

تحلیل پایداری شیب و ارزیابی آبستگي بستر با ساماندهی آن در محل اجرای سیفون دره رود بر اساس مسائل ژئوتکنیکی

خسرو حمزه پور^۱، بهروز پورمهر^۲، دانش ستاری^۳، فرهاد شهبازی^۴

۱- نماینده مجری طرح خداآفرین

۲- مدیر دفتر طرحهای توسعه منابع آب

۳- نماینده مجری طرح گیوی

۴- مدیر پروژه های اجرایی خداآفرین

kh.hamzehpoor@gmail.com

چکیده

یکی از اجزای مهم سامانه انتقال آب کانال اصلی خداآفرین، سیفون دره رود بطول ۲/۱۷ کیلومتر می باشد که از مشخصات مهم هیدرولیکی آن دبی ۶۰ مترمکعب در ثانیه، سرعت آب در حدود ۲ متر در ثانیه، حداکثر فشار آب با ۸۲/۶ متر، ضخامت لوله در حدود ۱۶ میلیمتر و افت انرژی ۲/۵۷ متر که نهایتاً از ۵ رشته لوله فولادی بقطر ۲/۸ متر بصورت بهینه تشکیل یافته است. گمانه های حفاری شده در مسیر سیفون دره رود در مطالعات ژئوتکنیک کانال اصلی خداآفرین، جنس مصالح را از مواد متشکله بستر شن و ماسه ای و بدون چسبندگی نشان داده و به لحاظ طبقه بندی یونیفاید، رده GP-GM، GP و GW شامل می شود. با توجه به طبقه بندی و جنس خاک، برای تعیین پارامترهای طراحی از مراجع و استانداردهای بین المللی بهره گیری شده و در آنالیز تحلیل پایداری از نرم افزار SLOP/W که براساس متد BISHOP تهیه شده، استفاده گردیده است. نتایج تحلیل نشان داده است که حداقل ضریب اطمینان برای حالت بارگذاری در حین عملیات ساختمانی در حدود ۱/۸۳ و شرایط هنگام وقوع زلزله ۱/۰۵ می باشد که براساس محاسبات انجام شده و وضعیت تئوریک، حداکثر شیب خاکبردارها و اجرای سیفون بر روی آنها معادل ۲۵ درصد می باشد که در تمام دوره بهره برداری کاملاً پایدار است. همچنین با استفاده از روابط Lacey و Blench و وضعیت دانه بندی مصالح بستر رودخانه دره رود، حداکثر عمق آبستگي رودخانه (خط القعر دره رود در شرایط عبور سیل ۱۰۰ ساله) در حدود ۱/۶ متر می باشد. با توجه به اینکه سیفون عبوری به نحوی طراحی شده که بستر ترانشه لوله گذاری به میزان ۴ متر زیر بستر طبیعی قرار داشته و لوله در طول مسیر مدفون خواهد گردید، لذا برای محافظت در مقابل آبستگي و پیشگیری از وارد آمدن آسیب های احتمالی به پوشش های حفاظتی لوله، صرفاً محدوده ای از مسیر سیفون بطول حدود ۲۰۰ متر که در معرض جریان سیلابی قرار خواهد داشت با بتن حجیم و سایر قسمتها با خاکریزی پوشانده خواهد شد.

کلمات کلیدی: سیفون دره رود، تحلیل پایداری، حداکثر شیب، عمق آبستگي، بتن حجیم

مقدمه

طرح خداآفرین در شمال غربی کشور و در استانهای آذربایجان شرقی و اردبیل قرار دارد. این اراضی عمدتاً در تراس فوقانی دشت مغان و در بالادست طرح آبیاری موجود مغان واقع شده است. بخشی از اراضی طرح نیز در منطقه لاریجان و در مجاورت رودخانه ارس قرار دارد و بوسیله دره رود از سایر اراضی طرح جدا شده است. وسعت اراضی طرح آبیاری و زهکشی خداآفرین بالغ بر ۷۴۰۰۰ هکتار بصورت