



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه واگذاری

RFP14-16



عنوان پروژه:	افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال نیرو با استفاده از دکل موقت
عنوان طرح:	تدوین دانش فنی و پیاده‌سازی سامانه جامع ارزیابی، پایش سلامت و مقاوم‌سازی سازه‌های انتقال برق
واحد اجرایی:	سند پایش سلامت سازه‌های صنعت برق

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۸ ماه

فرضیه یا مسئله اساسی پروژه و ضرورت اجرای آن / الزامات کارکردی و عملکردی:

دکلهای دائمی بخصوص در خطوط انتقال تحت شرایط آب و هوایی خاص نظیر طوفانها و کولاک سنگین و یا سایر شرایط محیطی مخرب بطور موضعی و یا کلی دچار تخریب می‌گردند. همین مساله سبب اخلاص در توزیع و انتقال نیرو گشته و خسارات اقتصادی فراوانی را به مجموعه مصرف کننده و تولید کننده وارد می‌سازد. لذا ضروریست که با سیستمی مناسب بتوان سریعاً ارتباط شبکه را برقرار نمود، تا در فرصت کافی به رفع مشکل دکل اصلی پرداخت. بنابراین لازم است که یک سیستم موقت، سریع‌الاجرا و قابل حمل جهت جایگزینی در دست باشد تا سریعاً در محل نصب و برپا گردد. از جمله شرایط لازم برای این سیستم آن است که برپایی آن مستلزم تمهیدات خاصی در محل نباشد و به ساده‌ترین وجه و در کمترین زمان جایگزین دکل اصلی شود، و در زمانیکه دکل اصلی جایگزین گردید، دکل موقت به سرعت جمع و بسته‌بندی شده و از مسیر خارج شود، و ضمناً قطعات مورد استفاده باید پس از جمع‌آوری سیستم موقت از محل، مجدد قابل استفاده باشند.

با توضیح فوق، دکلهای موقت سازه‌هایی دارای سرعت بالا در برپاسازی و کمترین عملیات آماده سازی محیط جهت نصب هستند که سازه‌های خودایستای دائمی دارای چنین شرایطی نمی‌باشند. در صورت تخریب دکلهای دائمی به هر دلیلی، چنین سازه‌هایی به سبب قابلیت مانور بالا و سبکی وزن در حمل و نقل، شرایط را جهت بازسازی موقت خط تا زمان آماده سازی و ترمیم مجدد آن فراهم می‌سازد و می‌تواند براحتی سازه موقت جمع‌آوری شده و بسته‌بندی گردد تا در محل دیگر مورد استفاده قرار گیرد و در مجموع موجب افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال خواهند شد.

در این پروژه با هدف کاهش زمان بازبایی مجدد خط در زمان بروز سقوط دکل و افزایش تاب‌آوری خطوط انتقال نیرو، پس از مطالعات اولیه و امکان سنجی فنی، دکل های موقت متناسب با شرایط اقلیمی کشور طراحی شده، سپس بعد از نمونه سازی برای اطمینان از عملکرد آن‌ها مورد آزمون تایپ تست قرار می‌گیرند.

یکی از مزیت های این پروژه شناسایی انواع شرایط کاربری با توجه به اخذ خواسته ها و نظرات کارفرمای محترم و زیر مجموعه‌های آن (شرکت های برق منطقه ای) می باشد به نحوی که در دو نوع آویزی و کششی و در مناطق بارگذاری آب و هوایی سنگین ، دکل های موقت بر با استفاده از مصالح آلومینیوم در دو سطح ولتاژ ۲۳۰-۴۰۰ و ۶۳-۱۳۲ طراحی مفهومی شده و سپس گزینه های برتر شناسایی شده و بعد از نمونه سازی با انجام آزمون های تایپ تست نسبت به عملکرد مناسب آن ها اطمینان حاصل خواهد شد.

در نهایت بر اسای نتایج تست نقشه های اجرایی بروز رسانی شده و نسبت به تهیه اسناد فنی مناقصه اقدام خواهد شد. همچنین برای اطمینان از ساخت با کیفیت و نحوه برپایی صحیح این نوع دکل ها در خطوط، نظارت بر مراحل ساخت و برگزاری دوره های آموزشی کار با دکل موقت نیز توسط ذی صلاحان انجام خواهد شد.

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- امکان سنجی ساخت انواع دکل های موقت با مصالح متنوع در شرایط اقلیمی مختلف بررسی شده و بهترین گزینه ها طراحی نهایی و در نهایت مورد آزمون نوعی قرار می گیرند.
- استفاده از این نوع دکل ها موجب کاهش زمان بازبایی مجدد خط در زمان بروز سقوط دکل های دائم شده و افزایش تاب‌آوری خطوط انتقال نیرو را به دنبال خواهد داشت.

 شرکت توانیر	فرم تشریح پروژه واگذاری	 روش گاه نیرو
	RFP14-16	
عنوان پروژه:		افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال نیرو با استفاده از دکل موقت
عنوان طرح:		تدوین دانش فنی و پیاده‌سازی سامانه جامع ارزیابی، پایش سلامت و مقاوم‌سازی سازه‌های انتقال برق
واحد اجرایی:		سند پایش سلامت سازه‌های صنعت برق

شرح دقیق روش‌ها و فنون اجرایی پروژه با ذکر امکان توسعه و یا استفاده از نتایج پروژه در طرح‌های آتی

شماره مرحله	عنوان / توضیحات	اقلام تحویل شدنی	
۱	بررسی، شناسایی، امکان‌سنجی و جمع‌آوری اطلاعات		
	۱-۱	بررسی و مطالعه ضرورت استفاده از دکل-های موقت با هدف افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال نیرو	
	۲-۱	جمع‌آوری طرح‌های موجود در دنیا و مقایسه مزایا و معایب و امکان‌سنجی فنی طراحی و ساخت	
	۳-۱	دسته‌بندی مشخصات مورد نظر کارفرما بر اساس نتایج نظرسنجی از شرکتهای برق منطقه ای	در این مرحله بر اساس آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده از شرکت‌های برق منطقه ای که شرکت توانیر معرفی نموده است، نوع و مشخصات دکلهای موقت مورد نیاز برآورد میگردد. تعیین نوع منطقه آب و هوایی، نوع سیم و آرایش فازها و تعداد باندلها در این مرحله انجام میشود.
۲	طراحی مفهومی بر اساس مصالح آلومینیوم در دو سطح ولتاژ ۲۳۰-۴۰۰ و ۶۳-۱۳۲ و انتخاب گزینه برتر		
	۱-۲	تهیه درخت بارگذاری دکل بر حسب شرایط اقلیمی و قابلیت اطمینان مورد انتظار در مدت زمان نصب در خط (حداکثر ۶ ماه)	درخت بارگذاری بر اساس شرایط اقلیمی، نوع سیم و دهانه‌های باد و وزنی و زاویه انحراف خط که از مرحله ۱ استخراج شده است پس از کنترل و تایید کارفرما به مرحله بعدی گزارش میشود.
	۲-۲	طراحی الکتریکی دکل و تعیین فواصل فاز تا فاز و فاز تا زمین و آرایش فازها و مقره‌ها	تعیین فواصل الکتریکی و خزشی، کنترل فاصله سیم تا زمین و بدنه دکل، فاصله سیم تا سیم انجام و پس از کنترل و تایید نهایی کارفرما به مرحله بعدی گزارش میشود.
	۳-۲	تعیین شکل و ابعاد کلی دکل و تعداد و فواصل مهارها	شکل دکل بر اساس آرایش فازهای و زاویه انحراف خط تعیین و به مرحله بعدی گزارش میشود.
	۴-۲	تهیه مدل تک خطی و تحلیل و طراحی مشخصات کلی	مدل تک خطی دکل تهیه و پس از بارگذاری و تحلیل و طراحی مقدماتی اجزای اصلی دکل نظیر ابعاد مدولها و سازه‌های اصلی بدنه دکل، سازه‌ها کابلها انجام و پس از کنترل به تایید کارفرما میرسد.
۳	طراحی تفصیلی دکل‌های موقت (۴ تیپ دکل) و ارائه نقشه‌های ساخت		
	۱-۳	مدلسازی و بارگذاری و تحلیل کامل دکل	تهیه مدل تفصیلی دکل و بارگذاری و تحلیل



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه واگذاری

RFP14-16



عنوان پروژه:	افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال نیرو با استفاده از دکل موقت
عنوان طرح:	تدوین دانش فنی و پیاده‌سازی سامانه جامع ارزیابی، پایش سلامت و مقاوم‌سازی سازه‌های انتقال برق
واحد اجرایی:	سند پایش سلامت سازه‌های صنعت برق

شماره مرحله	عنوان / توضیحات	اقدام تحویل‌شدنی
		دکل برای تمامی ترکیب‌های بارگذاری استاندارد و استخراج نتایج تحلیل انجام میشود
۲-۳	طراحی و بهینه‌سازی مقاطع و ابعاد دکل و تهیه نقشه‌های فاز دو	طراحی و بهینه‌سازی مقاطع و ابعاد دکل انجام شده و پس از تایید کارفرما نقشه‌های فاز دو دکل تهیه میشود.
۳-۳	طراحی و بهینه‌سازی اتصالات دکل و تهیه نقشه‌های فاز دو	طراحی و بهینه‌سازی اتصالات انجام شده و به تایید کارفرما میرسد
۴-۳	طراحی مهاري ها و يراق آلات مهاري	طراحی و انتخاب يراق آلات مهاري بر اساس استعمال يراق آلات استاندارد موجود، انجام میشود
۵-۳	طراحی فونداسیون اصلی دکل و فونداسیون مهاري و تهیه نقشه های فاز دو	انتخاب مصالح مناسب فونداسیون ها و طراحی بر اساس نتایج استعلامات و امکانسنجی های فنی اجرایی انجام خواهد شد
۶-۳	طراحی و انتخاب مقره ها و يراق آلات برقی	انتخاب مقره و طراحی بر اساس نتایج استعلامات و امکانسنجی های فنی اجرایی انجام خواهد شد
۷-۳	تهیه نقشه های کارگاهی ساخت و نصب دکل	نقشه های ساخت بر اساس نقشه های فاز دو تهیه و پس از تایید کارفرما جهت نمونه سازی گزارش میگردد
۸-۳	انجام تحلیل حساسیت نسبت به پارامتر ها و متغیر های موثر در هنگام نصب و بهره برداری	تحلیل حساسیت ها انجام میشود و جهت مرحله ۴ گزارش میشود.
۴	نمونه سازی دکل واقعی و انجام آزمایشات استاندارد	
۱-۴	نمونه سازی دکل های طراحی شده	هزینه ساخت و تایپ تست نمونه ها و به عنوان تخمین تا ۵۰ درصد وزن نمونه سازی چهار دکل به عنوان ذخیره در صورت تخریب دکل و یا نیاز به مقاومسازی و جایگزینی مقاطع در حین تست در برآورد هزینه لحاظ شده است.
۲-۴	خرید يراق آلات مهاري و الكتریکی و پی دکل و حمل و نقل و برپایی موقت	يراق آلات مهاري و الكتریکی توسط شرکت از محل قرارداد خریداری خواهد شد
۳-۴	تست های نمونه های الكتریکی و مکانیکی يراق آلات مهاري و الكتریکی و مقره ها و سایر مصالح و مواد مورد استفاده	هزینه تست نمونه ای و یا نوعی الكتریکی و مکانیکی يراق آلات مهاري و الكتریکی و سایر مصالح مورد استفاده را شرکت از محل قرارداد پرداخت خواهد کرد.
۴-۴	انجام تایپ تست دکل های ساخته شده	



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه واگذاری

RFP14-16



عنوان پروژه:	افزایش تاب‌آوری شبکه انتقال نیرو با استفاده از دکل موقت
عنوان طرح:	تدوین دانش فنی و پیاده‌سازی سامانه جامع ارزیابی، پایش سلامت و مقاوم‌سازی سازه‌های انتقال برق
واحد اجرایی:	سند پایش سلامت سازه‌های صنعت برق

شماره مرحله	عنوان / توضیحات	اقلام تحویل‌شدنی
۵	تهیه نقشه‌ها، گزارش نهایی و دفترچه راهنما	
	۱-۵ بروز رسانی نقشه‌ها و تهیه گزارش نهایی بر اساس نتایج تایپ تست	بر اساس نتایج تایپ تست‌های انجام شده، بروز رسانی نقشه‌ها و گزارشات توسط شرکت انجام میشود.
	۲-۵ طراحی و اجرای عملیات مونتاژ و نصب و برپایی و بازگشایی مجدد دکل با استفاده از تجهیزات برپایی	طراحی و اجرای عملیات برپاسازی و سیم‌کشی و برگزاری دوره آموزشی انجام میشود
۳-۵ تهیه دفترچه راهنمای بازپایی خط، نصب و سیم‌کشی دکل، تعمیر و نگهداری و ملحقات آن	شرکت نسبت به تهیه دفترچه راهنما و مواد آموزشی نصب و سیم‌کشی اقدام میکنند.	

برنامه زمانبندی

مراحل	شرح خدمات	درصد وزنی مرحله	ماه																			
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸		
۱	بررسی، شناسایی، امکان‌سنجی و جمع‌آوری اطلاعات	۰,۶%																				
۲	طراحی مفهومی بر اساس مصالح آلومینیوم در دو سطح ولتاژ ۲۳۰-۴۰۰ و	۳,۰%																				
۳	طراحی تفصیلی دکل‌های موقت (۴ تیپ دکل) و ارائه	۱۰,۹%																				
۴	نمونه‌سازی دکل واقعی و انجام آزمایشات استاندارد	۸۴,۱%																				
۵	تهیه نقشه‌ها، گزارش نهایی و دفترچه راهنما	۱,۴%																				

اطلاعات تماس:

تلفن: ۰۰۷۹۴۰۰۸۸۰ داخلی ۴۴۸۲

تلفن مستقیم: ۰۰۷۹۳۵۸۸۸

آدرس پست الکترونیکی: arahnavard@nri.ac.ir