

一级结构：H型钢桩是建筑物抗震可选之材结构工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_550383.htm 据教育部消息，有关部门目前正在积极研究制订新标准，以提高学校校舍抗震能力。制订新标准的基本原则是，所有新校舍的建设标准必须要高于当地一般民用建筑的建设标准，要使学校房屋成为最牢固、最安全的建筑。多年来，通过在地基处理的实践中积累的一些经验和方法，一些专家建议：采用高频液压振动锤施工H型钢桩作为学校建筑地基的基础桩和承载桩，可有效防止地震对校舍地基产生的破坏，此技术成本增加不多，而安全性能可靠 钢桩的力学，性能柔强度高震不断 钢桩在发达国家应用广泛，在我国并未大量推广应用，这既跟国情有关，又跟习惯有关，还跟施工设备有关。在我国的高层建筑中，应用最广泛的是钢筋混凝土灌注桩。在中高、中低层建筑物中，应用最广泛的是PHC桩（高强混凝土预应力管桩）。其次是CFG桩（又称素混凝土桩或刚性桩复合地基），还有粉体喷射搅拌桩、碎石桩等就属于地基改良，很难称为真正意义上的桩了。后面所提到的几种桩型，基本是刚性的或脆弱的，在强地震时容易震断。桩在无地震条件下，只需满足抗压要求，即通常说的单桩承载力，但在有地震条件下，还要满足抗拔要求（上下震动时）及抗剪要求（水平震动时），而只有钢类桩能满足后两种要求。假定这样一种震动模型：在一个大型刚性平面上放置一小块刚性物体，这两个物体之间没有任何连接，让大型平面上下左右振动，将会发生什么现象？一是小块物体上下左右更加杂乱的跳动，二是倾翻

。如果将二者通过一个可靠的柔性体加以连接，就会产生如下现象：一是小块物体的震动幅度没有大型平面那么大，二是没有倾翻。这可以较好地说明钢桩作为柔性桩在地震时对建筑物所产生的减震、抗震作用。人们可能会担心，在地基中使用钢桩，如果桩产生锈蚀，若干年后，建筑物底下不是没桩了吗？以上提到的优越性不就不复存在了吗？甚至还不如混凝土桩，毕竟它不会腐烂。首先，钢桩深埋地面以下，氧气极少，对桩的腐蚀作用有限，钢桩采用振动设备施工时，桩周围的土壤会被进一步振密，氧气进一步析出，地层含氧量更少，对桩的锈蚀作用更小。其次，在将钢桩沉入地下之前，可对钢桩作一些简单的物理或化学的防锈处理，以进一步提高其抗锈蚀的能力。如此，钢桩的使用寿命可达数百年之久。当前，上海宝钢厂房的地基处理、上海金茂大厦及上海环球贸易中心都应用了钢桩作地基。H型钢桩，十分适合的四川地质条件 四川地震灾区，90%以上是砂卵石地基，用传统方法施工桩基础很困难，静力压桩一般只能进入卵石层3米到4米，柴油锤打入深度稍多一些，螺旋钻机几乎不能在这种地质条件下施工，旋挖桩机在砂卵石中施工时护壁困难，工效不高，而利用液压振动锤可轻松地将H型钢桩振入卵石层中10米以上，最深可达30多米，足以满足中小学建筑物的承载、抗拔、抗剪需要。由于采用了振动设备高频液压振动锤施工，对建筑物的地基进行了预振密处理，在地震发生时，该地基不会出现因震动液化而产生的不均匀沉降，地面建筑物的摇晃量将进一步减少。液压振动锤是一种高效的施工型钢桩设备，如果桩长在15米左右，它能在12小时内将50根钢桩沉入地下，一栋中小学校的地基处理，两天左右

就可完成。用其它方法，最少需半个月时间，尚且不说效果的好坏，这将为灾区重建赢得宝贵的建设时间。国外有益的经验可以借鉴 国外采用型钢作建筑基础很普通，尤其是在日本。上世纪70年代到80年代，日本钢产量大量过剩，加上铁矿石便宜，钢材价格低，日本将大量钢材用于地下工程中，包括我国宝钢厂房的基础处理，也使用了大量的H型钢桩。有专家说，日本的很多建筑物是柔性结构的，这种说法应包括两方面内容：一是指建筑物的基础是柔性的（钢桩），二是指上部结构是柔性的（钢结构或其它复合柔性材料结构），但从振动减振的角度来分析，基础的柔性结构更重要，大地是激振源，桩是减振器，上部建筑物即使是刚性体也无所谓，因为刚性体的振动烈度完全取决于减振器。日本的建筑物的抗震性举世闻名，其成功的经验值得借鉴。采用H型钢作为建筑物基础桩，成本增加并不多，但安全性却增加很多，就像利用一个巨大的钢钉将地面建筑物牢牢地固定在地基之中，从而在心理上给广大民众足够的安全感，只要一根根规格正确、生产厂家正规的H型钢桩从地面规定的桩位进入了地下，其他任何质量问题都不用担心了。中国工程院院士认为，利用高频液压振动锤施工H型钢桩，不仅可以作为学校地基的基础承载桩，同样还能广泛应用于工业建筑、民用建筑的基础处理，对建筑物的地基抗震能起到很好的保护作用，能有效减小地震对地基产生的破坏。 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