

بررسی علل فرار آب از مخزن سد خاکی بناب مرند



خدیجه کیان پور: دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر
kh.kiyanpoor@gmail.com
ابراهیم اصغری کلجاهی: استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز e-asghari@tabrizu.ac.ir
کمال سیاه چشم: استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز kl_siahcheshm@yahoo.com



چکیده :

یکی از مهمترین مسایل در طراحی و احداث سدهای مخزنی، مساله نشت یا فرار آب از پی و تکیه گاهها و یا مخزن سد است. نشت آب علاوه بر هدر رفتن آب مخزن سد، ممکن است پایداري سد را نیز در اثر فرسایش درونی (رگاب) به مخاطره اندازد.

سد خاکی بناب مرند که سالها پیش ساخته شده است، به دلیل نشت و فرار آب، دچار مشکل شده است. بر اساس مطالعات زمین شناسی، سنگ بستر سد را سنگهای آذرآواری و کنگلومرای پلیوسن نیمه سیمانی شده تشکیل می‌دهد. بر اساس آزمایشات نفوذپذیری و داده‌های حاصل از آزمایشات لوفران و لوژان و همچنین مشخصات مغزه‌های حفاری، نفوذپذیری توده‌های خاکی و سنگی بررسی گردیده است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که آب مخزن از طریق لایه‌های با نفوذپذیری زیاد خالی می‌شود. با توجه به ساختار آبرفتی و عدم سیماناسیون کافی مصالح بستر، با افزایش تراز آب مخزن و افزایش گرادیان هیدرولیکی، سرعت نفوذ فرار آب می‌شود.

در این مقاله ضمن بررسی علل فرار آب از مخزن و پی سد، روشهای مختلف آب بندی پی و مخزن از جمله امکان استفاده از پوشش آب بند (بلانکت) رسی و استفاده از ژئوممبرین مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بررسیها نشان می‌دهد که علیرغم مناسب بودن بلانکت رسی در مخزن، به دلیل وجود لایه‌های نفوذپذیر، استفاده از ژئوممبرین بر روی بدنه سد و بستر مخزن در نزدیکی محور، اولویت بیشتری دارد.

کلید واژه‌ها: سد بناب مرند، نفوذپذیری، نشت آب، گرادیان هیدرولیکی، آب بندی

Abstract

One of the most important issues in the design and construction of reservoir dams, is the seepage from dam foundation and reservoir. In addition to leaking and waste water, it is probable the seepage make problem due to inside erosion or piping.

Marand Bonab earth dam that was built many years ago, due to water leakage and seepage, is in trouble according to geological studies. Foundation of dam is consisted of low-cemented Pliocene conglomerate rocks and volcanic rocks and volcanic ash. The field permeability tests and also drilling cores studies, permeability rock mass and soil layers have been checked. The investigation results show that the water reservoir has been discharged from soil and rock with high permeability. The alluvial texture and lack of adequate cementation substrate materials, with the reservoir water level and increasing the hydraulic gradient, resulting in materials being washed, the water escape velocity is greater. For sealing of reservoir bed, performing of clay soil blanket is necessary. For sealing of dam body and reservoir bed near to dam, it is better use Geomembrane instead to clay soil layer.

Keywords: Bonab Marand dam, Permeability, Seepage, Hydraulic gradient, Sealing



مقدمه :

فرار و هدر رفت آب در سدها بیشتر از طریق درز و شکاف سنگها و یا لایه‌های نفوذپذیر رخ می‌دهد. آبی که در