

高层建筑逆作法施工技术现状及发展趋势注册建筑师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E9_AB_98_](https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c57_525428.htm)

[E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c57_525428.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c57_525428.htm) 摘要：本文针对高层建筑日益增多的趋势，为了安全施工和环境效益，介绍了逆作法施工的原理、分类、工艺特点以及其经济、环境和社会效益，并分析了逆作法施工在国内的技术现状和应用前景。

关键词：逆作法施工 安全 环境效益

1. 概述 据统计，我国建成的高层建筑累计已超过1.3亿平方米，高度超过100m的超高层建筑已超过200幢。高层建筑最深的地下室基坑为6层，深度-26.2m。国外已达13层。深基坑支护方法很多，而且有的方法尚在不断发展之中，每一种基坑支护都有各自的适用条件和一定的局限性。所以，对施工方案的选择应慎之又慎，否则一旦出现深基坑支护倒塌事故，不仅给工程造成重大经济损失，还对周围环境造成不良影响。逆作法就是一项近几年发展起来新兴的基坑支护技术。它是施工高层建筑多层地下室和其他多层地下结构的有效方法。在国外如美、日、德、法等国家，已广泛应用，收到较好的效果。例如：日本的读卖新闻社大楼，地上9层、地下6层。采用逆作法施工，总工期只用22个月，与日本采用传统施工方法施工的类似工程相比，缩短工期6个月。又如美国芝加哥水塔广场大厦，75层、高203m，4层地下室，用18m深地下连续墙和144根大直径灌注桩作为中间支承柱，用逆作法进行施工，当该工程地下室结构全部完成时，主楼上部结构已施工至32层。虽然逆作法的施工工艺和相关理论都取得一定成果，应用也有一定的普及，但目前仍作为一种特殊施工方法应用，主要用于对工

程有特殊要求，或用传统方法施工满足不了要求而又十分不经济的情况下。

2. 原理

先沿建筑物地下室轴线或周围施工地下连续墙或其他支护结构，同时建筑物内部的有关位置浇筑或打下中间支承桩和柱，作为施工期间于底板封底之前承受上部结构自重和施工荷载的支撑。然后施工地面一层的梁板楼面结构，作为地下连续墙刚度很大的支撑，随后逐层向下开挖土方和浇筑各层地下结构，直至底板封底。同时，由于地面一层的楼面结构已完成，为上部结构施工创造了条件，所以可以同时向上逐层进行地上结构的施工。如此地面上、下同时进行施工，直至工程结束。

3. 逆作法分类

(1) 全逆作法：利用地下各层钢筋混凝土肋形楼板对四周围护结构形成水平支撑。楼盖混凝土为整体浇筑，然后在其下掏土，通过楼盖中的预留孔洞向外运土并向下运入建筑材料。

(2) 半逆作法：利用地下各层钢筋混凝土肋形楼板中先期浇筑的交叉格形肋梁，对围护结构形成框格式水平支撑，待土方开挖完成后再二次浇筑肋形楼板。

(3) 部分逆作法：用基坑内四周暂时保留的局部土方对四周围护结构形成水平抵挡，抵消侧向压力所产生的一部分位移。

(4) 分层逆作法：此方法主要是针对四周围护结构，是采用分层逆作，不是先一次整体施工完成。分层逆作四周的围护结构是采用土钉墙。

4. 工艺特点

(1) 可使建筑物上部结构的施工和地下基础结构施工平行立体作业，在建筑规模大、上下层次多时，大约可节省工时1/3。

(2) 受力良好合理，围护结构变形量小，因而对邻近建筑的影响亦小。

(3) 施工可少受风雨影响，且土方开挖可较少或基本不占总工期。

(4) 最大限度利用地下空间，扩大地下室建筑面积。

(5) 一层结构平面可作为

工作平台，不必另外架设开挖工作平台与内撑，这样大幅度削减了支撑和工作平台等大型临时设施，减少了施工费用。

(6) 由于开挖和施工的交错进行，逆作结构的自身荷载由立柱直接承担并传递至地基，减少了大开挖时卸载对持力层的影响，降低了基坑内地基回弹量。(7) 逆作法存在的不足，如逆作法支撑位置受地下室层高的限制，无法调整高度，如遇较大层高的地下室，有时需另设临时水平支撑或加大围护墙的断面及配筋。由于挖土是在顶部封闭状态下进行，基坑中还分布有一定数量的中间支承柱和降水用井点管，目前尚缺乏小型、灵活、高效的小型挖土机械，使挖土的难度增大。但这些技术问题相信很快会得到解决。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