



# تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

(تحقیقات مهندسی کشاورزی)

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

علمی - پژوهشی

جلد: ۲۱، شماره: ۸۰، پاییز ۱۳۹۹

## فهرست مقالات

- ۱ ◀ بررسی آزمایشگاهی تعیین ضریب دبی در سرریزهای مرکب قوسی  
نصیره سادات حسینی، مهدی مفتاح‌هلقی، امیراحمد دهقانی و عبدالرضا ظهیری
- ۱۹ ◀ آنالیز و تعیین میزان تراوش در کانال خاکی آبیاری با استفاده از مدل عددی: مطالعه موردی: کانال اصلی شبکه آبیاری دشت مغان  
سروش برخوردار و سیدمهدی هاشمی شاهدانی
- ۳۷ ◀ مطالعه آزمایشگاهی تأثیر آستانه بالادست بر کاهش ابعاد چاله آب‌شستگی در اطراف گروه پایه مرکب  
نگار تواضع، مهدی اسمعیلی ورکی و امیر ملک‌پور
- ۶۱ ◀ توسعه مدل پیوند آب، انرژی و غذا در سطح شبکه‌های آبیاری بر اساس شاخص‌های کفایت و پایداری آب  
(مطالعه موردی شبکه آبیاری قزوین)  
الهام قربانی، محمدجواد منعم و مهسا واعظ‌تهرانی
- ۸۱ ◀ روش غیرمخرب مقاومت الکتریکی چهار نقطه‌ای ونر در تعیین کیفیت پوشش بتنی کانال‌های آبیاری  
رضا بهراملو، قاسم اسدیان و ابوالفضل ناصری
- ۹۹ ◀ مطالعه آزمایشگاهی کاهش نیروی امواج شکننا توسط پوشش‌های بلند درختی  
مستغرق و غیرمستغرق  
پریسا آذین‌فر، منوچهر فتحی‌مقدم و جواد احدیان
- ۱۱۵ ◀ اثربخشی بلوک‌های V شکل بر آبشستگی موضعی در پایین دست سرریز اوجی  
حامد شهبواری، سبحان مرادی، علی پرموده و کاظم اسماعیلی
- ۱۳۳ ◀ ارزیابی آب کاربردی و بهره‌وری آب در تاکستان‌های کشور  
فریبرز عباسی، ابوالفضل ناصری، معین‌الدین رضوانی، مصطفی‌گودرزی، محمد کریمی، امیر اسلامی، مهدی طاهری، افشین یوسف‌گمرکچی، حیدر طایف‌رضایی، حسن خسروی، سیدحسن موسوی‌فضل، علی قدمی‌فیروزآبادی، جواد باغانی، نادر عباسی و مهدی اکبری

عَنْ مُحَمَّدٍ  
عَلَيْهِ السَّلَامُ



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

## تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی (تحقیقات مهندسی کشاورزی) علمی - پژوهشی

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

جلد ۲۱، شماره ۸۰، پاییز ۱۳۹۹

### فهرست مقالات

- بررسی آزمایشگاهی تعیین ضریب دبی در سرریزهای مرکب قوسی  
نصیره‌سادات حسینی، مهدی مفتاح‌هلقی، امیراحمد دهقانی و عبدالرضا ظهیری ..... ۱
- آنالیز و تعیین میزان تراوش در کانال خاکی آبیاری با استفاده از مدل عددی مطالعه موردی: کانال اصلی شبکه آبیاری  
دشت مغان  
سروش برخورداری و سیدمهدی هاشمی‌شاهدانی ..... ۱۹
- مطالعه آزمایشگاهی تأثیر آستانه بالادست بر کاهش ابعاد چاله آب‌شستگی در اطراف گروه پایه مرکب  
نگار تواضع، مهدی اسمعیلی‌ورکی و امیر ملک‌پور ..... ۳۷
- توسعه مدل پیوند آب، انرژی و غذا در سطح شبکه‌های آبیاری بر اساس شاخص‌های کفایت و پایداری آب (مطالعه  
موردی شبکه آبیاری قزوین)  
الهام قربانی، محمدجواد منعم و مهسا واعظ‌تهرانی ..... ۶۱
- کاربرد روش غیرمخرب مقاومت الکتریکی چهار نقطه‌ای ونر در تعیین کیفیت پوشش بتنی کانال‌های آبیاری  
رضا بهراملو، قاسم اسدیان و ابوالفضل ناصری ..... ۸۱
- مطالعه آزمایشگاهی کاهش نیروی امواج شکنا توسط پوشش‌های بلند درختی مستغرق و غیرمستغرق  
پریسا آذین‌فر، منوچهر فتحی‌مقدم و جواد احدیان ..... ۹۹
- اثر بخشی بلوک‌های ۷ شکل بر آب‌شستگی موضعی در پایین دست سرریز اوجی  
حامد شهسواری، سبحان مرادی، علی پرموده و کاظم اسماعیلی ..... ۱۱۵
- ارزیابی آب کاربردی و بهره‌وری آب در تاکستان‌های کشور  
فریبرز عباسی، ابولفضل ناصری، معین‌الدین رضوانی، مصطفی گودرزی، محمد کریمی، امیر اسلامی، مهدی طاهری، افشین یوسف گمرکچی،  
حیدر طایفه رضایی، حسن خسروی، سیدحسن موسوی‌فضل، علی قدمی‌فیروزآبادی، جواد باغانی، نادر عباسی و مهدی اکبری ..... ۱۳۳

## مجله "تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی"

با درجه علمی - پژوهشی مطابق ابلاغ (مجوز) شماره ۳/۱۸/۸۱۶۷۱ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

نمایه شده در CABI، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ایران ژورنال، بانک اطلاعات نشریات کشور، پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی و مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی (Agris) (Agris)

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مدیر مسئول: حسین دهقانی سانیچ

سر دبیر: نادر عباسی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمدحسین امید	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
عاطفه پرورش‌ریزی	دانشیار، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
نادر حیدری	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
حسن رحیمی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمود شفاعی بجستان	استاد، دانشگاه شهید چمران اهواز
فریبرز عباسی	استاد، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
نادر عباسی	استاد، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
صلاح کوچک‌زاده	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمدجواد منعم	دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس
ابوالفضل ناصری	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

بررسی‌کنندگان این شماره:

- حامد ابراهیمیان	- حسین حمیدی فر	- حسین دهقانی سانیچ	- محمود شفاعی بجستان	- عبدالمجید لیاقت
- مهدی اسماعیلی‌ورکی	- نادر حیدری	- سالومه سپهری صادقیان	- مجتبی صانعی	- امیر ملک پور
- مجتبی اکرم	- حسین خزیمه‌نژاد	- دانش ستاری	- نادر عباسی	- قربان مهتابی
- ثمر بهروزی‌نیا	- نوید خیاط	- جابر سلطانی	- بابک لشکرآرا	- یاسر مهری
- جعفر چابک‌پور	- رسول دانشفراز	- محمدعلی شاهرخ‌نیا	- محمد مهدی نخجوانی	- حجت الله یونسی

ویراستار ادبی و علمی: محمدرضا داهی

ویراستار انگلیسی: محمدرضا داهی

مدیر داخلی: افشین یوسف گمرکچی

صفحه‌آرا: صدیقه پردیس کیان

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، ص. پ. ۸۴۵-۳۱۵۸۵، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۲۷۰۸۳۵۹+۳۲۷۰۲۶، دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷+۳۲۷۰۲۶

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)

پایگاه اطلاعاتی مجله: <http://idser.areeo.ac.ir>

پیام‌نگار: [aridsej@areeo.ac.ir](mailto:aridsej@areeo.ac.ir)

## شرایط پذیرش و راهنمای تهیه مقاله برای مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

نشریه "تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی" مقاله‌های علمی- پژوهشی در زمینه‌های فنی و مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی را که به زبان فارسی نوشته شده و قبلاً منتشر نشده یا برای انتشار در نشریه یا نشریه‌ای دیگر ارسال نشده باشد، برای بررسی و داوری می‌پذیرد و در صورت تأیید به ترتیب تاریخ وصول چاپ می‌کند. همچنین مقاله‌های گردآوری یا تحلیلی که توسط پژوهشگران صاحب‌نظر و تنها به دعوت هیأت تحریریه در زمینه مسائل روز فنی و مهندسی تهیه شده است، پس از بررسی و تصویب به چاپ خواهد رسید.

مسئولیت هر مقاله از نظر علمی بر عهده نویسنده (یا نویسندگان) است. ترتیب نام نویسندگان بر عهده شخص مکاتبه‌کننده خواهد بود و مکاتبات با وی انجام خواهد شد. نشریه در رد یا قبول و حک و اصلاح مقالات آزاد است و مقاله‌های دریافتی مسترد نخواهند شد. نشریه در نشر مطالب به صورت الکترونیکی، اینترنتی یا اینترنتی مجاز است.

مقاله‌ها باید با عنوان کامل، بدون نام و مشخصات نگارنده (یا نگارندگان)، به انضمام برگ مشخصات مقاله، روی کاغذ سفید A4 حداکثر در ۱۵ صفحه با فاصله سطرها یک سانتی‌متر و حاشیه از بالا ۳/۸ سانتی‌متر و ۲/۵ سانتی‌متر از چپ و راست و پایین صفحه با قلم فارسی نازنین (B Nazanin)، اندازه ۱۳، به صورت تایپ رایانه‌ای در محیط ورد (Microsoft Word) تهیه و به همراه اصل فایل در فرمت ورد (Word) از طریق سامانه (<http://idser.areo.ac.ir>) ارسال شود. ارسال فرم تعهد نگارندگان و فرم تعارض منافع نیز الزامی است.

### ترتیب و شرح قسمت‌های مختلف مقاله

مقاله‌های ارسالی شامل برگه مشخصات مقاله، عنوان، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قدردانی، مراجع مورد استفاده، چکیده مبسوط و واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی و در صورت لزوم ضمائم است.

### برگه مشخصات مقاله

این قسمت در یک صفحه جداگانه تهیه می‌شود و در برگه‌ننده عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی و مرتبه علمی نگارنده (یا نگارندگان)، آدرس کامل، شماره تلفن، شماره دورنگار، آدرس پست الکترونیکی، و منبعی خواهد بود که مقاله از آن استخراج شده است (پایان‌نامه دانشجویی، طرح تحقیقاتی و مانند آن). برگه مشخصات مقاله باید به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود.

### عنوان

عنوان باید کوتاه (حداکثر ۲۵ کلمه)، رسا، جامع، و بیانگر محتوای مقاله باشد.

### چکیده فارسی

چکیده فارسی (حداکثر در ۲۰۰) کلمه بیانگر فرضیه، هدف پژوهش، توصیف مختصر مواد و روش‌ها، نتایج اصلی به دست آمده و نتیجه‌گیری کلی از پژوهش است.

### واژه‌های کلیدی

واژه‌های کلیدی شامل حداکثر پنج واژه مجزا یا مرکب خواهد بود و برای نشان دادن ماهیت و گرایش موضوع مقاله به هنگام طبقه‌بندی در سامانه‌های اطلاع‌رسانی است.

## مقدمه

در این بخش باید موضوع مورد پژوهش معرفی و فرضیه مورد نظر تعریف شود. همچنین لازم است به اهم کارهای پژوهشی انجام شده قبلی در این مورد نیز اشاره و لزوم پژوهش مورد نظر تشریح و هدف مطالعه حاضر مشخص شود.

## مواد و روش‌ها

این قسمت شامل شرح کامل مواد و روش‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش است. در مورد روش‌های متداول و شناخته شده، ذکر منبع مربوط کافی است. ذکر مشخصات فنی و نام‌های دقیق علمی و تجاری مواد و دستگاه‌ها و همچنین معیارهای مورد استفاده ضرورت دارد.

## نتایج و بحث

این بخش در برگرفته نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن(ها)، جدول(ها)، شکل(ها) و تصویر(ها) است. در این قسمت علل و روابط بین آنها در ایجاد نتایج حاصل، با استفاده از منابع علمی دیگر، مورد بحث قرار می‌گیرد. ضرورت دارد جدول‌ها و شکل‌ها با اندازه مناسب و کیفیت بالا تهیه شود، ارقام خوانا باشند، و تغییرات آشکار در منحنی‌ها با واحدهای سنجش سیستم بین‌المللی (SI) تهیه شود. عنوان جدول در بالا و عنوان نمودار یا شکل در زیر (به فارسی و انگلیسی) نوشته شود. عنوان جدول یا نمودار باید مختصر و گویای ارتباط عوامل مورد بحث در جدول یا نمودار باشد (لازم است تمامی توضیحات محورها و تمامی واحدها در نمودارها هم به فارسی و هم انگلیسی نوشته شوند و اعداد داخل جداول و نمودارها به انگلیسی نوشته شود). نتایج بررسی‌های آماری باید به یکی از روش‌های علمی در جدول(ها) منعکس شود مگر در مواردی که ذکر ارقام به صورت خام ضروری باشد. هر جا به جدول یا نموداری اشاره می‌شود آن جدول یا نمودار باید بلافاصله نشان داده شود مگر در موارد ضروری که حسب مورد در قسمت ضمیمه ارائه خواهد شد. اعداد، مقیاس‌ها، واحدها در متن مقاله و در جدول و نمودار به فارسی نوشته شود. کارهای ترسیمی اصلی بوده یا به صورت رایانه‌ای و سازگار با ورد (Word) دارای کیفیت مناسب برای چاپ باشد. تکرار جدول‌ها، نمودارها، و غیره به هنگام بیان نتایج ضرورت ندارد.

## نتیجه‌گیری

این قسمت شامل یک استنتاج نهایی، خلاصه پژوهش، و ذکر کاربرد (یا کاربردهای) احتمالی موضوع مورد تحقیق است. نگارندگان می‌توانند پیشنهادها را برای انجام تحقیقات تکمیلی ارائه کنند.

## قدردانی

در این بخش (در صورت نیاز)، از اشخاص حقیقی، حقوقی، سازمان‌ها، و نهادهای مؤثر در انجام پژوهش قدردانی می‌شود.

## مراجع

- ۱- کلیه مراجعی که در متن مقاله بیان شده است باید در فهرست مراجع و بعد از متن آورده شوند. نگارندگان موظف‌اند مشخصات مراجع را چه در این بخش، چه در متن مقاله به درستی و مطابق با مشخصاتی بیاورند که در هر یک از منابع دیده می‌شود.
- ۲- در متن مقاله فقط به نام نگارنده (یا نگارندگان) و سال انتشار مرجع اشاره شود (به صورت شماره اشاره نشود).  
مثال: (Razavi, 2003)، (Regier & Schubert, 2001)
- ۳- اگر مرجع بیشتر از دو نگارنده دارد نام نفر اول همراه با «*et al.*» ذکر شود اما در فهرست مراجع اسامی تمامی نگارندگان درج شود.  
مثال: (Budiman *et al.*, 1999)

۴- مراجع به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان مرتب شود. در صورتی که نگارنده‌ای در یک سال چند مقاله دارد با اضافه کردن حروف a و b و ... تنظیم شوند.

۵- مراجع فارسی به زبان انگلیسی ترجمه شده و در انتها عبارت (in Persian) قید شود.

۶- از روش زیر برای مرتب کردن مراجع استفاده شود.

الف- تک نگارنده

Elsafi, S. H., 2014. Artificial neural networks (ANNs) for flood forecasting at Dongola Station in the River Nile, Sudan. *Alexandria Engineering Journal*, 53(3), pp.655-662.

ب- دو یا چند نگارنده

Kashefipour, S. M., Lin, B., & Falconer, R. A. (2006). Modelling the fate of faecal indicators in a coastal basin. *Water Research*, 40(7), pp.1413-1425.

پ- کتاب

Chanson, H., 2004. *Hydraulics of open channel flow*. Butterworth-Heinemann.

ت- فصلی از کتاب

Pfister, M., Schleiss, A. J., & Tullis, B. (2013). *Effect of driftwood on hydraulic head of piano key weirs*. In S. Erpicum., F. Laugier., M. Pfister., M. Piroton., G. M. Cicero., & A. J. Schleiss (Eds.) *Labyrinth and Piano Key weirs II* (pp 225-265). CRC Press, Leiden, Netherlands.

در صورتی که تعداد نگارندگان فصل یک نفر باشد از (Ed.) و در غیر این صورت از (Eds.) استفاده شود.

ث- مجموعه مقاله‌ها

Pagliara, S., & Carnacina, I. (2010). *Scour and dune morphology in presence of large wood debris accumulation at bridge pier*. In *International Conference on Fluvial Hydraulics*. Sep. 8-10. Braunschweig, Germany.

ج- دیسکت فشرده مجموعه مقاله‌ها (CD)

فقط کلمه CD قبل از Proceeding یا مجموعه مقاله‌ها آورده شود.

چنانچه مقاله‌ای در دست چاپ است، به جای کلمه ناشر، In press یا «در دست چاپ» به کار برده شود.

چ- پایان‌نامه، گزارش یا طرح تحقیقاتی

Stockstill, R.L. (1998). Innovative lock design, report 1, case study, New McAlpine Lock Filling and Emptying System, Ohio River, Kentucky. *Technical Rep. INP-CHL, 1*.

Salahinia, S. (2015). Experimental investigation of the subsurface flow under rainfall recharge and soil variability (M. Sc. Thesis), Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Yasouj University, Yasouj, Iran. (in Persian)

ه- مرجع بدون نویسنده مشخص

Anon. 1998. ASAE Standard: ASAE S368.1. Compression tests of food materials of convex shape. ASAE. St. Joseph. MI 49085-9659. USA.

## چکیده مبسوط به زبان انگلیسی

چکیده مبسوط انگلیسی شامل مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قدردانی و کلمات کلیدی است که طبق فرمت نشریه (در بخش راهنمای نگارندگان) تهیه شده در انتهای مقاله آورده می‌شود.

## واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی

این واژه‌ها معادل "واژه‌های کلیدی فارسی" به زبان انگلیسی ذکر شود.

## تذکر

الف- برای پذیرش اولیه مقاله و بررسی آن، رعایت دقیق دستورالعمل بالا ضروری است (جزئیات فرمت تهیه مقاله در سایت نشریه و در بخش راهنمای نگارندگان موجود است).

ب- به منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشکالات اساسی احتمالی توصیه می‌شود که نگارندگان محترم قبل از ارسال مقاله برای درج در این نشریه آن را به نظر دو نفر از همکاران مجرب خود برسانند.

## تبصره

نشریه علمی پژوهشی تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی کتاب‌ها و مجلات جدید مهندسی کشاورزی به زبان فارسی را که یک نسخه از آن به دفتر نشریه برسد، پس از تصویب هیأت تحریریه معرفی می‌نماید.





Ministry of Jihad - e - Agriculture  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

## ***Irrigation and Drainage Structures Engineering Research*** ***(Agricultural Engineering Research)***

**Vol. 21, No. 80, Autumn 2020**

**ISSN: 2476-4000**

### **Contents**

<b>Experimental Assessment of Discharge Coefficient in Curved Compound Weirs</b> N.S. Hoseini, M.Meftah Halaghi, A.Dezhghani and A. Zahiri	<b>1</b>
<b>Analysis and Determine of Seepage Rate in Irrigation Earthen Canal Using Numerical Model (Case Study: Main Canal of Moghan Plain Irrigation Network)</b> S. Barkhordari and S. M. Hashemi-Shahedani	<b>19</b>
<b>Experimental Investigation of Effect of Upstream Sill on Reduction of the Local Scour Hole around Complex Piers</b> N. Tavazo, M. Esmaeili Varaki and A. Malekpour	<b>37</b>
<b>Development of Water, Energy and Food Nexus Model in Irrigation Networks Based on Water Adequacy and Stability Indicators (Qazvin Irrigation Network Case Study)</b> E. Ghorbani, M. J. Monem and M. Vaez Tehrani	<b>61</b>
<b>Evaluation of Durability of Concrete lining in Irrigation Canals by Non-destructive Electrical Resistance Testing at Site</b> B. Bahramloo, Gh. Asadian and A. Nasserri	<b>81</b>
<b>Laboratory Study of Broken Wave Force Damping by Submerged and Emergent Long Tree Canopies</b> P. Azinfar, M. Fathi-Moghaddam and J. Ahadian	<b>99</b>
<b>Effect of V-shaped Blocks on Local Scour Downstream of Ogee Spillway</b> H. Shahsavari, S. Moradi, A. Parmodeh and K. Esmaili	<b>115</b>
<b>Evaluation of Vineyards Applied Water and Water Productivity in Iran</b> F. Abbasi, A. Nasserri, M. Rezvani, M. Goodarzi, M. Karimi, A. Eslami, M. Taheri, A. U. Gomrokchi, H. Taifeh Rezaee, H. Khosravi, S. H. Mousavifazl, A. Ghadami Firouzabadi, J. Baghani, N. Abbasi and M. Akbari	<b>133</b>

# *Irrigation and Drainage Structures Engineering Research*

*(Agricultural Engineering Research)*

Vol. 21 No. 80 2020

Published by: Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

---

**Executive Director: F. Abbasi, Professor**

---

**Editor in Chief: N. Abbasi, Professor**

**Editorial Board:**

<b>F. Abbasi</b>	<b>Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>N. Abbasi</b>	<b>Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>N. Heydari</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>S. Koochakzadeh</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>M. J. Monem</b>	<b>Associate Professor, Tarbiat Modares University</b>
<b>A. Nasser</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>M. H. Omid</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>A. Parvaresh Rizi</b>	<b>Associate Professor, University of Tehran</b>
<b>H. Rahimi</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>M. Shafai-Bejestan</b>	<b>Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz</b>

---

**Text Editor: M. R. Dahi**

**English Editor: M. R. Dahi**

---

---

**Coordinating Manager: A. Yusef Gomrok Chi**

**Typesetting & Layout: S. Pardis Kian**

---

**Reviewers:**

- N. Abbasi	- H. Dehghani-Sanij	- N. Khayat	- A. Malekpour	- S. Sepehri Sadeghian
- M. Akram	- H. Ebrahimian	- H. Khazimehnejad	- Y. Mehri	- M. Shafaei-Bejestan
- S. Behrouzinia	- M. Esmaeili varaki	- B. Lashkar Ara	- M. M. Nakhjavani	- M. A. Shahrokhnia
- J. Chabokpour	- H. Hamidifar	- A. Liaghat	- M. Sanei	- J. Soltani
- R. Daneshfaraz	- N. Heydari	- Gh. Mahtabi	- D. Sattari	- H. Younesi

---

**AERI Site:** [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)

**Journal Site:** <http://idser.areeo.ac.ir>

**E-mail:** [aridsej@areeo.ac.ir](mailto:aridsej@areeo.ac.ir)



# Irrigation and Drainage Structures Engineering Research

(Agricultural Engineering Research)

Vol. 21, No. 80, Autumn 2020

ISSN: 2476-4000

## Contents

- **Experimental assesment of discharge coefficient in curved compound weirs** 1  
N. S. Hoseini, M.Meftah Halaghi, A.Dehghani and A. Zahiri
- **Analysis and Determine of Seepage Rate in Irrigation Earthen Canal Using Numerical Model  
(Case Study: Main Canal of Moghan Plain Irrigation Network)** 19  
S. Barkhordari and S. M. Hashemi-Shahedani
- **Experimental Investigation of Effect of Upstream Sill on Reduction of the Local Scour Hole  
around Complex Piers** 37  
N. Tavazo, M. Esmaceli Varaki and A. Malekpour
- **Development of Water, Energy and Food Nexus Model in Irrigation Networks Based on Water  
Adequacy and Stability Indicators (Qazvin Irrigation Network Case Study)** 61  
E. Ghorbani, M. J. Monem and M. Vaez Tehrani
- **Evaluation of Durability of Concrete lining in Irrigation Canals by Non-destructive Electrical  
Resistance Testing at Site** 81  
B. Bahramloo, Gh. Asadian and A. Nasserri
- **Laboratory Study of Broken Wave Force Damping by Submerged and Emergent Long  
Tree Canopies** 99  
S. P. Azinfar, M. Fathi-Moghaddam and J. Ahadian
- **Effect of V-shaped Blocks on Local Scour Downstream of Ogee Spillway** 115  
H. Shahsavari, S. Moradi, A. Parmodeh and K. Esmaili
- **Evaluation of Vineyards Applied Water and Water Productivity in Iran** 133  
F. Abbasi, A. Nasserri, M. Rezvani, M. Goodarzi, M. Karimi, A. Eslami, M. Taheri, A. U. Gomrokchi,  
H. Taifeh Rezaee, H. Khosravi, S. H. Mousavifazl, A. Ghadami Firouzabadi, J. Baghani, N. Abbasi and M. Akbari