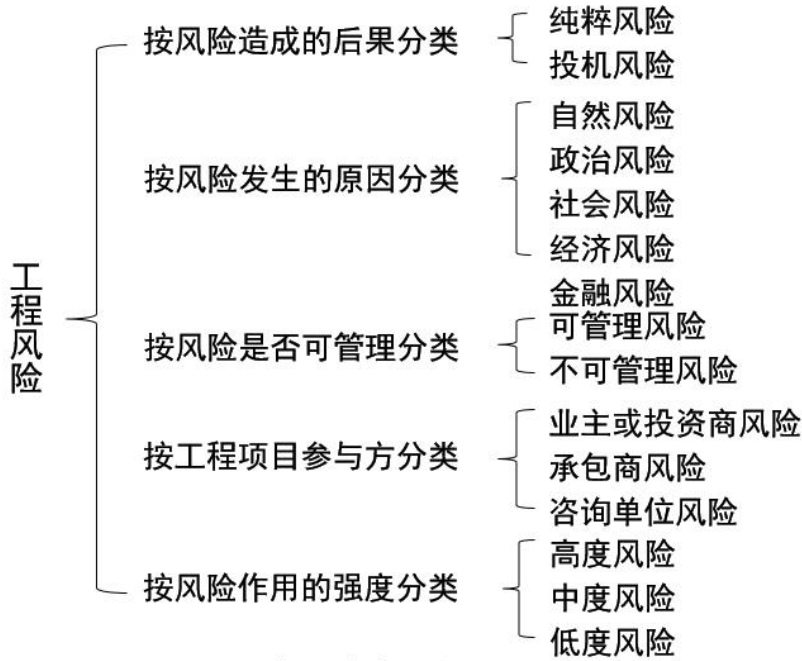


图9-1 工程风险常用分类

(一) 业主或 开发商 风险	决策 阶段	(1) 政策风险
		(2) 市场风险
		(3) 社会文化风险
		(4) 法律风险
		(5) 决策机制风险
	实施 阶段	政府或主管部门对工程项目过度干预、勘察设计工作不到位、合同条款不严谨、承包商缺乏合作诚意、监理工程师失职、材料或设备供应商履约不力等风险

承包商所承担的风险是工程建设中**最大的风险**。

(二) 承包商 风险	1. 投标 阶段风险	投标相关信息取舍失误或信息失真的风险、 选择投标中介或代理人不当的风险、 投标失败或失误的风险等
	2. 签约履约 阶段风险	合同条件不平等或存在着对承包商不利的缺陷， 合同管理不善， 工程施工管理能力不足或技术不熟练， 分包单位管理水平低下等
	3. 验收交付 阶段风险	竣工验收时发现的质量问题， 承包商未按规定进行档案资料管理， 债权债务处理风险等
(三) 咨询设计 服务单位 风险	1. 来自业主或 开发商的风险	业主或开发商不遵循客观规律，对工程提出不合理要求； 咨询服务合同欠公平； 可行性研究缺乏严肃性，数据服务于结果，缺乏客观性； 对咨询设计服务单位的干预过多； 工程投资预算不足，导致咨询设计服务单位存在资金风险等

	2.来自承包商的风险	承包商低价中标，在施工过程中不断提出索赔；承包商缺乏职业道德，偷工减料，对工程极不负责
	3.来自自身职业责任的风险	勘察设计单位提供的设计方案不合理，或者存在较大失误；工程咨询单位编制的投资估算设计概算不准；咨询设计服务单位的能力和水平不适应等

【单选题】下列风险中，属于承包商风险的是（ ）。

- A.基础设施落后
- B.恶劣的现场条件
- C.工程所在国发生战争
- D.报价失误

答案： D

解析： 此题考查工程承包商风险承包商所承担的风险包括：

- ① 投标阶段风险有投标相关信息取舍失误或信息失真的风险，选择投标中介或代理人不当的风险，投标失败或失误的风险等；
- ② 签约履约阶段风险有合同条件不平等或存在着对承包商不利的缺陷，合同管理不善，工程施工管理能力不足或技术不熟练，分包单位管理水平低下等；
- ③ 验收交付阶段风险有竣工验收时发现的质量问题，承包商未按规定进行档案资料管理，债权债务处理风险等。

知识点二、建设工程风险管理

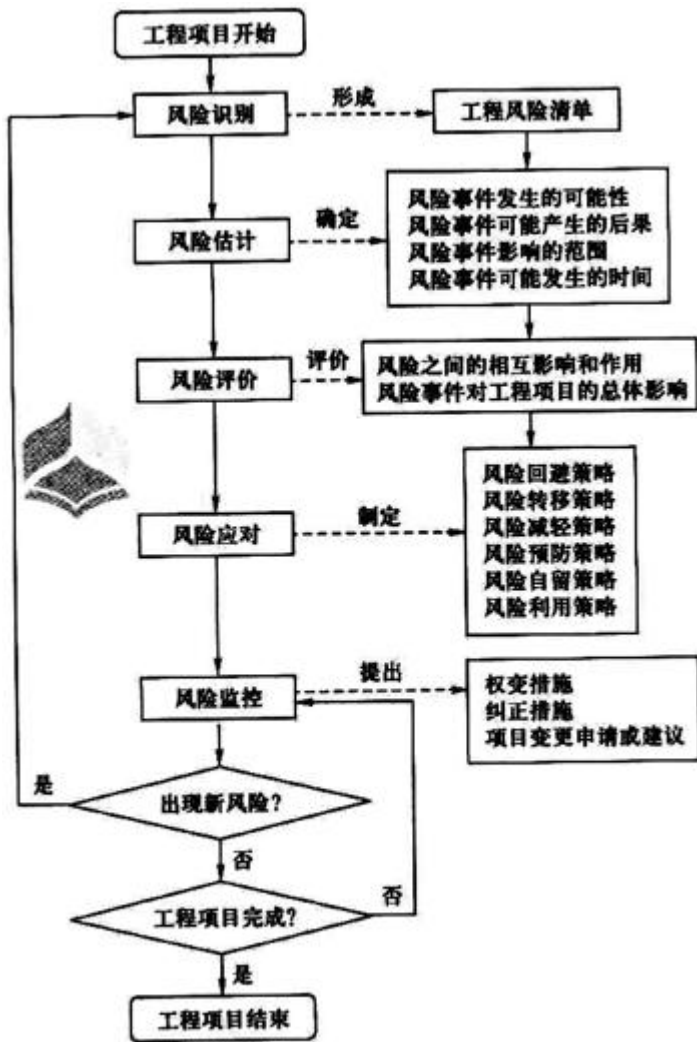


图 9-2 工程风险管理流程

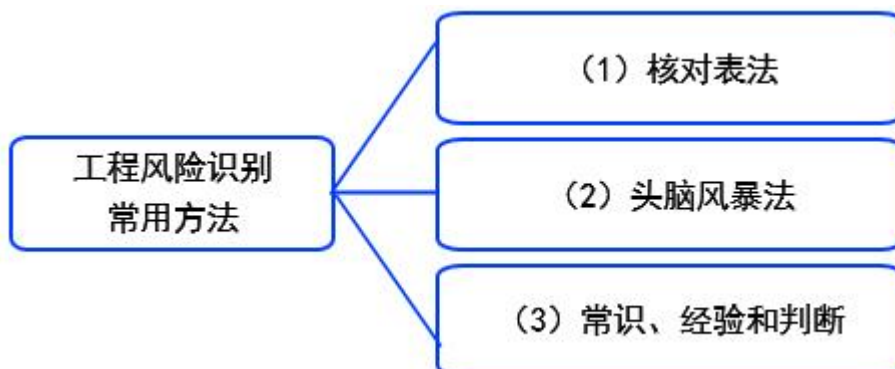
(一) 工程风险识别

1. 工程风险识别步骤

工程风险识别是风险管理的第一步，能否将工程潜在的重大风险都识别出来，决定了风险管理效果。

按四个步骤进行工程风险识别：

- (1) 收集和整理相关信息资料。
- (2) 建立工程风险初始清单。
- (3) 进行风险归集和分类。
- (4) 编制工程风险清单

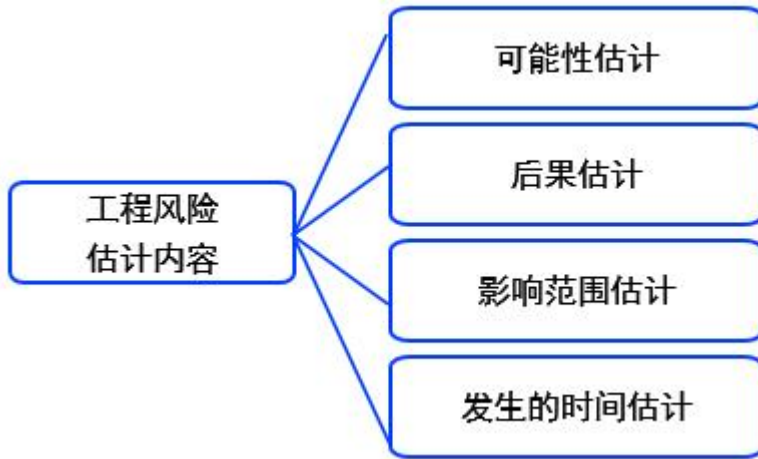


【单选题】工程项目风险识别的最主要成果是（ ）。

- A. 风险流程
- B. 风险发生的概率
- C. 风险清单
- D. 风险后果集

答案：C

解析：工程项目风险识别的最主要成果是风险清单。



(1) 风险事件发生的概率估计方法

1) 历史资料确定法。

通过分析这些数据资料，找出风险因素或风险事件的概率分布。

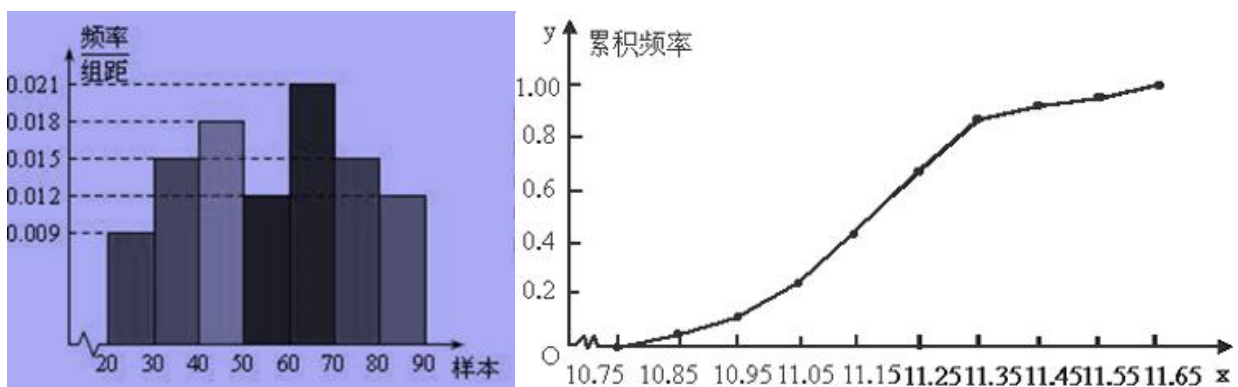
数据资料的统计分析般可形成频率直方图或累积频率分布图，据此可找到与此形状接近的函数分布曲线，即可得到相应的期望值方差和标准差等信息。

补充

方差是每个样本值与全体样本值的平均数之差的平方值的平均数

标准差是方差的算术平方根

离散趋势指标。

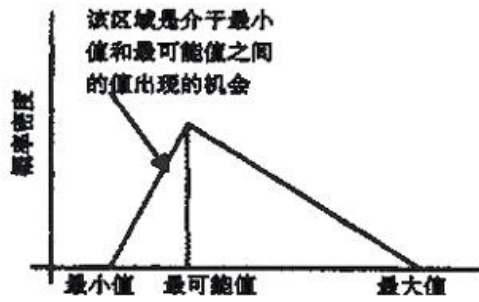


2) 理论概率分布法。

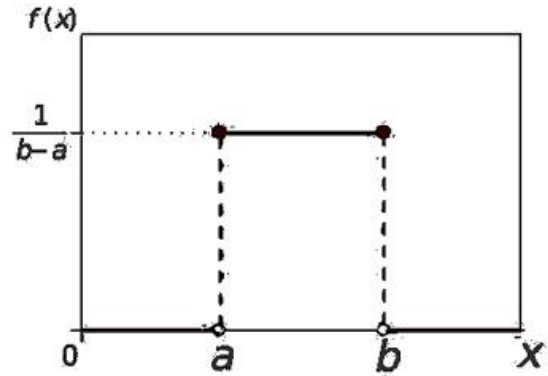
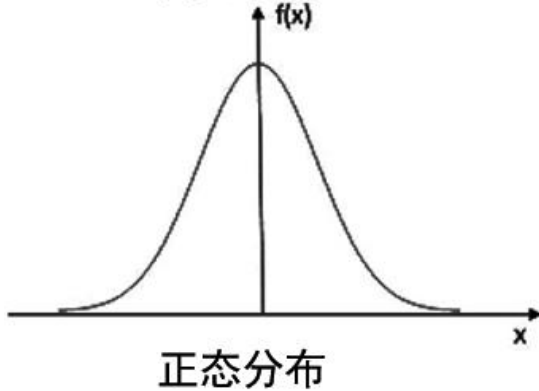
利用已知的理论概率分布，并根据工程项目的具体情况去求解风险事件发生的概率。

工程风险估计常用的概率分布有三角形分布、均匀分布、正态分布、指数分布等。

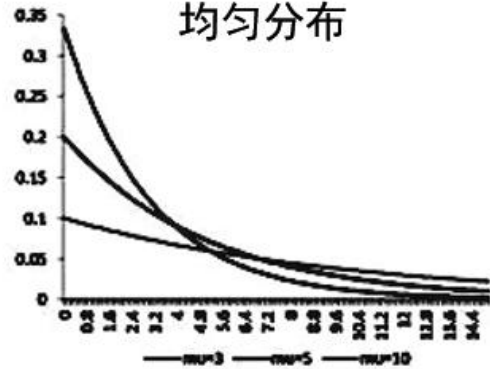
补充



三角形分布



均匀分布



指数分布

3) 主观概率法。

根据个人或相关专家经验对风险事件发生的概率分布或概率进行主观判断。

4) 综合推断法。

综合推断法是指利用已有数据进行分析与主观分析判断相结合的一种工程风险发生概率估计方法。

(2) 风险损失估计方法。

工程风险事件造成的损失通常包括四个方面：

- 费用超支；
- 进度（工期）拖延、
- 质量事故；
- 安全事故。

(3) 风险影响程度及风险指标估计方法

1) 风险影响程度。

将工程项目各目标受风险事件的影响程度分为若干等级作为影响值。

2) 风险指标。

$$\text{标准差 } \sigma: \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(E_i - E)^2 p_i]}$$

标准差越小，概率分布就会越密集，风险程度就越小。

变异系数： $CV = \sigma / \mu$

σ 为标准差， μ 为均值。

变异系数越大，表示风险因素的影响程度就越大。

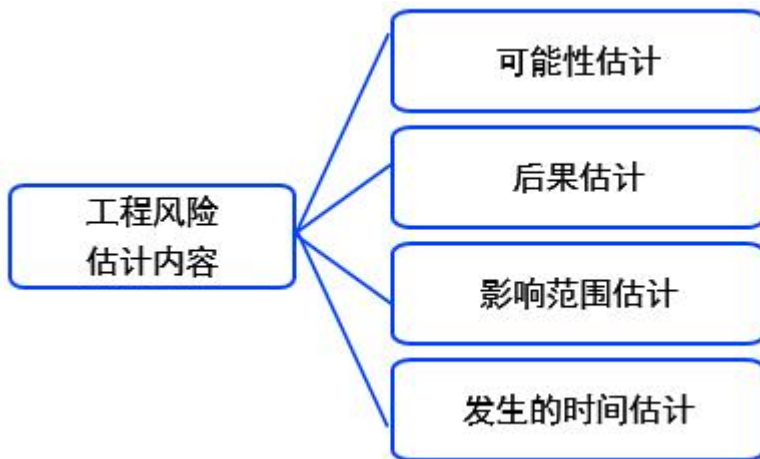
【多选题】工程风险估计的内容包括（ ）。

A. 风险事件发生的可能性估计

- B. 风险事件产生的后果估计
- C. 风险事件影响范围估计
- D. 风险事件发生的起源地估计
- E. 风险事件发生的时间估计

答案：ABCE

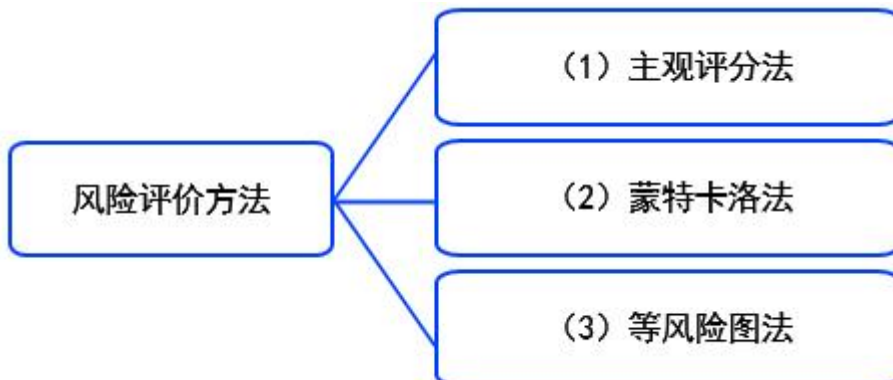
解析：



(三) 工程风险评价

1. 工程风险评价内容

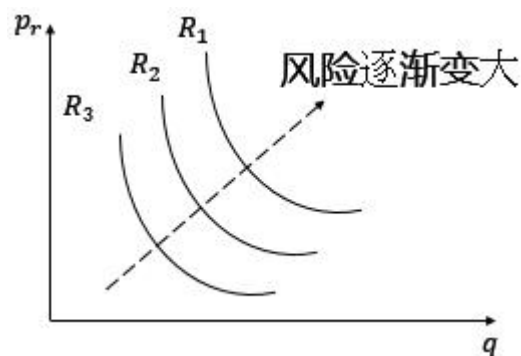
工程风险评价是指在风险识别和风险估计的基础上，综合考虑工程项目各风险之间的相互影响、相互作用，以及对工程项目的总体影响，然后与风险评价基准进行比较，确定是否要对工程项目采取控制措施的过程。



等风险图法。

R 具有的性质：

- 1) 潜在损失对 R 的影响较大。
- 2) 若两种风险的潜在损失相类似，则发生概率高的风险具有较大 R。
- 3) 若每条曲线代表一个风险事件，不同曲线风险程度不一样。曲线距离原点越远，期望损失越大，风险就越大。



- 4) 工程风险发生概率与潜在损失的乘积是损失期望值，即风险大小是关于损失值期望的增函数。

【单选题】 综合考虑工程项目各风险之间的相互影响、相互作用，以及对工程项目的总体影响，然后与风险

评价基准比较，确定是否采取控制措施的过程是（ ）。

- A.风险识别
- B.风险估计
- C.风险评价
- D.风险应对

答案：C

解析：综合考虑工程项目各风险之间的相互影响、相互作用，以及对工程项目的总体影响，然后与风险评价基准比较，确定是否采取控制措施的过程是风险评价。

【多选题】建设工程风险的评价方法有（ ）。

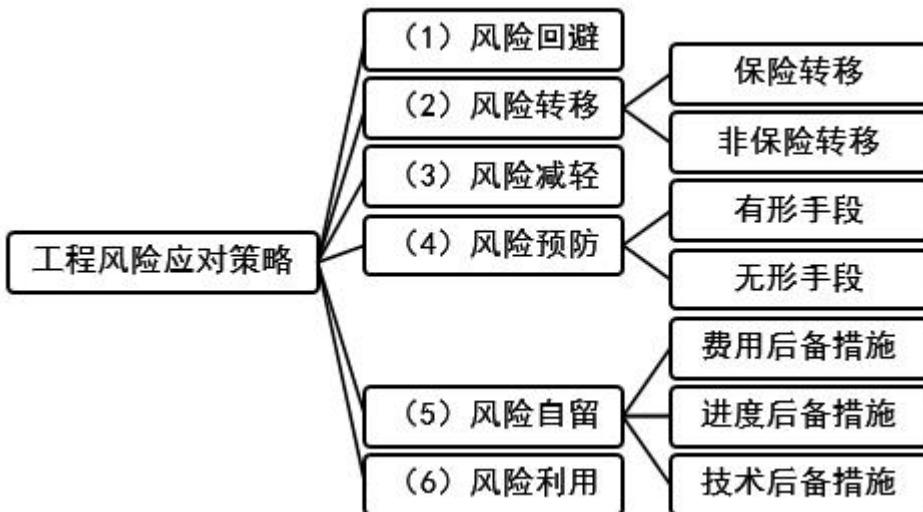
- A.等风险图法
- B.净值分析法
- C.主观评分法
- D.蒙特卡洛法
- E.期望值法

答案：ACD

解析：工程风险评价常用方法

- (1) 主观评分法。
- (2) 蒙特卡洛法。
- (3) 等风险图法

(四) 工程风险应对



风险转移通常有以下两种途径：

1) 保险转移。

即借助第三方保险公司来转移风险。

2) 非保险转移。

常见的工程风险非保险转移有出售、合同条款、担保和分包等途径。

(4) 风险预防。

风险预防是一种主动的风险应对策略。

1) 有形手段。

结合具体工程特性采取一定的工程技术手段，避免潜在风险事件发生。

2) 无形手段。

无形手段包括教育法和程序法。

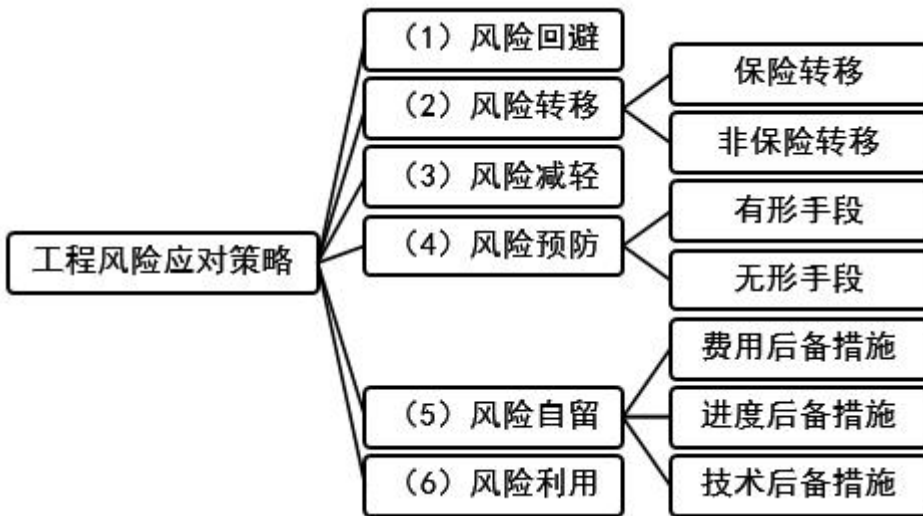
【多选题】建设工程项目风险应对策略包括（ ）。

- A.风险自留
- B.风险预防

- C.风险识别
- D.风险转移
- E.风险回避

答案：ABDE

解析：



（五）工程风险监控

1.工程风险监控内容

随着工程进展密切跟踪已识别的风险，监视残余风险和识别新的风险；分析工程项目目标的实现程度，以及风险因素的变化和风险应对措施产生的效果；进一步寻找机会，细化风险应对措施，实现消除或减轻风险的目标。

【多选题】工程风险监控的主要任务包括（ ）。

- A.建立工程风险初始清单
- B.分析风险应对措施产生的效果
- C.分析风险因素的变化程度
- D.跟踪已识别的风险
- E.识别新的风险

答案：BCDE

解析：随着工程进展密切跟踪已识别的风险，监视残余风险和识别新的风险；分析工程项目目标的实现程度，以及风险因素的变化和风险应对措施产生的效果；进一步寻找机会，细化风险应对措施，实现消除或减轻风险的目标。

2.工程风险监控方法

（1）挣值分析法。

对工程进度和费用进行综合控制。

其核心是将工程项目在任一时间的计划指标完成状况和资源耗费进行综合度量。

（2）工程风险应对审计法。

主要检查诸如项目建议书、项目产品或服务的技术规格要求项目招标文件、设计文件实施计划必要的试验等。

3.工程风险控制措施

（1）权变措施。

- (2) 纠正措施。
- (3) 项目变更申请或建议。

本节总结

