

《公路桥梁挤扩支盘桩勘察设计与施工关键技术研究》 成果通过评价

2024年7月18日，中国公路学会通过线上+线下相结合的形式在广州组织召开了“公路桥梁挤扩支盘桩勘察设计与施工关键技术研究”项目成果评价会。项目研究由广东省路桥建设发展有限公司、广东潮汕环线高速公路有限公司、中交公路规划设计院有限公司、广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司、北京支盘地工科技开发中心、公路长大桥建设国家工程研究中心、河海大学等单位承担，会议成立了以李彦武为主任委员、钟建驰为副主任委员、陈冠雄、洪显诚、鲁昌河、欧阳效勇、赵君黎为委员的评价委员会，与会代表听取了项目组的成果汇报，审阅了相关技术资料，经质询讨论，通过了评价。

评价意见认为：项目组通过理论分析、数值模拟、室内外试验及工程验证等手段，对公路桥梁挤扩支盘桩勘察设计与施工关键技术进行了深入研究，取得了以下主要创新成果：

1. 研发了钻孔内土压力原位挤扩勘察设备，提出了挤扩压力值与土体力学指标的换算公式及尺寸效应系数，实现了勘察技术、设计参数与施工工艺的一致性；

2. 研发了以盘为主变为盘支结合的新型结构体系，提出了桩-土系统弹性状态下的挤扩支盘桩刚度计算理论和基于桩身弹性变形的沉降计算方法，通过大比例模型试验，给出了支盘群桩结构竖向承载力计算方法；

3. 研制了适用于大挤扩比的大直径挤扩支盘桩新型施工装备；提出了柔性挤压与步进式挤压技术与工艺，扩展了挤扩支盘桩在不同特性土层中的适用范围；研发了挤扩压力值及盘腔稳定性的过程质量控制技术，提出了成桩后盘体质量检测方法。

项目研究获授权发明专利 13 件、软件著作权 4 件、主编或参编行业标准 2 部、团体标准 2 部、出版专著 2 部，广东省交通运输厅已发布关于挤扩支盘桩补充定额。项目研究成果已在广东潮汕环线高速公路、南中高速等十多项工程数千根基桩中得到成功应用，尤其是对于摩擦桩在缩短桩长、增加承载力储备、减少沉降、节约材料方面成效显著，仅在潮汕环线高速公路上就节省投资 5000 多万元，经济社会效益显著，推广应用前景广阔。

评价意见认为，项目研究成果总体达到国际领先水平。