



## 混凝土箱形渡槽日照高温下结构安全研究

### Structural Safety Research of Concrete Box Aqueduct Under Solar Radiation with High Temperature

DOI:

中文关键词: [水工结构](#); [箱形渡槽](#); [日照温差](#); [温度应力](#) [有限元软件](#)

英文关键词: [Hydraulic structure](#) [Box aqueduct](#) [Solar radiation](#) [Thermal stress](#) [Finite element software](#)

基金项目:

作者

单位

[季日臣<sup>1,2</sup>](#) [严娟<sup>1</sup>](#) [苏小凤<sup>1</sup>](#) [1兰州交通大学 土木工程学院, 甘肃 兰州 730070](#); [2兰州交通大学 甘肃省道路桥梁与地下工程重点实验室, 甘肃 兰州730070](#)

摘要点击次数: 995

全文下载次数: 1431

中文摘要:

在分析箱形渡槽产生日照温差及温度应力的基础, 利用ANSYS有限元软件对某渡槽日照温差及温度应力进行了有效的仿真模拟, 结果表明: 日照温差作用下, 在混凝土箱形渡槽槽身内表面无论沿纵向和横向都将产生可观的温度应力, 其值均已超过混凝土的抗拉设计强度。所以, 在箱形渡槽槽身结构设计中日照温差作用产生的温度应力必须予以重视, 在设计中应配置适当的温度钢筋。

英文摘要:

The temperature difference and thermal stress of a box aqueduct under the solar radiation was simulated using the finite element software ANSYS. The results indicated that the considerable thermal stresses occur along the longitudinal and transverse directions of the inter-surface of the concrete box aqueduct, and the average value of the thermal stresses exceeds the design tensile strength of concrete. Therefore, the thermal stress generated by the solar radiation should be considered in the design of body structure of box aqueduct, and temperature reinforcement needs to be configured during the design process.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

相似文献(共20条):

- [1] 季日臣,夏修身,房振叶,陈尧隆. 预应力混凝土箱形渡槽日照温度应力分析[J]. 兰州铁道学院学报, 2006, 25(1): 8-11.
- [2] 季日臣,唐艳. 混凝土箱形渡槽日照温度场及纵向温度应力研究[J]. 兰州交通大学学报, 2009, 28(4): 7-11.
- [3] 戴金水,郭雁平. 大型输水混凝土箱形渡槽设计与施工[J]. 南水北调与水利科技, 2005, 3(6): 58-60.
- [4] 混凝土箱形渡槽日照温度场仿真分析[J]. 兰州交通大学学报
- [5] 沈国飞,胡景龙,苏枋,王建祥,汪艺义. 恰克拉克渡槽空间结构静力分析[J]. 新疆农业大学学报, 2009, 32(2): 82-86.
- [6] 沈国飞,胡景龙,苏枋,王建祥. 恰克拉克渡槽结构静力分析[J]. 水利与建筑工程学报, 2009, 7(2).
- [7] 白新理,李玉河,吴泽玉,马文亮,张多新. 沙河渡槽槽身结构优化设计[J]. 南水北调与水利科技, 2009, 7(6): 350-352, 358.
- [8] 涂富根. 悬臂梁箱形渡槽结构特点及结构计算[J]. 中国农村水利水电, 1999(5): 3-5.
- [9] 毛松鹤. 混凝土箱形输水桥日照温度场及温度应力研究[J]. 山西建筑, 2012(33): 190-191.
- [10] 王彩玲. 沙河箱基渡槽结构设计研究[J]. 中国农村水利水电, 2011(5).
- [11] 杨勇. 清江隔河岩渡槽连续刚构箱梁施工[J]. 桥梁建设, 2003(B05): 28-30.
- [12] 季日臣,夏修身,陈尧隆,房振叶. 骤然降温作用下混凝土箱形渡槽横向温度应力分析[J]. 水利水电技术, 2007, 38(1): 50-52.
- [13] 高兑现,李正农,唐永胜,简政,李哲. 渡槽结构地震反应分析[J]. 水力发电学报, 2004, 23(5): 40-43, 31.
- [14] 赵瑜,赵平,李树瑶. 大型预应力混凝土箱形渡槽结构三维有限元分析[J]. 长江科学院院报, 1999, 16(2): 17-20.
- [15] 王泽军,陈乐育. 钢结构箱形柱的制作[J]. 山西建筑, 2006, 32(23): 141-143.
- [16] 方刚. 大型薄壁箱形体的结构优化[J]. 重型机械, 2000(3): 50-54.
- [17] 林贵瑜,曲殿阳,郑勇. 箱形结构强度分析的子结构法[J]. 材料与冶金学报, 1997(3).
- [18] 莫海鸿,张华忠,刘春洋,吴轶. 大型梁式U形渡槽槽身结构内力分析[J]. 华南理工大学学报(自然科学版), 2003, 31(9): 82-85, 89.
- [19] 冯晓波,王长德,夏富洲. 沙河-大郎河箱基渡槽温度作用计算分析[J]. 南水北调与水利科技, 2009, 7(6): 98-101, 197.
- [20] 郝文秀,徐晓,王蕾,刘京红,白永兵,张超. 泓河渡槽结构动力分析[J]. 河北农业大学学报, 2002, 25(4): 155-157.

地址：石家庄市泰华街310号 电话/传真：0311-85020507 85020512 85020535 E-mail: nsbdqk@263.net

技术支持：北京勤云科技发展有限公司