

学术论文

胶州湾海底隧道衬砌混凝土的环境条件与耐久性

赵铁军¹, 金祖权¹, 王命平¹, 赵继增²

(1. 青岛理工大学, 山东 青岛 266033; 2. 青岛国信实业有限公司, 山东 青岛 266071)

收稿日期 2007-6-13 修回日期 2007-7-18 网络版发布日期 2007-9-25 接受日期 2007-9-25

摘要 隧道的衬砌混凝土一侧接触水或含水土, 另一侧接触空气, 是典型的干湿交替环境。青岛近年的月平均相对湿度为62%~86%, 在正常通车和排风条件下, 隧道中或洞口处的CO₂浓度为大气中的5倍以上, 混凝土易碳化从而导致钢筋锈蚀。海水及地下水中含 K⁺, Na⁺等, 易导致混凝土硫酸盐腐蚀和碱骨料反应破坏。因此, 在该隧道衬砌混凝土的耐久性设计中需考虑碱骨料反应、Cl⁻侵蚀、硫酸盐腐蚀、碳化、冻融、软水腐蚀、高压渗水、积水、火灾等因素; 在混凝土的原材料选择、质量控制、配合比及有关性能指标确定、构造措施、施工质量保障及验收标准等方面应严格把关; 此外还应考虑表面防水处理、预埋耐久性监测系统 etc 等耐久性附加措施。耐久性试验研究表明: 混凝土的碳化深度随强度增加而下降; 增加胶凝材料中的水泥用量、降低水胶比则有利于提高混凝土抗碳化性能。混凝土Cl⁻扩散系数与抗压强度成指数函数关系, 当隧道混凝土强度等级高于C50, 其Cl⁻扩散系数可小于4×10⁻¹² m²/s。

关键词 [关键词: 隧道工程; 胶州湾海底隧道; 衬砌混凝土; 环境条件; 耐久性; 氯离子; 碳化](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 赵铁军¹; 金祖权¹; 王命平¹; 赵继增²

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(382KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“关键词: 隧道工程; 胶州湾海底隧道; 衬砌混凝土; 环境条件; 耐久性; 氯离子; 碳化”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [赵铁军](#)

· [金祖权](#)

· [王命平](#)

· [赵继增](#)