



بررسی استاندارد IEC-61968-1-2020

برای جاری سازی در صنعت برق

به ویژه شرکت های توزیع برق

نویسندگان:

بتول شیخ شعاعی - اشکان حجتی

مهیار قلی زاده - محمد پور حیدری

محمد رضا جعفری - محمود مهریزی



انتشارات آوای قلم

عنوان و نام پدیدآور	: بررسی استاندارد IEC-61968-1-2020 برای جاری سازی در صنعت برق به ویژه شرکت های توزیع برق/نویسندگان بتول شیخ شعاعی ... [و دیگران]؛ ویراستار شکیبا صادقی.
مشخصات نشر	: تهران: آوای قلم، ۱۴۰۲. مشخصات ظاهری: ۱۲۸ ص.
شابک	: 978-622-8261-04-1 وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت	: نویسندگان بتول شیخ شعاعی، اشکان حجتی، مهیار قلی زاده، محمد پورحیدری، محمدرضا جعفری، محمود مهریزی.
موضوع	: استاندارد آی. ای. سی. ۱-۶۱۹۶۸ IEC61968-1 برق نیرو -- توزیع -- استانداردها Electric power distribution -- Standards
شناسه افزوده	: شیخ شعاعی، بتول، ۱۳۵۰ -
رده بندی کنگره	: ۳۰۹۱TK
رده بندی دیویی	: ۳۱۹/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۵۰۴۱۸۵

بررسی استاندارد IEC-61968-1-2020 برای جاری سازی در صنعت برق به ویژه شرکت های توزیع برق

نویسندگان:	بتول شیخ شعاعی - اشکان حجتی	صفحه آرایبی:	فاطمه دشتی رحمت آبادی
ویراستار:	شکیبا صادقی	نوبت چاپ:	اول
ناشر:	انتشارات آوای قلم	تاریخ نشر:	۱۴۰۲
طراحی جلد:	انتشارات آوای قلم	شمارگان:	۵۰۰ جلد
		قیمت:	۱۱۰۰۰۰ تومان
		شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۸۲۶۱-۰۴-۱



با اسکن QRc روبرو به آخرین فهرست کتب انتشارات دسترسی داشته باشید

شماره تماس: ۰۴-۶۶۵۹۱۵۰۵-۶۶۵۹۱۵۰۵ همراه: ۰۹۲۱۲۰۵۷۷۵۱

فروشگاه کتاب چاپی و الکترونیکی:

www.avapublisher.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی نویسندگان و ناشر ممنوع است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۶	۱- مقدمه
۱۸	۲- بررسی پکیج‌های نرم‌افزاری در مدل مرجع رابط (IRM)
۲۰	۱-۲- مدیریت دارایی (Asset Management)
۲۱	۱-۱-۲- مدیریت کاتالوگ (Catalogue Management)
۲۲	۲-۱-۲- مدیریت ثبت دارایی (Asset Record Management)
۲۳	۳-۱-۲- برنامه‌ریزی مدیریت دارایی (Asset Management Planning)
۲۴	۴-۱-۲- نظارت بر دارایی (Asset Monitoring)
۲۵	۵-۱-۲- پشتیبانی تصمیم‌گیری برای دارایی (Asset Decision Support)
۲۶	۲-۲- مدیریت فعالیت (کار) (Work Management)
۲۸	۱-۲-۲- برنامه‌ریزی فعالیت (کار) (Work Scheduling)
۲۸	۲-۲-۲- اجرای فعالیت (کار) (Work Execution)
۲۹	۱-۲-۲-۲- تعمیر دارایی (Asset Repair)
۳۰	۲-۲-۲-۲- اجرای امور ایجاد دارایی (Construction Work Execution)
۳۱	۳-۲-۲-۲- نگهداری و بازرسی (Maintenance and Inspection)
۳۱	۳-۲-۲- ثبت فعالیت (کار) (Work Recording)
۳۲	۴-۲-۲- زمان‌بندی کاری (Work Scheduling)
۳۳	۳-۲- مدیریت طراحی مهندسی (Engineering Design Management)
۳۴	۱-۳-۲- توسعه طراحی مفهومی (Conceptual Design Development)
۳۵	۲-۳-۲- برنامه‌ریزی طرح (Construction Planning)
۳۶	۳-۳-۲- بررسی مدل طراحی (Design Model Analysis)
۳۷	۴-۳-۲- مدیریت مدل طراحی (Design Model Management)
۳۸	۱-۴-۳-۲- مستندسازی دارایی (Asset Documentation)
۳۹	۲-۴-۳-۲- توسعه رویه‌ها و استانداردها (Standard and Procedure Development)
۳۹	۵-۳-۲- مهندسی تفصیلی (Detailed Engineering)
۴۱	۴-۲- بهره‌برداری تجهیزات انتهایی (End Device Operation)
۴۲	۱-۴-۲- جمع‌آوری اطلاعات توسط تجهیزات انتهایی (End Device Data Acquisition)
۴۳	۲-۴-۲- کنترل تجهیزات انتهایی (End Device Control)
۴۴	۳-۴-۲- پیکربندی تجهیزات انتهایی (End Device Configuration)
۴۵	۴-۴-۲- نظارت بر مدیریت اطلاعات (Observation Data Management)

- ۴۶..... (Meter Data Management) مدیریت داده‌های اندازه‌گیری شده
- ۴۷..... (Customer Management) مدیریت مشتری
- ۴۸..... (Customer Account Management) مدیریت حساب مشتری
- ۴۹..... (Billing Management یا Account Settlement) مدیریت صورت‌حساب
- ۵۰..... (Contract Management) مدیریت قرارداد
- ۵۱..... (Customer Installation Management) مدیریت اتصال مشتری
- ۵۲..... (Customer Program Management) مدیریت برنامه مشتری
- ۵۳..... (Trouble Call Management) مدیریت اعلام عیب
- ۵۴..... (Emergency Simulation Training) شبیه‌سازی شرایط اضطراری
- ۵۶..... (Emergency Compliance Testing) تست انطباق اضطراری
- Real-Time Operational Simulation) Real-Time آموزش شبیه‌سازی عملیاتی
- ۵۶..... (Training) آموزش هشدارها
- ۵۷..... (Alarm Training) آموزش هشدارها
- ۵۸..... (Restoration Simulation Training) آموزش شبیه‌سازی بازیابی شبکه
- ۵۹..... (Predictive Operation Planning) برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین
- ۶۰..... (Availability Request Management) مدیریت درخواست دسترسی
- Predictive Operational Condition) برنامه‌ریزی شرایط بهره‌برداری پیش‌بینی شده (
- ۶۲..... (Planning) برنامه‌ریزی
- ۶۳..... (Predictive Adequate Assessment) ارزیابی کیفیت پیش‌بینی
- ۶۴..... (Predictive Operational Capacity) پیش‌بینی ظرفیت بهره‌برداری
- ۶۵..... (Predictive Security Assessment) ارزیابی امنیت پیش‌بینی
- ۶۶..... (Switch Action Scheduling) زمان‌بندی عملکرد کلیدها
- ۶۷..... (Energy Forecasting) پیش‌بینی انرژی
- ۶۸..... (Predictive Energy Scheduling) پیش‌بینی زمان‌بندی انرژی
- ۶۹..... (Fault Management) مدیریت خطا
- ۷۱..... (Fault Identification) شناسایی خطا
- ۷۲..... (Restoration Operation Planning) برنامه‌ریزی عملیات بازیابی
- ۷۳..... (Network Model Management) مدیریت مدل شبکه
- ۷۵..... (Energy Connection Management) مدیریت اتصال انرژی
- ۷۵..... (Model Part Management) مدیریت مدل اجزا
- ۷۶..... (Network Modeling) مدل‌سازی شبکه

۲-۲-۹-۲	کنترل نظارتی و مدل سازی جمع آوری داده ها (Supervisory Control and Data Acquisition Modelling)	۷۷
۳-۹-۲	مدیریت مورد مطالعاتی شبکه (Network Case Management)	۷۸
۱-۳-۹-۲	مدیریت وضعیت مدل (Model Situation Management)	۷۹
۲-۳-۹-۲	مدیریت اعتبارسنجی مدل (Model Validation Management)	۷۹
۱۰-۲	برنامه ریزی توسعه شبکه (System Development Planning)	۸۰
۱-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل محاسبه ظرفیت (Capacity Calculation Analysis)	۸۲
۲-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل حفاظت شبکه (Protection Analysis)	۸۳
۳-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل محاسبه قابلیت اطمینان (Reliability Calculation Analysis)	۸۳
۴-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل اتصال کوتاه (Short-Circuit Analysis)	۸۴
۵-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل پایداری گذرا (Transient Stability Analysis)	۸۴
۶-۱۰-۲	تجزیه و تحلیل پایداری ولتاژ (Voltage Stability Analysis)	۸۵
۱۱-۲	بهره برداری شبکه (Network Operation)	۸۵
۱-۱۱-۲	بهره برداری به صورت Real-Time (Real-Time Operation)	۸۷
۱-۱-۱۱-۲	جمع آوری اطلاعات به صورت Real-Time (Real-Time Data Acquisition)	۸۸
۲-۱-۱۱-۲	ارزیابی حالت شبکه (State Evaluation)	۸۸
۳-۱-۱۱-۲	مدیریت سوئیچینگ (Switching Management)	۸۹
۴-۱-۱۱-۲	کنترل سیستم قدرت (System Control)	۹۰
۲-۱۱-۲	برنامه ریزی بهره برداری تضمین شده (Obligated Operation Planning)	۹۱
۱-۲-۱۱-۲	ارزیابی قابلیت اطمینان تضمین شده (Obligated Reliability Assessment)	۹۲
۲-۲-۱۱-۲	برنامه ریزی انرژی (Energy Scheduling)	۹۳
۳-۲-۱۱-۲	تعادل انرژی (Energy Balancing)	۹۵
۳-۱۱-۲	آنالیز بعد از رخداد (Post Event Analysis)	۹۶
۱۲-۲	پکیج خارج از استاندارد IEC (External to IEC)	۹۷
۱-۱۲-۲	مدیریت داده های جغرافیایی (Geospatial Data Management)	۹۹
۲-۱۲-۲	مدیریت اطلاعات محیطی (Environment Information Management)	۹۹
۳-۱۲-۲	بازرسی محیطی (Environment Inspection)	۱۰۰
۴-۱۲-۲	مدیریت مشخصات زمین (Land Property Management)	۱۰۱
۵-۱۲-۲	ساخت و ساز (Construction)	۱۰۲
۶-۱۲-۲	مدیریت تدارکات (Procurement Management)	۱۰۳
۷-۱۲-۲	مدیریت پروژه (Project Management)	۱۰۳

- ۱۰۴..... (Financial Management) مدیریت مالی ۸-۱۲-۲
- ۱۰۵..... (Invoice Management) مدیریت صورت حساب ۹-۱۲-۲
- ۱۰۶..... (Report Management) مدیریت گزارشات ۱۰-۱۲-۲
- ۱۰۶..... (Human Resources Management) مدیریت منابع انسانی ۱۱-۱۲-۲
- ۱۰۷..... (Customer Relationship Management) مدیریت ارتباطات مشتریان ۱۲-۱۲-۲
- ۱۰۸..... (Corporate Strategy Management) مدیریت استراتژی شرکت ۱۳-۱۲-۲
- ۳- سیستم مدیریتی در شرکت‌های توزیع برق ایران و معماری ارتباطی در استاندارد IEC 61968-1-2020
- ۱۰۸.....
- ۱-۳- سیستم مدیریتی جاری در شرکت‌ها/سازمان‌های متولی شبکه‌های برق ۱۰۸.....
- ۲-۳- تطبیق مدل معماری ارتباطی با سیستم مدیریتی در شرکت‌های توزیع نیروی برق ایران ۱۰۹.....
- ۱-۲-۳- مدیریت مدل شبکه ۱۰۹.....
- ۲-۲-۳- مدیریت دارایی ۱۱۰.....
- ۳-۲-۳- شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۱۱۱.....
- ۴-۲-۳- مدیریت طراحی مهندسی ۱۱۲.....
- ۵-۲-۳- برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۱۱۲.....
- ۶-۲-۳- مدیریت فعالیت (مدیریت کار) ۱۱۳.....
- ۷-۲-۳- بهره‌برداری شبکه ۱۱۴.....
- ۸-۲-۳- برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۱۱۵.....
- ۹-۲-۳- مدیریت خطا ۱۱۵.....
- ۱۰-۲-۳- بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۱۱۶.....
- ۱۱-۲-۳- مدیریت مشتری (Customer Management) ۱۱۷.....
- ۴- جمع‌بندی ۱۱۷.....
- ۵- پیوست ۱۱۸.....
- ۱-۵- تاریخچه استاندارد ۱۱۸.....
- ۲-۵- بررسی اجمالی سایر قسمت‌های استاندارد IEC 61968 ۱۲۱.....
- ۳-۵- بررسی اجمالی مدل اطلاعات مشترک (CIM) ۱۲۴.....
- ۴-۵- بررسی اجمالی برخی استانداردهای مرتبط با مدل اطلاعات مشترک ۱۲۵.....
- ۶- مراجع ۱۲۸.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱: نگاشت بین مدل مرجع ۲۰۱۲ و ۲۰۲۰	۱۲۱

فهرست تصاویر

عنوان	صفحه
شکل ۱: پکیج‌های نرم‌افزاری و فرآیندهای تعریف‌شده در مدل مرجع رابط	۱۹
شکل ۲: ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۱
شکل ۳: روندنمای رابطه‌ی مدیریت کاتالوگ و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۲
شکل ۴: رابطه‌ی مدیریت ثبت دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند را در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۳
شکل ۵: رابطه‌ی برنامه‌ریزی مدیریت دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۴
شکل ۶: رابطه‌ی نظارت بر دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۵
شکل ۷: رابطه‌ی پشتیبانی تصمیم‌گیری برای دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی	۲۶
شکل ۸: ارتباط بین فرآیندها، زیرفرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۲۷
شکل ۹: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی فعالیت‌ها و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۲۸
شکل ۱۰: روندنمای رابطه‌ی اجرای فعالیت و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۲۹
شکل ۱۱: روندنمای رابطه‌ی تعمیر دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۳۰
شکل ۱۲: روندنمای رابطه‌ی اجرای امور ایجاد دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۳۰
شکل ۱۳: روندنمای رابطه‌ی نگهداری و بازرسی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت	۳۱

- شکل ۱۴: روندنمای رابطه‌ی ثبت فعالیت و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت ۳۲
- شکل ۱۵: روندنمای رابطه‌ی زمان‌بندی کاری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت ۳۳
- شکل ۱۶: روندنمای ارتباط بین فرآیندها، زیرفرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج مدیریت طراحی مهندسی ۳۴
- شکل ۱۷: روندنمای رابطه‌ی توسعه طراحی مفهومی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۵
- شکل ۱۸: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی طرح و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۶
- شکل ۱۹: روندنمای رابطه‌ی بررسی مدل طراحی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۷
- شکل ۲۰: روندنمای رابطه‌ی مدیریت مدل طراحی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۸
- شکل ۲۱: روندنمای رابطه‌ی مستندسازی دارایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۸
- شکل ۲۲: روندنمای رابطه‌ی توسعه رویه‌ها و استانداردها و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۳۹
- شکل ۲۳: روندنمای رابطه‌ی مهندسی تفصیلی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی ۴۱
- شکل ۲۴: روندنمای ارتباط بین فرآیندها، زیرفرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۲
- شکل ۲۵: روندنمای رابطه‌ی جمع‌آوری اطلاعات توسط تجهیزات انتهایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۳
- شکل ۲۶: روندنمای رابطه‌ی کنترل تجهیزات انتهایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۴
- شکل ۲۷: روندنمای رابطه‌ی پیکربندی تجهیزات انتهایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۵
- شکل ۲۸: روندنمای رابطه‌ی نظارت بر مدیریت اطلاعات و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۶

شکل ۲۹: روندنمای رابطه‌ی مدیریت داده‌های اندازه‌گیری شده و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی ۴۷

شکل ۳۰: ارتباط بین فرآیندها، زیرفرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۴۸

شکل ۳۱: روندنمای رابطه‌ی مدیریت حساب مشتری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۴۹

شکل ۳۲: روندنمای رابطه‌ی مدیریت صورت‌حساب و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۵۰

شکل ۳۳: روندنمای رابطه‌ی مدیریت قرارداد و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۵۱

شکل ۳۴: روندنمای رابطه‌ی مدیریت اتصال مشتری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۵۲

شکل ۳۵: روندنمای رابطه‌ی مدیریت برنامه مشتری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۵۳

شکل ۳۶: روندنمای رابطه‌ی مدیریت اعلام عیب و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری ۵۴

شکل ۳۷: روندنمای ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۵۵

شکل ۳۸: روندنمای رابطه‌ی پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این پکیج ۵۵

شکل ۳۹: روندنمای رابطه‌ی تست انطباق اضطراری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۵۶

شکل ۴۰: روندنمای رابطه‌ی آموزش شبیه‌سازی عملیاتی Real-Time و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۵۷

شکل ۴۱: روندنمای رابطه‌ی آموزش هشدارها و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۵۸

شکل ۴۲: روندنمای رابطه‌ی آموزش شبیه‌سازی بازیابی شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج شبیه‌سازی شرایط اضطراری ۵۹

شکل ۴۳: روندنمای ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۰

- شکل ۴۴: روندنمای رابطه‌ی مدیریت درخواست دسترسی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۱
- شکل ۴۵: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی شرایط بهره‌برداری پیش‌بینی‌شده و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۳
- شکل ۴۶: روندنمای رابطه‌ی ارزیابی کفایت پیش‌بینی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۴
- شکل ۴۷: روندنمای رابطه‌ی پیش‌بینی ظرفیت بهره‌برداری و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۵
- شکل ۴۸: روندنمای رابطه‌ی ارزیابی امنیت پیش‌بینی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۶
- شکل ۴۹: روندنمای رابطه‌ی زمان‌بندی عملکرد کلیدها و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۷
- شکل ۵۰: روندنمای رابطه‌ی پیش‌بینی انرژی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۸
- شکل ۵۱: روندنمای رابطه‌ی پیش‌بینی زمان‌بندی انرژی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین ۶۹
- شکل ۵۲: روندنمای ارتباط بین فعالیت‌ها/فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری مدیریت خطا ۷۰
- شکل ۵۳: روندنمای رابطه‌ی مدیریت خطا و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این پکیج ۷۰
- شکل ۵۴: روندنمای رابطه‌ی شناسایی خطا و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت خطا ۷۲
- شکل ۵۵: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی عملیات بازیابی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت خطا ۷۳
- شکل ۵۶: روندنمای ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری مدیریت مدل شبکه ۷۴
- شکل ۵۷: روندنمای رابطه‌ی مدیریت اتصال انرژی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۵
- شکل ۵۸: روندنمای رابطه‌ی مدیریت مدل اجزا و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۶
- شکل ۵۹: روندنمای رابطه‌ی مدل‌سازی شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۷

شکل ۶۰: روندنمای رابطه‌ی کنترل نظارتی و مدل‌سازی جمع‌آوری داده‌ها و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۷

شکل ۶۱: روندنمای رابطه‌ی مدیریت مورد مطالعاتی شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۸

شکل ۶۲: روندنمای رابطه‌ی مدیریت وضعیت مدل و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۷۹

شکل ۶۳: روندنمای رابطه‌ی مدیریت اعتبارسنجی مدل و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج مدیریت مدل شبکه ۸۰

شکل ۶۴: روندنمای ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۱

شکل ۶۵: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی توسعه شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این پکیج ۸۲

شکل ۶۶: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل محاسبه ظرفیت و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۲

شکل ۶۷: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل حفاظت شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۳

شکل ۶۸: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل محاسبه قابلیت اطمینان شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۳

شکل ۶۹: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل اتصال کوتاه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۴

شکل ۷۰: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل پایداری گذرای و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۴

شکل ۷۱: روندنمای رابطه‌ی تجزیه و تحلیل پایداری ولتاژ و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج برنامه‌ریزی توسعه شبکه ۸۵

شکل ۷۲: روندنمای ارتباط بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری شبکه ۸۶

شکل ۷۳: روندنمای رابطه‌ی بهره‌برداری شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این پکیج ۸۷

شکل ۷۴: روندنمای رابطه‌ی بهره‌برداری به صورت Real-Time و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۸۷

شکل ۷۵: روندنمای رابطه‌ی جمع‌آوری اطلاعات به صورت Real-Time و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۸۸

- شکل ۷۶: روندنمای رابطه‌ی ارزیابی حالت شبکه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۸۹
- شکل ۷۷: روندنمای رابطه‌ی مدیریت سوئیچینگ و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۰
- شکل ۷۸: روندنمای رابطه‌ی کنترل سیستم قدرت و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این زیرفرایند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۱
- شکل ۷۹: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی بهره‌برداری تضمین‌شده و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۲
- شکل ۸۰: روندنمای رابطه‌ی ارزیابی قابلیت اطمینان تضمین‌شده و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۳
- شکل ۸۱: روندنمای رابطه‌ی برنامه‌ریزی انرژی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۴
- شکل ۸۲: روندنمای رابطه‌ی تعادل انرژی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۵
- شکل ۸۳: روندنمای رابطه‌ی آنالیز بعد از رخداد و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج بهره‌برداری شبکه ۹۶
- شکل ۸۴: روندنمای رابطه‌ی بین فرآیندها و ابزارهای مدیریتی در پکیج نرم‌افزاری خارج از استاندارد IEC ۹۸
- شکل ۸۵: روندنمای رابطه‌ی مدیریت داده‌های جغرافیایی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۹۹
- شکل ۸۶: روندنمای رابطه‌ی مدیریت اطلاعات محیطی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۰
- شکل ۸۷: روندنمای رابطه‌ی بازرسی محیطی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۱
- شکل ۸۸: روندنمای رابطه‌ی مدیریت مشخصات زمین و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۲
- شکل ۸۹: روندنمای رابطه‌ی ساخت‌وساز و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۲
- شکل ۹۰: روندنمای رابطه‌ی مدیریت تدارکات و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۳

- شکل ۹۱: روندنمای رابطه‌ی مدیریت پروژه و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۴
- شکل ۹۲: روندنمای رابطه‌ی مدیریت مالی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۵
- شکل ۹۳: روندنمای رابطه‌ی مدیریت صورت‌حساب و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۵
- شکل ۹۴: روندنمای رابطه‌ی مدیریت گزارشات و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۶
- شکل ۹۵: روندنمای رابطه‌ی مدیریت منابع انسانی و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۷
- شکل ۹۶: روندنمای رابطه‌ی مدیریت ارتباطات مشتریان و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۷
- شکل ۹۷: روندنمای رابطه‌ی مدیریت استراتژی شرکت و ابزارهای لازم جهت تحقق اهداف این فرآیند در پکیج خارج از استاندارد IEC ۱۰۸
- شکل ۹۸: ارتباط فرآیندها و زیرفرایندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت مدل شبکه با ساختار سازمانی موجود در شرکت‌های توزیع ۱۱۰
- شکل ۹۹: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت دارایی با ساختار سازمانی موجود در شرکت‌های توزیع ۱۱۱
- شکل ۱۰۰: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری شبیه‌سازی شرایط اضطراری با ساختار سازمانی موجود در شرکت‌های توزیع ۱۱۱
- شکل ۱۰۱: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت طراحی مهندسی با ساختار سازمانی ۱۱۲
- شکل ۱۰۲: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری برنامه‌ریزی توسعه شبکه با ساختار سازمانی ۱۱۳
- شکل ۱۰۳: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت فعالیت با ساختار سازمانی موجود در ۱۱۴
- شکل ۱۰۴: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری شبکه با ساختار سازمانی موجود ۱۱۴
- شکل ۱۰۵: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری برنامه‌ریزی بهره‌برداری پیش‌بین با ساختار ۱۱۵
- شکل ۱۰۶: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت خطا با ساختار سازمانی موجود در ۱۱۶
- شکل ۱۰۷: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری بهره‌برداری تجهیزات انتهایی با ساختار سازمانی ۱۱۷
- شکل ۱۰۸: ارتباط فرآیندهای پکیج نرم‌افزاری مدیریت مشتری با ساختار سازمانی موجود ۱۱۷
- شکل ۱۰۹: نمای کلی نمایه رابط در نسخه ۲۰۱۲ ۱۱۹
- شکل ۱۱۰: تجزیه لایه‌های مختلف به ساختار غیرفعال، رفتاری و فعال ۱۲۰

تقدیم به

انسان‌هایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

پیش‌گفتار ناشر

سپاس بی‌کران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال‌طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راه‌های تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بی‌کران آن، هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است؛ اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهم‌ترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها، انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هم‌وطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آن‌ها برخوردار بوده‌ام به‌خصوص خانم بتول شیخ شاعی و آقایان اشکان حجتی، مهیار قلی‌زاده، محمد پورحیدری، محمدرضا جعفری و محمود مهریزی (نویسندگان) و آقای احمد کریمی افشار (مدیر محترم تحقیقات شرکت توزیع برق جنوب استان کرمان) و مهندس علی‌محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

دکتر مهدی خانی

مدیرمسئول انتشارات آوای قلم

پیش‌گفتار نویسندگان

به نام خداوند باری و خرد گزینش برتر اندیشه برکنند

استاندارد IEC 61968-1 بخشی از یک سری استانداردهای کمیته بین‌المللی برق (IEC) است که به‌عنوان مدلی برای تعریف ارتباطات میان بخش‌های مختلف شرکت‌های متولی سیستم‌های قدرت شناخته می‌شود. این استاندارد به‌طور خاص بر مدل‌ها و معماری مورد استفاده برای تبادل داده‌های محلی تمرکز می‌کند و رویکردی استاندارد را برای تعریف ساختار و فرمت داده‌های تبدیلی بین سیستم‌های مختلف در محیط مدیریت شبکه برق فراهم می‌کند. برخی از جنبه‌های کلیدی که در استاندارد IEC 61968-1 پوشش داده می‌شوند، عبارتند از: معرفی و مفاهیم اساسی، معماری سیستم، مدل‌های داده، استفاده از استانداردهای مشترک.

با استقرار استاندارد IEC 61968-1، سازمان‌ها می‌توانند تعاملات، بهره‌وری و هماهنگی بیشتری در سیستم‌های مدیریت شبکه برق را فراهم نموده و تبادل داده‌ها را تسهیل نمایند، چالش‌های یکپارچه‌سازی را کاهش دهند و ارتباط مؤثر بین سیستم‌های نرم‌افزاری مختلف را امکان‌پذیر سازند. در همین راستا و با توجه به نیاز مبرم صنعت برق، تالیف این کتاب صورت گرفت. بر خود لازم می‌دانیم از متخصصان محترم صنعت برق از جمله آقایان مهندس حمیدرضا پیریپیران معاون هماهنگی توزیع شرکت توانیر، دکتر مسعود صادقی مدیر دفتر مهندسی و راهبری شبکه شرکت توانیر، مهندس حمزه صدیقی سرپرست شرکت توزیع برق جنوب استان کرمان و مهندس عبدالرحیم ایزدی مدیرعامل شرکت مهندسی مشاور دانشمند به جهت حمایت و راهنمایی‌های ارزشمندشان که موجب به‌ثمر رسیدن کتاب پیش رو گردید، صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری نماییم. امید است توانسته باشیم گامی هر چند کوچک در توسعه دانش صنعت برق برداشته باشیم و مورد استفاده شرکت‌های متولی در صنعت برق قرار گیرد.

از خوانندگان گرامی خواهشمند است هرگونه نظرات و راهنمایی‌های ارزشمند خود را از طریق پست الکترونیکی b.shoae@gmail.com یا e.ashkan.hojjati@gmail.com ارائه و اطلاع‌رسانی نمایند تا در تدوین نسخه‌های آتی کتاب، مدنظر قرار گیرد.

بتول شیخ‌شعاعی (شرکت توزیع برق جنوب استان کرمان)

اشکان حجتی (شرکت مهندسی مشاور دانشمند)

مهیار قلی‌زاده (شرکت مادر تخصصی توانیر)

محمد پورحیدری (شرکت مهندسی مشاور دانشمند)

محمدرضا جعفری (شرکت مهندسی مشاور دانشمند)

محمود مهریزی (شرکت مهندسی مشاور دانشمند)

زمستان ۱۴۰۲