



*Research Article*

## **Statistical Estimation of Natural Flood and Discharge Estimation with Different Return Periods (Case Study, Sivand River)**

**Rahim Hajibagheri<sup>1</sup>, Amirhossein Bazae<sup>2</sup>, Roozbeh Aghamajidi<sup>3\*</sup>**

1 -Master of Urban Engineering, Urban Design, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Beiza Unit, Fars, Iran

2 -Instructor, Department of Civil Engineering, Islamic Azad University, Firoozabad Branch (Meymand Center), Fars, Iran

3 -Assistant Professor, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Sepidan Unit, Fars, Iran

Received: 25 May 2022; Revised: 04 June 2022; Accepted: 04 June 2022; Published: 04 June 2022

### **Abstract**

The phenomenon of flood, in spite of all its complexities, can be studied and appropriate solutions can be sought to control and reduce its damage and even economic exploitation of floods. On the other hand, before constructing any hydraulic structure such as dams, overflows, diversion channels, temporary dams, etc., it is necessary to have the information of maximum possible flood and flood hydrograph with different return periods in order to estimate the magnitude of different floods and predicted the maximum height of the river flood zone, the maximum area and width of the river flood in different areas, the maximum flow velocity, changes in shear stress, flood volume, changes in landing number and hydraulic radius, etc. flood routing and zoning operations or quantifying river confluence for flood alert systems. in this study, by selecting the case of Sivand river in fars province in the specified time period, flood frequency analysis was performed with the help of Smada and Easyfitt software and the maximum flood discharge was determined with different return periods. then, by selecting tangbolaghi hydrometric station as the representative station of Sivand river, hydraulic flood routing and zoning operations were attempted by Mike11 computer model.

### **Keywords:**

Flood, Sivand river, Frequency distribution, Determination of river area

**Cite this article as:** Hajibagheri R, Bazae A, Aghamajidi R. (2022). Statistical Estimation of Natural Flood and Discharge Estimation with Different Return Periods (Case Study, Sivand River). Civ Proj J, 4(3), 11–25. <https://doi.org/10.22034/cpj.2022.04.03.1136>

**ISSN:** 2676-511X / **Copyright:** © 2022 by the authors.

**Open Access:** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**Journal's Note:** CPJ remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



## نشریه عمران و پروژه

<http://www.cpjournals.com/>

# برآورد آماری سیلاب طبیعی و تخمین دبی با دوره بازگشت‌های مختلف (مطالعه موردی، رودخانه سیوند)

رحیم حاجی باقری<sup>۱</sup>، امیرحسین بازایی<sup>۲</sup>، روزبه آقامجیدی<sup>۳\*</sup>

۱. کارشناس ارشد مهندسی شهرسازی گرایش طراحی شهری، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیضاء، فارس، ایران

۲. مربی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد (مرکز میمند)، فارس، ایران

۳. استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سپیدان، فارس، ایران

تاریخ دریافت: ۰۴ خرداد ۱۴۰۱؛ تاریخ بازنگری: ۱۴ خرداد ۱۴۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۴ خرداد ۱۴۰۱؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴ خرداد ۱۴۰۱

### چکیده

پدیده‌ی سیل علی‌رغم همه‌ی پیچیدگی‌هایش قابل بررسی و مطالعه بوده و می‌توان در جهت مهار و کاهش خسارات آن و حتی بهره‌برداری اقتصادی از سیل راه‌حل‌های مناسبی جستجو کرد. از طرفی قبل از احداث هر سازه هیدرولیکی نظیر سد، سرریز، کانال‌های انحراف، بندهای موقت و غیره نیاز به داشتن اطلاعات حداکثر سیلاب محتمل و هیدروگراف سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف می‌باشد تا بتوان بزرگی سیلاب‌های مختلف را تخمین زده و حداکثر ارتفاع پهنه سیل‌گیر رودخانه، حداکثر مساحت و عرض سیل‌گیر رودخانه در مناطق مختلف، حداکثر سرعت جریان، تغییرات تنش برشی جریان، حجم سیلاب، تغییرات عدد فرود و شعاع هیدرولیکی و غیره را پیش‌بینی نمود و در جهت طراحی یا عملیات روندیابی و پهنه‌بندی سیل یا تعیین حریم کمی رودخانه برای سیستم‌های اعلام هشدار سیل اقدام نمود. در این تحقیق با انتخاب موردی رودخانه سیوند استان فارس در بازه زمانی تعیین شده نسبت به تحلیل فراوانی سیلاب با کمک نرم‌افزارهای Smada و Easyfitt اقدام شده و حداکثر دبی سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف تعیین گردید. سپس با انتخاب ایستگاه هیدرومتری تنگ بلاغی به عنوان ایستگاه معرف رود سیوند به عملیات روندیابی و پهنه‌بندی هیدرولیکی سیلاب توسط مدل کامپیوتری Mike11 اهتمام ورزیده شد.

### کلمات کلیدی:

سیلاب، رودخانه سیوند، توزیع فراوانی، تعیین حریم رودخانه