

一种新型的岩石加固锚杆—— 砂固结内锚头预应力锚杆的试验及理论研究

陈 荣

(深圳市城建开发集团公司 深圳 518010)

博士学位论文摘要 提出了一种新型的预应力锚杆。通过大量的室内试验、现场试验研究以及基于室内试验结果进行的数值模拟分析,对这种适用于岩土工程的新型锚杆——砂固结内锚头预应力锚杆的制作工艺和锚固机理作了较为全面的研究。

通过大量的室内试验,对砂固结内锚头预应力锚杆的锚固机理进行了分析论证,并探讨了多种因素对锚固力的影响。对这种新型预应力锚杆的制作原理和工艺也作了详细的研究,并且提出了切实可行的实施方案。基于内锚头砂体密实度的实际测试结果以及采用应力测量方法得到的锚孔内壁摩阻力分布的规律性认识,不仅对砂固结内锚头的锚固机理有了更深入的认识,而且对砂土强度特性的理解有了进一步的提高。

其次,通过现场拉拔试验和长期观测,进一步验证了本新型锚杆的锚固性能。现场试验表明,这种新型预应力锚杆有着优越的性能,不仅施工工艺简单,操作方便,而且在安装后数分钟内即可以将预应力施加上去。从这个角度来说,它应用于抢险救灾工程或加快大型工程的施工进度意义重大。

基于室内试验成果,对现场试验的围岩应力场以及锚孔内壁摩阻力的分布进行了数值模拟分析,它不但加深了对砂固结锚固机理的认识,而且验证了试验研究结果的合理性。

这种新型的预应力锚杆将在岩土工程中有非常好的应用前景。

关键词 新型锚杆,砂固结内锚头预应力锚杆,锚固机理,砂土强度理论

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY ON SAND CONSOLIDATED ANCHORAGE PRESTRESSED BOLT

Chen Rong

(Shenzhen Urban Construction and Development Group Company, Shenzhen 518010)

1998年6月26日收到来稿。

作者陈荣简介:男,1970年生,1998年7月在中国科学院武汉岩土力学研究所获博士学位,导师是葛修润院士;现任职深圳市城建开发集团公司,主要从事投资开发及技术管理工作。