

بسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران

شرکت سهامی تولید و انتقال نیروی برق ایران  
(توانیر)

معاونت تحقیقات و تکنولوژی  
دفتر استانداردها

استاندارد اجرایی پستهای توزیع زمینی ۲۰ کیلوولت  
جلد سوم

خرداد ۱۳۷۴



## راهنمای کاربرد

### ۱- مقدمه

راهنمای کاربرد استاندارد پست‌های توزیع زمینی ۲۰ کیلوولت، نحوه کاربرد این استاندارد را بیان می‌کند. راهنمای کاربرد فقط مشخص کننده مسیر کلی انجام کار است به عنوان جایگزین هیچیک از فصول، بخش‌ها و نقشه‌های استاندارد و هیچ جزئی از آن‌ها تلقی نمی‌گردد. در هر مرحله از انجام کار باید به نقشه‌ها، جداول و متون مربوطه مراجعه نمود.

### ۲- موارد استفاده

استاندارد پست‌های توزیع زمینی ۲۰ کیلوولت یک استاندارد اجرایی و کاربردی است که به موضوع احداث پست‌های ۲۰ کیلوولت در شبکه شهری اختصاص دارد. این استاندارد حاوی نقشه‌ها و مشخصات اجرایی این گونه پست‌ها می‌باشد. علاوه بر آن، معیارهای طراحی و مشخصات کلی تجهیزات شرح داده شده و اصول بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری نیز ارائه گردیده است.

در این استاندارد، اصل بر استفاده از تابلوهای مرسوم فشار متوسط و فشار ضعیف و ترانسفورماتورهای روغنی، به شرحی که مشخصات کلی آن‌ها ارائه شده است، می‌باشد. استفاده از تجهیزات کوچکتر و سبکتر، به شرط رعایت اصول ایمنی و همچنین تطبیق این تجهیزات با استانداردهای تجهیزات وزارت نیرو، مانعی نخواهد داشت.

صفحه : ۳	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

### ۳- موارد عدم استفاده

اصول، روش ها و نقشه های این استاندارد در مورد پست های فشرده (COMPACT)، که استاندارد جداگانه ای برای آن ها در دست تهیه است، و پست هائی که حاوی تجهیزات غیر مرسوم و ویژه (بخش ۵-۲ جلد اول) هستند، کاربرد ندارد.

همچنین، این استاندارد در مورد پست های زیرزمینی، پست های مستقر در داخل ساختمان های مشترکین، پست های مورد استفاده در داخل واحدهای صنعتی و نظایر آن بکار نمی رود. اما تا زمان تدوین استاندارد برای موارد یاد شده، می توان ضمن تأمین نیازهای پروژه و با رعایت همه اصول ایمنی، برحسب مورد از روش های مهندسی و معیارهای طراحی استاندارد حاضر برای طراحی پست های مورد نظر استفاده نمود.

استاندارد پست های توزیع زمینی ۲۰ کیلوولت یک استاندارد کاربردی است که موضوع آن منحصر به مسائل احداث و بهره برداری این گونه پست ها می باشد. برای سفارش و انتخاب تجهیزات، اعم از ترانسفورماتورها، تابلوها، کابل ها و غیره باید به استانداردهای تجهیزات جداگانه در دست تهیه و تکمیل است، مراجعه نمود.

### ۴- انتخاب ظرفیت تجهیزات

ظرفیت تجهیزات اصلی، شامل ترانسفورماتورها، تابلوها و کابل ها، باید باتوجه به بند ۱-۲-۱ جلد اول و دیاگرام های تک خطی شماره ۱۰۱ و ۱۰۲ جلد دوم و مطابق استانداردهای مربوطه انتخاب گردد.

قابل ذکر است که ظرفیت ترانسفورماتورها در این استاندارد بین  $500\text{ kVA}$  تا  $1250\text{ kVA}$  منظور شده است. اما توصیه می شود برای بهره وری بیشتر از زمین، حداقل ظرفیت ترانسفورماتور  $630\text{ kVA}$  انتخاب گردد. همچنین، در غالب موارد حداکثر ظرفیت  $1000\text{ kVA}$  پاسخگوی

صفحه : ۴	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

نیازها خواهد بود. تعداد ترانسفورماتورها نیز در درجه اول یک دستگاه انتخاب می گردد. در مناطق متراکم بهتر است شعاع عمل پست ها را کمتر انتخاب نمود و همچنین از پست های یک ترانسفورماتوره استفاده گردد. اما در مناطق بسیار متراکم که مقدار بار بسیار زیاد و دستیابی به زمین جداً دشوار است، می توان پست های دو ترانسفورماتوره احداث نمود.

در هر حال، انتخاب تعداد و ظرفیت ترانسفورماتور باید با توجه به منحنی رشد بار در منطقه و برنامه توسعه شبکه توزیع انجام شود.

از آنجا که بار گذاری ترانسفورماتور، تابع دمای محیط، ارتفاع از سطح دریا و نوع تهویه پست می باشد، در انتخاب ترانسفورماتور و بار گذاری آن باید مفاد جداول ۱-۳ تا ۸-۳ و توضیحات بند ۱-۲-۳ مورد توجه قرار گیرد.

#### ۵- شرایط اقلیمی

در ارتباط با سازگاری ساختمان پست با شرایط اقلیمی، توصیه های بند ۲-۲-۱ قابل اجراست. بهترین مرجع برای انتخاب گزینه مناسب ساختمانی در شرایط اقلیمی مورد نظر، تجارب حاصل از کار در منطقه است و انتخاب نهائی نوع ساختمان در هر منطقه با اداره مسؤول طرح و احداث پست در آن منطقه خواهد بود.

#### ۶- زمین پست

انتخاب زمین مناسب پست باید با توجه به امکانات و محدودیت های محلی و با توجه به مفاد بند ۳-۲-۱ صورت پذیرد.

صفحه : ۵	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلو ولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

## ۷- انتخاب گزینه مورد نظر

با توجه به تنوع شرایط اقلیمی ایران و نیازهای متفاوت بهره‌برداری در شهرهای کوچک، بزرگ و متراکم، در این استاندارد ۲۰ گزینه مختلف برای پست‌های زمینی ارائه شده است. علاوه بر آن، استفاده از پست‌های ویژه غیر استاندارد در موارد خاص و استثنائی منتفی نخواهد بود. همچنین استفاده از استانداردهای پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت نیز که قبلاً ابلاغ گردیده است مطابق بند ۱-۲-۳ امکان‌پذیر می‌باشد.

انتخاب گزینه مورد نظر با توجه به عوامل زیر صورت می‌گیرد:

الف - تعداد و ظرفیت ترانسفورماتورها

ب - مساحت زمین قابل تصاحب

ج - شرایط اقلیمی

د - امکان یا عدم امکان استفاده از زیرزمین

برای انتخاب گزینه مناسب می‌توان از نمودارهای صفحات ۲۰ و ۲۱ جلد اول و مفاد بند ۱-۳ همان جلد استفاده نمود.

به جهت تسهیل مراجعه و کاربرد نقشه‌ها، لیست نقشه‌های همه گزینه‌ها به تفکیک در صفحات آینده درج شده است. توصیه می‌شود هنگام اعزام گروه‌های اجرایی، فقط نقشه‌های مربوط به گزینه مورد نظر در اختیار ایشان قرار داده شود تا کارهای اجرایی با سهولت انجام شود. و اتفاقاً نقشه‌های سایر گزینه‌ها مورد استفاده قرار نگیرد.

علاوه بر نقشه‌ها، مشخصات فنی موضوع جلد ۱ استاندارد برای همه گزینه‌ها صادق است و لازم است در مراحل مختلف احداث و بهره‌برداری مورد توجه قرار گیرد.

صفحه : ۶	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

## ۸- پست های ویژه

در موارد استثنائی و خاص که به دلیل مشخصات یا شکل غیر هندسی زمین و عوامل موجه دیگر، امکان استفاده از طرح های استاندارد وجود نداشته باشد، می توان از طرح های ویژه (غیر استاندارد) استفاده نمود. معیارهای طراحی و اصول جانمایی این پست ها نیز مطابق پست های استاندارد (فصل اول و دوم از جلد اول) خواهد بود و می توان روش طراحی بلوکی را به شرحی که ارائه شده، بکاربرد.

نقشه های جانمایی و الکتریکی پست های ویژه باید توسط مهندسین برق و نقشه های ساختمانی آن ها توسط مهندسین سازه و معماری تهیه گردد.

## ۹- نصب، آزمون، راه اندازی و بهره برداری

در مراحل مختلف نصب، آزمون و راه اندازی و همچنین هنگام راهبری، نگهداری و تعمیرات باید مفاد استاندارد و به خصوص فصول چهارم و پنجم آن و همچنین بند ۱-۲-۳ مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر آن، رعایت دستورالعمل های نصب، آزمون، راه اندازی، نگهداری و تعمیرات که کتباً توسط سازندگان تجهیزات ارائه می گردد، الزامی است.

## ۱۰- ایمنی

در تمام مراحل احداث پست و بهره برداری از آن، رعایت دستورالعمل های ایمنی فصول و نقشه های این استاندارد و دستورالعمل های سازندگان الزامی است. در صورت وجود هر گونه مغایرت یا ناسازگاری بین سه مورد یاد شده، مساله باید توسط متخصصین بررسی و روش مقتضی اتخاذ گردد.

گروه های بهره برداری، اعم از اینکه برای راهبری، نگهداری یا تعمیرات وارد پست شوند، باید به وسائل ایمنی مورد نیاز، از جمله کپسول آتش نشانی و فرش ایمنی مجهز باشند.

جلد سوم	راهنمای کاربرد	صفحه : ۷
معاونت تحقیقات و تکنولوژی	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلو ولت توزیع	تاریخ : خرداد ۱۳۷۴

لیست نقشه‌های گزینیه ۱  
پست یک طبقه بتنی، با سقف عادی و کف کانال

شماره	عنوان
<u>نقشه‌های عمومی</u>	
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
<u>نقشه‌های معماری</u>	
۳.۱ - ۳.۱۱ - ۳.۱۵	- پلان‌های معماری ساختمان
۳.۲۵ - ۳.۲۹	- برشهای معماری ساختمان
۳.۵۱	- نمای ساختمان
۳.۸۶ تا ۳.۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>	
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴.۲ - ۴.۲۶ تا ۴.۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴.۴۹	- پلان‌های غیرریزی سقف‌ها
۴.۵۹ تا ۴.۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
<u>نقشه‌های برق</u>	
۵.۱۱	- پلان جانمایی تجهیزات
۵.۵۱	- پلان روشنایی و برق
۵.۶۹ تا ۵.۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید .

جلد سوم	راهنمای کاربرد	صفحه : ۸
معاونت تحقیقات و تکنولوژی	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	تاریخ: خرداد ۱۳۷۴



لیست نقشه‌های گزینه ۲

پست یک طبقه نگی، با سقف عادی و کف نیم طبقه

شماره	عنوان
<u>نقشه‌های عمومی</u>	
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
<u>نقشه‌های معماری</u>	
۳.۳ - ۳.۱۱ - ۳.۱۷	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳. - ۳۳۶	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۱	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>	
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۴ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳. - ۴۳۶ تا ۴۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۹ - ۴۴۱	- پلان‌های تغییربندی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
<u>نقشه‌های برق</u>	
۵۱۳	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۱	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید .

صفحه : ۹	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینیه ۳  
پست یک طبقه بتنی، با سقف شیبدار و کف کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۱ - ۳۱۲ - ۳۱۵	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۲۷ - ۳۳۱	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۲	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۲. - ۴۲۶ تا ۴۳.۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۱	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۱	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید .

صفحه : ۱۰	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینه ۴  
بست یک طبقه تکی، با سقف شیبدار و کف نیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۳ - ۳۱۲ - ۳۱۷	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۲۸ - ۳۳۲	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۲	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۲۰ - ۴۲۶ تا ۴۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۱ - ۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۳	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۱	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۱۱	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد بست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینته ۵  
پست یک طبقه دوتائی، با سقف عادی و کف کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۲ - ۳.۱۱ - ۳.۱۶	- پلان‌های معماری ساختمان
۳.۲۵ - ۳.۲۹	- برشهای معماری ساختمان
۳.۵۱	- نمای ساختمان
۳.۸۶ تا ۳.۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴.۳۰ تا ۴.۳۶	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴.۴۹	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴.۵۹ تا ۴.۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برقی</u>
۵.۱۲	- پلان جانمایی تجهیزات
۵.۵۲	- پلان روشنائی و برقی
۵.۶۹ تا ۵.۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید .

صفحه : ۱۲	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلو ولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینہ ۶  
پست یک طبقه دوتائی، با سقف عادی و کف نیم طبقه

شماره	عنوان
<u>نقشه‌های عمومی</u>	
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
<u>نقشه‌های معماری</u>	
۳.۴ - ۳.۱۱ - ۳.۱۸	- پلان‌های معماری ساختمان
۳.۲۴ - ۳.۳۰	- برشهای معماری ساختمان
۳.۵۱	- نمای ساختمان
۳.۸۶ تا ۳.۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>	
۴.۱۹ تا ۴.۱۶ - ۴.۰۶ تا ۴.۰۱	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴.۳۰ تا ۴.۲۶ - ۴.۲۱	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴.۴۹ - ۴.۴۲	- پلان‌های غیرریزی سقف‌ها
۴.۵۹ تا ۴.۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
<u>نقشه‌های برق</u>	
۵.۱۲	- پلان جانمایی تجهیزات
۵.۵۲	- پلان روشنائی و برق
۵.۶۹ تا ۵.۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید.

صفحه : ۱۳	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینیه ۷  
پست یک طبقه دوتائی، با سقف شیبدار و کف کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۲ - ۳.۱۲ - ۳.۱۶	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۲۷ - ۳۳۱	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۲	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ - ۴۲۶ تا ۴۳۱	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۲	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۲	- پلان روشنائی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.

۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۱۲	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینہ ۸

پست یک طبقه دوتائی، با سقف شیبدار و کف نسیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۲ - ۲.۶	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۴ - ۳۱۲ - ۳۱۸	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۲۸ - ۳۳۲	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۲	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۲۱ - ۴۲۴ تا ۴۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۲ - ۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۲ تا ۴۵۹	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۴	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۲	- پلان روشنایی و برق
۵۶۱ تا ۵۶۹	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید .

صفحه : ۱۵	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینته ۹

پست دو طبقه بتنی، با سقف عادی و ترانسفورماتور در طبقه همکف

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۵ - ۳۱۳ - ۳۱۹	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۳ - ۳۳۹	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۳	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۱۹ تا ۴۱۶ - ۴.۶ تا ۴.۱	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳. تا ۴۲۶ - ۴۲۲	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۵ - ۴۵۰	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۵	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۳	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۱۶	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی



لیست نقشه‌های گزینیه ۱۰

پست دو طبقه بتنی، با سقف عادی و تابلوها در طبقه همکف روی کانال

شماره	عنوان
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک - نقشه‌های ترکیب بلوکی
۳.۷ - ۳۱۳ - ۳۲۱	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳۳۴ - ۳۴۰	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۵۴	- برشهای معماری ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- نمای ساختمان - جزئیات معماری ساختمان
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۲۲ - ۴۲۴ تا ۴۳۰	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۵۰ - ۴۴۷	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۵۲ تا ۴۵۹	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها - جزئیات اتصال سازه‌ها
۵۱۷	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۵۵	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۶۱ تا ۵۶۹	- پلان روشنایی و برق - جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۱۷	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های کزینه ۱۱

پست دو طبقه بتنی، با سقف عادی و تابلوها در همکف روی نیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۹ - ۳۱۳ - ۳۲۳	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۵ - ۳۴۱	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۴	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۲۰ تا ۴۲۲	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۳ - ۴۴۷ - ۴۵۰	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۹	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۵	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

جلد سوم	راهنمای کاربرد	صفحه : ۱۸
معاونت تحقیقات و تکنولوژی	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	تاریخ : خرداد ۱۳۷۴

لیست نقشه‌های گزینیه ۱۲

پست دو طبقه تکی، با سقف شیبدار و ترانسفورماتور در طبقه همکف

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۵ - ۳.۱۴ - ۳.۱۹	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۴ - ۳۴۲	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۵	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۴ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ تا ۴۲۴ - ۴۲۳	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۵ - ۴۵۱	- پلان‌های تغییربزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۵	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۳	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید.

صفحه : ۱۹	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینته ۱۳

پست دو طبقه بتنی، با سقف شیبدار و تابلوها در طبقه همکف روی کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۷ - ۳.۱۴ - ۳.۲۱	- پلان‌های معماری ساختمان
۳.۳۷ - ۳.۴۳	- برشهای معماری ساختمان
۳.۵۶	- نمای ساختمان
۳.۸۶ تا ۳.۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴.۲۳ - ۴.۲۶ تا ۴.۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴.۴۷ - ۴.۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴.۵۲ تا ۴.۵۹	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵.۱۷	- پلان جانمایی تجهیزات
۵.۵۵	- پلان روشنایی و برق
۵.۶۱ تا ۵.۶۹	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

جلد سوم	راهنمای کاربرد	صفحه : ۲۰
معاونت تحقیقات و تکنولوژی	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	تاریخ: خرداد ۱۳۷۴

لیست نقشه‌های گزینہ ۱۴

پست دو طبقه بتنی، با سقف شیبدار و تابلوها در همکف روی نیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۱ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۹ - ۳.۱۴ - ۳.۲۳	- پلان‌های معماری ساختمان
۳.۴۴ - ۳.۴۸	- برشهای معماری ساختمان
۳.۵۶	- نمای ساختمان
۳.۸۶ تا ۳.۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴.۳۰ تا ۴.۳۳	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴.۴۳ - ۴.۴۷ - ۴.۵۱	- پلان‌های تعمیریزی سقف‌ها
۴.۵۹ تا ۴.۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵.۱۹	- پلان جانمایی تجهیزات
۵.۵۵	- پلان روشنایی و برق
۵.۶۹ تا ۵.۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

جلد سوم	راهنمای کاربرد	صفحه : ۲۱
معاونت تحقیقات و تکنولوژی	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلو ولت توزیع	تاریخ : خرداد ۱۳۷۴

لیست نقشه‌های گزینیه ۱۵

پست دو طبقه دوتائی، با سقف عادی و تراشفورماتورها در طبقه همکف

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۶ - ۳.۱۳ - ۳.۲۰	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۳ - ۳۳۹	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۲	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴.۱۶ تا ۴.۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳. - ۴۳۴ تا ۴۳۰	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۶ - ۴۵۰	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۶	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۴	- پلان روشنائی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید .

صفحه : ۲۲	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینہ ۱۶

پست دو طبقه دوتائی، با سقف عادی و تابلوها در همکف روی کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۸ - ۳۱۳ - ۳۲۲	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۴ - ۳۴.	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۴	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۱۹ تا ۴۱۶ - ۴.۶ تا ۴.۱	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳. تا ۴۲۶ - ۴۲۴	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۸ - ۴۵.	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۸	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۶	- پلان روشنائی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۲۳	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های کزینه ۱۷

پست دو طبقه دوتائی، با سقف عادی و تابلوها در همکف روی نیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳۱۰ - ۳۱۳ - ۳۲۴	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۵ - ۳۴۱	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۴	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۰۱ تا ۴۰۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ تا ۴۲۶ - ۴۲۴	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۴ - ۴۴۸ - ۴۵۰	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۲۰	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۶	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۲۲	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی



لیست نقشه‌های گزینہ ۱۸

پست دو طبقه دوتائی، با سقف شیبدار و ترانسفورماتورها در طبقه همکف

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۶ - ۳۱۴ - ۳۲۰	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۶ - ۳۴۲	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۵	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۱۹ تا ۴۱۶ - ۴.۶ تا ۴.۱	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ تا ۴۲۶ - ۴۲۵	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۶ - ۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۶	- پلان جانشائی تجهیزات
۵۵۴	- پلان روشنائی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید.

صفحه ۲۵	اهمائی کاربرد	جلد سوم
تاریخ: خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاودت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینته ۱۹

پست دو طبقه دوتائی، با سقف شیبدار و تابلوها در همکف روی کانال

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳.۸ - ۳۱۴ - ۳۲۲	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۳۷ - ۳۴۳	- برشهای معماری ساختمان
۳۵۶	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴.۱ تا ۴.۶ - ۴۱۶ تا ۴۱۹	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ تا ۴۲۶ - ۴۲۵	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۸ - ۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برق</u>
۵۱۸	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۶	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمائید .
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمائید .

صفحه ۲۶	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ: خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

لیست نقشه‌های گزینته ۲۰

پست دو طبقه دوتاشی، با سقف شیب‌دار و تابلوها در همکف روی نیم طبقه

شماره	عنوان
	<u>نقشه‌های عمومی</u>
۱.۲ - ۱.۳ - ۱.۴	- دیاگرامهای تک خطی و شماتیک
۲.۱ - ۲.۳ - ۲.۷	- نقشه‌های ترکیب بلوکی
	<u>نقشه‌های معماری</u>
۳۱۰ - ۳۱۴ - ۳۲۴	- پلان‌های معماری ساختمان
۳۲۸ - ۳۴۴	- برش‌های معماری ساختمان
۳۵۶	- نمای ساختمان
۳۸۶ تا ۳۶۱	- جزئیات معماری ساختمان
	<u>نقشه‌های سیویل و سازه</u>
۴۱۹ تا ۴۱۶ - ۴.۶ تا ۴.۱	- جداول و پلان‌های فونداسیون
۴۳۰ تا ۴۲۶ - ۴۲۵	- راهنمای اتصال کلاف‌ها
۴۴۴ - ۴۴۸ - ۴۵۱	- پلان‌های تیرریزی سقف‌ها
۴۵۹ تا ۴۵۲	- جزئیات اتصال سازه‌ها
	<u>نقشه‌های برقی</u>
۵۲۰	- پلان جانمایی تجهیزات
۵۵۶	- پلان روشنایی و برق
۵۶۹ تا ۵۶۱	- جزئیات نصب تجهیزات برقی

توضیح :

- ۱- به توضیحات عمومی روی نقشه‌های شماره ۸۱ و ۸۲ مراجعه نمایید.
- ۲- جدول نشانه‌ها را در نقشه‌های شماره ۹۱ و ۹۲ ملاحظه نمایید.

صفحه : ۲۷	راهنمای کاربرد	جلد سوم
تاریخ : خرداد ۱۳۷۴	استاندارد پست‌های زمینی ۲۰ کیلوولت توزیع	معاونت تحقیقات و تکنولوژی

