اولین سند تطبیقی و خط‌به‌خط استانداردهای آسانسور

تحلیل تطبیقی ، پارامتریک و مهندسی کلیه تغییرات، فرمول‌ها، تلرانس‌ها و بندهای فنی
(نسخه اصلاح‌شده ۲۰۲۶) ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ در برابر BS EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰

قسمت اول

۱. ساختار کلان سند، دامنه کاربرد و تعاریف مهندسی (Scope & Definitions)

موضوع /بند فنی	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی
انتقال ساختاری فصول استاندارد	بخش ۵ :الزامات ایمنی بخش ۶ :آزمون‌ها و تأییدها بخش ۷ :اطلاعات بهره‌برداری	بخش ۴ :الزامات ایمنی بخش ۵ :آزمون‌ها و تأییدها بخش ۶ :اطلاعات بهره‌برداری بخش ۷ :شرایط ساختمانی	ISO/IEC تغییر کامل ساختار بر اساس تبدیل کلیه ۲. Directives Part و الزامی شدن x.به ۴ x.بندهای ۵ .پیوست‌ها
سامانه‌های الکترونیکی برنامه‌پذیر	بندهای ۳.۴۰ و) PESSRAL اصطلاح ۵.۱۱.۲.۶)	SIL-rated circuit اصطلاح (بندهای ۳.۵۹ و ۴.۱۱.۲.۴)	و PESSRAL حذف کامل عبارت IEC تطبیق ساختار ارزیابی با مفاهیم SIL و سطوح یکپارچگی ایمنی ۶۱۵۰۸ ۱-۳.
(ARO) عملیات نجات خودکار	فاقد تعریف مستقل در واژه‌نامه استاندارد	Automatic rescue تعریف رسمی operation (بند ۳.۳)	تعریف سیستم یا مکانیزمی که در زمان قطع برق، کابین را به صورت خودکار به .طبقه هدایت و درب‌ها را باز می‌کند
شاخص‌های آماری خرابی خطرناک	فاقد تعریف رسمی فرمولی در اصطلاحات	)بند ۳.۴ (و PFDavg تعریف رسمی PFH (بند ۳.۵)	افزودن نرخ شکست مجاز خطرناک در SIL۳ ساعت برای مدارات ایمنی معادل .(کمتر از ۲.۵×۱۰^-۸ یا ۵×۱۰^-۸)
(CFRP) تسمه‌های تعلیق کربنی	صرفاً سیم‌بکسل و زنجیر فولادی تعریف شده بود	Carbon fibre تعریف reinforced polymer (بند ۳.۹ و ۴.۵)	پذیرش رسمی تسمه‌های مسلح به الیاف فیبر کربن در سیستم تعلیق .آسانسورهای کششی مدرن
RBF و MBF شاخص‌های	Minimum اصطلاح کیفی Breaking Load	)بند ۳.۳۳ (و MBF تعریف رسمی RBF (بند ۳.۵۱)	ورود مفهوم نیروی شکست باقیمانده (Residual Breaking Force)

Ali Maleki

جهت تعیین دقیق معیار دور انداختن
.تسمه‌ها و طناب‌ها

۲. چاه، چاهک، سکوی کار چاهک و فواصل ایمنی (Well, Pit & Clearances)

شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	موضوع /بند فنی
در صورت فاصله عمودی بیش از ۲.۲۰ متر تا تجهیزات زیر کابین، نصب سکوی کار با تحمل ۲۰۰۰ نیوتن، قرنیز ۱۰ سانتی‌متری و ارتفاع آزاد زیرین ۱.۵ متر .اجباری است	بند جدید ۴.۲.۲.۲)دارای ۱۱ زیربند (k تا a تفصیلی	فاقد ضوابط مستقل سکوی دائمی درون چاهک	**سکوی کار داخل چاهک (Pit Platform)**
در صورت ارتفاع سقوط ۳.۰۰ متر یا بیشتر از سکو به کف چاهک، نردبان باید مجهز به قفس محافظ (Safety Cage) طبق ISO ۱۴۱۲۲-۴ شود.	b بند ۴.۲.۲.۱	الزام به قفس ایمنی برای نردبان وجود نداشت	**قفس ایمنی نردبان چاهک**
ورود تراول‌کابل و زنجیر/سیم‌بکسل ٪جبران به شرط باقی‌ماندن حداقل ۷۵ مساحت و نیروی جابجایی زیر ۳۰۰ .نیوتن با پلاک هشدار مجاز است	بند ۴.۲.۵.۸.۱)شکل‌های ۸ و ۹(	ورود هر شیء انعطاف‌پذیر به فضای پناهگاه ممنوع بود	**ورود قطعات به جان‌پناه چاهک**
اصلاح دقیق ضریب نصف فاصله توقف گرانشی با ۱۱۵٪ سرعت نامی بر اساس گردشده به v^2مقدار واقعی)۰.۰۳۳۷ ۰.۰۳۴v^2).	جدول ۱)بند ۴.۲.۵.۶.۱ :(ضریب برابر ۰.۰۳۴ v^2	v^2 جدول ۲ :ضریب برابر ۰.۰۳۵	**ضریب فاصله توقف بالاسری (Headroom)**
کاهش ۳ سانتی‌متری فاصله جهت جلوگیری قطعی از خطرات سقوط و گیر .افتادن افراد در سراسر ارتفاع چاه	بند ۴.۲.۵.۳.۱ :حداکثر ۰.۱۲ متر در ارتفاع چاه	بند ۵.۲.۵.۳.۱ :حداکثر ۰.۱۵ متر در ارتفاع چاه	**فاصله لبه کابین تا دیواره چاه**
یکپارچه‌سازی فرآیند اندازه‌گیری شدت نور)۵۰ لوکس روی سقف و کف چاهک .(و ۲۰ لوکس در سایر فضاها	بند ۴.۲.۱.۲ :سنسور باید مستقیماً رو به منبع نور باشد	جهت‌گیری سنسور به سمت قوی‌ترین منبع نور	**موقعیت سنسور لوکس‌متر چاه**

Ali Maleki

الزام استاندارد :چراغ‌های ثابت چاه و چراغ‌های IK۰۳ دارای درجه IK۰۵. متحرک/پرتابل دارای درجه	و IK۰۳ بند ۴.۲.۱.۲ :کدهای ضربه IEC ۶۰۵۹۸-۱ طبق IK۰۵	الزام کلی محافظت در برابر آسیب فیزیکی	**استحکام چراغ‌های روشنایی چاه**
الزام به لبه محافظ حداقل ۵۰ میلی‌متری دور تمامی بازشوهای کابل و لوله بر روی سکوی چاهک و دال بتنی سقف.	و ۴.۲.۶.۳.۳ g بند ۴.۲.۲.۲	ارتفاع ۵۰ میلی‌متر فقط برای کف موتورخانه	**طوقه محافظ بازشوها (Ferrules)**

۳. درب‌های طبقه، کابین و مکانیزم‌های قفل (Doors & Locking Systems)

شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	موضوع /بند فنی
تعریف جامع لنگه سریع/کند، ضریب ایمنی تعلیق درب حداقل ۸، سنسورهای تشخیص استوانه ۵۰ میلی‌متری و هشدار صوتی/نوری.	،بندهای ۴.۳.۱.۷، ۴.۳.۳.۳، ۴.۳.۴.۳ و ۴.۳.۶.۲.۳ ۴.۳.۵.۸	چند بند بسیار کوتاه و کلی در بند ۵.۳.۶.۲.۲.۳	**درب‌های کشویی عمودی (Vertical Sliding)**
کاهش ۲ میلی‌متری تلرانس فاصله لنگه‌ها، فریم و آستانه بر اثر فرسایش جهت جلوگیری از گیر کردن انگشتان.	بند ۴.۳.۱.۴ و جدول ۴ :حداکثر درز فرسایش ۸ میلی‌متر	بند ۵.۳.۱.۴ :درز فرسایش تا ۱۰ میلی‌متر مجاز بود	**تلرانس فرسایش درز لنگه‌های درب**
تعمیم الزام به درب‌های فلزی آینه‌ای/استیل، افزودن تست با ابزار آزمون هندسی)شکل ۲۲ (و لبه‌های برگشته ۹۰ درجه)شکل ۲۱(.	j و i بند ۴.۳.۶.۲.۲.۱	فقط برای درب‌های تمام شیشه‌ای)بند i) ۵.۳.۶.۲.۲.۱	**پیشگیری از کشیده شدن دست کودکان**
توقف حرکت باز شدن درب با نیروی نیوتن و قفل ماندن حرکت ۱۵۰ خودکار درب به مدت حداقل ۲۰ ثانیه.	اعمال ۱۵۰ نیوتن :h بند ۴.۳.۶.۲.۲.۱ برای تمام درب‌ها	حداکثر ۱۵۰ نیوتن فقط برای درب شیشه‌ای	**نیروی بازدارنده باز شدن درب**
عدم قفل شدن درب با مانع ۳۰ میلی‌متری در درب‌های روبه‌بالا و مانع میلی‌متری در درب‌های گیوتینی ۴۵ وسط‌بازشو.	بند ۴.۳.۵.۹ :تست مانع با قطر ۳۰ و ۴۵ میلی‌متر	عدم وجود آزمون مانع فیزیکی برای درب عمودی	**قفل درب‌های عمودی با وجود مانع**

Ali Maleki

زمان بسته شدن درب‌های ضدحریق	بسته شدن پس از زمان نامشخص بر اساس ترافیک	بند ۴.۳.۱۲ :الزام قطعی به حداکثر ۱۲۰ ثانیه	،در صورت عدم وجود فرمان حرکت درب‌های ضدحریق باید حداکثر پس از .ثانیه به طور خودکار بسته شوند ۱۲۰
قفل‌های نوع فلپ (Flap Type Locks)	فاقد ضوابط اختصاصی	بند جدید ۴.۳.۹.۱.۱۲	الزام به هم‌پوشانی حداقل ۱۵ میلی‌متر و نصب سیستم محدودکننده نیرو با .مقاومت حداقل ۳۵۰۰ نیوتن

۴. کابین، وزنه تعادل و بار نامی (Car, Counterweight & Rated Load)

موضوع /بند فنی	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی
مساحت بیش از حد در آسانسور کششی	افزایش مساحت جدول ۷ منحصراً برای هیدرولیک بود	بند ۴.۴.۲.۲ :مجاز شدن آسانسور کششی طبق جدول ۸	امکان طراحی کابین کششی با مساحت بیشتر مشروط به تجهیز به استپ مکانیکی ضدحرکت یا پاراشوت فعال .شونده با بارگیری
تست واژگونی بلوک‌های وزنه تعادل	صرفاً مهار فیزیکی درون قاب وزنه قید شده بود	بند ۴.۴.۱۱.۳ و شکل ۳۱	بلوک‌های غیرفلزی)بتنی (باید ۳ بار در هر جهت واژگون شوند؛ نباید متلاشی .شوند و افت جرم باید کمتر از ۲٪ باشد
پل ارتباطی میان دو کابین مجاور	در صورت فاصله بیش از ۰.۳۵ متر)بند ۵.۴.۶.۲)	بند ۴.۴.۶.۲ :در صورت فاصله بیش از متر ۰.۲۰	کاهش آستانه فاصله؛ در فواصل بالای سانتی‌متر وجود پل با عرض ۵۰ ۲۰ سانتی‌متر و تحمل ۲۵۰۰ نیوتن اجباری .است
حکاکی مشخصات طلق شیشه‌ها	تنها نام سازنده، نوع شیشه و ضخامت ساده	بند ۴.۳.۵.۷ و ۴.۴.۳.۳	تعداد y که در آن xx,y فرمت دقیق به مضرب PVB لایه‌های طلق میانی میلی‌متر با کاراکترهای حداقل ۵ ۰.۳۸ .میلی‌متری است
دریچه اضطراری سقف کابین	ابعاد کلی بازشو بدون کلید اختصاصی	۲ b بند ۴.۴.۶.۱	باز شدن دریچه اضطراری از داخل کابین فقط در صورت اهداف نگهداری و .با کلید سه‌گوش مثلثی مجاز است

Ali Maleki

۵. سیستم‌های تعلیق، فلکه‌ها و محاسبات خستگی (Suspension & Fatigue)

شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	موضوع /بند فنی
پذیرش سیم‌بکسل روکش‌دار الاستومری، تسمه‌های تخت پلی‌اورتان، تسمه تایمینگ دندانه‌دار و تسمه‌های کربنی (CFRP).	بند ۴.۵.۱.۱ و ۴.۵.۱.۲	فقط سیم‌بکسل استاندارد فولادی و زنجیرهای فولادی	**انواع رسانه‌های تعلیق مجاز**
تفکیک دقیق :نسبت ۴۰ برای سیم‌بکسل معمولی، ۳۰ با تست خستگی، ۲۴ برای سیم‌بکسل روکش‌دار و ۱۵۰ برای تسمه کربنی.	جدول ۱۲)بند ۴.۵.۲.۱(	نسبت ثابت حداقل ۴۰ برای تمامی سیم‌بکسل‌ها	**نسبت قطر فلکه به عضو تعلیق (D/d)**
محاسبه دقیق تعداد سفر مجاز (Nlift) و معکوس (nSB) بر مبنای خمش ساده طبق رابطه پالمگرن-ماینر (nRB). (فرمول‌های ۶ تا ۹).	بند ۴.۵.۲.۳ :شمارشگر خمش یا پایش فیزیکی پیوسته	فاقد الزام پایش شمارش خمش)تنها (بازرسی چشمی	**پایش طول عمر خستگی (Bending Counter)**
الزام به ریست دستی در محل (Intentional reset on site) پس از فعال‌شدن سنسور شلی تعلیق.	بند ۴.۵.۵.۳	توقف سیستم در صورت شل شدن نامتقارن	**عدم تعادل و شل‌شدگی تعلیق**
فاصله شیار تا اسکلت تکیه‌گاه باید یا کمتر از نصف قطر ساچمه برینگ باشد، یا حداقل ۱۰٪ بزرگ‌تر از قطر ساچمه باشد.	c بند ۴.۵.۸	الزام کلی به مهار از سقوط بدون ابعاد مشخص	**مهار فلکه‌ها در خرابی یاتاقان**
الزام به درج هفته و سال ساخت با حروف حداقل YYYY-WW فرمت با میلی‌متری جهت کنترل تاریخ ۲.۵ انقضای پلیمر.	e بند ۴.۵.۸	الزامات عمومی پلاک قطعات	**پلاک شناسایی فلکه‌های غیرفلزی**
در صورت استفاده از لاینر پلاستیکی شیار، حداقل قطر سیم‌بکسل باید ۱۲	g و f بند ۴.۵.۱.۸	فاقد الزام برای حداقل قطر سیم‌بکسل لاینر	**لاینرهای غیرفلزی شیار فلکه**

Ali Maleki

میلی‌متر و حداقل تعداد طناب‌ها ۳

.رشته باشد

۶. سیستم‌های ایمنی، ترمز و پاراشوت (Safety Gears, Brakes & UCMP)

موضوع /بند فنی	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی
تحریک پاراشوت با ابزار الکتریکی	تحریک با ابزار برقی صراحتاً ممنوع بود (بند ۵.۶.۲.۱.۶.۴)	بند کاملاً جدید ۴.۶.۲.۲.۵ (Electrical Safety Gear)	مجاز شدن پاراشوت با عملگر الکتریکی با ذخیره‌ساز SIL۳، تحت استاندارد انرژی پایش‌شده و تست عملکرد خودکار ماهانه.
پایش روزانه گشتاور ترمز موتور	پایش صرفاً محدود به باز و بسته شدن فیزیکی فک‌ها	بند جدید ۴.۹.۲.۲.۲.۸	الزام به تست خودکار ایستایی ترمز حداقل یک‌بار در هر ۲۴ ساعت بدون نیاز به اپراتور زیر بار کامل.
ظرفیت هر فک ترمز با حد اضافه‌بار	+ طراحی گشتاور بر مبنای بار نامی ۲۵٪	بند ۴.۹.۲.۲.۲.۱	هماهنگ‌سازی ظرفیت هر فک ترمز با نقطه قطع اضافه‌بار؛ هر فک باید توان نگه‌داشتن بار نامی یا حد اضافه‌بار را داشته باشد.
آزاد کردن ترمز هیدرولیکی موتور	مکانیکی با اهرم اهرمی دستی ساده	بند ۴.۹.۲.۳.۱	الزام به پمپ دستی و شیرهای تخلیه فشاری هیدرولیک ترمز با قطع فوری به محض برداشتن نیروی دست.
محدودکننده زمان کارکرد موتور	زمان کل سیر آسانسور +۱۰ ثانیه)بند ۵.۹.۲.۷.۲)	بند ۴.۹.۲.۷.۲ :زمان سفر بین دو طبقه مجاور +۱۰ ثانیه	افزایش فوق‌العاده حساسیت زمانی در تشخیص بکسوات یا توقف ناگهانی کابین میان دو طبقه.
فرمول‌های استپ‌های پاولی چاهک	فاقد فرمول تفکیک‌شده برای بافرها	فرمول‌های ۳ و ۴)بند ۴.۲.۱.۵.۵(	تفکیک نیروی ضربه بافرهای ذخیره‌کننده انرژی $[3gn(P+Q)/n]$ و اتلاف‌کننده انرژی $[2gn(P+Q)/n]$.

Ali Maleki

۷. تأسیسات برقی، مدارات SIL و امنیت سایبری (Electrical, SIL & Cyber)

موضوع /بند فنی	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی
امنیت سایبری (Cybersecurity)	فاقد هرگونه بند یا الزام در استاندارد	بند جدید ۴.۱۰.۱.۱.۵ و ۴.۱۰.۱.۱.۶	الزام به انطباق با استاندارد ISO ۸۱۰۲- برای تمام سیستم‌های متصل به ۲۰ شبکه و ماندگاری لاگ رخدادها تا حداقل ۵ سال.
دور زدن حد نهایی در بازرسی	عبور از حد نهایی در حالت بازرسی (g ۵.۱۲.۱.۵.۲.۱) ممنوع بود	(۴ (f بند جدید ۴.۱۲.۱.۵.۲.۱	اجازه عبور کنترل‌شده از لیمیت نهایی در حالت ریویزیون با سرعت زیر ۰.۱۵ m/s و فشردن مجدد شستی‌های Run و جهت.
آستانه تشخیص اضافه‌بار	اضافه‌بار با حداقل ۷۵ کیلوگرم ۱۰٪ (۵.۱۲.۱.۲.۲)	بند ۴.۱۲.۱.۲.۲ :صرفاً ۱۰٪ بار نامی	حذف عبارت »حداقل ۷۵ کیلوگرم «و یکپارچه‌سازی تشخیص اضافه‌بار بر اساس درصد خالص ظرفیت نامی.
کلاس آتش‌سوزی کابل‌های برق	فاقد تصریح کلاس واکنش در برابر آتش	بند Class Eca ۴.۱۰.۶.۱.۳ :حداقل EN ۱۳۵۰۱-۶ طبق	تعیین دقیق کلاس واکنش به حریق برای تمام هادی‌ها و کابل‌های نصب‌شده خارج از داکت و لوله.
پایش کلید اصلی در توان احیاکننده	کنترل وضعیت کلید بدون مدار ایمنی بود	بند ۴.۱۰.۵.۴	الزام به پایش موقعیت باز بودن کلید اصلی با مدار ایمنی در صورت وجود درایو رجنراتیو یا نجات خودکار.
رنگ کابل‌های برق‌دار بعد کلید اصلی	برچسب‌گذاری عمومی و جداسازی تابلو	بند ۴.۱۰.۵.۶ :رنگ قطعی نارنجی (ORANGE)	الزام به استفاده از سیم‌های با رنگ نارنجی برای کلیه مدارهای دارای ولتاژ پس از قطع VDCیا ۶۰ VACبالای ۲۵ کلید اصلی.
SIL دوره آزمون اثبات مدارات	وابسته به سازنده یا نامشخص	بند ۴.۱۱.۲.۴.۱.۳ :حداقل ۲۰ سال	محاسبه شاخص‌های PFDavg و PFH برای مدارات SIL-rated با فرض دوره آزمون اثبات (Proof Test) حداقل ۲۰ ساله.

Ali Maleki

هرگونه تغییر نرم‌افزار یا پارامتر باید مشروط به اقدام فیزیکی در محل، قرار گرفتن مدار در وضعیت امن و ریست دستی باشد.	بند ۴.۱۱.۲.۴.۲ و ۴.۱۱.۲.۴.۳	الزامات عمومی جلوگیری از تغییر نرم‌افزار	**SIL تغییر نرم‌افزار و پارامتردهی**
حذف استثنای اتصال کوتاه؛ اتصال کوتاه بین رشته‌های مجاور در تراول‌کابل باید در تحلیل خطای ایمنی محاسبه شود.	و ۴.۱۱.۱.۴ k بند ۴.۱۱.۱.۲	اتصال کوتاه بین هادی‌ها مستثنی شده بود	**اتصال کوتاه هادی‌های تراول‌کابل**

Ali Maleki

۸. شرایط ساختمانی، نگهداری و پیوست‌ها (Annexes & Building)

موضوع /بند فنی	EN ۸۱-۲۰:۲۰۲۰ استاندارد	ISO ۸۱۰۰-۱:۲۰۲۶ استاندارد	شرح دقیق تفاوت و تحلیل مهندسی
وضعیت حقوقی شرایط ساختمانی	ساختمانی به صورت E پیوست (Informative) اطلاعاتی و راهنما	به صورت Annex B بند ۷ و پیوست (Normative) الزامی	،تبدیل الزامات و تعهدات ساختمانی مقاومت سازه، شرایط چاه و تهویه به .الزامات رسمی و قطعی استاندارد
پیوست وسایل ایمنی برقی	PESSRAL با ساختار Annex A قدیمی	کاملاً بازنویسی شده با Annex A SIL کدهای	به‌روزرسانی جامع جدول سنسورها و کلیدهای ایمنی و تعیین دقیق سطح برای هر ۱، ۲، ۳ SIL یکپارچگی .عملکرد
پیوست عملیات‌های سیستم	فاقد پیوست دیاگرام‌های عملیاتی	جدید Annex E (Informative)	افزودن پیوست دیاگرام‌های گردش‌کار و اولویت‌های عملیاتی مدهای مختلف ،کاری آسانسور)نرمال، بازرسی .(آتش‌نشانی، نجات

بررسی و مقایسه تطبیقی استانداردهای EN 81-20 و ISO 8100-1

این سند با هدف بررسی تخصصی و مقایسه تطبیقی الزامات استانداردهای **EN 81-20** و **ISO 8100-1** تهیه شده است.

در این مجموعه، تلاش شده است مفاد دو استاندارد به صورت بندبه‌بند و با رویکردی فنی بررسی و تفاوت‌ها، تغییرات و موارد انطباق آن‌ها استخراج و ارائه شده است تا امکان شناخت دقیق‌تر تفاوت‌های الزامات فنی و ایمنی این دو استاندارد برای متخصصان، مهندسان، بازرسان و فعالان صنعت آسانسور فراهم شود و لزوماً شامل تمامی تغییرات و تفاوت‌های دو استاندارد نیست.

این مجموعه برای نخستین بار توسط مهندس علی ملکی تدوین و استخراج شده است و با هدف توسعه دانش فنی، تسهیل دسترسی به اطلاعات استانداردی و ارتقای سطح آگاهی تخصصی در صنعت آسانسور، به صورت عمومی در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است.

خواهشمند است پس از بررسی، در صورت مشاهده هرگونه خطا، نقص یا مغایرت در مطالب ارائه‌شده، مراتب را جهت اصلاح و تکمیل به اینجانب اطلاع دهید.

تدوین و استخراج: مهندس علی ملکی

وب‌سایت رسمی:
www.alimaleki.net

Ali Maleki