



1A412000 结构与构造

1A412010 结构可靠性要求

知识点5：结构工程的耐久性

耐久性：在**规定的工作环境中**，在**预期的使用年限**内，在**正常维护条件**下不需要大修便可实现预定功能。

1、结构设计使用年限

类别	设计使用年限
临时性结构	5
易于替换的结构构件	25
普通 房屋和构筑物	50
标志性 建筑和特别重要的建筑结构	100



1A412000 结构与构造

1A412010 结构可靠性要求

知识点5：结构工程的耐久性

2、混凝土结构耐久性的环境类别



恶劣

环境类别	名称	腐蚀机理
I	一般环境	保护层混凝土碳化引起钢筋锈蚀
II	冻融环境	反复冻融导致混凝土损伤
III	海洋氯化环境	氯盐引起钢筋锈蚀
IV	除冰盐等其他氯化物环境	氯盐引起钢筋锈蚀
V	化学腐蚀环境	硫酸盐等化学物质对混凝土腐蚀



1A412000 结构与构造

1A412010 结构可靠性要求

知识点5：结构工程的耐久性

3、混凝土结构耐久性的要求

(1) 最低混凝土强度

环境类别与作用等级	设计使用年限		
	100年	50年	30年
I -A	C30	C25	C25
I -B	C35	C30	C25
I -C	C40	C35	C30
II -C	C _a 35、C45	C _a 30、C45	C _a 30、C40
II -D	C _a 40	C _a 35	C _a 35
II -E	C _a 45	C _a 40	C _a 40
III -C、IV -C、V -C、III -D、IV -D	C45	C40	C40
V -D、III -E、IV -E	C50	C45	C45
V -E、III -F	C55	C50	C50

注：预应力混凝土构件最低强度等级应 \geq C40；C_a为引气混凝土。

土。



1A412000 结构与构造

1A412010 结构可靠性要求

知识点5：结构工程的耐久性

3、混凝土结构耐久性的要求

(1) 最低混凝土强度

大截面混凝土墩柱在加大钢筋混凝土保护层厚度:强度等级可低于表的要求，但降低幅度不应超过两个强度等级，且设计使用年限为100年和50年的构件，其强度等级不应低于C25和C20



1A412000 结构与构造

知识点5：结构工程的耐久性

(2) 一般环境中混凝土材料与钢筋最小保护层

设计使用年限		100年			50年			30年		
		混凝土强度等级	最大水胶比	最小保护层厚度/mm	混凝土强度等级	最大水胶比	最小保护层厚度/mm	混凝土强度等级	最大水胶比	最小保护层厚度/mm
板、墙等 面形构件	I - A	≥C30	0.55	20	≥C25	0.60	20	≥C25	0.60	20
	I - B	C35	0.50	30	C30	0.55	25	C25	0.60	25
		≥C40	0.45	25	≥C35	0.50	20	≥C30	0.55	20
I - C	C40	0.45	40	C35	0.50	35	C30	0.55	30	
	C45	0.40	35	C40	0.45	30	C35	0.50	25	
	≥C50	0.36	30	≥C45	0.40	25	≥C40	0.45	20	
梁、柱等 条形构件	I - A	C30	0.55	25	C25	0.60	25	≥C25	0.60	20
		≥C35	0.50	20	≥C30	0.55	20			
	I - B	C35	0.50	35	C30	0.55	30	C25	0.60	30
≥C40		0.45	30	≥C35	0.50	25	≥C30	0.55	25	
I - C		C40	0.45	45	C35	0.50	40	C30	0.55	35
	C45	0.40	40	C40	0.45	35	C35	0.50	30	
	≥C50	0.36	35	≥C45	0.40	30	≥C40	0.45	25	



1A412000 结构与构造

1A412010 结构可靠性要求

知识点5：结构工程的耐久性

3、混凝土结构耐久性的要求

(2) 一般环境中混凝土材料与钢筋最小保护层

1) 直接接触土体砼保护层厚度不应小于70mm

2) 预制砼构件的保护层厚度可减少5mm

3) 当砼比表低一个等级时，保护层增加5mm，低

两个等级时，增加10mm



1A412000 结构与构造

【典型例题】：预应力混凝土构件的混凝土最低强度等级不应低于（ ）

A.C10

B.C35

C.C40

D.C45

【答案解析】 C



1A412000 结构与构造

【典型例题】：普通住宅工程，其结构混凝土的强度等级不应低于（ ）

A.C20

B.C25

C.C30

D.C35

【答案解析】 B



1A412000 结构与构造

【典型例题】：设计使用年限为50年，处于一般环境大截面钢筋混凝土墩柱，其混凝土强度等级不应低于（ ）。

A.C15

B.C20

C.C25

D.C30

【答案解析】 C



1A412000 结构与构造

【典型例题】：直接接触土体浇筑的构件，其混凝土最小保护层厚度（ ）mm

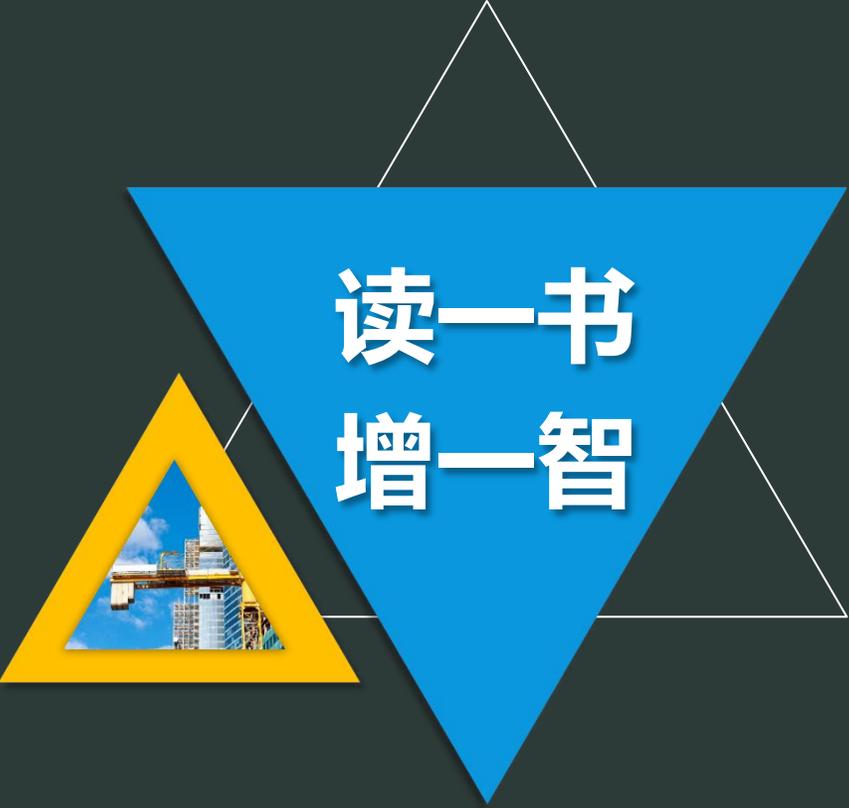
A.50

B.60

C.70

D.80

【答案解析】 C



读一书
增一智