

建筑结构与公路桥涵在混凝土结构设计上的差别 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/258/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_BB_93_E6_c58_258206.htm

摘要：本文从规范的角度在设计方法、材料强度取值、计算公式、计算结果上说明了建筑结构与公路桥涵在混凝土结构设计上的差别。

前言 1、在设计方法上的差别 在建筑结构的《混凝土结构设计规范》G B J 1 0 - 8 9 中（以下简称 G B J 1 0 - 8 9 ），采用的是近似概率极限状态设计方法。以概率理论为基础，较完整的统计资料为依据，用结构可靠度来衡量结构的可靠性，按可靠度指标来确定荷载分项系数与材料分项系数，使设计出来的不同结构，只要重要性相同，结构的可靠度是相同的。在公路桥梁专业的《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》T J T 0 2 3 - 8 5 中（以下简称 T J T 0 2 3 - 8 5 ），采用的是半概率半经验的极限状态设计方法。虽然也采用概率理论及结构可靠度理论，但在设计公式中是用三个经验系数来反映结构的安全性，即荷载安全系数、材料安全系数、结构工作条件系数。在设计中，对这种系数的差别要注意区别，不能混淆。

2、材料强度取值上的差别 2 . 1 混凝土的强度 混凝土立方体抗压强度是混凝土的基本强度指标，是用标准试块在标准养护条件下养护后用标准试验方法测得的强度指标。两规范中所采用的试块尺寸是不同的。G B J 1 0 - 8 9 中采用 1 5 0 m m 立方体试块，T J T 0 2 3 - 8 5 中用 2 0 0 m m 的立方体试块。G B J 1 0 - 8 9 中，根据测得的具有 9 5 % 保证率的立方体抗压极限值来确定混凝土的强度等级，一共分为十级，即 C 1

0, C15, C20, C25, C30, C35, C40, C45, C50, C60。TJT023-85中,根据测得到具有84.13%保证率的立方体抗压极限值来确定混凝土的强度等级,用混凝土标号表示,一共分为七级,即15号、20号、25号、30号、40号、50号、60号。由于所采用的试块尺寸不同,两规范中相同数值等级的混凝土强度值是不同的,GBJ10-89的值大。如C15混凝土与15号混凝土,尽管都表示强度等级为15Mpa的混凝土,但实际强度C15混凝土比15号混凝土大。混凝土强度取值不同,这一点在设计中是要注意的。

2.2 钢筋的强度 两规范中,钢筋的标准强度取值是一样的,都采用钢材的废品限制值作为取值依据。但钢筋的设计强度取值不一样,GBJ10-89中以标准强度值除以材料分项系数作为取值依据,而TJT023-85中设计强度取值与标准强度取值是一样的。这样,相同的钢筋等级,TJT023-85中钢筋的设计强度取值大。

3、荷载取值的差别 两规范中荷载分类与取值都有明确的规定,不容易混淆。在荷载效应组合中有一点差别,应注意。GBJ10-89中,荷载效应组合时,既有荷载分项系数,又有荷载组合系数,要区别开来。TJT023-85中只有荷载分项系数。

4、构件计算的差别 两规范中在构件计算上,尽管依据的原理、计算假定、计算模型基本一致,但计算公式、计算结果是有较大差别的。构件计算是关系到设计结果的最重要的一环,值得重视。限于篇幅,只以正截面受弯和斜截面受剪强度计算为例看计算上的差别。

4.1 正截面受弯强度计算 两规范在计算假定上就有差别。混凝土极限压应变取值,TJT

0 2 3 - 8 5 中为 $\eta = 0.003$ 。GBJ 10 - 8 9 中 $\eta = 0.0033$ 。在等效矩形应力图形中，T J T 0 2 3 - 8 5 取 $\xi = \eta R_a / \sigma_s$ 。GBJ 10 - 8 9 中取 $\xi = 1.1 f_c / \sigma_s$ 。由于 η 取值不同，两规范中混凝土界限受压区高度有些差别。从混凝土极限压应变、等效矩形应力图形的差别上可以看出，两规范中安全储备是不同的。T J T 0 2 3 - 8 5 的安全储备大。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com