

国外桥梁发展的动向和趋势 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E5_9B_BD_E5_A4_96_E6_A1_A5_E6_c58_91019.htm

摘要：随着公路建设的高潮，我国桥梁的技术也得到了飞速发展，但是不可否认，很多发达国家桥梁技术的发展比我们早几十年，了解那些发达国家桥梁发展的动向和趋势，对于指导我国目前桥梁的发展有很重要的意义。关键词：桥梁

- 1、跨径不断增大目前，钢梁、钢拱的最大跨径已超过500m，钢斜拉桥为890m，而钢悬索桥达1990m.随着跨江跨海的需要，钢斜拉桥的跨径将突破1000m，钢悬索桥将超过3000m.至于混凝土桥，梁桥的最大跨径为270m，拱桥已达420m，斜拉桥为530m.
- 2、桥型不断丰富
本世纪50~60年代，桥梁技术经历了一次飞跃：混凝土梁桥悬臂平衡施工法、顶推法和拱桥无支架方法的出现，极大地提高了混凝土桥梁的竞争能力；斜拉桥的涌现和崛起，展示了丰富多彩的内容和极大的生命力；悬索桥采用钢箱加劲梁，技术上出现新的突破。所有这一切，使桥梁技术得到空前的发展。
- 3、结构不断轻型化
悬索桥采用钢箱加劲梁，斜拉桥在密索体系的基础上采用开口截面甚至是板，使梁的高跨比大大减少，非常轻颖；拱桥采用少箱甚至拱肋或桁架体系；梁桥采用长悬臂、板件减薄等，这些都使桥梁上部结构越来越轻型化。

以下分别就各种桥型，进行简述。梁桥 梁桥仍然是最常用的一种桥型，目前，国外跨径在15m以下，用钢筋混凝土梁桥；以上则用预应力混凝土梁桥；跨径25-40m，往往用结合梁桥或预弯预应力梁桥。从50年代德国首次采用平衡悬臂施工法修建跨径114.2m的Worms桥以后

，混凝土梁桥也用于大跨径桥梁。最大的混凝土梁桥，国外是跨径270m的巴拉圭Asuncion桥。钢梁桥一般用于大跨径，尤其是桁架梁，用于特大跨径。最大的钢桁梁桥，是跨径549m的加拿大魁北克桥，为悬臂梁桥，公铁两用。

1、混凝土连续梁和连续刚构桥有了快速发展。交通运输的迅速发展，要求行车平顺舒适，多伸缩缝的T型刚构已经不能满足要求，因而连续梁和连续刚构得到了迅速发展。连续梁的不足之处是需用大吨位的盆式橡胶支座，养护工作量大。连续刚构的结构特点是梁保持连续，梁墩固结。既保持了连续梁行车平顺舒适的优点，又保持了T型刚构不设支座减少养护工作量的优点。

2、预应力应用更加丰富和灵活部分预应力在公路桥梁中得到较广泛的采用。不仅允许出现拉应力，而且允许在极端荷载时出现开裂。其优点是，可以避免全预应力时易出现的沿钢束纵向开裂及拱度过大；刚度较全预应力为小，有利于抗震；并可充分利用钢筋骨架，减少钢束，节省用钢量。体外预应力得到了应用与发展。体外预应力早在本世界20年代末就开始应用，70年代后应用多了起来。体外配索，可以减小截面尺寸，减轻结构恒载，提高构件的施工质量；力筋的线型更适合设计要求，其更换维修也较方便。加固桥梁时用体外索更是方便。著名的美国Longkey桥，跨径36m，即是采用了体外索。大吨位预应力应用增加。现在不少桥梁中已采用每束500t的预应力索。预应力索一般平弯，锚固于箱梁腋上，可以减小板件的厚度，减轻自重，局部应力也易于解决。无粘结预应力得到了应用与发展。无粘结预应力在国外50年代中期广泛用于建筑业，美国目前楼板中，99%采用现浇无粘结预应力。无粘结预应力结构施工方便，无需孔

道压浆，修复容易，可以减小截面高度；荷载作用下应力幅度比有粘结的预应力小，有利于抗疲劳和耐久性能。双预应力，即除用预张拉预应力外，还采用了预压力筋，使梁的截面在预拉及预压力筋作用下工作。简支梁双预应力梁端部的局部应力较大，后来日本将预压力筋设在离端部一定距离的上缘预留槽中，而不是锚在梁端部，使局部应力问题趋于缓和。国外还较多应用预弯预应力梁。预弯预应力梁是在钢工字梁上，对称加两集中力，浇筑混凝土底板，卸除集中力，这样底板混凝土受到预压，然后再浇筑腹板和顶板混凝土。有的国家如日本已有浇筑好底板的梁体作为商品供应。

3、箱梁内力计算更切合实际

对于箱梁，必要时需考虑约束扭转、翘曲、畸度、剪滞的内力。由于剪滞的影响，箱梁顶底板在受弯情况下，其纵向应力是不均匀的，靠箱肋处大，横向跨中处小。配筋时要用有效宽度。目前已按试验结果，将纵向应力按多次抛物线分布，得出实用结果。箱梁温差应力的计算。箱梁由于架设方向及环境的不同，会承受不同的温差。温差应力必须考虑，在特定的情况下，温差应力很大，甚至超过荷载应力。因此，必须按照现场可能出现的温差，计算内力，加以组合，进行配筋。按施工步骤计算恒载内力。按结构的最终体系计算恒载内力，往往并不是实际的内力。必须按照施工顺序，逐阶段地进行计算，在计算中考虑混凝土龄期不同的徐变收缩影响。这样，既得到了各施工阶段的控制内力，又得到了结构形成时的内力和将来的内力。

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