

بررسی ظرفیت باربری پی سنگی سازه‌های انتقال آب سد رودبار لرستان و تدابیر اجرایی به کارگیری شده جهت تقویت آن

سعید عابدینی^۱، جعفر عباسی^۲

۱- کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی، پروژه رودبار لرستان

۲- کارشناس ارشد مکانیک سنگ، پروژه رودبار لرستان

abbasi_j2005@yahoo.com

my-mail1249@yahoo.com

خلاصه

با توجه به استقرار بسیاری از سازه‌ها بر روی پی‌های سنگی، ارزیابی و بررسی دقیق این گونه پی‌ها و لزوم تعیین روش‌های مناسب جهت تخمین ظرفیت باربری پی و اتخاذ تدابیر اجرایی مناسب جهت بهسازی آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این مقاله با تشریح روشهای بهسازی پی‌های سنگی، پی سنگی مربوط به سازه بتنی خط لوله انتقال آب سد رودبار لرستان به عنوان مطالعه موردی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به ماهیت کارستی بودن سنگ پی در ابتدا مطالعات زمین شناسی سطحی و زیرسطحی برای تعیین عمق و میزان حفره‌داری و خردشدگی توده سنگ انجام گردید. در ادامه با توجه به حفره‌داری و خردشدگی شدید توده سنگ، روش بهسازی شامل تزریق تحکیمی پی و تزریق بتن خود متراکم در حفره‌های کارستی به منظور افزایش ظرفیت باربری به کار گرفته شد. با انجام مطالعات زمین شناسی شامل حفاری گمانه‌های اکتشافی بعد از عملیات بهسازی و مقایسه شاخص مقاومتی سنگ با مقدار اولیه آن، نتایج حاکی از تقویت ظرفیت باربری پی تا ۳۳ درصد مقدار اولیه بوده که نشان دهنده کارآمد بودن روش به کار گرفته شده در جهت افزایش ظرفیت باربری می‌باشد.

کلمات کلیدی: پی‌های سنگی، ظرفیت باربری، تزریق تحکیمی، مطالعات زمین شناسی، بهسازی

۱. مقدمه

با توجه به مشکلات عدیده پیش آمده در خصوص ناپایداری‌های مربوط به سازه‌های بتنی استقرار یافته بر روی پی‌های سنگی نامناسب، امروزه لزوم بررسی دقیق و جامع پی‌های سنگی و تخمین پارامترهای موثر در میزان باربری آنها از اهمیت فراوانی برخوردار است. پی‌های سنگی در مقایسه با پی‌های خاکی به دلیل ماهیت سنگی آنها دارای مقاومت و صلبیت بیشتری بوده و به همین دلیل در مقابل بسیاری از بارهای وارده، باربری لازم را از خود نشان می‌دهند. لیکن عواملی از قبیل خردشدگی توده سنگ، وجود زونهای خرد شده، هوازدگی شدید، وجود حفرات کارستی، گسله‌داری و... موجب کاهش باربری این فونداسیونها شده که علاوه بر ایجاد نشستهای شدید، می‌توانند موجب بروز ناپایداری‌های ساختاری از قبیل واژگونی، لغزش و... گردند. با توجه به این موارد، لزوم انجام مطالعات زمین شناسی و ژئومکانیکی دقیق از توده سنگهای قرار گرفته در پی‌ها به منظور ارزیابی موقعیت دقیق شکستگی‌ها و حفرات و تخمین میزان ظرفیت باربری از اهمیت زیادی برخوردار است. با انجام تحلیلهای نشست و پایداری، در صورتی که پی سنگی موردنظر پاسخگوی بارهای وارده از سوی سازه استقرار یافته بر روی آن نباشد، روشهایی به منظور بهسازی توده سنگ مورد نظر بایستی در نظر گرفته شود. در مقاله پیش رو، در ابتدا روشهای مرسوم مورد استفاده به منظور بهسازی پی‌های سنگی شرح داده شده و در ادامه با بررسی پی سنگی مربوط به سازه بتنی خط لوله انتقال آب سد رودبار لرستان به عنوان مطالعه موردی، اقدامات انجام شده به منظور ارزیابی توده سنگ و شناسایی معایب ساختاری آن و روش در نظر گرفته شده به منظور بهسازی آن شرح داده خواهد شد.

^۱ کارشناس ارشد دفتر فنی

^۲ کارشناس ارشد دفتر فنی