



شرکت توانیر

معاونت هماهنگی توزیع

دفتر مهندسی و راهبری شبکه

دستورالعمل شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی با رویکرد ثبت و پایش در سامانه سپام



کد سند: TAV117-02/03



شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

دستورالعمل شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی با رویکرد ثبت و پایش در سامانه سپام

دریافت کنندگان سند:

✓ معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر

✓ شرکت‌های توزیع نیروی برق ایران

کد سند	تاریخ تدوین	تاریخ بازنگری	شماره آخرین بازنگری
TAV117-02/03	۱۴۰۰	۱۴۰۴	۰۳

تدوین کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
دفتر راهبری و مهندسی شبکه	معاونت هماهنگی توزیع	رئیس هیئت مدیره و مدیرعامل
رضا کفیلی	محسن ذبیحی	مصطفی رجبی مشهدی
امضاء:	امضاء:	امضاء:



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار	۱
۱- مقدمه	۲
۲- هدف و دامنه کاربرد	۲
۳- محدوده اجرا	۳
۴- مسئولیت نظارت و اجرا	۳
۵- تعاریف	۳
۶- اصول کلی تدوین و پایش شاخص‌های عملکرد مهندسی	۵
۷- تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی	۶
۷-۱- تدوین شاخص‌های مهندسی و پایش عملکرد لایه عملیات	۶
۷-۲- تدوین شاخص‌های مهندسی و پایش عملکرد لایه هماهنگی ستاد	۸
۸- استقرار نظام تدوین و پایش شاخص‌های مهندسی در شرکت‌های توزیع	۱۱
۸-۱- تشکیل کارگروه خبرگان مهندسی	۱۲
۸-۲- برگزاری دوره‌های آموزشی	۱۵
۸-۳- آگاهی از اهداف استراتژیک شرکت	۱۵
۸-۴- تحلیل ریشه‌ای و تدوین شاخص	۱۶
۸-۵- ارسال شاخص‌های تدوین شده برای بررسی و تایید واحد پایش عملکرد	۱۷
۸-۶- بررسی و تصویب توسط ناظر ستادی	۱۷
۸-۷- جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه شاخص‌های مهندسی	۱۷
۸-۸- برگزاری جلسات دوره‌ای توسط واحد پایش عملکرد	۱۸
۸-۹- تهیه گزارش‌های پیشرفت، تحلیل روند شاخص و تعیین نقاط قابل بهبود	۱۹
۸-۱۰- تدوین و ابلاغ برنامه عملیاتی بهبود عملکرد به واحدهای زیرمجموعه	۲۰
۸-۱۱- به‌روزرسانی شاخص‌های مهندسی	۲۰
۹- سامانه سپام، ابزار کلیدی تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد	۲۲
پیوست ۱: مدل‌های ساختاری و مفهومی در تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی	۲۳
پ ۱-۱- مدل ساختاری SMART	۲۳
پ ۱-۲- انواع مدل‌های مفهومی	۲۴



- پیوست ۲: مدل نظام پایش عملکرد مهندسی در شرکت‌های توزیع نیروی برق ۲۶
- پیوست ۳: مشخصات و شناسنامه شاخص‌های کلیدی عملکرد امور تابعه ۳۱
- پ۳-۱- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور طراحی ۳۱
- پ۳-۱-۱- ضریب بهره‌وری فیدرهای فشارمتوسط (MFUF) ۳۱
- پ۳-۱-۲- نسبت طول شبکه فشارمتوسط به طول شبکه فشارضعیف (MVLVR) ۳۲
- پ۳-۱-۳- درصد ترانس‌های با بارگذاری خارج از محدوده استاندارد (UDTUF) ۳۳
- پ۳-۱-۴- نرخ تحلیل مدل طراحی (MAR) ۳۴
- پ۳-۱-۵- بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورها (EFTT) ۳۵
- پ۳-۱-۶- نرخ استفاده از داده بار ترانسفورماتورها در طراحی (TDUR) ۳۶
- پ۳-۱-۷- کیفیت و نرخ اصلاح طراحی (DQAR) ۳۷
- پ۳-۲-۸- نرخ تحلیل هزینه‌ی پروژه‌ها (PCAR) ۳۸
- پ۳-۱-۹- میانگین زمان تکمیل فرآیند طراحی (MDCT) ۳۹
- پ۳-۲-۱۰- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مدیریت پروژه ۴۰
- پ۳-۲-۱- نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها (NCV) ۴۰
- پ۳-۲-۲- درصد پروژه‌های مختومه دارای تاخیر (PCOS) ۴۱
- پ۳-۲-۳- درصد پروژه‌های جاری دارای تاخیر زمانی (PDSR) ۴۲
- پ۳-۲-۴- درصد تحقق (RR) ۴۳
- پ۳-۲-۵- درصد انطباق فعالیت‌های اعلامی با اجرا (ER) ۴۴
- پ۳-۲-۶- میانگین مدت زمان رفع معایب و نقص مدارک توسط امور و مجری (ATRD) ۴۵
- پ۳-۲-۷- گزارش وضعیت برگزاری کمیته تحویل و تحول (CMR) ۴۶
- پ۳-۲-۸- میانگین وزنی پیشرفت فیزیکی پروژه‌های در حال اجرا (PR) ۴۷
- پ۳-۲-۹- گزارش وضعیت پیشرفت پروژه‌های خاص (SPPR) ۴۸
- پ۳-۲-۱۰- کیفیت انجام نظارت بر روند اجرای پروژه (PSR) ۴۹
- پ۳-۲-۱۱- نرخ سنواتی شدن پروژه‌ها در امور (APBS) ۵۰
- پیوست ۴: مشخصات و شناسنامه شاخص‌های کلیدی عملکرد ستاد مهندسی ۵۱
- پ۴-۱- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مطالعات شبکه ۵۱
- پ۴-۱-۱- میانگین مدت زمان خاموشی برای هر مشترک در یک سال (SAIDI) ۵۱



پ ۴-۱-۲-.....	انرژی تأمین نشده (ENS)	۵۲
پ ۴-۱-۳-.....	درصد فیدرهای با بارگذاری غیراستاندارد (ULFR)	۵۳
پ ۴-۱-۴-.....	نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا (DSAIDI)	۵۴
پ ۴-۱-۵-.....	نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا (DENS)	۵۵
پ ۴-۱-۶-.....	میانگین مربعات خطای پیش‌بینی رشد بار (LGE)	۵۶
پ ۴-۱-۷-.....	نسبت مدل‌سازی شبکه (MR)	۵۷
پ ۴-۱-۸-.....	کیفیت ضریب توان (PFQ)	۵۸
پ ۴-۱-۹-.....	درصد فیدرهای فشارمتوسط دارای گشتاور بار نامناسب (UMVP)	۵۹
پ ۴-۱-۱۰-.....	درصد نمونه‌های دارای ولتاژ غیر مجاز به کل نمونه‌های اندازه‌گیری شده (RVSR)	۶۰
پ ۴-۱-۱۱-.....	عملکرد سیستم حفاظتی (PPI)	۶۱
پ ۴-۱-۱۲-.....	هماهنگی حفاظتی توزیع و فوق توزیع (SDCI)	۶۲
پ ۴-۱-۱۳-.....	درصد ساعات خروج بیبرنامه واحد تولید پراکنده (DGFD)	۶۳
پ ۴-۲-۱-.....	شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مدیریت پروژه	۶۴
پ ۴-۲-۱-.....	تأخیر تجمیعی پروژه‌های مختومه (CTD)	۶۴
پ ۴-۲-۲-.....	نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها (NCV)	۶۵
پ ۴-۲-۳-.....	مبلغ پروژه سنواتی (APB)	۶۶
پ ۴-۲-۴-.....	درصد انطباق اجرا با استاندارد (تحقق عیب صفر) (ECP)	۶۷
پ ۴-۲-۵-.....	متوسط مدت زمان اجرا (AET)	۶۸
پ ۴-۲-۶-.....	متوسط مدت زمان تحویل و تحویل (AHD)	۶۹
پ ۴-۲-۷-.....	میزان پروژه‌های صفر درصد صادره (به غیر از سنواتی) (SR)	۷۰
پ ۴-۳-۸-.....	توانمندی پیمانکاران اجرایی (APP)	۷۱
پ ۴-۳-۱-.....	شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور تجهیزات	۷۲
پ ۴-۳-۱-.....	نرخ اجرای آزمون‌های نمونه‌ای (SATR)	۷۲
پ ۴-۳-۲-.....	نرخ بازدید از سازندگان تجهیزات (SRVR)	۷۳
پ ۴-۳-۳-.....	مجموع ساعات آموزش تخصصی پرسنل کنترل کیفیت (QCTS)	۷۴
پ ۴-۳-۴-.....	سهم هزینه‌های کنترل کیفیت از خرید تجهیزات (QCCR)	۷۵
پ ۴-۳-۵-.....	پیشنهادهای بهبود فرآیندهای کنترل کیفیت (QCKS)	۷۶



- پ ۴-۳-۶- میانگین زمان تحلیل ریشه‌ای عیوب (MRCA-T) ۷۷
- پ ۴-۳-۷- مکانیزه‌سازی فرآیندهای کنترل کیفیت (MQCP) ۷۸
- پ ۴-۳-۸- نرخ کدگذاری تجهیزات (ECR) ۷۹
- پ ۴-۳-۹- درصد جذب اعتبارات حوزه کنترل کیفیت (QCBF) ۸۰
- پ ۴-۳-۱۰- درصد عیوب تجهیزات پیش از نصب (PID) ۸۱
- پ ۴-۳-۱۱- نرخ خرابی تجهیزات کددار (FRE) ۸۲
- پیوست ۵: پیاده‌سازی نظام پایش عملکرد مهندسی در شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان ۸۳
- پیوست ۶: فرم شناسنامه مشخصات شاخص‌های کلیدی عملکرد ۷۱
- پیوست ۷: آموزش ثبت، خود اظهاری و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی در سامانه «سپام» ۷۲
- پ ۷-۱- ثبت شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه سپام ۷۲
- پ ۷-۲- خود اظهاری شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه سپام ۷۵
- اعضای تدوین‌کننده دستورالعمل به‌ترتیب الفبا ۸۰

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱: روندنمای استقرار نظام پایش عملکرد در شرکت‌های توزیع نیروی برق.	۱۴
شکل ۲: مدل نظام پایش عملکرد مهندسی در لایه‌های مختلف سیاست‌گذاری، هماهنگی ستاد و عملیات.	۲۸
شکل ۳: گردش کار و اطلاعات در نظام پایش عملکرد مهندسی در صنعت توزیع برق.	۳۰
شکل ۴: روندنمای تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد برای امورهای زیرمجموعه شرکت توزیع	۷۲
شکل ۵: درگاه ورود به سامانه سپام	۷۳
شکل ۶: منوی شاخص کلیدی عملکرد	۷۳
شکل ۷: منوی شرکت‌های توزیع نیروی برق	۷۴
شکل ۸: منوی امور زیرمجموعه شرکت توزیع نیروی برق	۷۴
شکل ۹: منوی فهرست شاخص‌های تعریف شده برای امور	۷۵
شکل ۱۰: منوی تعریف شاخص کلیدی عملکرد پایش امور شرکت توزیع نیروی برق	۷۵
شکل ۱۱: روندنمای ثبت مقادیر اندازه‌گیری شده و هدف شاخص‌های کلیدی عملکرد برای امورهای زیرمجموعه شرکت	۷۶
شکل ۱۲: درگاه ورود به سامانه سپام	۷۷
شکل ۱۳: منوی شاخص کلیدی عملکرد	۷۷
شکل ۱۴: منوی شرکت‌های توزیع نیروی برق	۷۸
شکل ۱۵: منوی امورهای زیرمجموعه شرکت‌های توزیع نیروی برق	۷۸
شکل ۱۶: منوی شاخص‌های تعریف شده برای امورهای زیرمجموعه شرکت‌های توزیع نیروی برق	۷۹
شکل ۱۷: پنجره ورود مقادیر شاخص‌های کلیدی عملکرد	۷۹

فهرست جداول

عنوان _____ صفحه

جدول ۱: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش عملکرد امور در محور طراحی شبکه	۷
جدول ۲: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش عملکرد امور در محور مدیریت پروژه	۷
جدول ۳: فهرست شاخص‌های کلیدی ستاد مهندسی توزیع در محور مطالعات و حفاظت شبکه	۱۰
جدول ۴: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش ستاد مهندسی توزیع در محور مدیریت پروژه	۱۰
جدول ۵: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش ستاد مهندسی توزیع در محور تجهیزات	۱۱

پیشگفتار

پایش و ارزیابی عملکرد به عنوان یکی از فرآیندهای کلیدی مدیریتی، به شرکت‌های توزیع نیروی برق این امکان را می‌دهد تا تصویری روشن و دقیق از میزان تحقق اهداف و کیفیت اجرای برنامه‌های خود به دست آورند. این فرآیند با شناسایی نقاط قوت و ضعف، زمینه‌ای برای ارائه بازخوردهای مؤثر، اصلاح رویه‌ها و بهبود مستمر عملکرد فراهم می‌کند. در این راستا، سامانه «سپام» با هدف ایجاد یک بستر یکپارچه برای ثبت شاخص‌های کلیدی عملکرد و رصد وضعیت مهندسی شرکت‌های توزیع برق طراحی و پیاده‌سازی شده است. این سامانه با بهره‌گیری از داشبورد مدیریتی شفاف و دقیق، امکان پایش متمرکز عملکرد مهندسی در سطح شرکت‌های توزیع نیروی برق و امورهای تابعه را فراهم می‌کند و با ارائه اطلاعات به‌هنگام، مدیران و سیاست‌گذاران را در برنامه‌ریزی آینده و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده یاری می‌رساند.

با توجه به ضرورت یکپارچه‌سازی روند پایش و ثبت شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی در سطح کشور، معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر مأموریت ویژه‌ای را به شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان ابلاغ نموده است تا چارچوب ملی مربوطه را تدوین و اجرا کند. در اجرای این مأموریت، شرکت توزیع با همکاری شرکت مهندسین مشاور دانشمند و تحت راهبری حوزه مهندسی دفتر مهندسی و راهبری شبکه شرکت توانیر، با توجه به اهمیت تعیین الزامات و زیرساخت‌های اطلاعاتی لازم برای ثبت و پایش شاخص‌ها در سامانه سپام، اقدام به تهیه و تدوین «دستورالعمل شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی با رویکرد ثبت و پایش در سامانه سپام» نموده است.

این دستورالعمل طی سلسله نشست‌های تخصصی با حضور خبرگان صنعت برق کشور و به محوریت شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان مورد بررسی قرار گرفت و به تصویب نهایی رسید. اجرای این دستورالعمل، گامی مهم در جهت استانداردسازی شاخص‌ها، ارتقای شفافیت و تقویت بهره‌وری مهندسی در صنعت توزیع برق خواهد بود.

۱- مقدمه

حوزه مهندسی به دلیل نقش کلیدی در طراحی، اجرا و بهینه‌سازی زیرساخت‌های حیاتی شبکه توزیع برق، نیازمند پایش دقیق و نظام‌مند عملکرد در بازه‌های زمانی مشخص می‌باشد. پایش شاخص‌های کلیدی این امکان را می‌دهد تا نقاط قوت و ضعف عملکرد در ستاد معاونت مهندسی و امورهای تابعه شرکت‌های توزیع شناسایی شده و با اتکا به داده‌های دقیق، برنامه‌های عملیاتی جهت بهبود مستمر، تدوین و اجرا گردد.

در حوزه مهندسی توزیع برق، همواره متولیان این بخش ابزارها و روش‌هایی مخصوص به خود برای پایش عملکرد واحدهای زیرمجموعه داشته‌اند که اغلب متکی بر شرایط، ابزارهای موجود و سلايق فردی بوده است. نبود اصول مشترک، جامع و یکپارچه برای تدوین شاخص‌های عملکرد و نیز فقدان یک نظام مشخص برای پایش مستمر آن‌ها، باعث می‌شد این اقدامات نتوانند به بهبود عملکرد با حداکثر بهره‌وری منجر شوند. علاوه بر این، چنین وضعیتی موجب می‌شد معاونت مهندسی شرکت‌های توزیع به صورت جزیره‌ای عمل کرده و در برخی موارد، فعالیت این واحدها با نیازها و مأموریت‌های کلان صنعت توزیع برق هم‌راستا نباشد. همواره نیاز به وجود اصولی جامع و یکپارچه برای تدوین شاخص‌های کلیدی مهندسی و پایش همزمان عملکرد ستادی و میدانی شرکت‌های توزیع نیروی برق وجود داشته است. برای پاسخ به این نیاز، این دستورالعمل با هدف ارائه نظام یکپارچه تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی شرکت‌های توزیع نیروی برق تدوین گشته است.

۲- هدف و دامنه کاربرد

این دستورالعمل با هدف ایجاد یک چارچوب منسجم برای تدوین و نظارت بر شاخص‌های کلیدی عملکرد، به منظور پیاده‌سازی در معاونت مهندسی ستاد و واحدهای تابعه شرکت‌های توزیع نیروی برق تهیه شده است. در همین راستا، موارد زیر در دامنه کاربرد و محتوای این دستورالعمل قرار می‌گیرد:

- در بخش ۶، ارائه اصول کلی و استاندارد در تدوین شاخص‌های عملکرد مهندسی؛
- در بخش ۷، ارائه مجموعه شاخص‌های کلیدی پیشنهادی جهت پایش عملکرد ستاد مهندسی و امورهای تابعه شرکت‌های توزیع در محورهای کلان طراحی، مطالعات و حفاظت، تجهیزات و مدیریت پروژه؛
- در بخش ۸، تبیین الزامات، زیرساخت‌ها، فرآیندها و پیش‌نیازهای لازم برای استقرار نظام تدوین و پایش عملکرد مهندسی در شرکت‌های توزیع نیروی برق؛

- در بخش ۹، تشریح قابلیت‌ها و امکانات سامانه «سپام» به عنوان ابزار دیجیتال تسهیل فرآیند ثبت، پایش و گزارش‌گیری شاخص‌های عملکرد مهندسی.

۳- محدودده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شامل معاونت هماهنگی توزیع و شرکت‌های توزیع نیروی برق در سراسر کشور است.

۴- مسئولیت نظارت و اجرا

مدیران عامل شرکت‌های توزیع نیروی برق مسئولیت هدایت و نظارت بر اجرای این دستورالعمل را برعهده دارند. همچنین، نظارت عالیه بر حسن اجرای آن نیز توسط دفتر مهندسی و راهبری شبکه معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر انجام می‌شود.

۵- تعاریف

- **اهداف استراتژیک:** اهداف بلندمدتی که شرکت مادر تخصصی توانیر و شرکت‌های توزیع نیروی برق برای دستیابی به آن‌ها برنامه‌ریزی می‌کند و در راستای چشم‌انداز و مأموریت‌های کلان قرار دارند. این اهداف به‌طور مستقیم بر تصمیم‌گیری‌ها و تخصیص منابع شرکت تأثیرگذار هستند.

- **شاخص کلیدی عملکرد مهندسی:** معیاری کمی و قابل اندازه‌گیری است که برای سنجش فعالیت‌های مهندسی طراحی می‌شود و امکان پایش میزان پیشرفت در دستیابی به اهداف استراتژیک را فراهم می‌سازد. در این دستورالعمل، تمرکز اصلی بر تدوین شاخص‌ها به منظور پایش عملکرد ستادی معاونت مهندسی و عملکرد میدانی امور تابعه می‌باشد، به گونه‌ای که نتایج حاصل از آن‌ها مبنایی برای تحلیل عملکرد مهندسی و در نهایت تحقق اهداف کلان صنعت توزیع برق قرار گیرد.

- **شاخص‌های عملکرد ستادی:** شاخص‌هایی که شرکت توانیر بر اساس اهداف و سیاست‌های کلان صنعت توزیع برق کشور تنظیم شده و ملاک ارزیابی رسمی عملکرد ستادی معاونت مهندسی شرکت‌ها در راهبری امورهای تابعه می‌باشند.

- شاخص‌های عملکرد میدانی: شاخص‌هایی که شرکت توزیع برق به منظور سنجش عملکرد عملیاتی و اجرایی امورهای تابعه خود تدوین می‌نماید. این شاخص‌ها عمدتاً برای پایش داخلی، تحلیل بهره‌وری عملیاتی و بهبود فرآیندهای کاری امورها استفاده می‌شوند و در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در سطح شرکت مؤثرند.
- پایش عملکرد: فرآیند مداوم نظارت، ارزیابی و بررسی عملکرد به منظور اطمینان از انطباق با اهداف تعیین شده و شناسایی انحرافات برای اجرای برنامه‌های عملیاتی می‌باشد.
- بازه زمانی پایش: دوره‌های زمانی مشخص جهت اندازه‌گیری و بررسی روند شاخص می‌باشد. بازه زمانی پایش می‌تواند ماهیانه، فصلی و یا سالانه باشد.
- بهبود مستمر: رویکردی سیستماتیک و پیوسته برای ارتقای کیفیت، بهره‌وری و اثربخشی فرآیندها و فعالیت‌ها از طریق شناسایی نقاط ضعف، رفع مشکلات و افزایش قابلیت‌های شرکت می‌باشد.
- مبنای عملکرد: عبارت است از مجموعه‌ای از معیارها، الزامات، استانداردها یا وضعیت‌های مرجع که عملکرد واقعی یک واحد، فرآیند یا فعالیت در مقابل آن سنجیده و ارزیابی می‌شود. این مبنا مشخص می‌کند که سطح مطلوب یا مورد انتظار عملکرد چیست و شاخص‌های کلیدی عملکرد باید نسبت به این سطح مرجع سنجیده شوند. در فرآیند پایش عملکرد مهندسی، انحرافات از مبنای عملکرد اندازه‌گیری شده و برنامه‌های عملیاتی در جهت کاهش این انحراف ارائه خواهد شد.
- برنامه عملیاتی: مجموعه‌ای از فعالیت‌های مشخص و زمان‌بندی شده که برای دستیابی به اهداف کوتاه‌مدت و میان‌مدت شرکت طراحی شده و به صورت اجرایی و قابل پیاده‌سازی تدوین می‌شود.
- داشبورد مدیریتی: ابزاری تصویری که سطح عملکرد را در قالب مقادیر شاخص‌های کلیدی یکپارچه و شفاف نمایش می‌دهد و امکان پایش، تحلیل و تصمیم‌گیری سریع را برای مدیران فراهم می‌کند.
- دستگاه نظارت: دستگاهی که برحسب اجرای عملیات پروژه در بازه‌های زمانی مختلف و منطبق با پیشرفت پروژه نظارت می‌نماید. این دستگاه در برخی شرکت‌های توزیع برق در دفتر مهندسی قرار دارد که با توجه به ماهیت آن توصیه می‌گردد که این دستگاه زیر نظر دفتر کنترل پروژه شرکت توزیع فعالیت نماید.

- پروژه راکد: پروژه‌ای است که طی سه ماه گذشته هیچ گونه اقدامی از سوی دستگاه نظارت بر روی آن انجام نشده باشد.
- پروژه جاری: پروژه‌ای است که طی سه ماه گذشته حداقل یک اقدام از سوی دستگاه نظارت برای آن‌ها ثبت شده باشد.
- سامانه سپام: سامانه مدیریت و پایش فعالیت‌های مهندسی در صنعت توزیع برق می‌باشد. در این سامانه امکاناتی از قبیل ثبت ساختاریافته شاخص‌های کلیدی عملکرد، تحلیل و پایش مستمر آن‌ها، ارائه داشبوردهای مدیریتی جهت نمایش روند تغییر شاخص و داشبورد مستندسازی صورت جلسات مرتبط جهت امکان پیگیری سوابق تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌های عملیاتی می‌باشد.

۶- اصول کلی تدوین و پایش شاخص‌های عملکرد مهندسی

شاخص‌های مهندسی تنها زمانی اثربخش خواهند بود که دارای ویژگی‌های یک شاخص کلیدی عملکرد استاندارد باشند. از نظر ساختاری، این شاخص‌ها باید براساس مدل SMART، که یکی از شناخته‌شده‌ترین چارچوب‌های استاندارد در تدوین شاخص‌های عملکرد است، تدوین شوند. از نظر مفهومی نیز، لازم است شاخص‌ها از تنوع کافی برخوردار باشند و انواع مدل‌های پیشرو، پسرو، عملیاتی، نتیجه‌محور، توانمندساز و نتایج کلیدی را دربرگیرند تا بتوانند تمامی ابعاد عملکرد شرکت را به صورت متوازن پایش کنند. همچنین، این شاخص‌ها باید کلیه حوزه‌های عملکرد مهندسی شامل طراحی، مطالعات و حفاظت، مدیریت پروژه و تجهیزات را پوشش داده و توزیع متناسبی میان این محورها داشته باشند. مدل ساختاری SMART و انواع مدل‌های مفهومی برای تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی در پیوست ۱ معرفی شده است.

برای بهبود عملکرد، صرفاً تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی کافی نیست؛ بلکه این شاخص‌ها باید در بخش‌های مختلف شرکت‌های توزیع به صورت نظام‌مند و مستمر پایش شوند. از این رو، در این دستورالعمل، یک مدل یکپارچه و سلسله‌مراتبی جهت پایش عملکرد ستاد معاونت مهندسی و امورهای تابعه شرکت‌های توزیع تهیه شده است. جزئیات مرتبط با مدل ارائه‌شده در پیوست ۲ به طور مفصل معرفی شده است.

در مدل ارائه شده، گردش کار و اطلاعات در نظام پایش عملکرد، فرآیند تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی به‌منظور بهبود عملکرد، تحقق مأموریت‌های مهندسی درون‌شرکتی و همچنین تحقق سیاست‌های کلان صنعت توزیع برق، در سه لایه زیر تشریح شده است:

- لایه سیاست‌گذاری، محل استقرار شرکت مادر تخصصی توانیر؛
- لایه هماهنگی ستاد، محل استقرار ستاد معاونت مهندسی شرکت‌های توزیع نیروی برق؛
- و لایه عملیات، محل استقرار امورهای تابعه شرکت‌های توزیع.

ارائه این مدل می‌تواند دیدگاه مناسبی از نقش و تأثیر پایش عملکرد هر یک از لایه‌های مذکور در تحقق اهداف، سیاست‌ها و اجرای برنامه‌های عملیاتی ارائه دهد. از سوی دیگر، در این مدل نحوه جمع‌آوری اطلاعات از امورهای تابعه و ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع، به‌منظور تحلیل و اندازه‌گیری میزان دستیابی به اهداف کلان، مأموریت‌ها و پیشرفت در بهبود عملکرد مهندسی، توضیح داده شده است.

۷- تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی

۷-۱- تدوین شاخص‌های مهندسی و پایش عملکرد لایه عملیات

هدف از این بخش، استانداردسازی شاخص‌های کلیدی جهت پایش عملکرد مهندسی در لایه عملیات و بهبود مستمر فعالیت‌های میدانی امور است. برای این منظور، بانک جامعی از شاخص‌های کلیدی پیشنهادی تدوین شده که می‌تواند به‌عنوان مرجع اولیه در پایش عملکرد مهندسی امور توزیع مورد استفاده قرار گیرد. این شاخص‌ها هم‌راستا با اهداف کلان و سیاست‌های راهبردی شرکت توانیر و متناظر با هر یک از محورهای تخصصی حوزه مهندسی تعریف شده‌اند.

با وجود اینکه عملکرد مهندسی در بخش توزیع برق در چهار محور اصلی طراحی، مطالعات و حفاظت، مدیریت پروژه و تجهیزات قابل تفکیک است؛ اما در عمل به دلیل محدودیت‌های مالی و منابع انسانی، در اغلب شرکت‌های توزیع فرآیندهای مرتبط با مطالعات، برنامه‌ریزی و تجهیزات در سطح امور توزیع انجام نمی‌شود. بنابراین، برای پایش عملکرد امور، صرفاً شاخص‌های مربوط به محورهای طراحی و مدیریت پروژه در جداول ۱ و ۲ ارائه شده‌اند. شناسنامه مشخصات مرتبط با هر یک از شاخص‌های کلیدی شامل اطلاعاتی نظیر نام، شرح، رابطه محاسباتی، واحد اندازه‌گیری، بازه زمانی پایش، اهمیت پایش، نحوه محاسبه و منابع

اطلاعاتی مورد نیاز، در پیوست ۳ این دستورالعمل ارائه شده است. با انتخاب عنوان هر شاخص در جداول فهرست، به شناسنامه مربوطه در پیوست از طریق پیوند هدایت خواهید شد.

لازم به تأکید است که به دلیل تفاوت‌های بومی، اقلیمی و ساختاری در میان مناطق مختلف، برخی امور ممکن است نیازمند تعریف شاخص‌های خاص‌تری باشند. در این موارد، تدوین شاخص‌های عملکرد اختصاصی با رعایت چارچوب‌ها و استانداردهای کلی این دستورالعمل، مجاز و حتی ضروری است.

جدول ۱: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش عملکرد امور در محور طراحی شبکه

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۱	ضریب بهره‌وری فیدرهای فشار متوسط	MFUF	درصد
۲	نسبت طول شبکه فشار متوسط به طول شبکه فشار ضعیف	MVLVR	درصد
۳*	درصد ترانسفورماتورهای با بارگذاری خارج از محدوده استاندارد	UDTUF	درصد
۴*	نرخ تحلیل مدل طراحی	MAR	درصد
۵	بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورها	EFTT	درصد
۶	نرخ استفاده از داده بار ترانسفورماتورها در طراحی	TDUR	درصد
۷*	کیفیت و نرخ اصلاح طراحی	DQAR	درصد
۸	نرخ تحلیل هزینه‌ی پروژه‌ها	PCAR	درصد
۹*	میانگین زمان تکمیل فرآیند طراحی	MDCT	روز

جدول ۲: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش عملکرد امور در محور مدیریت پروژه

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۱*	نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها	NCV	ریال
۲	درصد پروژه‌های مختومه دارای تاخیر	PCOS	درصد
۳*	درصد پروژه‌های جاری دارای تاخیر زمانی	PDSR	درصد
۴*	درصد تحقق	RR	درصد
۵	درصد انطباق فعالیت‌های اعلامی با اجرا	ER	درصد
۶	میانگین مدت زمان رفع معایب و نقص مدارک توسط امور و مجری	ATRD	روز
۷	گزارش وضعیت برگزاری کمیته تحویل و تحول	CMR	درصد
۸*	میانگین وزنی پیشرفت فیزیکی پروژه‌های در حال اجرا	PR	درصد
۹	گزارش وضعیت پیشرفت پروژه‌های خاص	SPPR	ظرفیت طرح یا درصد
۱۰*	کیفیت انجام نظارت بر روند اجرای پروژه	PSR	-
۱۱	نرخ سنواتی شدن پروژه‌ها در امور	APBS	-

* شاخص‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند، شاخص‌های الزامی برای پایش عملکرد مهندسی امور تابعه شرکت توزیع می‌باشند و ستاد مهندسی موظف است این شاخص‌ها را به‌صورت مستمر رصد و گزارش نماید.

سایر شاخص‌ها اختیاری محسوب می‌شوند و پایش آن‌ها بسته به صلاحدید ستاد و شرایط موردی، می‌تواند انجام گیرد.

۷-۲- تدوین شاخص‌های مهندسی و پایش عملکرد لایه هماهنگی ستاد

در این بخش، تدوین شاخص‌های کلیدی و پایش عملکرد ستاد مهندسی شرکت توزیع توسط شرکت توانیر تشریح می‌شود. پایش عملکرد ستاد مهندسی شرکت‌ها توسط سیاست‌گذار، مطابق با دو رویکرد زیر انجام می‌گردد:

- رویکرد اول، **تجمیع مستقیم نتایج عملکرد امورهای تابعه:** در این رویکرد، ستاد مهندسی هر شرکت از طریق نمونه‌گیری و تجمیع مستقیم نتایج عملکرد امورهای تابعه، در قالب توابع آماری مورد پایش قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه عملکرد امورهای مختلف هر شرکت توزیع، تحت تأثیر شرایط خاص بومی، جغرافیایی، فنی و عملیاتی آن منطقه قرار دارد، مقایسه و تجمیع مستقیم نتایج عملکردی بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های زمینه‌ای امورها، می‌تواند منجر به ارزیابی ناعادلانه و نتایج غیرواقعی شود. به همین دلیل، برای دستیابی به یک شاخص تجمیعی و قابل اتکا در سطح ستاد مهندسی شرکت، لازم است از ضرایب وزنی استفاده شود. این ضرایب به‌منظور تعدیل اثر تفاوت‌های ساختاری و عملیاتی بین امورهای مختلف تعیین شده و به ارزیاب اجازه می‌دهند تا عملکرد هر امور را متناسب با سهم واقعی و شرایط خاص آن در نتایج نهایی شرکت لحاظ کند. به عبارت دیگر، استفاده از ضرایب وزنی به نمونه‌گیری عادلانه‌تر از عملکرد امورها کمک می‌کند و از غلبه یا کم‌رنگ شدن نقش امورهای بزرگ‌تر یا کوچک‌تر در محاسبه عملکرد کل جلوگیری می‌کند. این روش موجب می‌شود تا میانگین‌گیری عملکرد مهندسی در سطح ستاد مهندسی توزیع، بازتابی متعادل و دقیق‌تر از وضعیت واقعی عملکرد امور باشد.

در خصوص تعیین پارامتر مناسب برای ضرایب وزنی نیز می‌توان از هر عاملی که بخشی از شرایط مؤثر بر مقدار آن شاخص در هر امور تلقی می‌شود، استفاده کرد. این پارامترها باید بتوانند تفاوت‌های ساختاری، عملیاتی یا حجم کاری امور مختلف را در محاسبه لحاظ کنند. برای مثال، در شاخص‌های مربوط به محور مدیریت پروژه، وزن‌دهی می‌تواند بر اساس تعداد پروژه‌های فعال یا خاتمه‌یافته در هر امور انجام شود.

در این رویکرد، تجمیع عملکرد را می‌توان با استفاده از توابع آماری و ریاضی بر روی شاخص‌های کلیدی مدل نمود. رابطه (۱)، تابع پیشنهادی جهت محاسبه عملکرد تجمیعی ستاد مهندسی شرکت بر اساس عملکرد امورهای تابعه آن است:

$$KPI_{id}(\bar{x}) = \frac{\sum_{j=1}^n W_{ijd} \times x_{ijd}}{\sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (1)$$

$$\bar{x}_{id} = [x_{i1d}, x_{i2d}, \dots, x_{ijd}, \dots, x_{ind}]$$

در رابطه (۱)، شاخص d نشان‌دهنده d مین شرکت توزیع نیروی برق، شاخص i نشان‌دهنده i مین شاخص کلیدی عملکرد و شاخص j نشان‌دهنده j مین امور شرکت می‌باشند. x_{ijd} بیانگر مقدار اندازه‌گیری شده از i مین شاخص کلیدی عملکرد برای j مین امور مربوط به d مین شرکت توزیع نیروی برق می‌باشد. w_{ijd} معرف ضریب وزنی در نظر گرفته شده برای تعدیل x_{ijd} در فرآیند تجمیع، با هدف انعکاس دقیق‌تر سهم واقعی آن امور در عملکرد کلی ستاد مهندسی شرکت است. این ضریب، تفاوت‌های عملیاتی، فنی یا بومی امور مختلف را در نظر گرفته و به ایجاد وزن‌دهی عادلانه در محاسبه شاخص‌های کلیدی تجمیعی کمک می‌کند. KPI_{id} نشان‌دهنده مقدار تجمیعی i مین شاخص کلیدی عملکرد برای d مین شرکت توزیع نیروی برق است. همچنین، بردار $\bar{x}_{id}$ مجموعه‌ای از مقادیر اندازه‌گیری شده برای i مین شاخص عملکرد برای تمامی امورهای شرکت d مین شرکت توزیع نیروی برق است. رابطه (۱) به‌طور متعادل، عملکرد امورهای مختلف یک شرکت توزیع را تجمیع کرده و به عنوان نمایی از عملکرد استراتژیک آن شرکت در مدیریت امورهای اجرایی خود ارائه می‌دهد.

در این رابطه، برای محاسبه عملکرد تجمیعی هر شرکت، می‌توان شاخص‌های عملکرد مهندسی که برای امورهای اجرایی تدوین و پایش شده‌اند - مانند شاخص‌های ارائه‌شده در جداول ۱ تا ۳ - را با استفاده از همین فرمول تجمیع نمود. به این ترتیب، عملکرد هر شاخص در لایه ستاد مهندسی شرکت، با اتکا به داده‌های عملکردی امورهای تابعه، به‌صورت کلی قابل محاسبه خواهد بود.

- رویکرد دوم، پایش بر اساس نمونه‌گیری از خروجی‌ها و نتایج قابل انتظار شرکت توزیع: در این روش، عملکرد استراتژیک ستاد مهندسی در مدیریت برنامه‌های عملیاتی تدوین شده و امور تابعه پایش می‌گردد. به علاوه، عملکرد امورهای تابعه به‌صورت غیرمستقیم و از طریق نتایج نهایی که هر شرکت ارائه می‌دهد نیز پایش می‌شود؛ چراکه خروجی‌های نهایی شرکت‌ها مستقیماً تحت تأثیر عملکرد واحدهای اجرایی (امورها) قرار دارند. در این بخش، مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی پیشنهادی جهت پایش عملکرد ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع در محورهای مختلف تهیه شده است. شاخص‌های تدوین شده در این بخش با اهداف استراتژیک شرکت توانیر همسو بوده و بهبود مستمر آن‌ها در تمامی شرکت‌های توزیع نیروی برق، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر محسوب می‌شود.

اگرچه عملکرد مهندسی در صنعت توزیع برق به‌طور کلی در چهار محور اصلی شامل طراحی، مطالعات و حفاظت، مدیریت پروژه و تجهیزات قابل تفکیک است، اما با توجه به اینکه در ستاد مهندسی فرآیندهای مرتبط

با طراحی انجام نمی‌شوند، شاخص‌های کلیدی مرتبط با این محور برای پایش عملکرد ستاد تدوین نشده‌اند و از رویکرد اول برای ارزیابی عملکرد ستاد در این محور استفاده خواهد گردید. از این رو، صرفاً شاخص‌های مرتبط با سایر محورها در جداول شماره ۳ تا ۵ ارائه شده‌اند. شناسنامه مشخصات مرتبط با هر شاخص نیز در پیوست ۴ این دستورالعمل ارائه گردیده که شامل اطلاعاتی نظیر نام، شرح، رابطه محاسباتی، واحد اندازه‌گیری، دوره پایش، اهمیت شاخص، نحوه محاسبه و منابع اطلاعاتی موردنیاز می‌باشد. با انتخاب عنوان هر شاخص در جداول فهرست، دسترسی مستقیم به شناسنامه مربوطه در پیوست امکان‌پذیر خواهد بود.

علاوه بر این، با توجه به تفاوت‌های بومی و شرایط منطقه‌ای حاکم، ممکن است ستاد شرکت توزیع در برخی فعالیت‌های مهندسی نیاز به پایش و بهبود عملکرد ویژه‌ای وجود داشته باشد. در چنین مواردی، تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد اختصاصی، در صورتی که با اصول کلی این دستورالعمل هم‌راستا باشد، می‌تواند ابزار مؤثری برای کنترل دقیق‌تر عملکرد مهندسی شرکت‌ها فراهم سازد.

جدول ۳: فهرست شاخص‌های کلیدی ستاد مهندسی توزیع در محور مطالعات و حفاظت شبکه

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۱	میانگین مدت زمان خاموشی برای هر مشترک در یک سال	SAIDI	دقیقه یا ساعت در سال
۲	انرژی تأمین نشده	ENS	مگاوات ساعت
۳*	درصد فیدرهای با بارگذاری غیراستاندارد	ULFR	درصد
۴	نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا	$\Delta SAIDI$	درصد
۵*	نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا	ΔENS	درصد
۶	میانگین مربعات خطای پیش‌بینی رشد بار	LGE	درصد
۷*	نسبت مدل‌سازی شبکه	MR	درصد
۸	کیفیت ضریب توان	PFQ	درصد
۹	درصد فیدرهای فشار متوسط دارای گشتاور بار نامناسب	UMVP	درصد
۱۰*	درصد نمونه‌های ولتاژ غیرمجاز به کل نمونه‌های اندازه‌گیری شده	RVSR	درصد
۱۱*	عملکرد سیستم حفاظتی	PPI	درصد
۱۲	هماهنگی حفاظتی توزیع و فوق‌توزیع	SDCI	درصد
۱۳	درصد ساعات خروج بی برنامه واحد تولید پراکنده	DGFD	درصد

جدول ۴: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش ستاد مهندسی توزیع در محور مدیریت پروژه

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۱	تأخیر تجمیعی پروژه‌های مختومه	CTD	روز
۲*	نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها	NCV	ریال

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۳*	مبلغ پروژه‌های سنواتی	APB	تومان
۴*	درصد انطباق اجرا با استاندارد (تحقق عیب صفر)	ECP	درصد
۵	متوسط مدت زمان اجرا	AET	روز
۶	متوسط مدت زمان تحویل و تحول	AHD	روز
۷*	میزان پروژه‌های صفر درصد صادره (به غیر از سنواتی)	SR	درصد
۸*	توانمندی پیمانکاران اجرایی	APP	-

جدول ۵: فهرست شاخص‌های کلیدی پایش ستاد مهندسی توزیع در محور تجهیزات

ردیف	عنوان شاخص	نماد اختصاری	واحد اندازه‌گیری
۱	نرخ اجرای آزمون‌های نمونه‌ای	SATR	درصد
۲	نرخ بازدید سازندگان از تجهیزات	SRVR	درصد
۳*	مجموع ساعات آموزش تخصصی پرسنل کنترل کیفیت	QCTS	ساعت
۴*	سهم هزینه‌های کنترل کیفیت از خرید تجهیزات	QCCR	درصد
۵	پیشنهادهای بهبود فرآیندهای کنترل کیفیت	QCKS	عدد
۶	میانگین زمان تحلیل ریشه‌ای عیوب	MRCA-T	روز
۷	مکانیزه‌سازی فرآیندهای کنترل کیفیت	MQCP	درصد
۸*	نرخ کدگذاری تجهیزات	ECR	درصد
۹	درصد جذب اعتبارات حوزه کنترل کیفیت	QCBF	درصد
۱۰	درصد عیوب تجهیزات پیش از نصب	PID	درصد
۱۱*	نرخ خرابی تجهیزات کددار	FRE	درصد

* شاخص‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند، شاخص‌های الزامی برای پایش عملکرد مهندسی ستاد شرکت توزیع می‌باشند و شرکت توانیر موظف است این شاخص‌ها را به‌صورت مستمر رصد و گزارش نماید. سایر شاخص‌ها اختیاری محسوب می‌شوند و پایش آن‌ها بسته به صلاحدید متخصصین و شرایط موردی، می‌تواند انجام گیرد.

۸- استقرار نظام تدوین و پایش شاخص‌های مهندسی در شرکت‌های توزیع

برای استقرار نظام تدوین شاخص‌ها و پایش عملکرد مهندسی در لایه‌های مختلف سیاست‌گذاری، هماهنگی ستاد و عملیات، فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و ابزارهای مناسب در شرکت‌های توزیع الزامی است. از این رو، نیاز

به ایجاد ساختارهای رسمی پایش عملکرد، تشکیل تیم‌های تخصصی تدوین شاخص و تحلیل داده و استقرار فرآیندهای مدون مستندسازی و گزارش‌گیری وجود دارد.

از سوی دیگر، تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد باید در بازه‌های زمانی مشخص (ماهانه، فصلی و سالانه) به صورت منظم انجام شود. در نتیجه، طراحی یک فرآیند مشخص، مستند و قابل تکرار ضروری است؛ فرآیندی که وظایف هر بخش از شرکت توزیع، شیوه جمع‌آوری داده‌ها، چرخه بازخورد و برنامه‌های عملیاتی را به طور شفاف تعریف نماید. همچنین، با توجه به حجم بالای داده‌های جمع‌آوری شده در این فرآیند، بهره‌گیری از زیرساخت‌های دیجیتال و ابزارهای فناورانه مانند سامانه‌های مدیریت داده، ابزارهای گزارش‌گیری و داشبوردهای تحلیلی-مدیریتی نظیر آن‌چه در سامانه «سپام» ارائه شده است، از الزامات اساسی پایش منظم و دقیق عملکرد به شمار می‌رود.

بر این اساس، روند استقرار نظام تدوین و پایش شاخص‌های مهندسی در لایه‌های هماهنگی ستاد و عملیات به شرح بخش‌های ۸-۱ الی ۸-۱۱ می‌باشد. در شکل ۱ خلاصه روندنمای استقرار این نظام پایش عملکرد در شرکت‌های توزیع نشان داده شده است. همچنین، در راستای اجرای پایلوت این دستورالعمل، شرکت توزیع نیروی برق جنوب کرمان اقدام به تدوین چهارده شاخص کلیدی عملیات و پایش عملکرد میدانی امورهای تابعه در سامانه «سپام» نموده است. به این ترتیب در پیوست ۴ نمونه شاخص‌های ثبت و پایش شده توسط شرکت توزیع جنوب کرمان در سامانه «سپام» ارائه شده است.

۸-۱- تشکیل کارگروه خبرگان مهندسی

گام نخست در استقرار نظام پایش عملکرد در شرکت توزیع، تشکیل کارگروه خبرگان مهندسی می‌باشد. مسئولیت اعضای این کارگروه، تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد با توازن مناسب در محورهای مختلف مطالعات و حفاظت، طراحی، مدیریت پروژه و تجهیزات، بر اساس مدل‌های ساختاری و مفهومی تشریح شده در پیوست ۱ یا انتخاب شاخص‌های متناسب از میان شاخص‌های پیشنهادی جداول ۱ تا ۶ می‌باشد.

اعضای این کارگروه باید از میان افراد متخصص و آشنا با فرآیندهای مهندسی انتخاب شوند. این افراد می‌بایست دارای سابقه حرفه‌ای معتبر در حوزه‌های فنی و مهندسی و آشنایی کافی با فرآیندهای اجرایی و تحلیلی باشند. ترکیب اعضای کارگروه می‌تواند با توجه به ساختار سازمانی هر شرکت متغیر باشد. ترکیب پیشنهادی این گروه شامل نمایندگانی از دفاتر تخصصی متناظر با محورهای عملکردی مهندسی نظیر دفاتر

طراحی مهندسی، نظارت بر پروژه‌ها، کنترل پروژه، مطالعات و GIS، در معاونت مهندسی است. دبیر این گروه که مسئولیت هماهنگی، سازمان‌دهی جلسات و پیگیری امور مرتبط با شاخص‌ها را بر عهده دارد، پیشنهاد می‌شود از میان اعضای کارگروه انتخاب شود و ترجیحاً مدیر دفتر مهندسی شرکت باشد تا انسجام و هدایت مؤثر فرآیندها تضمین شود.

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ۱

پ۲

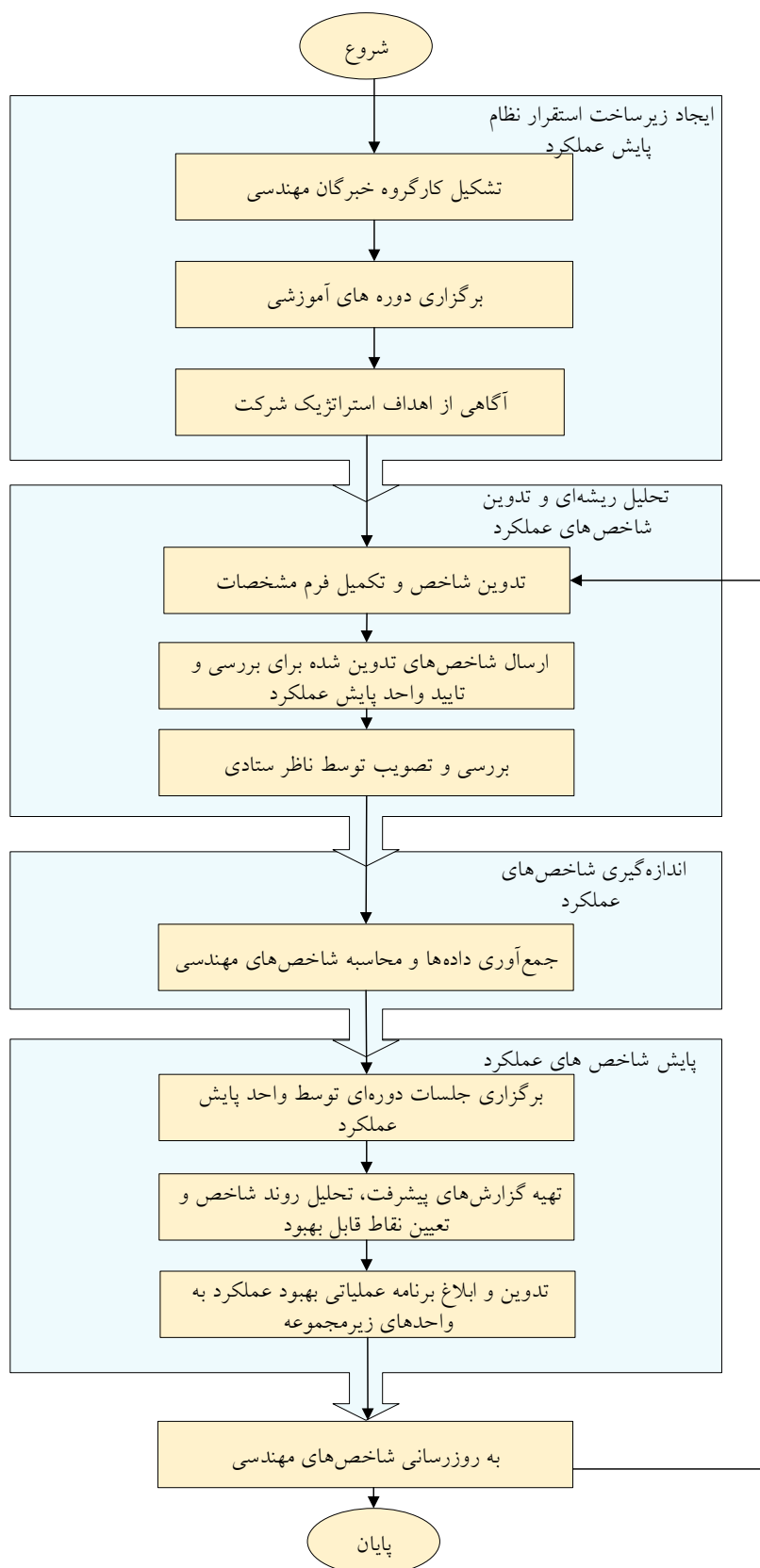
پ۳

پ۴

پ۵

پ۶

پ۷



شکل ۱: روندنمای استقرار نظام پایش عملکرد در شرکت‌های توزیع نیروی برق.

۸-۲- برگزاری دوره‌های آموزشی

پیش از تدوین شاخص‌ها، اعضای کارگروه خبرگان مهندسی باید آموزش‌های تخصصی لازم را جهت ایفای مؤثر نقش خود دریافت نمایند. این آموزش‌ها با هدف ارتقای سطح دانش فنی، ایجاد درک مشترک از اهداف پایش عملکرد و توانمندسازی اعضا در زمینه طراحی و تحلیل شاخص‌ها برگزار می‌شود.

سرفصل‌های پیشنهادی این دوره‌ها شامل مباحثی نظیر برنامه‌ریزی، کنترل و پایش عملکرد، مفاهیم و روش‌های تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد، آشنایی با ابزارها و نرم‌افزارهای تحلیلی و گزارش‌گیری عملکرد و روش‌های آماری جمع‌آوری، پردازش و تحلیل داده‌ها است. همچنین، با توجه به نقش حیاتی داده‌محوری در ارزیابی عملکرد، آموزش‌هایی در زمینه تضمین کیفیت داده، مدیریت داده‌های مهندسی و تحلیل نتایج نیز پیشنهاد می‌شود. به علاوه، بخش مهمی از آموزش‌ها باید به نحوه استفاده از سامانه «سپام»، بارگذاری شاخص‌ها، خوداظهاری داده‌ها، تفسیر داشبوردهای مدیریتی و مستندسازی در این سامانه، مطابق با پیوست ۵، اختصاص یابد.

این دوره‌ها می‌توانند به صورت حضوری، مجازی یا ترکیبی از هر دو برگزار شوند و در صورت لزوم از مدرسین داخلی یا مشاوران خارج از شرکت بهره گرفته شود. هدف نهایی این آموزش‌ها، تقویت توانمندی‌های تحلیلی و تصمیم‌سازی اعضای کارگروه، ارتقای دقت در تدوین شاخص‌ها و تضمین اثربخشی نظام پایش عملکرد مهندسی است.

۸-۳- آگاهی از اهداف استراتژیک شرکت

یکی از اشتباهات رایج در تدوین شاخص‌ها، استفاده از مجموعه‌ای پراکنده و بدون پشتوانه تحلیلی است. شاخص‌هایی که به صورت تصادفی یا تنها به دلیل در دسترس بودن داده‌ها انتخاب می‌شوند، معمولاً هیچ‌گونه ارزش تحلیلی یا راهبردی ندارند. شاخص‌های مهندسی تنها زمانی می‌توانند اثربخش و کارآمد باشند که به صورت مستقیم و نظام‌مند با اهداف استراتژیک شرکت پیوند داشته باشند. در غیر این صورت، تنها ظاهری از ارزیابی را ارائه می‌دهند بی‌آنکه عملکرد واقعی را بهبود بخشند. از این رو، یکی از الزامات کلیدی در فرآیند تدوین شاخص‌ها، آگاهی کامل اعضای کارگروه خبرگان مهندسی از چشم‌انداز، مأموریت و اهداف کلان است.

در این مرحله، اعضای کارگروه خبرگان مهندسی موظف‌اند مستندات مرتبط با برنامه‌های استراتژیک شرکت را با دقت بررسی کرده و با بهره‌گیری از تحلیل‌های عملیاتی و ستادی، آخرین نسخه به‌روزشده اهداف استراتژیک را استخراج نمایند. سپس، با استناد به این اهداف و مأموریت‌ها، فهرستی پیش‌نویس از شاخص‌های کلیدی عملکرد تهیه شود که دارای ارتباط منطقی و مستقیم با اهداف یادشده باشد؛ به‌گونه‌ای که هر شاخص انتخاب‌شده بتواند نقش مؤثری در پایش میزان تحقق یک یا چند هدف استراتژیک شرکت ایفا کند.

اعضای محترم کارگروه خبرگان مهندسی می‌توانند با مراجعه به شاخص‌های مهندسی پیشنهادی ارائه‌شده در جداول شماره ۱ تا ۶ و شناسنامه‌های مرتبط با آن‌ها، شاخص‌های مناسب جهت پایش واحدهای زیرمجموعه را برای قرارگیری در یک فهرست پیش‌نویس انتخاب نمایند. علاوه بر این، با توجه به تفاوت‌های بومی، اقلیمی و ساختاری میان مناطق مختلف، ممکن است پایش برخی از واحدهای زیرمجموعه نیازمند تعریف شاخص‌های اختصاصی باشد. در چنین مواردی، شاخص‌های عملکرد ویژه باید با رعایت استانداردهای این دستورالعمل تعریف شده و در فهرست پیشنهادی درج گردد تا در مراحل بعدی، برای تصویب، ویرایش یا تکمیل مورد بررسی قرار گیرد.

۸-۴- تحلیل ریشه‌ای و تدوین شاخص

در این مرحله، جلسات منظم و هدفمند با حضور کارگروه خبرگان مهندسی برگزار می‌شود. در این جلسات، بر اساس فهرست پیش‌نویس شاخص‌های کلیدی تهیه‌شده، برای هر یک از شاخص‌های موجود، شناسنامه مشخصات مطابق با فرم ارائه شده در پیوست ۵ تکمیل می‌گردد. سپس، با بررسی موارد زیر، شاخص‌های مناسب از میان فهرست پیش‌نویس انتخاب و به واحد پایش عملکرد ارسال می‌شوند:

- هم‌راستایی شاخص‌های کلیدی با اهداف استراتژیک شرکت؛
- بررسی عملکرد فعلی، تعیین مبنای عملکرد و مقدار هدف برای هر شاخص؛
- ارزیابی منابع انسانی، مالی و فنی موردنیاز و زمان‌بندی منطقی برای تحقق اهداف؛
- بررسی قابلیت اندازه‌گیری و امکان‌پذیری محاسبه شاخص‌ها؛
- انطباق شاخص‌ها با مدل‌های استاندارد ساختاری و مفهومی مطابق با الزامات پیوست ۱؛

- توزیع متوازن شاخص‌ها در محورهای عملکرد مهندسی شامل: مطالعات و حفاظت، طراحی، مدیریت پروژه و تجهیزات؛

- کنترل تعداد شاخص‌ها و اجتناب از تعریف شاخص‌های غیرضروری.

۸-۵- ارسال شاخص‌های تدوین شده برای بررسی و تأیید واحد پایش عملکرد

در این مرحله شاخص‌های تدوین شده به همراه شناسنامه مشخصات برای بررسی و تأیید به واحد پایش عملکرد ارسال می‌شوند. ترکیب واحد پایش عملکرد باید به صورت سازمان‌یافته تعیین شود و پیشنهاد می‌شود شامل نمایندگانی از دفاتر مطالعات و GIS، طراحی، نظارت و کنترل پروژه باشد. مسئولیت این واحد در مراحل بعدی، شامل اندازه‌گیری و پایش دقیق شاخص‌ها، مستندسازی مراحل بررسی، برگزاری جلسات تحلیلی جهت بررسی روند تغییرات شاخص‌های عملکردی می‌باشد.

در این مرحله، واحد پایش عملکرد به بررسی شاخص‌ها از منظر سادگی، قابلیت محاسبه، اثربخشی، امکان جمع‌آوری داده‌های ورودی و هم‌راستایی با اهداف کلان می‌پردازد. در صورت نیاز، این واحد می‌تواند بازخوردهای اصلاحی یا تکمیلی برای بهبود و اصلاح شاخص‌ها به کارگروه خبرگان مهندسی ارائه دهد. در نهایت، شاخص‌های کلیدی موردتأیید واحد پایش عملکرد به ناظر ستادی جهت بررسی و تصویب ارسال می‌گردد.

۸-۶- بررسی و تصویب توسط ناظر ستادی

در این مرحله، ناظر ستادی شاخص‌های ارسال شده از سوی واحد پایش عملکرد را بررسی و نهایی می‌کند. وظیفه ناظر ستادی اطمینان از استانداردسازی شاخص‌ها در سطح شرکت‌های توزیع، بررسی انطباق شاخص‌ها با دستورالعمل‌ها و الزامات قانونی و تصویب نهایی شاخص‌ها برای ثبت و پایش می‌باشد.

۸-۷- جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه شاخص‌های مهندسی

در این مرحله، ابتدا داده‌های ورودی موردنیاز برای هر یک از شاخص‌های مهندسی مطابق با تعاریف و شناسنامه‌های تدوین شده، جمع‌آوری می‌شوند. جمع‌آوری داده‌ها با خوداظهاری امورهای تابعه و یا بازدید میدانی ماموران ارزیابی توانیر انجام می‌شود. پس از اطمینان از صحت و کفایت داده‌ها، محاسبه مقادیر شاخص‌ها بر اساس فرمول‌ها و ضوابط از پیش تعیین شده انجام می‌گیرد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، محاسبات لازم برای

استخراج مقادیر نهایی شاخص‌ها انجام می‌شود. در این مرحله، لازم است سازوکارهای کنترل کیفیت داده‌ها و بازبینی فرمول‌های محاسباتی به‌طور مستمر اجرا گردد تا از بروز خطاهای احتمالی جلوگیری شود و صحت خروجی‌ها تضمین گردد.

۸-۸- برگزاری جلسات دوره‌ای توسط واحد پایش عملکرد

پس از محاسبه مقادیر شاخص‌های کلیدی، واحد پایش عملکرد موظف است به‌صورت منظم جلسات دوره‌ای برگزار کند تا وضعیت شاخص‌های اندازه‌گیری شده مورد بررسی قرار گیرد. هدف از این جلسات، تحلیل روند پیشرفت شاخص‌ها، شناسایی انحرافات احتمالی از اهداف تعیین‌شده و ارائه برنامه‌های عملیاتی جهت کنترل شاخص‌ها است.

این جلسات با حضور نمایندگان کارگروه خبرگان مهندسی، واحد پایش عملکرد، ناظر ستادی و سایر مدیران ذی‌ربط تشکیل می‌شود و نحوه برگزاری آن باید براساس زمان‌بندی مشخص، متناسب با ماهیت شاخص‌ها و نیاز شرکت تنظیم گردد (به‌صورت ماهیانه، فصلی یا سالانه). محورهای اصلی جلسات عبارتند از:

- بررسی میزان تحقق اهداف شاخص‌ها در بازه‌های زمانی مشخص؛
- تحلیل عملکرد فعلی و مقایسه آن با مقادیر مبنای عملکرد؛
- شناسایی مشکلات، گلوگاه‌ها و موانع احتمالی در تحقق شاخص‌ها؛
- ارائه پیشنهادهای اصلاحی و تصمیم‌گیری در خصوص برنامه‌های عملیاتی؛
- ثبت و پیگیری مصوبات جهت اجرای برنامه‌های عملیاتی در واحدهای مسئول.

در جلسات ماهیانه تمرکز بر بررسی روند بهبود شاخص‌های کلیدی عملکرد، شناسایی موانع اجرایی، تصویب برنامه‌های عملیاتی کوتاه‌مدت و ابلاغ وظایف پیگیری به واحدهای مسئول خواهد بود. در جلسات سالیانه نیز ارزیابی کلی از عملکرد سالانه شاخص‌ها، تحلیل میزان تحقق اهداف بلندمدت، بازنگری یا تعریف مجدد شاخص‌های کلیدی عملکرد برای سال آینده و هم‌راستاسازی آن‌ها با سیاست‌ها و راهبردهای کلان شرکت انجام می‌گردد.

برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و مدیریت جلسات دوره‌ای بر عهده واحد پایش عملکرد است و این جلسات نقش کلیدی در حفظ پویایی، اثربخشی و به‌روزرسانی مداوم نظام شاخص‌های مهندسی ایفا می‌کنند. تمامی نشست‌ها باید به‌صورت ساختاریافته مستندسازی شده و صورت‌جلسات آن‌ها ذخیره گردد. این صورت‌جلسات باید دارای قالب مشخص، تاریخ، حاضرین، مباحث مطرح‌شده و مصوبات نهایی باشند. بارگذاری و آرشیو ماهیانه این مستندات، امکان پیگیری سوابق تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات انجام‌شده را برای مدیریت و واحدهای نظارتی فراهم می‌سازد.

۸-۹- تهیه گزارش‌های پیشرفت، تحلیل روند شاخص و تعیین نقاط قابل بهبود

پس از هر دوره اندازه‌گیری شاخص‌های کلیدی، گزارش‌های پیشرفت توسط واحد پایش عملکرد تهیه و به اعضای کارگروه خبرگان مهندسی، مدیران ارشد و سایر ذی‌نفعان ارائه می‌شود. این گزارش‌ها ابزاری کلیدی برای ارزیابی وضعیت فعلی شاخص‌ها، تحلیل روند تغییرات و شناسایی نقاط قابل بهبود در عملکرد شرکت به شمار می‌روند. محتوای اصلی این گزارش‌ها شامل موارد زیر است:

- وضعیت فعلی هر شاخص در مقایسه با اهداف از پیش تعیین‌شده؛
- تحلیل روند تغییرات شاخص‌ها در بازه‌های زمانی مشخص (ماهانه، فصلی یا سالانه)؛
- شناسایی انحرافات عملکردی و میزان انطباق عملکرد واقعی با برنامه‌های پیش‌بینی‌شده؛
- ارائه پیشنهادات اصلاحی، اقدامات اولویت‌دار و برنامه‌های عملیاتی برای شاخص‌های دارای انحراف.

در این مرحله، با تکیه بر تحلیل داده‌ها و روند تغییرات، نقاط ضعف شناسایی و علل کلیدی عدم تحقق اهداف بررسی می‌شود. این علل ممکن است شامل مواردی مانند کمبود منابع انسانی یا مالی، مشکلات فنی، چالش‌های اجرایی، یا کاستی در فرآیندها باشد. بر اساس این تحلیل، برنامه‌های عملیاتی پیشنهادی تهیه و مسیر بهبود برای هر شاخص مشخص می‌گردد تا شرکت به مبنای عملکرد دست یابد. نکته مهم این‌که، شاخص‌هایی که در بازه زمانی مشخص به اهداف تعیین‌شده خود دست می‌یابند، می‌توانند به‌صورت موقت از چرخه پایش مستمر خارج شوند. با این حال، شاخص‌هایی که همچنان فاصله معناداری با اهداف دارند، در سبد ارزیابی باقی مانده و تا زمان تحقق کامل هدف، به‌طور پیوسته مورد پایش و بررسی قرار خواهند گرفت.

۸-۱۰- تدوین و ابلاغ برنامه عملیاتی بهبود عملکرد به واحدهای زیرمجموعه

این مرحله با مشارکت اعضای کارگروه خبرگان مهندسی، واحد پایش عملکرد و مدیران بخش‌های مختلف معاونت مهندسی انجام می‌شود و نقاط قابل بهبود و برنامه‌های عملیاتی پیشنهادی در مرحله قبل، از نظر قابلیت اجرا، اثربخشی و انطباق با اهداف مورد سنجش قرار می‌گیرند. سپس، برای برنامه‌های عملیاتی منتخب، مؤلفه‌های اصلی زیر مشخص می‌گردد:

- تعریف دقیق برنامه‌های عملیاتی: شناسایی و تشریح فعالیت‌ها، فرآیندها یا تغییراتی که باید به‌منظور بهبود عملکرد هر شاخص اجرا شوند.
- تخصیص مسئولیت‌ها: تعیین افراد، گروه‌ها یا واحدهای مسئول اجرای هر برنامه عملیاتی، همراه با ذکر دقیق نقش و وظایف هر یک.
- زمان‌بندی اجرای اقدامات: تدوین جدول زمانی مشخص برای اجرای هر فعالیت به‌گونه‌ای که امکان پیگیری و کنترل پیشرفت برنامه فراهم باشد.
- تعیین منابع مورد نیاز: برآورد و تخصیص منابع انسانی، مالی، تجهیزاتی و پشتیبانی لازم برای اجرای موفق برنامه‌ها.

در نهایت، برنامه‌های عملیاتی تدوین‌شده توسط واحد پایش عملکرد مستندسازی شده و به‌صورت رسمی برای اجرا به واحدهای زیرمجموعه ابلاغ می‌گردد. اجرای دقیق و هماهنگ این برنامه‌ها در سطح واحدها، نقش مؤثری در دستیابی به اهداف عملکردی و ارتقای مستمر شاخص‌های کلیدی خواهد داشت. همچنین، دریافت مستمر بازخوردهای اجرایی و بهره‌گیری از آن‌ها در بازنگری‌های آتی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۸-۱۱- به‌روزرسانی شاخص‌های مهندسی

در مرحله نهایی، به‌روزرسانی و بازنگری شاخص‌های مهندسی از اهمیت بالایی برخوردار است، چرا که این شاخص‌ها به شرکت‌ها امکان می‌دهند خود را با تغییرات محیطی، فرهنگی، فناوری و نیازهای نوظهور هماهنگ سازند. شاخص‌های مهندسی به‌عنوان ابزارهای سنجش عملکرد، باید از انعطاف‌پذیری کافی برخوردار باشند تا همواره با شرایط جدید شرکت و محیط بیرونی همسو باقی بمانند. به‌روزرسانی شاخص‌ها ممکن است در نتیجه یکی یا چند مورد از عوامل زیر ضروری شود:

- تغییر در اهداف استراتژیک شرکت: با تغییر جهت‌گیری‌ها و اولویت‌های کلان، شاخص‌های فعلی ممکن است دیگر هم‌راستا با اهداف نباشند.
 - تحول در ساختار سازمانی یا فرآیندها: ساختارهای جدید یا تغییر در وظایف واحدها می‌تواند بازنگری شاخص‌ها را الزامی کند.
 - پیشرفت‌های فناورانه: ورود فناوری‌های نو یا تغییر ابزارهای اجرایی ممکن است نیاز به تعریف شاخص‌های جدید یا اصلاح موجود را ایجاد کند.
 - تغییر در قوانین، مقررات یا استانداردها: الزامات جدید قانونی یا بروزرسانی سیاست‌های کلان ممکن است شاخص‌ها را نیازمند تطبیق کند.
 - دستیابی کامل به اهداف شاخص: در مواردی که یک شاخص به‌طور مستمر تحقق می‌یابد، ممکن است حذف یا جایگزینی آن با شاخصی چالش‌برانگیزتر در دستور کار قرار گیرد.
 - عدم تحقق اهداف شاخص: در صورتی که شاخصی به اهداف خود نرسد، باید بازنگری در نحوه تعریف یا سنجش آن صورت گیرد.
 - تغییر در شرایط محیطی یا فرهنگی: تحولات بیرونی مانند تغییرات اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی ممکن است بر مناسبت و کارآمدی شاخص‌ها تأثیر بگذارد.
 - نیاز به پایش جنبه‌های جدید موضوعات موجود: تحلیل عملکرد ممکن است نشان دهد که جنبه‌های خاصی نیازمند تعریف شاخص جدید برای پایش دقیق‌تر هستند.
 - بازخورد ذی‌نفعان یا کارکنان: بازخوردهای داخلی یا خارجی می‌توانند نقاط ضعف شاخص‌های موجود را آشکار و مسیر اصلاح آن‌ها را هموار کنند.
- این بازنگری‌ها نه تنها به بهبود عملکرد شرکت کمک می‌کنند، بلکه تضمین می‌نمایند که شاخص‌ها با اولویت‌های جاری و آینده هم‌راستا باقی بمانند. در مواجهه با تغییرات اساسی، بازنگری شاخص‌ها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

۹- سامانه سپام، ابزار کلیدی تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد

در راستای تحقق پایش نظام‌مند، دقیق و یکپارچه شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی شرکت‌های توزیع نیروی برق، سامانه «سپام» به‌عنوان ابزار مرکزی برای ثبت شاخص‌های کلیدی و رصد عملکرد مهندسی شرکت‌های توزیع راه‌اندازی شده است. این سامانه، تحت نظارت دفتر مهندسی و راهبری شرکت توانیر، به‌صورت تخصصی در بستر تحت‌وب توسعه یافته و بستر مناسبی برای استقرار چرخه پایش عملکرد در لایه‌های عملیات، هماهنگی ستاد و سیاست‌گذاری فراهم می‌نماید.

سامانه «سپام» با بهره‌گیری از داشبورد مدیریتی شفاف و تحلیلی، به مدیران سطوح مختلف شرکت این امکان را می‌دهد تا وضعیت شاخص‌های کلیدی عملکرد را به تفکیک امور یا ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع مشاهده و ارزیابی کنند. قابلیت‌هایی همچون ثبت شاخص‌ها، خوداظهاری مقادیر، گزارش‌گیری تحلیلی، مستندسازی جلسات ارزیابی و بایگانی تصمیمات، این سامانه را به مرجع دیجیتال مدیریت عملکرد مهندسی تبدیل کرده است. این سامانه با بهره‌گیری از یک داشبورد مدیریتی شفاف و کاربردی، شاخص‌های کلیدی را به‌صورت دقیق نمایش داده و فرآیند پایش و نظارت را تسهیل می‌کند.

در پیوست ۶ این دستورالعمل، راهنمای کامل استفاده از سامانه «سپام» در فرآیند ثبت، خوداظهاری و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد در سطح ستادی مهندسی شرکت‌های توزیع و امورهای تابعه ارائه شده است. به این ترتیب، در بخش پ۶-۱، نحوه ثبت شاخص‌های عملکرد عملیاتی توسط ادمین شرکت توزیع در سامانه «سپام» تشریح شده است. این اقدام باید پس از طی مراحل تدوین شاخص‌ها در کارگروه خبرگان مهندسی، تصویب در کمیته پایش عملکرد و تأیید نهایی توسط ناظر ستادی توانیر انجام گیرد. در بخش پ۶-۲، نحوه خوداظهاری مقادیر شاخص‌ها توسط کاربران امورهای تابعه آموزش داده می‌شود؛ این گام پس از ثبت شاخص‌ها توسط ادمین شرکت و فعال‌سازی آن‌ها برای هر امور، صورت می‌گیرد. در بخش پ۶-۳، روش ثبت شاخص‌های کلیدی عملکرد ستادی توسط ادمین شرکت توانیر تشریح می‌شود؛ این شاخص‌ها برای ارزیابی عملکرد کلان ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع استفاده می‌شوند.

پیوست ۱: مدل‌های ساختاری و مفهومی در تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی

پ ۱-۱- مدل ساختاری SMART

مدل SMART یکی از پرکاربردترین و شناخته‌شده‌ترین چارچوب‌ها در تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد است که با هدف افزایش اثربخشی و قابلیت پایش شاخص‌ها به کار گرفته می‌شود. واژه SMART مخفف پنج ویژگی اصلی شامل مشخص (Specific)، قابل اندازه‌گیری (Measurable)، قابل دستیابی (Achievable)، مرتبط (Relevant) و زمان‌مند (Time-bound) است. این مدل کمک می‌کند تا شاخص‌های کلیدی به گونه‌ای تعریف شوند که همسو با اهداف راهبردی سازمان بوده، قابل سنجش، واقع‌بینانه و مبتنی بر داده‌های معتبر باشند. در ادامه، ویژگی‌های شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی براساس این مدل تشریح شده است:

- **مرتبط با اهداف استراتژیک:** شاخص‌های مهندسی باید به‌طور مستقیم اهداف کلان و مأموریت‌های شرکت توزیع را پشتیبانی کرده و به عبارت دیگر روند پیشرفت شرکت را به سمت مقادیر مبنای عملکرد با اندازه‌گیری خروجی‌ها و فعالیت‌های انجام گرفته اندازه‌گیری کنند.

- **قابل درک:** شاخص‌ها باید به گونه‌ای تعریف شوند که تمامی ذی‌نفعان بتوانند آن‌ها را به‌وضوح درک کرده و بر اساس آن‌ها عمل کنند.

- **قابل اندازه‌گیری:** شاخص‌ها باید دارای ویژگی‌های کمی و قابل محاسبه باشند تا امکان پایش دقیق عملکرد بر اساس آن‌ها فراهم شود. علاوه بر این، منابع اطلاعات ورودی موردنیاز برای محاسبه شاخص باید به راحتی قابل دستیابی بوده و از ساختار مناسب برای پردازش و استفاده در محاسبه برخوردار باشد.

- **به تعداد محدود اما موثر:** تعداد شاخص‌ها باید معقول باشد تا مدیریت آن‌ها عملیاتی و مؤثر باشد. برای کنترل اثربخشی شاخص‌ها و جلوگیری از پراکندگی در پایش، تعداد شاخص‌های کلیدی مهندسی باید در بازه‌ای مشخص تعریف شود. به صورت پیشنهادی، هر حوزه تخصصی مجاز به تعریف بین حداقل ۳ تا حداکثر ۵ شاخص کلیدی خواهد بود تا ضمن تمرکز بر اهداف اصلی، قابلیت مدیریت و تحلیل نیز حفظ شود. نکته قابل توجه این است که در صورت دستیابی یک شاخص کلیدی به هدف تعیین شده، آن شاخص از سبد پایش خارج خواهد شد؛ اما در صورتی که شاخص به هدف خود نرسد، پایش آن همچنان ادامه می‌یابد تا تحقق کامل هدف موردنظر حاصل شود.

- **داده‌محور:** شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی باید مبتنی بر داده‌های واقعی، دقیق و قابل استناد تعریف شوند. داده‌ها باید از منابع معتبر، قابل دسترس و دارای صحت کافی استخراج شوند تا بتوان نتایج

تحلیل‌ها را به عنوان مبنای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و عملیاتی مورد استفاده قرار داد. داده‌محور بودن شاخص‌ها به این معناست که پایش و ارزیابی عملکرد بر پایه اطلاعات عینی و مستند، نه بر اساس برداشت‌ها یا قضاوت‌های فردی انجام گیرد. همچنین، شاخص‌ها باید قابلیت تحلیل آماری را داشته باشند، به گونه‌ای که بتوان با استفاده از ابزارهای کمی مانند محاسبه میانگین، روندیابی، تحلیل تغییرات و شناسایی انحرافات، رفتار عملکردی شرکت را به‌طور مستمر بررسی کرد.

- **قابل دستیابی:** اهداف تعیین‌شده در شاخص‌های کلیدی عملکرد باید واقع‌بینانه و در عین حال چالش‌برانگیز باشند. واقع‌بینانه بودن به این معناست که اهداف باید با توجه به منابع موجود، ظرفیت نیروی انسانی، زیرساخت‌های فنی و محدودیت‌های محیطی تعریف شوند تا امکان تحقق آن‌ها در عمل وجود داشته باشد. از سوی دیگر، اهداف نباید بیش از حد آسان باشند، بلکه باید به گونه‌ای تعریف شوند که کارکنان و واحدهای اجرایی را به تلاش مضاعف برای ارتقاء عملکرد ترغیب کنند.

- **قابل اندازه‌گیری در بازه زمانی مشخص:** شاخص‌ها باید در دوره‌های زمانی معین قابل پایش باشند.

پ ۱-۲- انواع مدل‌های مفهومی

در کنار ویژگی‌های استاندارد ساختاری، درک صحیح از انواع مختلف مدل‌های مفهومی برای تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی نیز اهمیت بالایی دارد. طبقه‌بندی مفهومی شاخص‌ها، شرکت را قادر می‌سازد تا از هر نوع شاخص را در جایگاه مناسب خود استفاده کرده و ابعاد مختلف عملکرد را به‌صورت جامع و متوازن مورد پایش قرار دهد. این دسته‌بندی همچنین به شفاف‌سازی هدف هر شاخص، تفسیر دقیق‌تر نتایج و برنامه‌ریزی مؤثر برای بهبود کمک می‌کند. از منظر مفهومی، مدل شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی را نیز می‌توان در دسته‌های زیر طبقه‌بندی نمود:

- **شاخص‌های پیشرو (Leading KPIs):** این شاخص‌ها نشانه‌های اولیه برای پیش‌بینی عملکرد آینده هستند. از جمله کاربردهای آن‌ها می‌توان به بررسی روند پیشرفت پروژه‌ها، میزان آموزش و ارتقاء مهارت‌های کارکنان اشاره کرد. این شاخص‌ها به مدیران امکان می‌دهند تا مشکلات احتمالی را قبل از بروز، شناسایی کرده و اقدامات اصلاحی انجام دهند.

- **شاخص‌های پسرو (Lagging KPIs):** این دسته شاخص‌ها معمولاً عملکرد گذشته را اندازه‌گیری می‌کنند و نشان‌دهنده نتایج واقعی اقدامات شرکت هستند. نرخ خرابی تجهیزات، میزان رضایت مشتریان از خدمات برق‌رسانی و تعداد پروژه‌های مختومه در زمان تعیین‌شده، نمونه‌هایی از شاخص‌های پسرو هستند.

- شاخص‌های عملیاتی (Operational KPIs): این شاخص‌ها بر فرآیندهای داخلی تمرکز دارند و می‌توانند شامل زمان میانگین اجرای فرآیندها یا بهره‌وری نیروی انسانی باشند. شاخص‌های عملیاتی برای بهینه‌سازی عملیات روزانه در شرکت و یا بهبود وضعیت شبکه حیاتی هستند.
- شاخص‌های نتیجه‌محور (Outcome KPIs): این شاخص‌ها به بررسی خروجی‌های کلی فرآیندها و تأثیر اقدامات روی اهداف کلان شرکت، کیفیت برق تحویلی به مشترکین و وضعیت شبکه می‌پردازند. میزان کاهش خرابی شبکه برق، درصد افزایش بهره‌وری در پروژه‌های مهندسی، یا میزان بهبود عملکرد اقتصادی شرکت از طریق اجرای پروژه‌های نوآورانه نمونه‌هایی از این نوع مدل شاخص‌ها هستند.
- شاخص‌های توانمندساز (Enabler KPIs): شاخص‌هایی هستند که زیرساخت‌ها و عوامل زمینه‌ای که به تحقق اهداف شرکت توزیع کمک می‌کنند را می‌سنجند. میزان دسترسی کارکنان به ابزارهای دیجیتال، سطح مهارت نیروی انسانی یا میزان تعامل میان بخش‌های مختلف معاونت مهندسی و دیگر بخش‌های شرکت از جمله مواردی هستند که شاخص‌های توانمندساز اندازه‌گیری می‌کنند.
- شاخص‌های نتایج کلیدی (Key Result Indicators): این نوع شاخص، تصویری کلی از اینکه آیا شرکت در مسیر درست حرکت می‌کند و سرعت حرکت چقدر است، ارائه می‌دهند. این شاخص‌ها بیش از آن‌که به بهبود کمک کنند، برای سنجش سطح کلی حرکت شرکت به سمت اهداف کلان کاربرد دارند. این نوع شاخص‌ها نسبت به سایر انواع مدل‌های مفهومی معمولاً بازه پایش طولانی‌تری داشته و برای پرسنل و عوامل اجرایی کاربرد کمتری دارد. اما از آنجایی که این نوع شاخص‌ها خلاصه‌ای از پیشرفت کلی در یک حوزه را ارائه می‌دهند، می‌توانند ابزار مناسبی جهت تهیه گزارشات پیشرفت به مدیران عامل شرکت‌های توزیع و مدیران ارشد توانیر باشند. دو نمونه از مدل شاخص‌های نتایج کلیدی در جدول ۴ با عناوین «نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا» و «نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا» قابل مشاهده است.

پیوست ۲: مدل نظام پایش عملکرد مهندسی در شرکت‌های توزیع نیروی برق

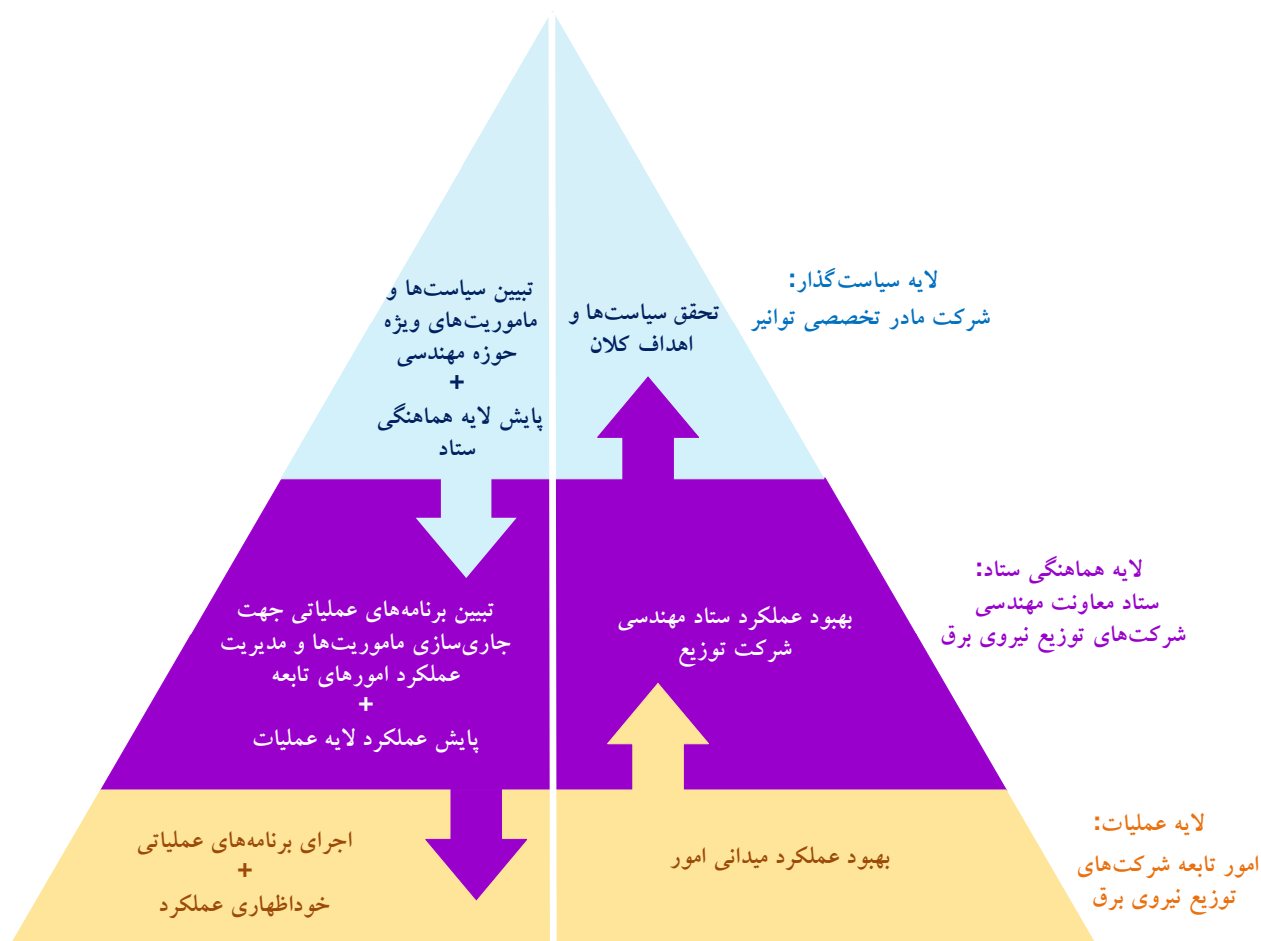
شاخص‌های کلیدی، معیارهایی کمی هستند که میزان پیشرفت عملکرد مهندسی را نسبت به اهداف استراتژیک یا مبنای عملکرد از پیش تعریف شده توسط شرکت مادر تخصصی توانیر می‌سنجند. تدوین صحیح این شاخص‌ها بستر لازم را برای ایجاد انسجام عملکرد میدانی امور تا عملکرد ستادی معاونت مهندسی شرکت توزیع و تحقق اهداف و سیاست‌های کلان فراهم می‌سازد. پس از ابلاغ اهداف کلان و مأموریت‌های حوزه مهندسی، ابتدا باید نقاط حساس و استراتژیک شرکت‌های توزیع در راستای این اهداف شناسایی شده و سپس با تعریف شاخص‌های عددی مناسب، وضعیت این نقاط در ستاد مهندسی و امورهای تابعه نشان داده شود. چنانچه شاخص‌های کلیدی عملکرد بر پایه اهداف استراتژیک طراحی و پایش شوند، هرگونه برنامه عملیاتی که در راستای ارتقای این شاخص‌ها تدوین و اجرا گردد، گامی عملی و مؤثر در مسیر تحقق همان اهداف استراتژیک خواهد بود.

تدوین اصولی شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی نیازمند درک دقیق از اهداف کلان و مأموریت‌های شرکت است، زیرا بدون تعریف روشن این اهداف، سنجش عملکرد و میزان دستیابی به موفقیت امکان‌پذیر نخواهد بود. شاخص‌های مهندسی باید کاملاً با چشم‌انداز استراتژیک و برنامه‌های بلندمدت شرکت هماهنگ باشند و در عین حال ارتباط مستقیمی با برنامه‌های عملیاتی کوتاه‌مدت برقرار کنند تا پایش مداوم و دقیق آن‌ها، مسیر تحقق اهداف کلان را هدایت کند. این شاخص‌ها نه تنها باید میزان پیشرفت واقعی شرکت را به‌طور عینی و قابل سنجش نشان دهند، بلکه باید در افزایش هماهنگی بین بخش‌های مختلف، جلوگیری از فعالیت‌های غیراثربخش و ارتقای بهره‌وری نقش داشته باشند. هرچه اهداف شفاف‌تر و دقیق‌تر باشند، اثربخشی شاخص‌های تدوین شده نیز بیشتر خواهد شد.

این دستورالعمل با تأکید بر ضرورت تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی در راستای اهداف کلان و مأموریت‌های مهندسی، ساختاری نظام‌مند برای پایش عملکرد ستاد مهندسی و امورهای تابعه ارائه می‌دهد. برای انطباق نظام تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی با اهداف کلان و استراتژیک مهندسی توزیع، مدلی سه‌لایه شامل لایه سیاست‌گذاری، لایه هماهنگی ستاد و لایه عملیات ارائه شده است. بر اساس این مدل، در لایه سیاست‌گذاری تبیین اهداف کلان، ابلاغ مأموریت‌ها و براساس آن هدایت عملکرد مهندسی شرکت‌های توزیع توسط شرکت مادر تخصصی توانیر انجام می‌گردد. لایه هماهنگی ستاد که محل استقرار ستاد معاونت مهندسی شرکت‌های توزیع نیروی برق می‌باشد؛ مسئولیت برنامه‌ریزی عملیات‌ها، راهبری و مدیریت امورهای تابعه را

بر عهده دارد. لایه عملیات نیز که محل استقرار امور تابعه شرکت‌های توزیع برق است؛ مسئول اجرای فرآیندهای عملیاتی در سطح شبکه هستند. طبق این مدل، ستاد معاونت مهندسی هر شرکت توزیع در لایه هماهنگی، مسئول پایش و هدایت عملکرد امور تابعه است و لایه سیاست‌گذاری نیز در لایه‌های بالادست، ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع را به صورت مستمر پایش می‌کند.

نمای کلی این مدل سه لایه، در شکل ۲ نمایش داده شده است. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، برای تحقق اهداف استراتژیک تبیین شده، مأموریت‌های مهندسی به صورت مرحله‌ای از لایه ارشد سیاست‌گذاری به لایه هماهنگی ستاد و سپس از لایه هماهنگی ستاد به لایه عملیات امورهای تابعه ابلاغ می‌گردد. در این ساختار، برای هدایت شرکت‌های توزیع در مسیر سیاست‌های کلان، شاخص‌های عملکرد ستادی توسط شرکت توانیر تدوین و عملکرد ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع پایش می‌شوند. به همین ترتیب، ستاد شرکت توزیع جهت اجرای مأموریت‌های مهندسی ابلاغ شده، برنامه‌های عملیاتی تدوین نموده و به امورهای تابعه جهت اجرا ابلاغ می‌نماید. سپس، برای مدیریت و تنظیم عملکرد امورها در اجرای برنامه‌های عملیاتی، شاخص‌های کلیدی عملیاتی توسط ستاد شرکت‌های توزیع تدوین شده و عملکرد امورهای تابعه پایش خواهد شد. شاخص‌های کلیدی عملیاتی باید توسط امور تابعه به صورت منظم خوداظهاری و توسط ستاد مهندسی شرکت توزیع پایش شوند. در صورت هرگونه انحراف از مبنای عملکرد در شاخص‌های عملکرد میدانی، برنامه‌های عملیاتی جهت بهبود شاخص‌ها به امور تابعه توسط ستاد مهندسی آن شرکت ابلاغ می‌شود. بر همین اساس می‌توان گفت، تحقق اهداف استراتژیک و بهبود مستمر عملکرد مهندسی باید از پایه‌ای‌ترین لایه، یعنی لایه عملکرد میدانی آغاز شود. بهبود عملکرد در امورهای تابعه هر شرکت، پیش‌نیاز بهبود عملکرد در لایه هماهنگی ستاد می‌باشد. به همین ترتیب، بهبود عملکرد در ستاد مهندسی هر شرکت توزیع، پیش‌نیاز تحقق اهداف کلان تعیین شده در لایه سیاست‌گذاری است.



شکل ۲: مدل نظام پایش عملکرد مهندسی در لایه‌های مختلف سیاست‌گذاری، هماهنگی ستاد و عملیات.

با توجه به اینکه بهبود عملکرد و هم‌راستاسازی آن با اهداف کلان باید از پایه‌ای‌ترین لایه، یعنی لایه عملیات آغاز شود و سپس به لایه‌های هماهنگی ستاد و سیاست‌گذاری تسری یابد، فرآیند پایش عملکرد نیز باید به همین ترتیب، از لایه عملیات به لایه هماهنگی ستاد و سپس به لایه سیاست‌گذاری گزارش داده شود. شکل ۳ خلاصه‌ای از گردش کار و اطلاعات مدل نظام پایش عملکرد را در سه لایه سیاست‌گذاری، هماهنگی ستاد و عملیات نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشخص شده است، در آغاز هر دوره ارزیابی عملکرد، ستاد مهندسی توزیع (در نقش لایه هماهنگی ستاد)، به‌منظور سنجش میزان انطباق عملکرد امورهای تابعه با برنامه‌های عملیاتی و دستورالعمل‌های ابلاغ‌شده، اقدام به تدوین شاخص‌های کلیدی عملیاتی می‌نماید. در این مرحله، شرکت توزیع می‌تواند از شاخص‌های پیشنهادی درج‌شده در جداول ۱ تا ۳ استفاده نماید.

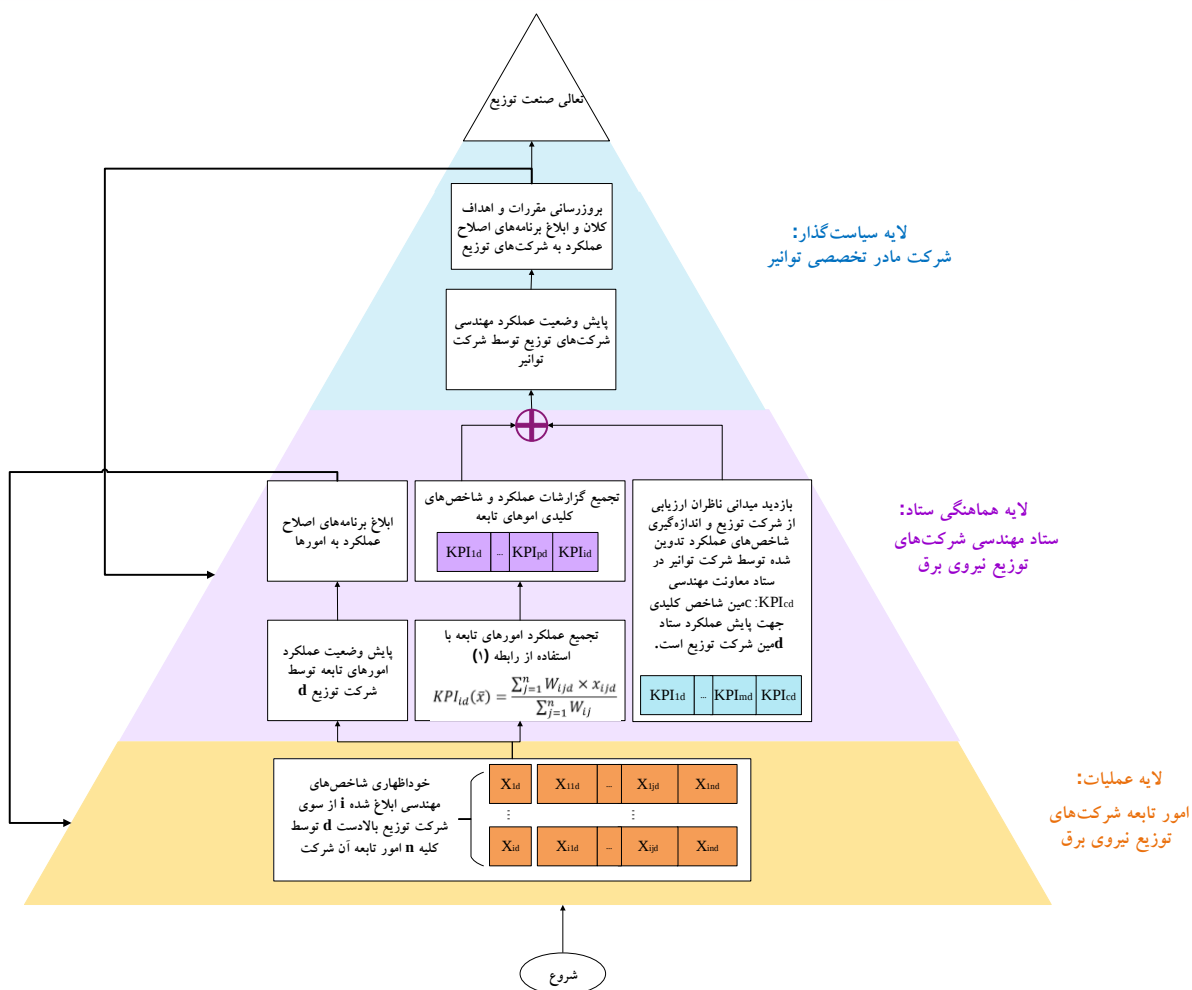
پس از تدوین شاخص‌ها، امورهای تابعه در بازه‌های زمانی مشخص، اقدام به خوداظهاری مقادیر مربوط به شاخص‌های کلیدی عملیاتی می‌نمایند. ستاد مهندسی شرکت، داده‌های دریافتی را تجمیع و عملکرد امورهای

تابعه را پایش می‌کند. در صورتی که هر گونه انحراف از مبنای عملکرد در امور شناسایی گردد، برنامه‌های عملیاتی به واحدهای مرتبط ابلاغ خواهد شد.

در گام بعد، شرکت توانیر به‌عنوان نهاد بالادستی در لایه سیاست‌گذاری، در راستای پایش عملکرد ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع، شاخص‌های کلیدی متناسب با سیاست‌های کلان تدوین می‌کند. در این مرحله، می‌توان با استفاده از شاخص‌های پیشنهادی درج‌شده در جداول ۴ تا ۶ یا تابع آماری ارائه‌شده در رابطه (۱)، عملکرد ستاد مهندسی هر شرکت توزیع را اندازه‌گیری نمود. به‌منظور جمع‌آوری داده‌های موردنیاز، توانیر از طریق اعزام تیم‌های ارزیابی به شرکت‌های توزیع، اقدام به اندازه‌گیری مقادیر شاخص‌های عملکرد ستادی می‌نماید. با تجمیع داده‌های حاصل از اندازه‌گیری شاخص‌ها، میزان تحقق اهداف استراتژیک در سطح ستاد مهندسی شرکت‌های توزیع بررسی می‌گردد. در صورت شناسایی هرگونه انحراف از مبنای عملکرد و سیاست‌های کلان، مجموعه برنامه‌های اقدام اصلاحی یا مأموریت‌های ویژه از سوی شرکت توانیر به ستاد مهندسی شرکت‌ها ابلاغ خواهد شد. این فرآیند نظام‌مند، بستری برای بهبود و هم‌راستایی عملکرد با اهداف راهبردی و ارتقاء بهره‌وری در صنعت توزیع برق کشور فراهم می‌سازد.

مدل ارائه شده برای نظام پایش عملکرد به‌گونه‌ای تنظیم شده که انتقال اهداف و سیاست‌های کلان به لایه عملیات را ممکن ساخته و برعکس، امکان تجمیع گزارش عملکرد امورها برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های توزیع در لایه‌های بالادستی را از طریق مدل‌های آماری و توابع ریاضی مشخص را فراهم می‌سازد. این مدل لایه‌ای نشان‌دهنده اهمیت انسجام، هم‌راستایی و پایش مستمر در لایه‌های مختلف شرکت برای دستیابی به بهره‌وری حداکثری و بهبود مداوم عملکرد مهندسی است.

با رویکرد ثبت و پایش در سامانه سپام



شکل ۳: گردش کار و اطلاعات در نظام پایش عملکرد مهندسی در صنعت توزیع برق.

پیوست ۳: مشخصات و شناسنامه شاخص‌های کلیدی عملکرد امور تابعه

پ ۳-۱- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور طراحی

پ ۳-۱-۱- ضریب بهره‌وری فیدرهای فشار متوسط (MFUF)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	ضریب بهره‌وری فیدرهای فشار متوسط
نام اختصاری شاخص	MFUF
شرح شاخص	این شاخص میزان بهره‌برداری واقعی از ظرفیت فیدرهای فشار متوسط را نشان می‌دهد. از این شاخص برای ارزیابی کارایی طراحی، توزیع بار و مدیریت بهینه ظرفیت در شبکه استفاده می‌شود.
نوع شاخص	عملکردی و توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$MV \text{ Feeder Utilization Factor (MFUF)} = \frac{\sum_{i=1}^N MC_i / PC_i}{N} \times 100$ MC_i: بیشینه جریان عبوری از فیدر فشار متوسط شماره i PC_i: حداکثر جریان مجاز عبوری از فیدر فشار متوسط شماره i N: تعداد فیدرهای فشار متوسط شرکت توزیع
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه GIS، اطلاعات بار و انرژی ثبت شده در سامانه سپاک
روش جمع‌آوری داده	لیست فیدرهای شبکه به همراه جریان نامی آن از پایگاه GIS استخراج گردد. سپس با مراجعه به اطلاعات ثبت شده بار و انرژی هر فیدر در سپاک در سال گذشته، حداکثر جریان عبوری از ابتدای فیدر استخراج گردد. در نهایت با استخراج تعداد کل فیدرها، جریان نامی هر فیدر و حداکثر جریان عبوری از فیدر، مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

پ ۳-۱-۲- نسبت طول شبکه فشار متوسط به طول شبکه فشار ضعیف (MVLVR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نسبت طول شبکه فشار متوسط به طول شبکه فشار ضعیف
نام اختصاری شاخص	MVLVR
شرح شاخص	این شاخص کیفیت طراحی شبکه را از نظر توسعه بهینه شبکه فشار متوسط نسبت به شبکه فشار ضعیف نشان می‌دهد. هدف از افزایش این نسبت، کاهش تلفات و افزایش بهره‌وری در شبکه است. استفاده از این شاخص به بهینه‌سازی مسیر توسعه شبکه و بهبود بازدهی کمک می‌کند.
نوع شاخص	نتیجه‌محور و توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$MV \text{ Line to LV Line Ratio (MVLVR)} = \frac{TMV}{TLV} \times 100$ TMV: مجموع طول شبکه فشار متوسط هوایی TLV: مجموع طول شبکه فشار ضعیف هوایی
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه GIS
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه GIS، برای مقدار TMV فیدرهای فشار متوسط فیلتر شده و طول آن‌ها باهم جمع شود. سپس، برای مقدار TLV فیدرهای فشار ضعیف فیلتر شده و طول آن‌ها باهم جمع شود. با استخراج مقدار TMV و TLV و براساس رابطه ارائه شده مقدار شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

پ ۳-۱-۳- درصد ترانس‌های با بارگذاری خارج از محدوده استاندارد (UDTUF)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد ترانس‌های با بارگذاری خارج از محدوده استاندارد
نام اختصاری شاخص	UDTUF
شرح شاخص	این شاخص میزان عدم تناسب بارگذاری ترانسفورماتورهای توزیع عمومی را نشان می‌دهد. طراحی مطلوب باید منجر به توزیع یکنواخت و متناسب بار شود. بار کم‌تر از ۶۵٪ نشان‌دهنده عدم بهره‌برداری اقتصادی و بیش‌تر از ۸۵٪ ریسک اضافه‌بار را افزایش می‌دهد.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$UDTUF = \frac{T_L + T_H}{T} \times 100$ T_L: تعداد ترانسفورماتورهای کم بار T_H: تعداد ترانسفورماتورهای پر بار T: تعداد کل ترانسفورماتورهای دارای تابلو توزیع
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه اطلاعات بارگیری ترانسفورماتورهای توزیع
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه اطلاعات بارگیری ترانسفورماتورهای توزیع، ترانسفورماتورهای کم بار در پیک بار فیلتر شده و تعداد آن‌ها به عنوان T_L شمارش گردد. همچنین ترانسفورماتورهای پر بار در پیک بار فیلتر شده و تعداد آن‌ها به عنوان T_H شمارش گردد. معیار کم باری یا پرباری ترانسفورماتورها براساس شرایط اقلیمی منطقه عملیاتی در شبکه تعیین گردد. در نهایت، با شمارش تعداد کل ترانسفورماتورهای توزیع، مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۱-۴- نرخ تحلیل مدل طراحی (MAR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ تحلیل مدل طراحی
نام اختصاری شاخص	MAR
شرح شاخص	این شاخص نشان می‌دهد چه درصدی از طرح‌های نیازمند مدل‌سازی و تحلیل شبکه (پس از کسر طرح‌های تیپ اعلام‌شده توسط ستاد) دارای فایل شبیه‌سازی و گزارشات تحلیل نتایج فنی مناسب بوده‌اند. هدف از این شاخص ارتقاء دقت و کیفیت طراحی و اطمینان از کارایی اجرایی طرح‌ها پیش از پیاده‌سازی است.
نوع شاخص	عملیاتی و توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$Model\ analyze\ rate\ (MAR) = \frac{DDMAR}{TD} \times 100$ DDMAR: تعداد طرح‌هایی که دارای فایل شبیه‌سازی و گزارشات تحلیل نتایج فنی هستند. TD: تعداد کل طرح‌هایی که نیاز به مدل‌سازی و تحلیل شبکه داشته‌اند (بعد از کسر طرح‌های تیپ اعلام‌شده توسط ستاد).
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه‌های طراحی شبکه، بانک اطلاعات قطعات، مستندات فنی
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به بایگانی طرح‌ها، تعداد کل طرح‌های ثبت‌شده به عنوان TD شمارش شود. سپس، تعداد کل طرح‌های ثبت‌شده به همراه فایل شبیه‌سازی و آنالیز مدل به عنوان DDMMAR شمارش شود. نهایتاً، مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۱-۵- بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورها (EFTT)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورها
نام اختصاری شاخص	EFTT
شرح شاخص	این شاخص میزان بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورهای عمومی توزیع را با سنجش ظرفیت واقعی مورد استفاده نسبت به ظرفیت نصب شده ارزیابی می‌کند. هدف آن بهینه‌سازی اقتصادی سرمایه‌گذاری و جلوگیری از ظرفیت مازاد بلااستفاده در ترانسفورماتورهای توزیع عمومی است.
نوع شاخص	نتیجه محور و توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$EFTT = \frac{(TP - CTP) \times DF}{TCTT \times 0.9}$ TP: مجموع قدرت قراردادی فروخته شده در کل محدوده یک امور (کیلووات) CTP: مجموع قدرت قراردادی فروخته شده به مشترکان دارای ترانسفورماتور اختصاصی و مشترکان دارای ترانسفورماتور عمومی نوع ۲ در همان امور (کیلووات) TCTT: مجموع ظرفیت ترانسفورماتورهای عمومی نوع ۱ در همان امور (کیلووات آمپر) DF: ضریب همزمانی بارها در سطح امور، نشان‌دهنده درصد حداکثر بار همزمان نسبت به مجموع بار قراردادی مشترکین آن امور (عدد بین ۰ تا ۱) قدرت قراردادی مشترکان تکفاز به ازاء هر ۵ آمپر معادل یک کیلووات محاسبه می‌شود و هر مشترک سه فاز معادل سه مشترک تکفاز محاسبه می‌شود.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه GIS، بانک اطلاعات بارگیری ترانسفورماتورها، بیلینگ مشترکین
روش جمع‌آوری داده	در ابتدا با مراجعه به اطلاعات بیلینگ مشترکین، قدرت قراردادی فروخته شده در کل محدوده یک امور جمع‌گردد. به همین ترتیب، مجموع قدرت قراردادی فروخته شده به کل مشترکان دارای ترانسفورماتور اختصاصی و مشترکان دارای ترانسفورماتور عمومی نوع ۲ در هر امور از سامانه بیلینگ مشترکین استخراج شود. مجموع ظرفیت ترانسفورماتورهای عمومی نوع ۱ در هر امور از سامانه GIS تعیین شود. همچنین، از اطلاعات بارگیری ترانس‌ها و ثبت قرائت‌های پیک بار در سطح امور، نسبت بار همزمان به مجموع بار قراردادی استخراج و به عنوان ضریب همزمانی آن امور ثبت شود. در نهایت، مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

پ ۳-۱-۶- نرخ استفاده از داده بار ترانسفورماتورها در طراحی (TDUR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ استفاده از داده بار ترانسفورماتورها در طراحی
نام اختصاری شاخص	TDUR
شرح شاخص	این شاخص نشان می‌دهد چه نسبتی از طرح‌های توسعه و طراحی شبکه با بهره‌گیری از داده‌های واقعی بارگیری ترانسفورماتورها انجام شده است. استفاده از این داده‌ها موجب افزایش دقت، بهینه‌سازی ظرفیت می‌گردد.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{تعداد طرح‌هایی از داده بارگیری ترانسفورماتورها استفاده کرده‌اند}}{\text{تعداد کل طرح‌ها}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارشات طراحی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	با شمارش تعداد کل پروژه‌های طراحی در سال اخیر و با بررسی گزارشات طراحی پروژه‌ها تعداد پروژه‌های طراحی که از اطلاعات بارگیری ترانسفورماتورها در طراحی استفاده کرده‌اند شمارش شود. در نهایت مقدار شاخص از رابطه ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۱-۷- کیفیت و نرخ اصلاح طراحی (DQAR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	کیفیت و نرخ اصلاح طراحی
نام اختصاری شاخص	DQAR
شرح شاخص	این شاخص میزان موفقیت طراحی پروژه‌ها را از نظر کیفیت طراحی و نیاز به اصلاحات پس از مرحله پیکتاژ ارزیابی می‌کند. همچنین سهم مشکلات ناشی از نقص طراحی در هزینه‌های کل پروژه‌ها را بررسی می‌نماید. هدف، بهبود کیفیت طراحی و کاهش هزینه‌های متمم ناشی از ضعف طراحی است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$DQAR = \left(\frac{NRP}{NP} * 0.6 \right) + \left(\frac{CP - CM}{CP} * 0.4 \right) * 100$ NRP = تعداد پروژه‌های بدون برگشت از مرحله پیکتاژ در یک سال NP = تعداد کل پروژه‌ها در همان سال CM = مبلغ کل متمم‌های ثبت شده ناشی از نقص طراحی در یک سال (قدرمطلق) CP = مبلغ کل پروژه‌های طراحی شده در همان سال
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارش‌های نظارت و کنترل پروژه، مستندات جلسات اجرایی، صورت‌جلسات بازبینی طرح‌ها
روش جمع‌آوری داده	با بررسی گزارشات نظارت و کنترل پروژه، تعداد کل پروژه‌ها و تعداد کل پروژه‌های طراحی که در سال اخیر مرحله پیکتاژ را پشت سر گذاشته‌اند شمارش گردد. با مراجعه به سیستم مالی، مبلغ کل پروژه‌های طراحی و مبلغ کل متمم‌های ثبت شده ناشی از نقص طراحی در سال اخیر استخراج شود. در نهایت مقدار شاخص از رابطه ارائه‌شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

پ ۳-۲-۸- نرخ تحلیل هزینه‌ی پروژه‌ها (PCAR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ تحلیل هزینه‌ی پروژه‌ها
نام اختصاری شاخص	PCAR
شرح شاخص	این شاخص میزان تطابق هزینه‌های انجام‌شده در پروژه‌های اجرایی با هزینه‌های مورد انتظار و برآوردی برای تأمین برق انشعابات فروخته‌شده را نشان می‌دهد. هدف از این شاخص، پایش بهره‌وری مالی پروژه‌ها و کنترل انحرافات هزینه‌ای در مقایسه با معیارهای تعیین‌شده توسط شرکت توانیر است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PCAR = \left(\frac{TCD}{TCP} \right) * 100$ مجموع هزینه‌ی پروژه‌ها در یک سال مجموع هزینه‌ی موردنیاز جهت تأمین برق انشعابات فروخته‌شده در همان سال مطابق شاخص‌های مصوب توانیر
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سیستم یا مستندات مالی، آمار انشعابات واگذارشده در سال
روش جمع‌آوری داده	با استخراج مجموع هزینه‌های ثبت‌شده برای کلیه پروژه‌های اجراشده در طول سال از سیستم مالی و تطبیق آن با هزینه‌های محاسبه‌شده برای تأمین برق انشعابات فروخته‌شده مطابق شاخص‌های مصوب توانیر، مقدار شاخص از رابطه ارائه‌شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۱-۹- میانگین زمان تکمیل فرآیند طراحی (MDCT)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین زمان تکمیل فرآیند طراحی
نام اختصاری شاخص	MDCT
شرح شاخص	این شاخص بیانگر مدت زمان سپری شده از زمان دریافت ابلاغ طراحی (ارجاع طرح به واحد طراحی) تا تاریخ اتمام فرآیند طراحی و تحویل اسناد نهایی است. هدف، پایش کارایی تیم طراحی در تهیه طرح‌های با کیفیت و نرخ اصلاح طرح‌ها است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$MDCT = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{تاریخ ارجاع طرح به واحد طراحی} - \text{تاریخ تحویل اسناد طراحی})}{\text{مجموع تعداد پروژه‌های طراحی در سال گذشته}}$ i: شاخص پروژه‌های طراحی انجام شده در سال گذشته
واحد اندازه‌گیری	روز
منابع داده	نامه ابلاغ طرح، صورت‌جلسات بازبینی طرح‌ها، سامانه طراحی شرکت
روش جمع‌آوری داده	با بررسی نامه ابلاغ طرح و صورت‌جلسات بازبینی طرح‌ها، برای کلیه پروژه‌های طراحی انجام شده در سال گذشته، تاریخ ابلاغ طرح و تحویل اسناد طراحی استخراج گردد. با تجمیع مدت زمان صرف شده برای انجام کلیه طرح‌ها تقسیم بر مجموع تعداد پروژه‌های طراحی در سال گذشته، مقدار شاخص از رابطه ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	طراحی
متولی شاخص	دفتر طراحی شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مدیریت پروژه

پ ۳-۲-۱- نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها (NCV)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها
نام اختصاری شاخص	NCV
شرح شاخص	این شاخص درصد پروژه‌های در حال اجرای امور را نشان می‌دهد که مقدار انحراف هزینه آن‌ها (قدر مطلق درصدی) بیش از ۱۰٪ بوده است. هدف این شاخص، شناسایی پروژه‌هایی است که منابع مالی آن‌ها به صورت غیراستاندارد تخصیص یافته‌اند تا برنامه‌های عملیاتی و مدیریتی به موقع انجام گیرد.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\text{نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{مبلغ ریالی انحراف هزینه}}{\text{کل مبلغ پروژه‌های در حال اجرا}} \times 100$ i: نشان‌دهنده آمین پروژه در حال اجرا با انحراف هزینه بیشتر از ۱۰ درصد می‌باشد.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	اطلاعات ثبت شده در پایگاه‌های برآورد هزینه نظیر MSP یا Primavera، پایگاه اطلاعات صورت وضعیت پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	از اطلاعات ثبت شده در پایگاه‌های برآورد هزینه نظیر MSP یا Primavera و پایگاه اطلاعات صورت وضعیت پروژه‌ها، در ابتدا برای تمامی پروژه‌های در حال اجرا شاخص انحراف هزینه محاسبه گردد. شاخص انحراف هزینه (Cost Variance) میزان انحراف بین ارزش کار کسب شده (EV) با میزان هزینه واقعی کار انجام شده (AC) را نشان می‌دهد و مطابق $CV = EV - AC$ محاسبه می‌گردد. با محاسبه‌ی CV برای هر پروژه در حال اجرا در صورتی که: $CV > 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه کمتر از مقدار بودجه مصوب است. $CV = 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه برابر با مقدار بودجه مصوب است. $CV < 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه بیشتر از مقدار بودجه مصوب است. همچنین درصد انحراف هزینه هر پروژه از رابطه‌ی زیر محاسبه گردد: $CVP = \frac{EV - AC}{EV}$ اکنون براساس تعداد پروژه‌هایی که قدرمطلق درصد انحراف هزینه‌ی آن بیشتر از ۱۰ درصد است، مقدار شاخص از رابطه ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۳-۲-۲- درصد پروژه‌های مختومه دارای تاخیر (PCOS)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد پروژه‌های مختومه دارای تاخیر
نام اختصاری شاخص	PCOS
شرح شاخص	این شاخص میزان موفقیت امور در رعایت برنامه‌ریزی زمانی پروژه‌ها را می‌سنجد. شاخص مشخص می‌کند چند درصد از پروژه‌هایی که در سال اخیر به پایان رسیده‌اند، با تأخیر نسبت به زمان برنامه‌ریزی شده خاتمه یافته‌اند. هدف از تعریف این شاخص، رصد کیفیت برنامه‌ریزی زمانی و شناسایی ضعف‌های احتمالی در زمان‌بندی و اجرای پروژه‌هاست. این شاخص می‌تواند به تصمیم‌گیری در مورد تخصیص منابع، بهبود برنامه‌ریزی پروژه‌ها و افزایش بهره‌وری کمک کند.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\text{درصد پروژه‌های مختومه با تاخیر در امور} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{مبلغ ریالی پروژه} \times \text{تعداد روز تاخیر}}{\text{مجموع مبالغ پروژه‌های انجام شده در سال اخیر}} \times 100$ i: مشخص کننده پروژه‌های مختومه دارای تاخیر است.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	بایگانی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	ابتدا پروژه‌های مختومه در سال گذشته شناسایی شده و مستندات مربوط به زمان‌بندی و لایحه تأخیرات آن‌ها بررسی می‌شود. پروژه‌هایی که نسبت به زمان برنامه‌ریزی شده دچار تأخیر بوده‌اند، مشخص می‌شوند. سپس مبلغ پایه هر پروژه با تأخیر و مجموع مبالغ پروژه‌ها استخراج شده و شاخص به صورت وزنی محاسبه می‌گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲-۳- درصد پروژه‌های جاری دارای تاخیر زمانی (PDSR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد پروژه‌های جاری دارای تاخیر زمانی
نام اختصاری شاخص	PDSR
شرح شاخص	این شاخص نشان‌دهنده سهم پروژه‌های در حال اجرا است که دارای تاخیر نسبت به مدت زمان قرارداد می‌باشند. شاخص با هدف پایش عملکرد زمانی پروژه‌ها و کمک به برنامه‌ریزی بهنگام برای برنامه‌های عملیاتی تعریف شده است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{مجموع مبالغ پروژه‌هایی که نسبت به مدت زمان قرارداد تاخیر دارند}}{\text{مجموع مبالغ پروژه‌های در حال اجرا}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	بایگانی پروژه‌ها و گزارشات مربوط به پیشرفت فیزیکی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	با بررسی بایگانی و گزارشات پیشرفت فیزیکی پروژه‌های در حال اجرا در هر امور، مجموع مبالغ پایه پروژه‌هایی که نسبت به مدت زمان قرارداد تاخیر دارند و مجموع مبالغ پروژه‌های در حال اجرا استخراج شده و مقدار شاخص طبق رابطه ارائه شده مشخص گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲-۴- درصد تحقق (RR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد تحقق
نام اختصاری شاخص	RR
شرح شاخص	این شاخص نشان‌دهنده سهم مبلغ ریالی پروژه‌های صورت وضعیت شده در امور به‌صورت ماهانه می‌باشد و با هدف جلوگیری از رسوب پروژه‌های تامین اعتبار شده دارای ابلاغ اجرایی و بلا تکلیف ماندن آن‌ها می‌گردد.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{مجموع مبلغ پروژه های صورت وضعیت شده امور}}{\text{مبلغ ریالی پروژه های تامین شده دارای ابلاغ اجرایی}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارش مربوط به میزان مبلغ ریالی صورت وضعیت پروژه‌ها براساس مبلغ طرح
روش جمع‌آوری داده	با استخراج میزان مبلغ ریالی پروژه‌های دارای سند صورت وضعیت در امور و مبلغ ریالی پروژه‌های تامین اعتبار شده دارای ابلاغ اجرایی می‌توان این شاخص را از رابطه داده شده استخراج نمود.
پایش شاخص	
بازه پایش	ماهانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲-۵- درصد انطباق فعالیت‌های اعلامی با اجرا (ER)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد انطباق فعالیت‌های اعلامی با اجرا
نام اختصاری شاخص	ER
شرح شاخص	این شاخص میزان تطابق میان برنامه‌های اعلام‌شده و فعالیت‌های واقعی انجام‌شده را بررسی می‌کند. هدف آن سنجش دقت برنامه‌ریزی و اجرای دقیق برنامه‌ها است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{تعداد کل فعالیت‌های اعلامی} - \text{فعالیت‌های لغو شده}}{\text{کل تعداد برنامه‌های اعلام شده}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	برنامه‌های اعلامی، گزارش‌های اجرایی
روش جمع‌آوری داده	تطبیق سیستمی برنامه زمان‌بندی با مستندات اجرای واقعی
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۳-۲-۶- میانگین مدت زمان رفع معایب و نقص مدارک توسط امور و مجری (ATRD)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین مدت زمان رفع معایب و نقص مدارک توسط امور و مجری
نام اختصاری شاخص	ATRD
شرح شاخص	این شاخص زمان میانگین لازم برای اصلاح مدارک ناقص و رفع ایرادات ابلاغ شده به مجری یا امور را اندازه‌گیری می‌کند. هدف آن افزایش دقت و سرعت در تهیه مستندات فنی است. طولانی شدن زمان رفع نواقص و تکمیل مستندات، یکی از دلایل اصلی تاخیر در تحویل و تحول پروژه‌ها و تایید صورت وضعیت‌ها است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$ATRD = \frac{\text{مجموع مدت زمان صرف شده برای رفع نقص}}{\text{تعداد موارد نقص}}$
واحد اندازه‌گیری	روز
منابع داده	فرم‌های بازبینی فنی، مکاتبات ابلاغ و پاسخ
روش جمع‌آوری داده	تاریخ ابلاغ نقص تا تاریخ اعلام رفع ثبت شده و مدت زمان صرف شده در کلیه طرح‌ها تجمیع گردد. در نهایت با تقسیم مجموع مدت زمان صرف شده برای رفع نقص به تعداد موارد نقص، شاخص ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۳-۲-۷- گزارش وضعیت برگزاری کمیته تحویل و تحول (CMR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	گزارش وضعیت برگزاری کمیته تحویل و تحول
نام اختصاری شاخص	CMR
شرح شاخص	این شاخص میزان پایبندی به تشکیل جلسات کمیته تحویل و تحول برای پروژه‌های اجرا شده را می‌سنجد. هدف از این شاخص افزایش شفافیت و اطمینان از بررسی کامل پروژه‌ها پیش از تحویل به بهره‌بردار است.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$CMR = \frac{\text{تعداد پروژه‌هایی که برای آن‌ها کمیته برگزار شده}}{\text{کل تعداد پروژه‌های تحویل شده}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	صورت‌جلسات کمیته‌ها، سیستم مدیریت پروژه
روش جمع‌آوری داده	با بررسی گزارش‌های مکتوب از جلسات برگزار شده، تعداد پروژه‌هایی که برای آن‌ها کمیته تحویل و تحول برگزار شده و کل تعداد پروژه‌های تحویل شده به بهره‌بردار شمارش گردد. درنهایت با استفاده از رابطه داده شده مقدار شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲-۸- میانگین وزنی پیشرفت فیزیکی پروژه‌های در حال اجرا (PR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین پیشرفت فیزیکی پروژه‌های در حال اجرا
نام اختصاری شاخص	PR
شرح شاخص	این شاخص بیانگر میزان متوسط پیشرفت فیزیکی پروژه‌ها در بازه زمانی مشخص است. سنجش آن برای ارزیابی سرعت اجرای پروژه‌ها ضروری است.
نوع شاخص	پس‌رو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PR = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{درصد پیشرفت فیزیکی پروژه } i) \times \text{مبلغ پایه پروژه } i}{\sum_{j=1}^m \text{مبلغ پایه پروژه } j} \times 100$ i: اندیس مجموعه پروژه‌های جاری j: اندیس مجموعه پروژه‌های جاری و راکد ابلاغ شده
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	باتوجه به این که در این شاخص صرفاً پیشرفت فیزیکی در نصب تجهیزات در محل پروژه به عنوان پیشرفت فیزیکی کل پروژه تلقی می‌شود، در ابتدا، درصد پیشرفت فیزیکی پروژه‌های جاری از مجموع مبالغ صورت وضعیت تایید شده پیمانکار محاسبه گردد. سپس، مبلغ پایه پروژه از دفترچه پروژه استخراج و در پیشرفت فیزیکی پروژه ضرب گردد. در نهایت با تقسیم مجموع پیشرفت فیزیکی وزندهی شده پروژه‌ها با مبالغ پایه پروژه‌ها بر مجموع مبالغ پایه پروژه‌ها این شاخص حساب گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۳-۲-۹- گزارش وضعیت پیشرفت پروژه‌های خاص (SPPR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	گزارش وضعیت پیشرفت پروژه‌های خاص
نام اختصاری شاخص	SPRR
شرح شاخص	این شاخص به ارزیابی عملکرد پروژه‌های خاص در حوزه نصب و ساخت تجهیزات در شبکه برق می‌پردازد. این پروژه‌ها شامل مواردی مانند نصب خازن‌های جبران‌سازی توان راکتیو، افزایش ظرفیت تجهیزات خاص و پیشرفت نصب تجهیزات روشنایی معابر می‌باشند. این شاخص، میزان پیشرفت فیزیکی پروژه را با توجه به تعداد و ظرفیت تجهیزات نصب‌شده در پروژه اندازه‌گیری می‌کند. به عنوان نمونه، در پروژه جبران‌سازی توان راکتیو در شبکه، پیشرفت فیزیکی پروژه را می‌توان براساس مجموع ظرفیت خازن‌های نصب‌شده در فیدرهای فشارمتوسط تاکنون اندازه‌گیری نمود.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	مجموع ظرفیت یا واحد منصوبه در طرح تاکنون = $SPRR$ یا $SPRR = \frac{\text{مجموع ظرفیت یا واحد منصوبه در طرح تاکنون}}{\text{کل ظرفیت طرح}} \times 100$ نکته: برای محاسبه این شاخص می‌توان مطابق صلاحدید ستاد از رابطه اول یا دوم استفاده نمود. میزان پیشرفت پروژه‌های خاص در رابطه اول به صورت مجموع ظرفیت یا تعداد منصوبه در طرح و در رابطه دوم به صورت درصدی از پیشرفت در نصب کل ظرفیت طرح ارائه می‌شود.
واحد اندازه‌گیری	W ، ظرفیت یا واحد نصب تجهیزات در شبکه یا درصد
منابع داده	گزارش پیشرفت فیزیکی کارگاهی
روش جمع‌آوری داده	تعداد، وات یا ظرفیت منصوبه به همراه گزارش پیشرفت فیزیکی کارگاهی بررسی گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۳-۲-۱۰- کیفیت انجام نظارت بر روند اجرای پروژه (PSR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	کیفیت انجام نظارت بر روند اجرای پروژه
نام اختصاری شاخص	PSR
شرح شاخص	هدف این شاخص، بررسی کیفیت نظارت‌های انجام شده در روند اجرای پروژه است. با توجه به تعریف سیستمی برای انجام نظارت در سامانه صنم، انتظار می‌رود که نظارت بر انجام پروژه به صورت مرحله‌ای انجام گردد و معایب پروژه توسط پیمانکار برای ادامه کار برطرف گردند. برای بررسی کیفیت انجام این نظارت‌ها در سطح بالاتر، نظارت عالی قرار دارد که با بررسی موردی نظارت‌های انجام شده و نتایج حاصل از آن، کیفیت نظارت‌های انجام شده را مورد سنجش قرار می‌دهد.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PSR = \frac{\text{تعداد نظارت‌های عالی با نتیجه نامطلوب}}{\text{تعداد کل نظارت‌های عالی انجام شده}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه نظارت مکان‌محور (صنم)
روش جمع‌آوری داده	گزارش نظارت‌های عالی از سامانه صنم استخراج شود و تعداد نظارت‌های عالی براساس نتیجه در دو دسته با نتایج مطلوب و نامطلوب شمارش گردد. درنهایت مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۳-۲-۱۱- نرخ سنواتی شدن پروژه‌ها در امور (APBS)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ سنواتی شدن پروژه‌ها در امور
نام اختصاری شاخص	APBS
شرح شاخص	این شاخص درصد پروژه‌هایی را که از سال‌های قبل به امور ابلاغ شده ولی تا کنون اجرا یا خاتمه نیافته‌اند، بررسی می‌کند. هدف از آن پایش انباشتگی پروژه‌های معوق و برنامه‌ریزی برای تکمیل یا تعیین تکلیف آن‌ها است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$APB = \frac{PB}{TP} \times 100$ PB: مجموع مبلغ پروژه‌هایی که از ابلاغ آن‌ها بیش از یک سال گذشته و مختومه نشده‌اند. TP: مجموع مبلغ پروژه‌های ابلاغ شده در سال موردنظر
واحد اندازه‌گیری	تومان
منابع داده	سامانه تخصیص اعتبارات، گزارش‌های مالی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	با بررسی وضعیت فیزیکی پروژه‌ها در هر امور، مجموع مبلغ پروژه‌هایی که خاتمه نیافته‌اند محاسبه گردد. سپس، مجموع مبلغ پروژه‌های ابلاغ شده در آن سال به امور استخراج گردد. در نهایت مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پیوست ۴: مشخصات و شناسنامه شاخص‌های کلیدی عملکرد ستاد مهندسی

پ ۴-۱- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مطالعات شبکه

پ ۴-۱-۱- میانگین مدت زمان خاموشی برای هر مشترک در یک سال (SAIDI)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین مدت زمان خاموشی برای هر مشترک
نام اختصاری شاخص	SAIDI
شرح شاخص	این شاخص میانگین مدت زمان خاموشی برق را که هر مشترک در یک بازه زمانی مشخص (معمولاً سالانه) تجربه می‌کند، اندازه‌گیری می‌نماید. هدف آن سنجش قابلیت اطمینان سیستم توزیع برق و کمک به شناسایی نقاط ضعف شبکه برای بهبود مستمر کیفیت خدمات است.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$SAIDI = \frac{\text{مجموع انرژی تامین نشده}}{\text{میزان فروش انرژی}}$
واحد اندازه‌گیری	دقیقه یا ساعت در سال
منابع داده	بیلینگ مشترکین، بانک‌های اطلاعاتی ثبت شده از خاموشی مناطق توسط اپراتورهای محلی.
روش جمع‌آوری داده	میزان فروش انرژی شرکت از پایگاه بیلینگ مشترکین استخراج شود. مجموع انرژی تامین نشده از اطلاعات خاموشی که توسط اپراتورهای محلی ثبت می‌شود، محاسبه گردد. در نهایت، مقدار SAIDI از رابطه داده شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۲- انرژی تأمین نشده (ENS)

اطلاعات پایه شاخص	
انرژی تأمین نشده	عنوان شاخص
ENS	نام اختصاری شاخص
این شاخص میزان انرژی را که به دلیل وقوع خاموشی یا اختلال در شبکه به مشترکین تحویل داده نشده، اندازه‌گیری می‌کند. هدف از این شاخص ارزیابی شدت تأثیر خاموشی‌ها بر مصرف واقعی انرژی و استفاده از آن برای تحلیل ریسک و برنامه‌ریزی اصلاحات شبکه است.	شرح شاخص
نتیجه‌محور	نوع شاخص
لایه هماهنگی ستاد	محل استقرار
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
کل مدت زمان خاموشی $\times$ کل توان قطع شده = ENS	فرمول محاسبه شاخص
مگاوات ساعت	واحد اندازه‌گیری
بانک‌های اطلاعاتی ثبت شده از خاموشی مناطق توسط اپراتورهای محلی.	منابع داده
مجموع انرژی تأمین نشده از اطلاعات خاموشی که توسط اپراتورهای محلی ثبت می‌شود، جمع‌آوری و محاسبه گردد.	روش جمع‌آوری داده
پایش شاخص	
سالانه	بازه پایش
مطالعات و حفاظت	حوزه مربوطه
دفتر مطالعات و حفاظت شبکه	متولی شاخص

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۱-۳- درصد فیدرهای با بارگذاری غیراستاندارد (ULFR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد فیدرهای با بارگذاری غیراستاندارد
نام اختصاری شاخص	ULFR
شرح شاخص	این شاخص میزان درصد فیدرهای شبکه را که خارج از محدوده استاندارد بارگذاری (کم بار یا پر بار) هستند مشخص می‌کند. این شاخص به شرکت‌های توزیع کمک می‌کند تا در مدیریت بار، متعادل‌سازی شبکه و برنامه‌ریزی اصلاحات فیدرها تصمیم‌گیری کنند.
نوع شاخص	نتیجه‌محور و عملیاتی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{Number of low load feeders} + \text{Number of over load feeders}}{\text{Total number of feeders}} \times 100$ درصد فیدرهای شبکه با بارگذاری غیراستاندارد =
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	اطلاعات بار و انرژی ثبت شده در سامانه سپاک
روش جمع‌آوری داده	با استفاده از اطلاعات بار و انرژی ثبت شده در سامانه سپاک، مدل سه سطحی بار هر فیدر تهیه شود. در رژیم‌های پرباری و کم باری، آنالیز پخش بار بروی فیدر اجرا گردد. فیدر کم بار دارای بارگذاری کمتر از ۳۰ درصد خواهد بود و رابطه $I_{rated} \times CF \times 0.3 < I_{avg}$ برای آن برقرار است. همچنین فیدری پربار تلقی می‌گردد که بارگذاری بیشتر از ۷۰ درصد داشته یا رابطه $I_{rated} \times CF \times 0.7 > I_{avg}$ برای آن برقرار باشد. مجموع تعداد فیدرهای با بارگذاری کمتر از ۳۰ و بالاتر از ۷۰ شمارش گردد و درصد آن‌ها نسبت به کل تعداد فیدرهای شبکه/امور طبق رابطه ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۴- نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا (DSAIDI)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا
نام اختصاری شاخص	D SAIDI
شرح شاخص	این شاخص میزان بهبود عملکرد شبکه توزیع برق در زمینه قابلیت اطمینان (SAIDI) را نسبت به مقدار مبنایی که توانیر برای شرکت تعیین کرده است، می‌سنجد. این شاخص مشخص می‌کند که از سال گذشته تا کنون شرکت با اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی شبکه، درنظرگیری قیود قابلیت اطمینان در طراحی شبکه و بهبود فرآیندهای تعمیرات و رفع خطا تا چه حد به سطح قابل قبول مورد نظر توانیر نزدیک شده و چه میزان بهبود حاصل شده است.
نوع شاخص	نتایج کلیدی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{SAIDI_{Previous} - SAIDI_{Now}}{SAIDI_{Previous} - SAIDI_{Base}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	بیلینگ مشترکین، بانک‌های اطلاعاتی ثبت شده از خاموشی مناطق توسط اپراتورهای محلی.
روش جمع‌آوری داده	میزان فروش انرژی از پایگاه بیلینگ مشترکین استخراج شود. مجموع انرژی تامین نشده از اطلاعات خاموشی که توسط اپراتورهای محلی ثبت می‌شود، محاسبه گردد. مقدار $SAIDI_{now}$ از رابطه زیر محاسبه شود. $SAIDI_{now} = \frac{\text{مجموع انرژی تامین نشده در امسال}}{\text{میزان فروش انرژی در امسال}}$ سپس با برداشت $SAIDI_{base}$ از مقدار اعلام شده توسط توانیر و $SAIDI_{previous}$ که $SAIDI$ محاسبه شده برای سال گذشته است، شاخص نرخ بهبود SAIDI نسبت به مقدار مبنا محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۵- نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا (DENS)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا
نام اختصاری شاخص	D ENS
شرح شاخص	این شاخص برای ارزیابی میزان پیشرفت شرکت توزیع برق در کاهش انرژی تأمین نشده (ENS) طراحی شده است و اختلاف میان مقدار فعلی و مقدار مرجع اعلام شده توسط توانیر را نشان می‌دهد. هدف از این شاخص سنجش عملکرد شرکت‌ها در راستای بهبود قابلیت اطمینان شبکه است.
نوع شاخص	نتایج کلیدی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{ENS_{Previous} - ENS_{Now}}{ENS_{Previous} - ENS_{Base}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	بانک‌های اطلاعاتی ثبت شده از خاموشی مناطق توسط اوپراتورهای محلی.
روش جمع‌آوری داده	مجموع انرژی تأمین نشده سال جاری ENS _{now} و سال گذشته ENS _{previous} به ترتیب از اطلاعات خاموشی امسال و سال گذشته که توسط اوپراتورهای محلی ثبت می‌شود، جمع‌آوری و محاسبه گردد. سپس با برداشت ENS _{base} از مقدار اعلام شده توسط توانیر، نرخ بهبود ENS نسبت به مقدار مبنا از رابطه مربوطه محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۶- میانگین مربعات خطای پیش‌بینی رشد بار (LGE)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین مربعات خطای پیش‌بینی رشد بار
نام اختصاری شاخص	LGE
شرح شاخص	این شاخص میزان دقت مطالعات پیش‌بینی رشد بار انجام‌شده توسط شرکت توزیع را نسبت به مقادیر مرجع اعلام‌شده در دفترچه‌های پیش‌بینی رشد بار توانیر ارزیابی می‌کند. شاخص LGE ابزاری برای سنجش انحرافات پیش‌بینی‌ها نسبت به واقعیت‌های مرجع بوده و در بهبود مدل‌های پیش‌بینی و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برنامه‌ریزی توسعه شبکه مؤثر است.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$LGE = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2$ n: تعداد نمونه‌ها یا نقاط زمانی L_i: مقدار رشد بار پیش‌بینی شده از سوی توانیر $\bar{L}$: مقدار بار پیش‌بینی شده توسط شرکت
واحد اندازه‌گیری	مگاوات
منابع داده	دفترچه پیش‌بینی رشد بار توانیر، دفترچه پیش‌بینی رشد بار شرکت توزیع
روش جمع‌آوری داده	بار پیش‌بینی شده از اطلاعات بیلینگ بایستی در یک دفترچه یا آلبوم با عنوان پیش‌بینی رشد بار شرکت ثبت شود. سپس، با استخراج میزان بار پیش‌بینی شده در دفترچه توانیر و دفترچه شرکت توزیع، مقدار اختلاف نمونه‌ها مطابق رابطه ارائه شده برای محاسبه خطای شرکت در مدل‌سازی و پیش‌بینی رشد بار محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	واحد مطالعات شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۱-۷- نسبت مدل‌سازی شبکه (MR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نسبت مدل‌سازی شبکه
نام اختصاری شاخص	MR
شرح شاخص	این شاخص بیانگر نسبت تعداد آیتم‌های مدل‌شده از شبکه بر اساس داده‌های GIS به کل آیتم‌های ثبت‌شده در GIS شبکه است. هدف آن پایش میزان پیشرفت و جامعیت تهیه مدل‌های شبکه در دوره‌های زمانی مشخص است. این شاخص در تصمیم‌گیری برای بهبود کیفیت تحلیل شبکه و کفایت مدل‌سازی اطلاعات حیاتی است. شرط اساسی برای احتساب آیتم‌ها، داشتن قابلیت اجرای پخش بار و اتصال کوتاه است.
نوع شاخص	نتیجه‌محور و توانمندساز
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\text{Modeling Ratio} = \frac{\text{Total number of modeled items from GIS}}{\text{Total number of network items in GIS}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه GIS، دک پایه مطالعات شبکه
روش جمع‌آوری داده	کل تعداد آیتم‌های مربوط به تجهیزات الکتریکی در GIS شمارش شود. تعداد کل آیتم‌های مربوط به تجهیزات الکتریکی مدل‌شده در دک پایه مطالعات نیز شمارش شود. با استفاده از رابطه ارائه شده مقدار شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	کیفیت ضریب توان
نام اختصاری شاخص	PFQ
شرح شاخص	این شاخص نشان‌دهنده کارایی سیستم توزیع برق در استفاده بهینه از توان الکتریکی ورودی و کیفیت ولتاژ شبکه است این شاخص بر اساس درصد فیدرهای فشارممتوسط که دارای ضریب توان استاندارد در بازه‌های زمانی نمونه‌برداری هستند، محاسبه می‌شود.
نوع شاخص	نتیجه‌محور
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PFS = \frac{\text{تعداد نمونه های با ضریب توان استاندارد}}{\text{تعداد کل نمونه های ثبت شده}} \times 100$ $PFQ = \frac{\text{تعداد فیدر های فشارممتوسط با PFS بزرگتر از 90\%}}{\text{کل تعداد فیدر های فشارممتوسط}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	داده‌های بار و انرژی ثبت شده در سامانه سپاک
روش جمع‌آوری داده	اطلاعات موردنیاز جهت محاسبه این شاخص را مطابق دستورالعمل زیر جمع‌آوری و پردازش کنید. https://wamp.tavanir.org.ir/rule/getFile/?id=13604
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی، سالیانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۹- درصد فیدرهای فشارم توسط دارای گشتاور بار نامناسب (UMVP)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد فیدرهای فشارم توسط دارای گشتاور بار نامناسب
نام اختصاری شاخص	UMVP
شرح شاخص	این شاخص برای شناسایی فیدرهای مشکل‌دار و تخصیص بهینه منابع برای اصلاح آن‌ها کاربرد دارد. با استفاده از این شاخص می‌توان موقعیت مناسب پست‌های فوق‌توزیع را تعیین و رعایت قیود بهره‌برداری در طراحی فیدرهای فشارم توسط را کنترل کرد.
نوع شاخص	عملیاتی و توانمندساز
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$UMVP = \frac{UMV}{TMV} \times 100$ UMV: مجموع تعداد فیدرهای فشارم توسط عمومی با گشتاور بار بیش از ۸۰ کیلومتر مگاوات TMV: مجموع تعداد فیدرهای فشارم توسط عمومی ملاک محاسبه طول فیدر فشارم توسط، حداکثر شعاع تغذیه پست فوق‌توزیع (دورترین فاصله ترانسفورماتور عمومی یا اختصاصی توزیع از پست فوق‌توزیع) می‌باشد.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	پایگاه GIS، سامانه بار و انرژی سپاک
روش جمع‌آوری داده	طول فیدرهای فشارم توسط عمومی را از پایگاه GIS و پیک بار فیدرها را از سامانه سپاک استخراج کنید. با استفاده از رابطه زیر گشتاور بار مربوط به هر فیدر را محاسبه کنید. گشتاور بار فیدر = طول فیدر × پیک بار فیدر مجموع تعداد فیدرهای فشارم توسط و مجموع تعداد فیدرهای با گشتاور بار بیشتر از ۸۰ کیلومتر مگاوات را شمارش کنید. مقدار شاخص را از رابطه مربوطه محاسبه کنید.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت شبکه
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۱-۱۰- درصد نمونه‌های دارای ولتاژ غیر مجاز به کل نمونه‌های اندازه‌گیری شده (RVSR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد نمونه‌های دارای ولتاژ غیر مجاز به کل نمونه‌های اندازه‌گیری شده
نام اختصاری شاخص	RVSR
شرح شاخص	این شاخص در خصوص پایش ولتاژهای غیرمجاز اندازه‌گیری و ثبت شده در شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PSSR = \frac{N_M}{N_S} \times 100$ N_M: تعداد کل نمونه‌هایی اندازه‌گیری شده با ولتاژ کمتر از ۲۰۰ و یا بالاتر از ۲۴۰ ولت N_S: تعداد کل نمونه‌های اندازه‌گیری شده
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	بیلینگ مشترکین
روش جمع‌آوری داده	برداشت و پردازش اطلاعات مطابق با دستورالعمل زیر اجرا گردد. https://wamp.tavanir.org.ir/rule/getFile/?id=12059
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت شبکه
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۱-۱۱- عملکرد سیستم حفاظتی (PPI)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	عملکرد سیستم حفاظتی
نام اختصاری شاخص	PPI
شرح شاخص	این شاخص در خصوص عملکرد مطلوب سیستم حفاظتی در ایزوله سازی محل خطا دیده از شبکه و تامین حداکثر بار پس از وقع خطا در شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$PPI = \sum \frac{100 * \frac{\text{بار قطع نشده فیدر به ازای هر خطا}}{\text{بار فیدر قبل از هر خطا}}}{\text{مجموع تعداد خطاهای اتفاق افتاده در طول سال}}$ توصیه می‌شود در محاسبه شاخص فوق، از اطلاعات مربوط به کتورهای بازار برق منصوبه در ابتدای فیدر جهت محاسبات لازم استفاده گردد.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه ثبت حوادث، اسکادا و ثبات تجهیزات
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به سامانه ثبت حوادث با بررسی مقادیر ثبت شده توسط تجهیزات قبل و بعد از هر خطا، بار فیدر قبل از خطا، بار قطع نشده فیدر به ازای هر خطا و مجموع تعداد خطاهای سال اخیر استخراج شده و رابطه شاخص محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالیانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت شبکه
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۱-۱۲- هماهنگی حفاظتی توزیع و فوق توزیع (SDCI)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	هماهنگی حفاظتی توزیع و فوق توزیع
نام اختصاری شاخص	SDCI
شرح شاخص	این شاخص به منظور سنجش هماهنگی تجهیزات حفاظتی فعال در شبکه‌های توزیع و فوق توزیع و جلوگیری از گسترش خطا، اندازه‌گیری و پایش می‌شود.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$SDCI = \frac{\text{مجموع تعداد عملکرد سیستم حفاظتی ایستگاه فوق توزیع}}{\text{مجموع تعداد خطاهای فیدر توزیع مرتبط با ایستگاه فوق توزیع}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه ثبت حوادث و بایگانی اطلاعات مربوط به عملکرد تجهیزات حفاظتی منصوبه در ایستگاه‌های فوق توزیع
روش جمع‌آوری داده	اطلاعات کل خاموشی‌های بی‌برنامه فیدر فشار متوسط از سامانه ثبت حوادث دریافت و مجموع تعداد خطاهای فیدر توزیع مرتبط با ایستگاه فوق توزیع شمارش شود. اطلاعات عملکرد تجهیزات حفاظتی منصوبه در ایستگاه‌های فوق توزیع دریافت و مجموع تعداد عملکرد سیستم حفاظتی ایستگاه شمارش گردد. در نهایت با استفاده از رابطه داده شده مقدار شاخص اندازه‌گیری شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت شبکه
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۱-۱۳- درصد ساعات خروج بی‌برنامه واحد تولید پراکنده (DGFD)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد ساعات خروج بی‌برنامه واحد تولید پراکنده
نام اختصاری شاخص	DGFD
شرح شاخص	این شاخص مشخص کننده درصد ساعات خروج بی‌برنامه واحدهای تولید پراکنده در سال است. پایش این شاخص لزوم بررسی و کنترل طرح اتصال جهت استفاده حداکثری از منابع انرژی پراکنده و جلوگیری از خروج بی‌مورد این واحدها را تاکید می‌کند.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$DGFD = \sum_f \frac{T_{out}^{DG,f}}{T_f} \times 100$ $T_{out}^{DG,f}$: تعداد ساعات خروج نیروگاه‌ها در فیدر fم توزیع T_f: مجموع سالانه ساعتی که نیروگاه‌های روی فیدر fم مطابق با قرارداد ملزم به تولید انرژی می‌باشند. (برای نیروگاه‌های خورشیدی بر اساس میانگین ساعات سالانه تابش محاسبه می‌گردد).
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه MDM
روش جمع‌آوری داده	تعداد ساعات بدون تولید انرژی واحدهای تولید پراکنده از سامانه MDM دریافت گردد. با مراجعه به قرارداد ملزم به تولید هر واحد، مجموع سالانه ساعات ملزم به تولید مشخص گردد. درنهایت با استفاده از رابطه داده شده مقدار شاخص اندازه‌گیری شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالیانه
حوزه مربوطه	مطالعات و حفاظت شبکه
متولی شاخص	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه

پ ۴-۲- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور مدیریت پروژه

پ ۴-۲-۱- تأخیر تجمیعی پروژه‌های مختومه (CTD)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	تأخیر تجمیعی پروژه‌های مختومه
نام اختصاری شاخص	CTD
شرح شاخص	این شاخص نمایانگر مجموع کل روزهای تأخیر ثبت شده در پروژه‌هایی است که طی سال گذشته به اتمام رسیده‌اند. هدف از این شاخص بررسی میزان توانمندی امور در کنترل زمان اجرای پروژه‌ها و کاهش انحرافات زمانی است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	مجموع کل تعداد روز تأخیر در پروژه‌های مختومه در سال گذشته $= \sum_{i=1}^n d_i$
واحد اندازه‌گیری	روز
منابع داده	بایگانی پروژه‌ها، گزارش‌های اختتام پروژه، مستندات زمان‌بندی مصوب و زمان پایان واقعی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	با بررسی بایگانی پروژه‌ها و نرم‌افزارهای کنترل پروژه مغایرت بین تاریخ پایان مصوب و واقعی هر پروژه شناسایی و تعداد روز تأخیر هر پروژه شمارش گردد. سپس با تجمیع تعداد کل روز تأخیر تمام پروژه‌ها مقدار شاخص مطابق رابطه ارائه شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۲-۲- نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها (NCV)

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها
نام اختصاری شاخص	NCV
شرح شاخص	این شاخص درصد پروژه‌های در حال اجرای امور را نشان می‌دهد که مقدار انحراف هزینه آن‌ها (قدر مطلق درصدی) بیش از ۱۰٪ بوده است. هدف این شاخص، شناسایی پروژه‌هایی است که منابع مالی آن‌ها به صورت غیراستاندارد تخصیص یافته‌اند تا برنامه‌های عملیاتی و مدیریتی به موقع انجام گیرد.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\text{نرخ انحراف هزینه در پروژه‌ها} = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^n \text{مبلغ ریالی انحراف هزینه}}{\text{کل مبالغ پروژه‌های در حال اجرا}}$ i: نشان‌دهنده آمین پروژه در حال اجرا با انحراف هزینه بیشتر از ۱۰ درصد می‌باشد.
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	اطلاعات ثبت شده در پایگاه‌های برآورد هزینه نظیر MSP یا Primavera، پایگاه اطلاعات صورت وضعیت پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	از اطلاعات ثبت شده در پایگاه‌های برآورد هزینه نظیر MSP یا Primavera و پایگاه اطلاعات صورت وضعیت پروژه‌ها، در ابتدا برای تمامی پروژه‌های در حال اجرا شاخص انحراف هزینه محاسبه گردد. شاخص انحراف هزینه (Cost Variance) میزان انحراف بین ارزش کار کسب شده (EV) با میزان هزینه واقعی کار انجام شده (AC) را نشان می‌دهد و مطابق رابطه زیر محاسبه می‌گردد. $CV = EV - AC$ با محاسبه CV برای هر پروژه در حال اجرا در صورتی که: $CV > 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه کمتر از مقدار بودجه مصوب است. $CV = 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه برابر با مقدار بودجه مصوب است. $CV < 0$ هزینه واقعی اجرای پروژه بیشتر از مقدار بودجه مصوب است. همچنین درصد انحراف هزینه هر پروژه از رابطه‌ی زیر محاسبه گردد: $CVP = \frac{EV - AC}{EV}$ اکنون براساس تعداد پروژه‌هایی که قدرمطلق درصد انحراف هزینه‌ی آن بیشتر از ۱۰ درصد است، مقدار شاخص از رابطه ارائه شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۴-۲-۳- مبلغ پروژه سنواتی (APB)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	مبلغ پروژه سنواتی
نام اختصاری شاخص	APB
شرح شاخص	این شاخص درصد پروژه‌هایی را که از سال‌های قبل تأمین اعتبار شده ولی تا کنون اجرا یا خاتمه نیافته‌اند، بررسی می‌کند. هدف از آن پایش انباشتگی پروژه‌های معوق و برنامه‌ریزی برای تکمیل یا تعیین تکلیف آن‌ها است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$APB = \frac{PB}{TP} \times 100$ PB: مجموع مبلغ پروژه‌هایی که از تأمین اعتبار آن‌ها بیش از یک سال گذشته و مختومه نشده‌اند TP: مجموع مبلغ پروژه‌های ابلاغ شده در سال موردنظر
واحد اندازه‌گیری	تومان
منابع داده	سامانه تخصیص اعتبارات، گزارش‌های مالی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	با بررسی وضعیت فیزیکی پروژه‌ها، مجموع مبلغ پروژه‌هایی که خاتمه نیافته‌اند محاسبه گردد. سپس، مجموع مبلغ پروژه‌های ابلاغ شده در آن سال استخراج گردد. در نهایت مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۲-۴- درصد انطباق اجرا با استاندارد (تحقق عیب صفر) (ECP)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد انطباق اجرا با استاندارد (تحقق عیب صفر)
نام اختصاری شاخص	ECP
شرح شاخص	این شاخص میزان انطباق اجرای پروژه‌ها با استانداردهای فنی، دستورالعمل‌ها و مشخصات اجرایی مصوب را اندازه‌گیری می‌کند. هدف از آن ارتقاء کیفیت اجرا و کاهش نیاز به اصلاحات پس از بهره‌برداری است. این شاخص ابزار مناسبی جهت پایش فعالیت کمیسیون تحویل و تحول بوده و سبب کاهش اتلاف زمانی در پروژه‌ها، بهبود دقت ارکان اجرایی از قبیل طراح، ناظر و پیمانکار و شناسایی عیوب پرتکرار و تلاش در جهت کاهش خواهد شد.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$ECP = \frac{TP - PP}{TP} \times 100$ TP: مجموع مبالغ کلیه پروژه‌های تحویل و تحول شده PP: مجموع مبالغ پروژه‌های تحویل و تحول شده که در حین اجرا توسط ناظر اعلام معایب شده
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارش‌های فنی ناظر، صورتجلسات تحویل
روش جمع‌آوری داده	با بررسی گزارشات فنی ناظر و صورتجلسات تحویل، تعداد پروژه‌های تحویل و تحول شده که در حین اجرا توسط ناظر اعلام معایب شده و تعداد کل پروژه‌های تحویل و تحول شده شمارش گردد. در نهایت مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	متوسط مدت زمان اجرا
نام اختصاری شاخص	AET
شرح شاخص	این شاخص میانگین مدت زمان اجرای هر دسته از پروژه‌ها از آغاز تا خاتمه را نشان می‌دهد. هدف آن بررسی بهره‌وری زمانی و شناسایی عوامل تأخیر در اجرا است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{واحد فنی یا ظرفیت پروژه}}{\text{مجموع مدت زمان پروژه}}}{\text{تعداد کل پروژه های مختومه}} \times 100$ i: نشان‌دهنده آمین پروژه در هر دسته‌بندی
واحد اندازه‌گیری	روز به ازای واحد فنی (مانند روز. کیلومتر، روز. کیلوولت‌آمپر، روز. تعداد تجهیز و غیره بسته به نوع پروژه)
منابع داده	سوابق ثبت شده در مستندات پروژه‌ها و دفترچه پروژه‌ها، شامل تاریخ شروع، تاریخ پایان، و ظرفیت پروژه
روش جمع‌آوری داده	ابتدا پروژه‌ها بر اساس نوع فعالیت فنی دسته‌بندی می‌شوند (مثلاً: احداث خط، نصب تجهیزات، نصب ترانسفورماتور). سپس، برای هر پروژه مختومه در هر دسته، مدت زمان اجرا از طریق اختلاف تاریخ شروع و پایان استخراج می‌شود. در مرحله بعد، از دفترچه پروژه، مقدار ظرفیت فنی پروژه متناسب با نوع فعالیت استخراج می‌شود. به عنوان نمونه، در پروژه‌های احداث خط، طول خط به کیلومتر، در پروژه‌های نصب ترانسفورماتور، ظرفیت بر حسب kVA، در پروژه‌های نصب تجهیز، تعداد تجهیزات نصب شده می‌باشد. سپس، مقدار ظرفیت فنی بر مدت زمان اجرای هر پروژه تقسیم می‌شود. نتیجه این نسبت نشان‌دهنده زمان صرف شده به ازای هر واحد ظرفیت است. مجموع این نسبت‌ها برای تمام پروژه‌های مختومه در یک دسته محاسبه شده و بر تعداد پروژه‌ها تقسیم می‌شود تا میانگین زمان اجرای پروژه به ازای هر واحد فنی به دست آید.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۴-۲-۶- متوسط مدت زمان تحویل و تحول (AHD)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	متوسط مدت زمان تحویل و تحول
نام اختصاری شاخص	AHD
شرح شاخص	این شاخص مدت زمان میان اتمام اجرای پروژه تا تحویل رسمی آن به بهره‌بردار را محاسبه می‌کند. هدف آن کاهش فاصله زمانی میان اجرا و بهره‌برداری عملیاتی است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{مجموع مدت زمان تحویل و تحول و مغایرت گیری پروژه}}{\text{تعداد کل پروژه های تحویل و تحول شده}}$
واحد اندازه‌گیری	روز
منابع داده	استخراج تاریخ از اسناد فنی و صورت‌جلسات
روش جمع‌آوری داده	در این شاخص، برای هر پروژه فاصله زمانی بین تاریخ خاتمه فنی اجرای پروژه تا تاریخ برگزاری جلسه رسمی تحویل و تحول اندازه‌گیری می‌شود. مجموع این فاصله‌ها برای تمامی پروژه‌ها به‌دست آمده و بر تعداد پروژه‌ها تقسیم شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی/سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۲-۷- میزان پروژه‌های صفر درصد صادره (به غیر از سنواتی) (SR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میزان پروژه‌های صفر درصد صادره (به غیر از سنواتی)
نام اختصاری شاخص	SR
شرح شاخص	این شاخص نشان‌دهنده سهم پروژه‌های صادره با پیشرفت صفر درصد در سال می باشد و با هدف جلوگیری از صدور پروژه‌های بدون برنامه و غیرضروری در راستای هدایت صحیح منابع در پروژه‌های ضروری تعریف شده است.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$SR = \frac{\text{مجموع مبلغ ریالی پروژه‌های دارای قرارداد با پیشرفت فیزیکی صفر}}{\text{مجموع مبلغ ریالی پروژه های مصوب دارای قرارداد}} * 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	گزارش مربوط به پیشرفت فیزیکی پروژه‌ها
روش جمع‌آوری داده	در ابتدا با بررسی پیشرفت فیزیکی پروژه‌ها و سامانه مهندسی شرکت، مجموع مبلغ ریالی پروژه‌های مصوب در سال گذشته که در دوره پایش دارای پیشرفت فیزیکی صفر هستند، استخراج گردد. سپس، مبلغ ریالی کل پروژه‌های مصوب دارای قرارداد تجمیع شده و با استفاده از رابطه داده شده، مقدار شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

پ ۴-۳-۸- توانمندی پیمانکاران اجرایی (APP)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	توانمندی پیمانکاران ستاد
نام اختصاری شاخص	APP
شرح شاخص	این شاخص با هدف ارزیابی میانگین توانمندی فنی پیمانکاران ستادی در اجرای پروژه‌ها طراحی شده است. منظور از توانمندی، کیفیت عملکرد فنی پیمانکار در پروژه‌های انجام شده است که بر اساس امتیاز ارزیابی فنی هر پروژه سنجیده می‌شود. این شاخص کمک می‌کند تا عملکرد گذشته پیمانکاران به صورت عددی و مبتنی بر داده‌های مستند، بررسی و با یکدیگر مقایسه شود.
نوع شاخص	عملکردی
محل استقرار	لایه هماهنگی ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$APP = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{مبلغ پروژه} \times \text{مجموع امتیاز فنی پروژه})}{\text{مجموع مبالغ پروژه های اجرا شده}}$ i: نشان‌دهنده آمین پروژه اجرا شده توسط پیمانکار
واحد اندازه‌گیری	-
منابع داده	اسناد ارزیابی فنی در سامانه‌های مهندسی
روش جمع‌آوری داده	با استخراج امتیاز فنی کلیه پروژه‌های اجرا شده توسط پیمانکاران و تجمیع آن‌ها و تقسیم این مقدار بر مجموع تعداد این پروژه‌ها، شاخص محاسبه می‌گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	مدیریت پروژه
متولی شاخص	دفتر نظارت و کنترل پروژه

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳- شاخص‌های کلیدی سنجش عملکرد در محور تجهیزات

پ ۴-۳-۱- نرخ اجرای آزمون‌های نمونه‌ای (SATR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ اجرای آزمون‌های نمونه‌ای
نام اختصاری شاخص	SATR
شرح شاخص	این شاخص نشان می‌دهد چه درصدی از آزمون‌های نمونه‌ای برنامه‌ریزی شده و مصوب در بازه زمانی مشخص انجام شده است و میزان پایبندی به برنامه آزمون‌های نمونه‌ای تجهیزات را مشخص می‌کند.
نوع شاخص	پیشرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{تعداد آزمون‌های انجام شده}}{\text{تعداد آزمون‌های مصوب}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	نهاد کنترل کیفیت، آزمایشگاه، سامانه ثبت آزمون
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه ثبت آزمون در نهاد کنترل کیفیت، تعداد کل آزمون‌های مصوب برای اجرا روی تجهیزات و تعداد کل آزمون‌های انجام شده در بازه مورنظر برای پایش شمارش و مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۲- نرخ بازدید از سازندگان تجهیزات (SRVR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ بازدید از سازندگان تجهیزات
نام اختصاری شاخص	SRVR
شرح شاخص	این شاخص درصد بازدیدهای انجام شده از خطوط تولید تأمین‌کنندگان نسبت به بازدیدهای برنامه‌ریزی شده در بازه مشخص را نشان می‌دهد.
نوع شاخص	پیشرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{تعداد بازدیدهای انجام شده}}{\text{تعداد بازدیدهای مصوب}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	نهاد کنترل کیفیت، گزارشات بازدید
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه ثبت گزارشات بازدید در نهاد کنترل کیفیت، تعداد کل بازدیدهای برنامه‌ریزی شده و تعداد کل بازدیدهای انجام شده از خط تولید تجهیزات شمارش و مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه / فصلی
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۳- مجموع ساعات آموزش تخصصی پرسنل کنترل کیفیت (QCTS)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	مجموع ساعات آموزش تخصصی پرسنل کنترل کیفیت
نام اختصاری شاخص	QCTS
شرح شاخص	این شاخص مجموع ساعات آموزش تخصصی ارائه شده به پرسنل کنترل کیفیت را برای ارتقاء دانش و مهارت‌های فنی نشان می‌دهد.
نوع شاخص	توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	جمع ساعت دوره‌های آموزشی برگزار شده برای پرسنل کنترل کیفیت در بازه پایش
واحد اندازه‌گیری	ساعت
منابع داده	دفتر آموزش و منابع انسانی
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه ثبت گزارشات دوره‌های آموزشی برگزار شده در دفتر آموزش یا منابع انسانی، جمع ساعت دوره‌های آموزشی برگزار شده برای پرسنل کنترل کیفیت در بازه پایش محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه / فصلی
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

پ ۴-۳-۴- سهم هزینه‌های کنترل کیفیت از خرید تجهیزات (QCCR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	سهم هزینه‌های کنترل کیفیت از خرید تجهیزات
نام اختصاری شاخص	QCCR
شرح شاخص	این شاخص درصد هزینه‌های مرتبط با کنترل کیفیت (بازرسی، آزمون، آموزش) از کل هزینه خرید تجهیزات در دوره سالانه را نشان می‌دهد.
نوع شاخص	نتیجه محور
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{کل مبلغ هزینه های کنترل کیفیت در سال}}{\text{مجموع مبلغ خریدهای سالانه تجهیزات}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	دفتر مالی، تدارکات، نهاد کنترل کیفیت
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به پایگاه اطلاعات مالی شرکت، مجموع مبلغ هزینه‌های مرتبط با کنترل کیفیت شامل بازرسی، تست و آموزش و کل هزینه‌های صرف شده برای خرید تجهیزات محاسبه گردد و مقدار شاخص از رابطه داده شده استخراج شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

پ ۴-۳-۵- پیشنهادات بهبود فرآیندهای کنترل کیفیت (QCKS)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	پیشنهادهای بهبود فرآیندهای کنترل کیفیت
نام اختصاری شاخص	QCKS
شرح شاخص	این شاخص تعداد پیشنهادهای کایزنی ثبت شده برای ارتقاء کیفیت فرآیندها و رفع مشکلات کنترل کیفیت توسط کارکنان را نشان می دهد.
نوع شاخص	پیشرو
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	مجموع پیشنهادهای کایزنی (یا اجرا شده) مرتبط با کنترل کیفیت در بازه زمانی پایش
واحد اندازه گیری	عدد
منابع داده	نظام پیشنهادات
روش جمع آوری داده	با مراجعه به نظام پیشنهادات، مجموع تعداد پیشنهادهای کایزنی یا اجرا شده مرتبط با حوزه کنترل کیفیت تجهیزات که از پرنسل دریافت شده است شمارش شده و مجموع این تعداد پیشنهادات در بازه پایش به عنوان مقدار شاخص درج گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۶- میانگین زمان تحلیل ریشه‌ای عیوب (MRCA-T)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	میانگین زمان تحلیل ریشه‌ای عیوب
نام اختصاری شاخص	MRCA-T
شرح شاخص	این شاخص میانگین مدت‌زمان بین ثبت گزارش عیب و تکمیل فرآیند تحلیل ریشه‌ای برای عیوب را نشان می‌دهد.
نوع شاخص	عملیاتی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\sum_{f=1}^n (\text{تاریخ ثبت گزارش عیب} - \text{تاریخ پایان تحلیل ریشه‌ای})}{\text{تعداد کل عیوب در بازه پایش}}$
واحد اندازه‌گیری	روز
منابع داده	کمیته تحلیل عیوب، سیستم عیوب
روش جمع‌آوری داده	با مراجعه به گزارشات ثبت شده از عیوب تجهیزات در کمیته، ابتدا کل تعداد عیوب رخ داده برای تجهیزات در بازه پایش شمارش گردد. سپس برای هر عیب با بررسی تاریخ ثبت گزارش عیب تا تکمیل رسمی فرآیند تحلیل ریشه‌ای برای عیوب با اولویت/شدت بالا شمارش گردد. سپس با تجمیع بازه زمانی صرف شده از ثبت گزارش تا تحلیل ریشه‌ای تمام عیوب و تقسیم آن بر تعداد کل عیوب، شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	فصلی
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۷- مکانیزه‌سازی فرآیندهای کنترل کیفیت (MQCP)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	مکانیزه‌سازی فرآیندهای کنترل کیفیت
نام اختصاری شاخص	MQCP
شرح شاخص	این شاخص درصد فرآیندهای کنترل کیفیت که در سیستم‌ها و سامانه‌هایی مانند ERP، CMMS، ITS به صورت مکانیزه پیاده و اجرا می‌شوند، را نشان می‌دهد.
نوع شاخص	توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{تعداد کل فرآیندهای مکانیزه}}{\text{تعداد کل فرآیندهای تعریف شده}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	دفتر IT، نهاد کنترل کیفیت
روش جمع‌آوری داده	با بررسی شناسنامه‌های فرآیندی مربوط به نهاد کنترل کیفیت، تعداد فرآیندهای تعریف شده برای این بخش شمارش گردد. سپس، با مراجعه به سامانه‌های مکانیزه پیاده‌سازی شده در شرکت، تعداد فرآیندهای کنترل کیفیت که در سیستم‌های مکانیزه (ITS/ERP/CMMS) تعریف و اجرا می‌شوند، شمارش گردد. در نهایت با تقسیم فرآیندهایی که به صورت مکانیزه اجرا می‌شود بر تعداد کل فرآیندهای کنترل کیفیت، شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۸- نرخ کدگذاری تجهیزات (ECR)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ کدگذاری تجهیزات
نام اختصاری شاخص	ECR
شرح شاخص	این شاخص نسبت تجهیزات با کد دارایی ۲۱ رقمی معتبر به کل تجهیزات مشمول ثبت در سامانه را نشان می‌دهد.
نوع شاخص	توانمندساز
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{کل تعداد تجهیزات با کد صحیح}}{\text{تعداد کل تجهیزات مشمول}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	نهاد کنترل کیفیت، انبار، تدارکات، سامانه ETS و ITS
روش جمع‌آوری داده	با بررسی سامانه‌های ETS و ITS شاخص محاسبه گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۹- درصد جذب اعتبارات حوزه کنترل کیفیت (QCBF)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد جذب اعتبارات حوزه کنترل کیفیت
نام اختصاری شاخص	QCBF
شرح شاخص	این شاخص نسبت مبلغ تخصیص یافته جذب شده یا تحقق یافته برای حوزه کنترل کیفیت به مجموع اعتبار تخصیص یافته را نشان می دهد.
نوع شاخص	نتایج کلیدی
محل استقرار	لایه عملیات
نحوه محاسبه یا اندازه گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{کل مبلغ جذب شده}}{\text{کل مبلغ تخصیص یافته}} \times 100$
واحد اندازه گیری	درصد
منابع داده	دفتر مالی و نهاد کنترل کیفیت
روش جمع آوری داده	با بررسی مستندات موجود در دفتر مالی و نهاد کنترل کیفیت، کل مبلغ اعتبارات تخصیص یافته به حوزه کنترل کیفیت برای سال گذشته و کل مبلغ جذب شده در آن سال توسط این حوزه جمع آوری و مقدار شاخص از رابطه داده شده محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۱۰- درصد عیوب تجهیزات پیش از نصب (PID)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	درصد عیوب تجهیزات پیش از نصب
نام اختصاری شاخص	PID
شرح شاخص	این شاخص درصد عیوب شناسایی شده که مربوط به دوره قبل از نصب تجهیزات هستند را نسبت به کل عیوب ثبت شده در تجهیزات نصب شده طی یک سال اخیر اندازه‌گیری می‌کند. هدف، پایش کیفیت تجهیزات دریافتی پیش از بهره‌برداری و شناسایی نقاط ضعف تأمین‌کنندگان و فرآیندهای قبل از نصب است.
نوع شاخص	پسرو
محل استقرار	لایه ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$\frac{\text{تعداد عیوب پیش از نصب}}{\text{تعداد کل عیوب نصب شده}} \times 100$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سیستم ثبت عیوب و نهاد کنترل کیفیت
روش جمع‌آوری داده	با بررسی مستندات موجود در سیستم ثبت عیوب و نهاد کنترل کیفیت، تعداد کل عیوب و دسته‌بندی آن‌ها بر اساس زمان وقوع (قبل از نصب یا پس از نصب) استخراج شود. سپس با تقسیم تعداد عیوب پیش از نصب بر تعداد کل عیوب در تجهیزات نصب شده طی یک سال اخیر مقدار شاخص محاسبه شود.
پایش شاخص	
بازه پایش	ماهانه/فصلی
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پ ۴-۳-۱۱- نرخ خرابی تجهیزات کددار (FRE)

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نرخ خرابی تجهیزات کددار
نام اختصاری شاخص	<i>FRE</i>
شرح شاخص	این شاخص درصد تجهیزات دارای کد ۲۱ رقمی که دچار خرابی شده‌اند را نسبت به کل تجهیزات کددار نصب‌شده (برای هر نوع تجهیز به طور جداگانه) اندازه‌گیری می‌کند. هدف، ارزیابی پایایی و عملکرد واقعی تجهیزات کددار در دوره بهره‌برداری است.
نوع شاخص	نتیجه محور
محل استقرار	لایه ستاد
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	$100 \times \frac{\text{کل تعداد تجهیزات کددار خراب}}{\text{تعداد کل تجهیزات کددار نصب شده}}$
واحد اندازه‌گیری	درصد
منابع داده	سامانه ITS، گزارشات بهره‌برداری و تعمیرات
روش جمع‌آوری داده	این شاخص باید برای هر دسته از تجهیزات به‌صورت جداگانه محاسبه شود. بدین منظور، با استفاده از مستندات موجود در سامانه ITS و گزارش‌های بهره‌برداری و تعمیرات، آمار مربوط به تعداد تجهیزات کددار خراب و تعداد کل تجهیزات کددار نصب‌شده در شبکه به تفکیک نوع تجهیز استخراج شده و مقدار شاخص بر اساس فرمول تعریف‌شده محاسبه می‌گردد.
پایش شاخص	
بازه پایش	شش ماهه/سالانه
حوزه مربوطه	تجهیزات
متولی شاخص	دفتر مدیریت دارایی و GIS

فهرست

پیشگفتار

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

پ ۱

پ ۲

پ ۳

پ ۴

پ ۵

پ ۶

پ ۷

پیوست ۵: پیاده‌سازی نظام پایش عملکرد مهندسی در شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان

در راستای اجرای پایلوت این دستورالعمل، شرکت توزیع جنوب کرمان اقدام به تدوین چهارده شاخص کلیدی عملکرد عملیاتی و پایش آن‌ها در امورهای تابعه نموده است. این شاخص‌ها در محورهای کلان طراحی، مطالعات و حفاظت، مدیریت پروژه و تجهیزات تعریف شده‌اند و با رویکردی یکپارچه، در سامانه «سپام» ثبت و پایش شده‌اند. هدف از تدوین و پایش این شاخص‌ها، بررسی میزان کارآمدی نظام پایش عملکرد مهندسی این دستورالعمل در محیط واقعی شرکت‌های توزیع و شناسایی نقاط قوت و ضعف فرآیند تدوین و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد بوده است.

شاخص‌های کلیدی عملکرد عملیاتی تعریف‌شده توسط این شرکت در فرم شناسنامه مشخصات به شرح جدول ۷ معرفی می‌گردد. شاخص‌های کلیدی عملیاتی با هدف پوشش‌دهی ابعاد مختلف عملکرد میدانی امورهای تابعه تنظیم شده‌اند. در تدوین این شاخص‌ها، مدل ساختاری استاندارد SMART رعایت شده و انواع مدل‌های مفهومی نیز برای تدوین شاخص‌ها مدنظر قرار گرفته است؛ به‌طوری‌که شاخص‌های عملکردی، پیشرو، پسرو، نتیجه‌محور و توانمندساز به‌صورت متوازن در جدول گنجانده شده‌اند تا امکان پایش همه‌جانبه از منظر زمان، کارکرد و هدف فراهم گردد.

در جدول ۷، فرمول‌های محاسباتی برای هر شاخص به‌صورت شفاف و مبتنی بر داده‌های قابل استخراج از سامانه‌های موجود ارائه شده‌اند. داده‌های مورد استفاده برای پایش شاخص‌ها نیز از منابع رسمی و سامانه‌های معتبر نظیر پایگاه GIS، فهام، سپاک، سامانه‌های مدیریت دارایی، SCADA و گزارشات تخصصی داخلی استخراج می‌شوند. همچنین بازه‌های زمانی پایش و مقادیر هدف از دیگر مواردی است که برای هر شاخص تدوین شده تعیین شده است. این پایلوت به شرکت جنوب کرمان این امکان را داده است تا با بررسی داده‌های سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳، روند تغییرات شاخص‌ها را تحلیل نموده و مبنایی برای تدوین برنامه‌های عملیاتی آینده در اختیار داشته باشد.

جدول ۶: شاخص‌های کلیدی عملکرد تعریف شده توسط شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان در فرم مشخصات و شناسنامه شاخص

ردیف	عنوان شاخص	شرح شاخص	واحد اندازه‌گیری	معیار هدف	حوزه مربوطه	نوع شاخص	بازه پایش	متولی شاخص	روش جمع‌آوری داده	منابع داده	فرمول محاسبه شاخص
۱	تناسب طراحی شبکه فشار متوسط	نسبت طول شبکه فشار متوسط به فشار ضعیف جهت ارزیابی طراحی بهینه برای کاهش تلفات	درصد	$\leq 70\%$	طراحی	پیشرو	شش ماهه	دفتر طراحی شبکه	استخراج از نقشه‌های طراحی شده و گزارشات GIS	سامانه GIS	$100 \times \frac{\text{مجموع طول شبکه فشار متوسط}}{\text{مجموع طول شبکه فشار ضعیف}}$
۲	بهینه‌سازی طول خطوط هوایی فشار متوسط	درصد کاهش طول خطوط هوایی فشار متوسط طولانی از طریق طراحی مناسب	درصد	$\geq 80\%$	طراحی	نتیجه‌محور	فصلی	دفتر طراحی شبکه	استخراج از نقشه‌های طراحی شده و گزارشات GIS	سامانه GIS	$\frac{A - B}{A} \times 100$ A: مجموع طول خطوط فشار متوسط طولانی امسال B: مجموع طول خطوط فشار متوسط طولانی سال قبل
۳	کیفیت ولتاژ مشترکین	درصد مشترکین دارای ولتاژ غیرمجاز بر اساس قرائت کنتورهای فهم	درصد	$\geq 5\%$	مطالعات و حفاظت	پسرو	ماهانه	دفتر مطالعات و حفاظت	داده‌های قرائت شده از کنتورها	سامانه قرائت فهم	$100 \times \frac{CUV}{CU}$
۴	توزیع بار نامتوازن فیدرها	سهم فیدرهایی با بارگذاری پایین یا بالا نسبت به کل فیدرها	درصد	$\geq 10\%$	مطالعات و حفاظت	نتیجه‌محور	فصلی	دفتر مطالعات و حفاظت	تحلیل بار از سیستم SCADA و گزارش بارگیری فیدر	گزارش بارگیری، سامانه سپاک	$100 \times \frac{L + H}{T}$ L: مجموع تعداد فیدرهای کم بار H: مجموع تعداد فیدرهای پر بار T: مجموع تعداد کل فیدرها

دستورالعمل شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی با رویکرد ثبت و پایش در سامانه سپام

کد سند : TAV117-02/03

ردیف	عنوان شاخص	شرح شاخص	واحد اندازه‌گیری	معیار هدف	حوزه مربوطه	نوع شاخص	بازه پایش	متولی شاخص	روش جمع‌آوری داده	منابع داده	فرمول محاسبه شاخص
۵	تلفات انرژی فیدر	درصد انرژی تلف شده نسبت به انرژی ورودی در فیدرهای فشار متوسط	درصد	$\geq 7\%$	مطالعات و حفاظت	عملیاتی	ماهانه	دفتر مطالعات و حفاظت	محاسبه انرژی ورودی و خروجی هر فیدر	کنتورهای اندازه‌گیری مشترکین، سامانه سپاک	$\frac{P_{loss}}{P_{in}} \times 100$
۶	تحلیل محوری طرح‌ها	درصد طرح‌های دارای شبیه‌سازی و تحلیل نسبت به کل طرح‌های اصلی اجرا شده در سال	درصد	$\leq 60\%$	طراحی	توانمندساز	سالانه	دفتر طراحی شبکه	بررسی گزارشات طراحی و بررسی‌های تحلیلی	مستندات طراحی و مدل‌سازی	$\frac{\text{تعداد کل طرح‌های دارای شبیه‌سازی}}{\text{تعداد کل طرح‌های اجرا شده}} \times 100$
۷	جامعیت مستندات دارایی	درصد دارایی‌های دارای مستندات کامل فنی نسبت به کل دارایی‌های احداث شده	درصد	$\leq 85\%$	تجهیزات	توانمندساز	شش ماهه	دفتر مدیریت دارایی و GIS	تطبیق داده‌های دارایی با موجودی مستندات	سامانه مدیریت دارایی، انبار، مستندات فنی	$\frac{\text{تعداد کل دارایی‌های دارای مستندات کامل فنی}}{\text{تعداد کل دارایی‌های احداث شده}} \times 100$
۸	نرخ نوسازی شبکه با کابل خودنگهدار	نسبت طول شبکه فشار ضعیف با کابل خودنگهدار به کل شبکه فشار ضعیف جهت ارزیابی نوسازی شبکه و افزایش ایمنی	درصد	$\leq 58\%$	طراحی	عملیاتی	سالانه	دفتر طراحی شبکه	استخراج از نقشه‌های طراحی شده و گزارشات GIS	سامانه GIS	$\frac{\text{کل طول شبکه فشار ضعیف با کابل خودنگهدار}}{\text{کل طول شبکه فشار ضعیف}} \times 100$

دستورالعمل شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه مهندسی با رویکرد ثبت و پایش در سامانه پیام

کد سند : TAV117-02/03

ردیف	عنوان شاخص	شرح شاخص	واحد اندازه‌گیری	معیار هدف	حوزه مربوطه	نوع شاخص	بازه پایش	متولی شاخص	روش جمع‌آوری داده	منابع داده	فرمول محاسبه شاخص
۹	بهره‌وری سرمایه‌گذاری انجام شده در ترانسفورماتورها	نسبت کاهش تلفات یا بهبود عملکرد شبکه به ازای هزینه سرمایه‌گذاری در نصب یا تعویض ترانسفورماتورها	درصد	$\leq 24\%$	طراحی	نتیجه‌محور	سالانه	دفتر طراحی شبکه	تحلیل داده‌های بهره‌برداری قبل و بعد از نصب ترانس، هزینه‌های سرمایه‌گذاری	سامانه سپاک، صورت‌هزینه‌ها، گزارش مطالعات عملکرد شبکه	$\frac{\text{میزان کاهش ریالی هزینه تلفات شبکه}}{\text{کل هزینه نصب و خرید ترانسفورماتورهای شبکه}} \times 100$
۱۰	درصد قرائت پروفیل بار در ترانسفورماتورهای عمومی	نسبت ترانسفورماتورهای مجهز به سیستم قرائت پروفیل بار به تعداد کل ترانسفورماتورهای شبکه	درصد	$\leq 5\%$	تجهیزات	عملیاتی	سالانه	دفتر مدیریت دارایی و GIS	بررسی میدانی ترانسفورماتورها و بانک اطلاعات جمع‌آوری شده از سیستم اندازه‌گیری ترانسفورماتورها	بانک اطلاعات جمع‌آوری شده از سیستم اندازه‌گیری ترانسفورماتورها	$\frac{\text{تعداد ترانسفورماتورهای مجهز سیستم قرائت پروفیل بار}}{\text{کل تعداد ترانسفورماتورهای عمومی شبکه}} \times 100$
۱۱	درصد فیدرهای فشار متوسط دارای گشتاور بار نامناسب	نسبت فیدرهای با گشتاور بار نامناسب به تعداد کل فیدرها	درصد	$\geq 45\%$	مطالعات و حفاظت	نتیجه‌محور	شش ماهه	دفتر مطالعات و حفاظت شبکه	تحلیل پروفیل بار فیدرها از طریق سیستم SCADA و گزارشات پایش بار	سامانه SCADA و سامانه سپاک	$\frac{\text{تعداد فیدرهای با گشتاور بار نامناسب}}{\text{کل تعداد فیدرهای فشار متوسط}} \times 100$

ردیف	عنوان شاخص	شرح شاخص	واحد اندازه‌گیری	معیار هدف	حوزه مربوطه	نوع شاخص	بازه پایش	متولی شاخص	روش جمع‌آوری داده	منابع داده	فرمول محاسبه شاخص
۱۲	تراکم مشترکین یا طول شبکه فشارضعیف به ازای هر مشترک	نسبت طول شبکه‌ی فشارضعیف به تعداد کل مشترکین	متر بر مشترک	$\geq 9.5\%$	طراحی	عملیاتی	سالانه	دفتر طراحی شبکه	استخراج از نقشه‌های طراحی شده و گزارشات GIS	سامانه GIS و سامانه مشترکین	$100 \times \frac{\text{کل طول شبکه فشارضعیف}}{\text{کل تعداد مشترکین}}$
۱۳	ظرفیت نصب‌شده به ازای هر مشترک	میزان ظرفیت نصب‌شده ترانسفورماتورها (kVA) به ازای هر مشترک	کیلوولت آمپر بر مشترک	$\geq 1.8\%$	طراحی	عملیاتی	سالانه	دفتر طراحی شبکه	استخراج ظرفیت ترانسفورماتورها و تعداد مشترکین از سامانه GIS و سامانه مشترکین	سامانه GIS و سامانه مشترکین	$100 \times \frac{\text{مجموع ظرفیت نصب‌شده ترانسفورماتورها}}{\text{کل تعداد مشترکین}}$
۱۴	درصد پایه‌های بتنی گرد پیش‌تنیده	نسبت تعداد پایه‌های بتنی گرد پیش‌تنیده به کل پایه‌های نصب‌شده	درصد	$\leq 55\%$	طراحی	عملیاتی	سالانه	دفتر طراحی شبکه	جمع‌آوری آمار نصب پایه‌ها از پروژه‌های اجرایی و گزارشات GIS	سامانه GIS ، گزارشات اجرایی انبار و پروژه	$100 \times \frac{\text{تعداد پایه‌های بتنی پیش‌تنیده}}{\text{کل تعداد پایه‌های نصب‌شده}}$

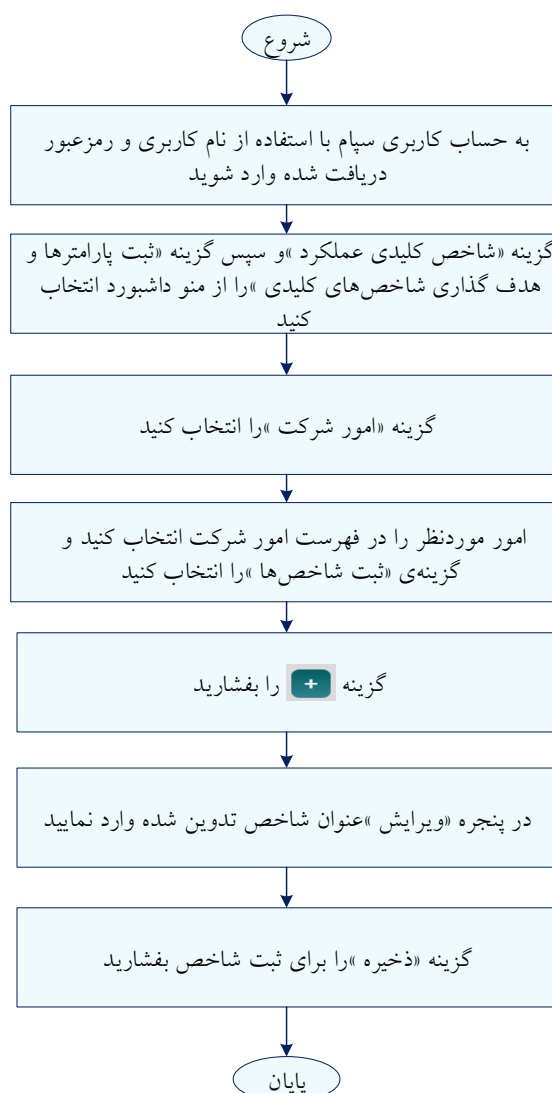
پیوست ۶: فرم شناسنامه مشخصات شاخص‌های کلیدی عملکرد

اطلاعات پایه شاخص	
عنوان شاخص	نام دقیق، صریح و بدون ابهام شاخص موردنظر که بیانگر موضوع اصلی پایش باشد. این عنوان باید خلاصه و قابل فهم برای کلیه ذی‌نفعان باشد.
شرح شاخص	توضیح تفصیلی درباره آنچه شاخص می‌سنجد، اهداف مورد انتظار از آن و تأثیر آن بر بهبود عملکرد شرکت می‌باشد. این بخش باید شامل چرایی تعریف شاخص و نحوه استفاده از آن در تصمیم‌گیری‌ها باشد.
نوع شاخص	بیان‌کننده مدل مفهومی شاخص که ممکن است از نوع عملکرد، نتیجه‌محور، پیشرو، پسرو یا توانمندساز باشد.
محل استقرار	لایه یا موقعیتی از مجموعه که شاخص در آن پایش می‌شود. این محل می‌تواند یکی از سه لایه اصلی سیاست‌گذاری، هماهنگی ستاد و یا عملیات در مدل پایش عملکرد مهندسی باشد.
نحوه محاسبه یا اندازه‌گیری شاخص	
فرمول محاسبه شاخص	رابطه ریاضی یا منطقی که بر اساس آن مقدار شاخص محاسبه می‌شود. این فرمول باید به صورت دقیق و استاندارد ارائه گردد و از داده‌های واقعی و قابل استخراج استفاده کند.
واحد اندازه‌گیری	واحدی که بر اساس آن مقدار شاخص سنجیده می‌شود. ممکن است درصد (%، تعداد، ساعت، روز، کیلومتر، مگاوات و... باشد.
منابع داده	مراجع اطلاعاتی یا پایگاه‌هایی که داده‌های ورودی شاخص از آن‌ها استخراج می‌شود؛ مانند سامانه GIS، سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات اندازه‌گیری یا فرم‌های بازدید فنی.
روش جمع‌آوری داده	نحوه گردآوری داده‌های موردنیاز برای محاسبه شاخص می‌باشد. این روش می‌تواند شامل برداشت میدانی، گزارش‌های سیستمی، اطلاعات نرم‌افزارهای تخصصی یا فرم‌های فنی باشد.
پایش شاخص	
معیار هدف	مبنای عملکرد یا هدف‌گذاری شده برای شاخص در یک بازه زمانی مشخص می‌باشد. این عدد باید واقع‌بینانه، قابل دستیابی و هم‌راستا با اهداف کلان باشد.
بازه پایش	دوره زمانی مشخص که در آن شاخص باید اندازه‌گیری و تحلیل شود. مانند: ماهیانه، فصلی، شش‌ماهه یا سالیانه.
حوزه مربوطه	بخشی از شرکت یا محور تخصصی طراحی، مطالعات و حفاظت، مدیریت پروژه و تجهیزات که شاخص به آن مربوط بوده و سطح عملکرد آن بخش را نشان می‌دهد.
متولی شاخص	واحد یا فرد مشخصی که مسئولیت اصلی بهبود مقدار شاخص را در شرکت بر عهده دارد.
بازخوردها	
وضعیت تأیید	وضعیت نهایی شاخص از نظر بررسی و تصویب در شرکت می‌تواند در یکی از حالت‌های «تأیید شده»، «در حال بررسی»، «باطل» و یا «نیازمند اصلاح» قرار داشته باشد.
بازخوردها و اقدامات پیشنهادی اصلاحی	بازخوردها و پیشنهادهای ارائه‌شده توسط کارشناسان یا ناظران جهت بهبود، بازنگری یا بازطراحی شاخص می‌باشد. این بخش پس از تحلیل‌های فنی یا جلسات بازخورد تکمیل می‌شود.

پیوست ۷: آموزش ثبت، خود اظهاری و پایش شاخص‌های کلیدی عملکرد مهندسی در سامانه «سپام»

پ ۷-۱- ثبت شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه سپام

تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد مصوب در سامانه «سپام» توسط ادمین شرکت توزیع مطابق با روند نمای تشریح شده در شکل ۴ انجام می‌گردد. جزئیات مربوط به نحوه تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد مصوب در سامانه «سپام» از طریق دسترسی انجام شده برای ادمین شرکت توزیع به صورت تصویری در بخش‌های پ ۷-۱-۱ الی پ ۷-۱-۶ آموزش داده شده است.



شکل ۴: روندنمای تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد برای امورهای زیرمجموعه شرکت توزیع

پ ۷-۱-۱- ورود به حساب کاربری

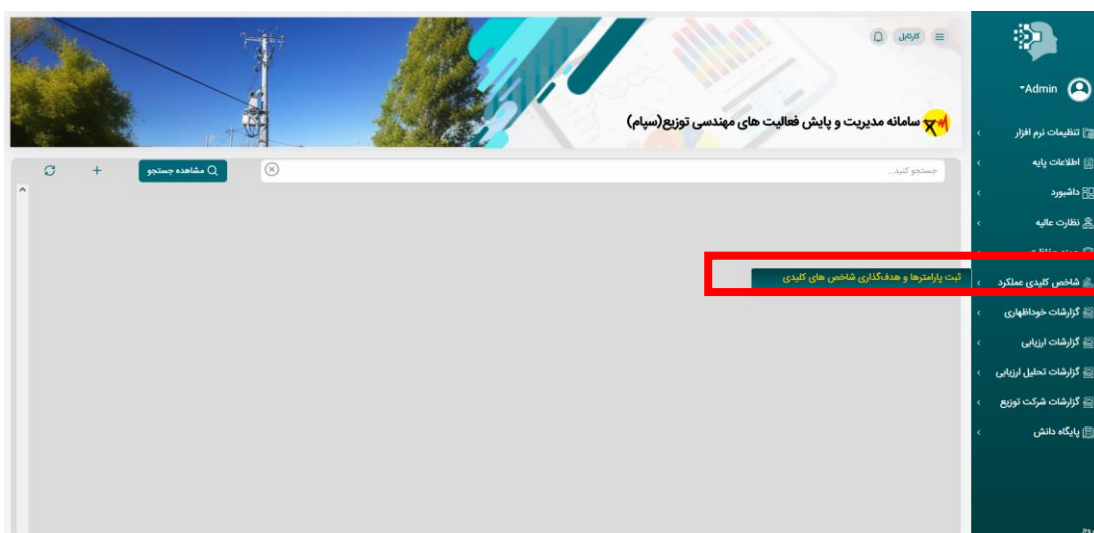
آدرس <http://10.196.145.16/TavanirEvaluation> را در مرورگر جستجو نموده و در درگاه ورود نام کاربری و رمز عبور را مطابق شکل ۵ وارد نمایید.



شکل ۵: درگاه ورود به سامانه سپام

پ۷-۱-۲- ورود به منوی شاخص عملکردی عملکرد

مطابق شکل ۶، در منوی باز شده گزینه «شاخص عملکردی عملکرد» و سپس گزینه «ثبت پارامترها و هدف‌گذاری شاخص‌های کلیدی» را انتخاب نمایید.



شکل ۶: منوی شاخص عملکردی عملکرد

پ۷-۱-۳- ورود به منوی شاخص‌های امور

طبق شکل ۷، در منوی باز شده ردیف مربوط به شرکت توزیع خود را انتخاب و سپس گزینه «امور شرکت» را انتخاب نمایید.

ردیف	نام شرکت توزیع	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۱	جنوب استان کرمان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۲	استان سیستان و بلوچستان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۳	استان خراسان جنوبی	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۴	استان خراسان رضوی	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۵	استان فارس	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۶	استان مازان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۷	شمال استان کرمان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۸	استان اصفهان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۹	استان یزد	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۱۰	استان هرمزگان	امور شرکت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)

شکل ۷: منوی شرکت‌های توزیع نیروی برق

پ۷-۱-۴- ورود به منوی ورود اطلاعات شاخص‌های امور

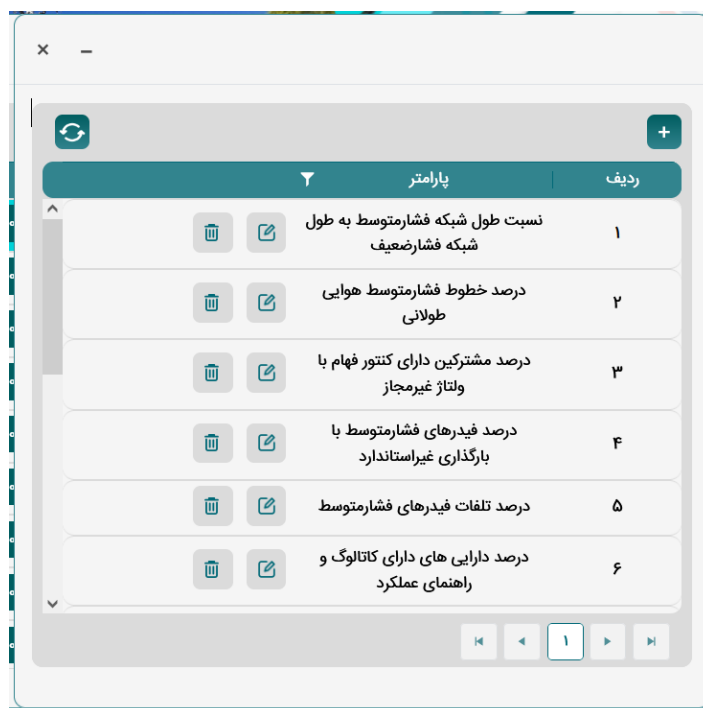
مطابق شکل ۸، پنجره‌ای حاوی فهرست امورهای شرکت توزیع مربوطه باز می‌گردد. در این فهرست ردیف مربوط به امور مورد نظر را انتخاب نموده و گزینه «ثبت شاخص‌ها» را بفشارید.

ردیف	نام امور	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۱	امور بافت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۲	امور ستاد	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۳	امور جیرفت	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۴	امور سیرجان	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۵	امور بم	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۶	امور کهنوج	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۷	امور منوجان	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۸	امور رودبار جنوب	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)
۹	امور بردسیر	سوابق	شاخص ها (۱۴۰۲)	شاخص ها (۱۴۰۳)

شکل ۸: منوی امور زیرمجموعه شرکت توزیع نیروی برق

پ۷-۱-۶- ورود به منوی تعریف شاخص‌های امور

مطابق شکل ۹، در پنجره باز شده گزینه  را انتخاب کنید. همانطور که در شکل ۱۰ نشان داده شده، در پنجره‌ای که با عنوان «ویرایش» باز می‌شود عنوان شاخص مصوب را وارد نمایید. نهایتاً با فشردن گزینه «ذخیره» شاخص تعریف شده را ثبت نمایید.



شکل ۹: منوی فهرست شاخص‌های تعریف شده برای امور

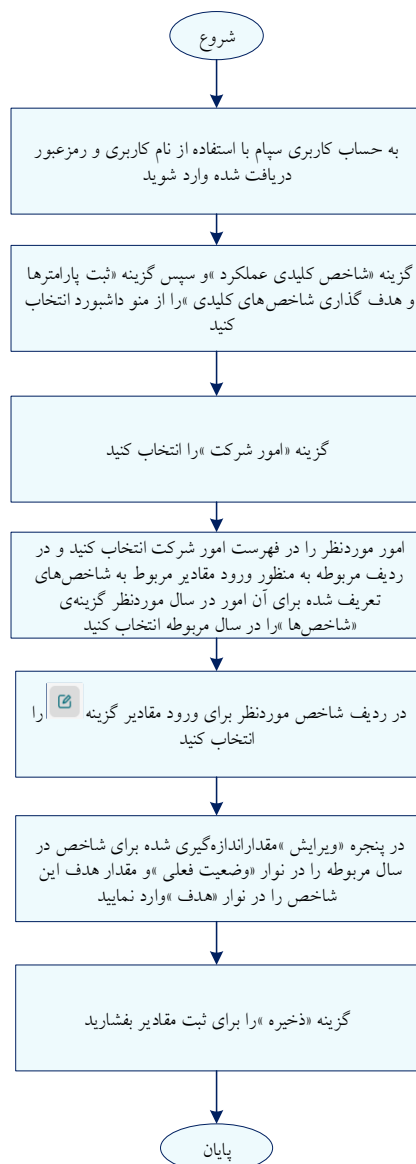


شکل ۱۰: منوی تعریف شاخص کلیدی عملکرد پایش امور شرکت توزیع نیروی برق

پ۲-۲- خوداظهاری شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه سپام

ثبت و خوداظهاری شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه «سپام» توسط کاربران امور شرکت توزیع مطابق با روند نمای تشریح شده در شکل ۱۱ انجام می‌گردد. جزئیات مربوط به نحوه ثبت و خوداظهاری

شاخص‌های کلیدی عملکرد امور در سامانه «سپام» از طریق دسترسی انجام شده برای ادمین شرکت توزیع به صورت تصویری در بخش‌های پ۷-۲-۱ الی پ۷-۲-۵ آموزش داده شده است.



شکل ۱۱: روندنمای ثبت مقادیر اندازه‌گیری شده و هدف شاخص‌های کلیدی عملکرد برای امورهای زیرمجموعه شرکت

پ۷-۲-۱- ورود به حساب کاربری

مطابق شکل ۱۲، آدرس <http://10.196.145.16/TavanirEvaluation> را در مرورگر جستجو نموده و در

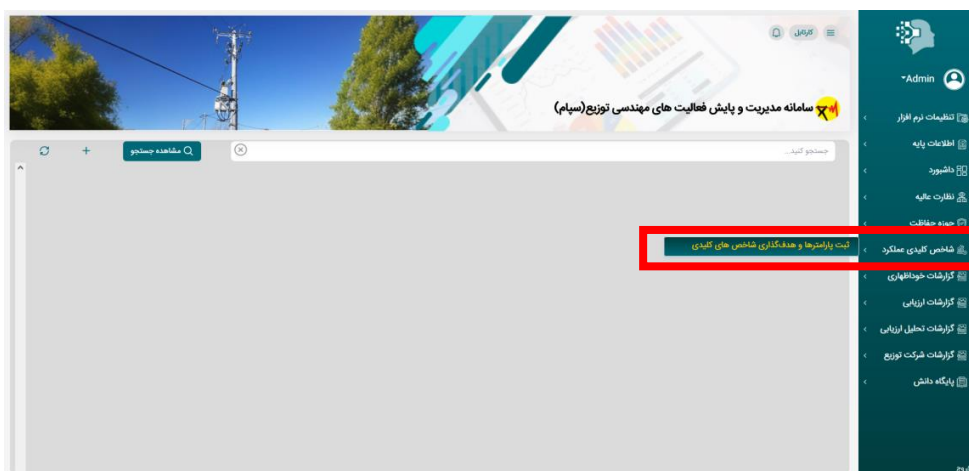
درگاه ورود نام کاربری و رمز عبور را وارد نمایید.



شکل ۱۲: درگاه ورود به سامانه سپام

پ ۷-۲-۲- ورود به منوی شاخص کلیدی عملکرد

مطابق شکل ۱۳، در منوی باز شده گزینه «شاخص کلیدی عملکرد» و سپس گزینه «ثبت پارامترها و هدف گذاری شاخص های کلیدی» را انتخاب نمایید.



شکل ۱۳: منوی شاخص کلیدی عملکرد

پ ۷-۲-۳- ورود به منوی شاخص های امور

مطابق شکل ۱۴، در منوی باز شده ردیف مربوط به شرکت توزیع خود را انتخاب و سپس گزینه «امور شرکت» را انتخاب نمایید.

ثبت شاخص‌ها

تیم شرکت توزیع

ردیف	نام شرکت توزیع	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۱	جنوب استان کرمان	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۲	استان سیستان و بلوچستان	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۳	استان خراسان جنوبی	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۴	استان خراسان رضوی	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۵	استان فارس	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۶	استان مازندران	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۷	شمال استان کرمان	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۸	استان اصفهان	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۹	استان یزد	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۱۰	استان هرمزگان	امور شرکت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)

شکل ۱۴: منوی شرکت‌های توزیع نیروی برق

پ۷-۲-۴- ورود به منوی ورود اطلاعات شاخص‌های امور

طبق شکل ۱۵، پنجره‌ای حاوی فهرست امورهای شرکت توزیع مربوطه باز می‌گردد. در صورتیکه قصد خوداظهاری مقادیر شاخص‌های کلیدی را برای سال قبل دارید گزینه «شاخص‌های ۱۴۰۲» و در صورتیکه قصد خوداظهاری مقادیر شاخص‌های کلیدی را برای سال قبل دارید گزینه «شاخص‌های ۱۴۰۳» را در ردیف آن امور انتخاب کنید.

ثبت شاخص‌ها

نام امور

ردیف	نام امور	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۱	امور باقیات	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۲	امور ستاد	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۳	امور جبرفت	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۴	امور سیرجان	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۵	امور بزم	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۶	امور کهنوج	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۷	امور منوجان	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۸	امور رودبار جنوب	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۹	امور بردسیر	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)
۱۰	امور عنبرآباد	سوابق	شاخص‌ها (۱۴۰۲)	شاخص‌ها (۱۴۰۳)

شکل ۱۵: منوی امورهای زیرمجموعه شرکت‌های توزیع نیروی برق

پ۷-۲-۵- ورود مقادیر شاخص‌های امور

همانطور که در شکل ۱۶ نشان داده شده، پنجره‌ای حاوی فهرست شاخص‌های مربوط به امورهای شرکت توزیع باز می‌گردد. مطابق شکل ۱۷، با انتخاب گزینه  پنجره‌ای با عنوان «ویرایش» باز می‌گردد که در این

پنجره بایستی مقدار هدف آن شاخص و مقدار فعلی آن شاخص را در ردیف‌های «هدف» و «وضعیت فعلی» وارد نمایید. نهایتاً، گزینه «ذخیره» را انتخاب کنید تا مقادیر ثبت شود.

ردیف	سال	وضعیت	سال گذشته		پارامتر
			وضعیت فعلی	هدف گذشته	
۱	۱۴۰۴		۵۶/۳۰	۸۰/۰۰	نسبت طول شبکه فشار متوسط به طول شبکه فشار ضعیف
۲	۱۴۰۴		۶۸/۰۰	۹۹/۰۰	درصد خطوط فشار متوسط هوایی طولانی
۳	۱۴۰۴		۱۱/۸۴	۱۶/۰۰	درصد مشترکین دارای کنتور فهاهم با ولتاژ غیرمجاز
۴	۱۴۰۴		۲۱/۴۰	۳۰/۰۰	درصد فیدرهای فشار متوسط با بارگذاری غیراستاندارد
۵	۱۴۰۴		۵/۵۹	۸/۴۰	درصد تلفات فیدرهای فشار متوسط
۶	۱۴۰۴				درصد دارایی‌های دارای کاتالوگ و راهنمای عملکرد
۷	۱۴۰۴		۵۷/۰۰	۵۸/۰۰	درصد طول شبکه فشار ضعیف با کابل خودنگهدار ABCP

شکل ۱۶: منوی شاخص‌های تعریف شده برای امورهای زیرمجموعه شرکت‌های توزیع نیروی برق

وضعیت فعلی

هدف

انصراف

ذخیره

شکل ۱۷: پنجره ورود مقادیر شاخص‌های عملکردی عملکرد

اعضای تدوین‌کننده دستورالعمل به ترتیب الفبا

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام شرکت متبوع
۱	آقای علی ابدالی	شرکت توزیع نیروی برق استان زنجان
۲	آقای محسن ابوترابی	شرکت توزیع نیروی برق مشهد
۳	آقای حسام اسماعیل‌پور	شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان
۴	آقای محمدعلی بهمنش‌نیا	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان
۵	آقای میلاد بی‌آزار	شرکت توانیر
۶	آقای سعید تاجپور	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان
۷	آقای اشکان حجتی	شرکت مهندسی مشاور دانشمند
۸	آقای ابوالقاسم حیدری	شرکت توانیر
۹	خانم شکیبا صادقی	شرکت مهندسی مشاور دانشمند
۱۰	آقای هادی عابد	شرکت توزیع نیروی برق مشهد
۱۱	آقای کیانوش علی‌پور	شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان
۱۲	آقای علی فراهانی	شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی
۱۳	آقای مهیار قلی‌زاده	شرکت توانیر
۱۴	آقای حسن گرامی‌فر	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان مازندران
۱۵	خانم فاطمه گل‌تپه	شرکت توانیر
۱۶	آقای مجید مامقانی‌نژاد	شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی
۱۷	آقای سعید محرمی	شرکت توانیر
۱۸	آقای حسین محکمی	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان
۱۹	آقای حسین مخدومی	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کردستان
۲۰	خانم نرگس مهرابی	شرکت توزیع نیروی برق مشهد
۲۱	آقای رسول نوران	شرکت توانیر