

## بررسی مقایسه ای انواع شفت های لوله رانی با رویکرد بهینه سازی زمان - هزینه

اصغر ریاضتی<sup>۱</sup>، حمید علیپوریان<sup>۲\*</sup>، پیام سلطان سنجری<sup>۳</sup>، شاهین جوادی<sup>۴</sup>، محمدرضا فرهمندنیا<sup>۵</sup>

۱- کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه آزاد، تهران، Riazati58@gmail.com

۲- کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، Alipoorian@yahoo.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه امیرکبیر، تهران، Payamsanjari@gmail.com

۴- کارشناسی ارشد عمران - ژئوتکنیک، دانشگاه شیراز، شیراز، Shahin.javadi@gmail.com

۵- کارشناسی عمران، موسسه آموزش عالی علاءالدوله سمناوی، گرمسار، Farahmand.mohamadreza@yahoo.com

### چکیده

در پروژه های احداث خطوط انتقال به روش لوله رانی، با بهره گیری از تکنولوژی میکروتونلینگ، بدون در نظر گرفتن هزینه ی اولیه تأمین تجهیزات و ملزومات اجرای عملیات به این روش، ایجاد تعادل میان زمان کلی اجرای پروژه و هزینه ی کل منوط به بهینه سازی مولفه ی زمان-هزینه در فرآیندهای جزئی است. به عبارتی انتخاب و اجرای روش های نوین در عملیات احداث شفت، انتقال تجهیزات و لوله به داخل آن و مدیریت بهینه ماشین آلات منجر به کاهش توأم هزینه و زمان پروژه و افزایش سودآوری می گردد. در این پژوهش به بررسی و مقایسه انواع شفت های مخصوص لوله رانی (تقسیم بندی براساس نوع تحکیم) با رویکرد بهینه سازی زمان-هزینه پرداخته ایم. با توجه به متغیر بودن جنس خاک، عمق شفت و ارتفاع سطح آب زیر زمینی، در مقایسه ی انواع شفت ها، استفاده از شفت هایی که بصورت پیش ساخته و با نصب قطعات آماده می شوند (نظیر شفت های سنگنتی و شفت باکس ها و...) با در نظر گرفتن هزینه ی کلی تطویل پروژه و سایر هزینه های جزء، بهترین انتخاب در احداث شفت های ارسال و دریافت لوله رانی (اعم از میکروتونلینگ، روتاری، بک اکت و هندشیلد) می باشد.

**واژگان کلیدی:** لوله رانی، شفت، میکروتونلینگ، خطوط انتقال، شفت باکس، هندشیلد

### مقدمه

کاهش هزینه و زمان پروژه توأم، در شرایط رقابتی حاکم بین شرکتهای پیمانکاری، امروزه به امری حیاتی تبدیل شده است. لازمه این امر ایجاد تعادل بین زمان و هزینه است. از اینرو سازمان های پیمانکاری باید به دقت رویکردهای مختلف را جهت رسیدن به یک موازنه بهینه زمان-هزینه بررسی کنند. اگر چه تاکنون مدلهای مختلفی برای بهینه سازی زمان-هزینه گسترش یافته اند، ولی اکثراً حالتی را در نظر میگیرند که زمان پروژه بر طبق قرارداد، مشخص و ثابت است. بنابراین هدف از بهینه سازی در این موارد، به یافتن راه حلی برای کمینه سازی هزینه پروژه محدود میشود. با افزایش رواج سیستم پیشنهاد زمان تحویل پروژه، کارفرما و پیمانکار هر دو در پی افزایش سود و جذب موقعیت های حاصل از اتمام هر چه سریعتر پروژه هستند (جوانمردی، اشتاد؛ پرویز قدوسی و احسان اله اشتهداردیان، ۱۳۹۰).