



مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز

به همراه تبیین مفاهیم کلیدی و راهنمای استقرار مدل

مقدمه

مدل جایزه مدیریت پروژه با رویکرد سبز در ایران از سوی انجمن مدیریت سبز ایران و مرکز مطالعات مدیریت پروژه سبز ایران، با هدف توسعه مسئولیت‌پذیری در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در پروژه‌ها و سازمان‌های پروژه‌محور طراحی و تدوین شده است. در شرایطی که پروژه‌ها در محیطی پیچیده، پویا و آکنده از چالش‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی اجرا می‌شوند، رویکردهای سنتی مدیریت پروژه دیگر پاسخ‌گوی انتظارات روبه‌افزایش ذی‌نفعان و الزامات توسعه پایدار نیستند. تحولات جهانی تا افق ۲۰۲۵ نشان می‌دهد که موفقیت پروژه‌ها صرفاً در دستیابی به اهداف زمان، هزینه و کیفیت خلاصه نمی‌شود، بلکه در خلق ارزش پایدار، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و زیست‌محیطی، شفافیت اخلاقی، تاب‌آوری اقتصادی و توجه به انسان معنا پیدا می‌کند.

بر همین اساس، مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز حاضر، با الهام از رویکردهای نوین بین‌المللی مدیریت و مهندسی پروژه در افق ۲۰۲۵ تدوین شده است؛ رویکردهایی که ارزش‌آفرینی برای ذی‌نفعان، فرهنگ سازمانی، رهبری مسئولانه، اجرای ارزش‌محور و دستیابی به نتایج پایدار را در کانون توجه قرار می‌دهند. این مدل تلاش می‌کند مدیریت پروژه را از یک نگاه صرفاً اجرایی و کنترلی، به یک نظام یکپارچه خلق ارزش اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ارتقا دهد.

در این رویکرد، پروژه به‌عنوان بخشی از یک اکوسیستم ارزش‌آفرین دیده می‌شود که در آن رهبری، فرایندها، یادگیری، نوآوری، شراکت‌ها و مصرف منابع، همگی در تعامل با یکدیگر و در خدمت موفقیت پایدار و بلندمدت قرار می‌گیرند. شش محور کلیدی این مدل، چارچوبی عملیاتی و قابل ارزیابی فراهم می‌آورد که به سازمان‌ها و مدیران پروژه کمک می‌کند ضمن پاسخ‌گویی به الزامات امروز، آینده‌ای پایدار، مسئولانه و رقابتی را برای پروژه‌های خود رقم بزنند.

این مدل امکان می‌دهد پروژه‌ها میزان یکپارچگی مسئولیت‌پذیری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خود را ارزیابی نموده و هم‌زمان از آن به‌عنوان راهنمایی ساختاریافته برای شناسایی پروژه‌ها، ابتکارات و اقدامات بهبود سبز استفاده نمایند. برای انجام خود ارزیابی بر اساس این مدل، پروژه‌ها می‌توانند از منطق ADLI-LeTCl استفاده نموده و میزان اثربخشی رویکردها، استقرار آن‌ها و نتایج حاصل‌شده را به‌صورت نظام‌مند تحلیل نمایند. این مدل که متشکل از ۸ معیار و ۲۵ زیرمعیار است، مسیر تعیین رویکردهای نوین برای کسب موفقیت پایدار را به پروژه‌ها نشان می‌دهد. مدیران ارشد و مدیران پروژه می‌توانند بر مبنای این مدل، نظام مدیریت پروژه، فرایندها و شاخص‌های کلیدی عملکرد و ساز و کارهای تحقق آن را طراحی، بازنگری و بهبود دهند.

مرکز مطالعات مدیریت پروژه سبز ایران امیدوار است با بهره‌برداری از این مدل، پروژه‌ها بتوانند موفقیت خود را بر پایه دانش مدیریت پروژه و مهندسی سبز رقم زده و گامی مؤثر در مسیر توسعه پایدار کشور بردارند.



بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران





مفاهيم بنيادین مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز

مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز، بر پایه مفاهیم بنیادین و تجربه‌های عملی پروژه‌هایی طراحی شده است که توانسته‌اند فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست را به‌طور همزمان مدیریت و ارزش‌آفرینی پایدار ایجاد نمایند. این مدل، چارچوبی نظام‌مند برای ادغام مسئولیت اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی در مدیریت پروژه ارائه می‌دهد و مسیر دستیابی به نتایج متوازن، نوآورانه و پایدار را برای سازمان‌ها و ذی‌نفعان روشن می‌سازد.

- خلق نتایج پروژه از طریق مدیریت هوشمند فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست
- رهبری پروژه مبتنی بر ارزش‌ها و فرهنگ سبز
- توسعه و بهبود فرایندهای پروژه با رویکرد سبز و ارزش‌محور
- یادگیری و هدایت نوآوری سبز در پروژه
- ایجاد شراکت‌های پایدار و ارزش‌آفرین سبز و توسعه تأمین‌کنندگان پایدار
- موفقیت پایدار از طریق مصرف بهینه و هوشمند منابع

خلق نتایج پروژه از طریق مدیریت هوشمند فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست

تعریف:

پروژه‌های سبز، مأموریت و اهداف خود را از طریق خلق نتایج متوازن و ارزش‌آفرین در فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست محقق می‌نمایند؛ به‌گونه‌ای که این نتایج، ضمن پاسخ‌گویی به نیازها و انتظارات ذی‌نفعان، به نهادینه‌سازی فرهنگ پایداری و دستیابی به موفقیت پایدار کوتاه‌مدت و بلندمدت منجر شود.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- رهبران پروژه، بهبود روابط مبتنی بر اعتماد با ذی‌نفعان را از طریق مصرف بهینه منابع و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی در پروژه هدایت و پشتیبانی می‌نمایند.
- رهبران پروژه، بسترهای ساختار یافته و نظام‌مند تعامل با مشتریان، شرکای تجاری و سایر ذی‌نفعان بیرونی را با هدف خلق ارزش مشترک و موفقیت پایدار توسعه می‌دهند.
- رهبران پروژه با درک عمیق عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر عملکرد و پایداری پروژه، تغییرات اولویت‌دار را برای مواجهه با چالش‌های اقتصادی و زیست‌محیطی شناسایی و هدایت می‌نمایند.
- رهبران پروژه از همسویی تغییرات، تصمیمات و اقدامات اصلاحی با جهت‌گیری راهبرد سبز پروژه و ارزش‌های سازمانی اطمینان حاصل می‌کنند.
- نتایج کلیدی مورد انتظار برای تحقق اهداف سبز پروژه، به‌صورت شفاف تعریف، شناسایی و توسط ذی‌نفعان کلیدی درک می‌گردند.
- نیازها، انتظارات و دغدغه‌های ذی‌نفعان به‌طور مستمر جمع‌آوری، تحلیل و در بازنگری اهداف و اولویت‌های پروژه لحاظ می‌شوند.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

- با اتکا به نتایج متوازن اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی، برنامه‌های پروژه بازنگری شده و روابط شفاف علی-معلولی میان اقدامات، نتایج و ارزش ایجادشده برای ذی‌نفعان تبیین می‌گردد.
- از سازوکارهای اثربخش مدیریت ریسک و فرصت برای شناسایی، تحلیل و کنترل ریسک‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اعتباری پروژه استفاده می‌شود.
- دستاوردهای مورد انتظار و شاخص‌های کلیدی عملکرد، همراه با مسئولیت‌پذیری شفاف اعضای تیم پروژه تعریف شده و اهداف بر مبنای نتایج متوازن برای ذی‌نفعان تصدیق می‌گردند.
- نظام مدیریت پروژه با رویکرد سبز به‌صورت یکپارچه و مستمر اجرا می‌شود تا دستیابی به نتایج متوازن در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت تضمین گردد.
- مجموعه نتایج حاصل‌شده به‌منظور یادگیری سازمانی، بهبود عملکرد آتی و خلق منافع پایدار برای ذی‌نفعان به‌طور منظم ارزیابی و تحلیل می‌شوند.
- شفافیت در گزارش‌دهی نتایج به ذی‌نفعان کلیدی، به‌ویژه مشتریان و نهادهای حاکمیتی، هم‌راستا با انتظارات، الزامات و ارزش‌های پایداری تضمین می‌گردد.
- اطلاعات دقیق، کافی و به‌موقع برای رهبران سازمان فراهم می‌شود تا تصمیم‌گیری آگاهانه، مسئولانه و ارزش‌محور در قبال پروژه و پیامدهای آن امکان‌پذیر گردد.

رهبری پروژه مبتنی بر ارزش‌ها و فرهنگ سبز

تعریف:

رهبران پروژه‌های سبز نقشی محوری در شکل‌دهی آینده‌ای پایدار ایفا می‌نمایند؛ آینده‌ای که در آن مسئولیت‌پذیری اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی به‌عنوان بخشی از هویت پروژه نهادینه شده است. این رهبران با الگوبودن در رفتار، تصمیم‌گیری و اخلاق حرفه‌ای، ارزش‌ها و فرهنگ سبز را در سراسر پروژه جاری ساخته و مسیر خلق ارزش پایدار برای ذی‌نفعان را هدایت می‌کنند.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- رهبران پروژه به‌صورت مستمر از بازنگری و هم‌راستاسازی اهداف، راهبردها، ارزش‌ها و اصول اخلاقی پروژه با رویکرد سبز حمایت کرده و موفقیت پایدار را به‌عنوان جهت‌گیری اصلی پروژه ترویج می‌نمایند.
- رهبران پروژه با تعهد عملی، جاری‌سازی رویکردها، نظام‌ها و فرایندهای مدیریت پروژه با رویکرد سبز را هدایت و پشتیبانی می‌کنند.
- رهبران پروژه تعهد خود به بهبود عملکرد اقتصادی و زیست‌محیطی محصولات، خدمات و فرایندهای پروژه را به‌طور شفاف و قابل مشاهده نشان می‌دهند.
- رهبران پروژه با بهره‌گیری هوشمندانه از ابزارهای نوین ارتباطی و شبکه‌های تعاملی، مشارکت منابع انسانی را تقویت کرده و نقش‌آفرینی سبز افراد در پروژه را ارتقاء می‌دهند.
- رهبران پروژه با ترغیب، قدردانی و تشویق رفتارها و ابتکارات سبز، مشارکت فعال ذی‌نفعان در تحقق اهداف پایداری پروژه را تقویت می‌نمایند.
- رهبران پروژه با تأمین به‌موقع منابع، تعیین شفاف مالکیت فرایندها و هدایت تغییرات، اجرای مؤثر اهداف سبز پروژه را امکان‌پذیر می‌سازند.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

- رهبران پروژه جهت‌گیری روشن، الهام‌بخش و متمرکز بر پروژه سبز را تعریف، تبیین و اشاعه داده و منابع انسانی را برای تحقق مسئولیت‌پذیری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پروژه، شریک و هم‌راستا می‌نمایند.
- رهبران پروژه محرک‌های مسئولیت‌پذیری را به‌خوبی درک کرده و نیازهای پروژه و انتظارات ذی‌نفعان را در برنامه‌ریزی و دستیابی به اهداف پروژه به‌صورت متوازن لحاظ می‌کنند.
- رهبران پروژه توانمندی خود را در تصمیم‌گیری آگاهانه، مبتنی بر داده، تجربه و تحلیل پیامدها به‌گونه‌ای نشان می‌دهند که هم‌زمان با مسئولیت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی پروژه هم‌راستا باشد.
- رهبران پروژه با برخورداری از انعطاف‌پذیری هوشمندانه، در صورت نیاز جهت‌گیری‌ها و اولویت‌های پروژه را بازتنظیم نموده و با تقویت اعتماد، انسجام سازمانی را در شرایط تغییر حفظ می‌کنند.
- رهبران پروژه با شناسایی مزیت‌های پایدار مبتنی بر سرعت یادگیری، انطباق‌پذیری و پاسخ‌گویی سبز، روش‌های نوین کاری را برای ارتقای عملکرد پروژه به‌کار می‌گیرند.
- رهبران پروژه فرهنگ مشارکت، مسئولیت‌پذیری، توانمندسازی، بهبود مستمر و پاسخ‌گویی را در تمامی سطوح پروژه توسعه داده و بستر خلق نوآوری‌های سبز را فراهم می‌نمایند.
- رهبران پروژه با پشتیبانی از ارزش‌های سازمان، نقش الگوی یکپارچگی، مسئولیت اجتماعی، حفاظت از محیط‌زیست و اخلاق حرفه‌ای را در راستای توسعه و تعالی سازمان ایفا می‌کنند.

توسعه و بهبود فرایندهای پروژه با رویکرد سبز و ارزش‌محور

تعریف:

پروژه‌های سبز از طریق فرایندهایی ارزش‌محور، چابک و هم‌راستا با راهبرد سبز مدیریت می‌شوند؛ فرایندهایی که مبتنی بر دانش سبز طراحی و به‌کار گرفته شده و با هدف خلق نتایج متوازن اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی، به‌صورت مستمر توسعه و بهبود می‌یابند.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- همسویی فرایندهای مدیریت پروژه با اهداف، ارزش‌ها و جهت‌گیری راهبرد سبز پروژه به‌طور شفاف تعریف، پایش و تضمین می‌گردد.
- فرصت‌های بهبود فرایندها به‌صورت نظام‌مند، داده‌محور و هم‌راستا با نیازها و انتظارات ذی‌نفعان شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی می‌شوند.
- بهبود عملکرد پروژه در سراسر چرخه عمر آن، با درنظر گرفتن الزامات اقتصادی، زیست‌محیطی و الزامات پایداری برنامه‌ریزی و اجرا می‌گردد.
- رضایت مشتری و ذی‌نفعان کلیدی از پیامدها و آثار عملکرد سبز پروژه به‌طور مستمر پایش و در بهبود فرایندها لحاظ می‌شود.
- فرایندهای یکپارچه و هم‌افزا برای تحقق اهداف سبز پروژه طراحی و مدیریت می‌گردند؛ فرایندهایی که ارزش‌افزایی پایدار برای ذی‌نفعان را تضمین می‌نمایند.
- رویکردها، روش‌ها و استانداردهای سبز به‌صورت هدفمند برای مدیریت اثربخش و کارای فرایندهای پروژه به‌کار گرفته می‌شوند.
- تصمیم‌گیری‌ها مبتنی بر اطلاعات موثق، داده‌های قابل اعتماد و شاخص‌های مسئولیت‌پذیری پروژه انجام شده و از دانش موجود برای تحلیل و تبیین عملکرد سبز فرایندها استفاده می‌گردد.
- داده‌های عملکردی، بلوغ فرایندها و قابلیت‌های موجود به‌منظور شناسایی فرصت‌های بهبود، کاهش اتلاف منابع و خلق نوآوری‌های سبز تحلیل و به‌کار گرفته می‌شوند.



بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

- منابع انسانی به‌صورت فعال و مستمر در بازنگری، بهبود سبز، ساده‌سازی و افزایش اثربخشی و کارایی فرایندها مشارکت داده می‌شوند و فرهنگ بهبود مستمر در پروژه نهادینه می‌گردد.

یادگیری و هدایت نوآوری سبز در پروژه

تعریف:

پروژه‌های سبز از طریق یادگیری مستمر، توانمندسازی منابع انسانی و هدایت نظام‌مند نوآوری سبز، خلاقیت ذی‌نفعان را به نتایج عملکردی و ارزش‌آفرین پایدار تبدیل می‌نمایند؛ به‌گونه‌ای که نوآوری به‌عنوان ابزاری برای تحقق مسئولیت‌پذیری اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی پروژه نهادینه می‌شود.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- راهبردی شفاف برای یادگیری، توانمندسازی منابع انسانی و نوآوری سبز در راستای دستیابی به اهداف سبز پروژه تدوین و به‌روزرسانی می‌گردد.
- فرایندهای توانمندسازی، یادگیری و نظام‌های تشویق، انگیزش و قدردانی با تمرکز بر موفقیت پایدار و خلق ارزش برای ذی‌نفعان طراحی و مدیریت می‌شوند.
- بسترهای مشارکتی لازم برای درگیرسازی فعال منابع انسانی در دستیابی، پایش و بهبود اهداف زیست‌محیطی و اقتصادی پروژه ایجاد می‌گردد.
- نظام یکپارچه خلاقیت و نوآوری سبز توسعه می‌یابد؛ نظامی که حفظ انرژی و منابع، کاهش ضایعات و آلاینده‌ها، و ترویج بازیافت و استفاده مجدد را به‌صورت هدفمند پشتیبانی می‌کند.
- پروژه دانش، تجربه و اطلاعات موردنیاز خود را در سطوح فردی، تیمی و سازمانی شناسایی، تسهیم و مدیریت نموده و آن را به تصمیم‌گیری و نوآوری سبز پیوند می‌زند.
- شبکه‌ها و بسترهایی برای شناسایی فرصت‌های نوآوری سبز درون و بیرون پروژه طراحی، ایجاد و مدیریت می‌شوند.
- اهداف روشن، قابل اندازه‌گیری و ارزش‌محور برای نوآوری سبز تعیین شده و اهداف پروژه به‌صورت مستمر در راستای توسعه و تسریع نوآوری‌های سبز بازنگری می‌گردند.
- رویکردهایی برای مشارکت فعال منابع انسانی، شرکا، مشتریان و جامعه در خلق ایده‌ها و نوآوری‌های سبز استقرار می‌یابد و نوآوری به یک تلاش جمعی تبدیل می‌شود.
- از نوآوری سبز فراتر از تغییرات صرفاً فنی استفاده می‌شود و راهکارهای نوین خلق ارزش برای مشتری، روش‌های جدید کاری، مدل‌های همکاری، منابع و شایستگی‌های کلیدی توسعه می‌یابد.
- نوآوری‌های سبز برای ارتقای تصویر، اعتبار و جذابیت پروژه به‌منظور جذب مشتریان، شرکا و استعدادهای جدید در پروژه‌های آتی به‌کار گرفته می‌شوند.
- پیامدها، نتایج و ارزش‌افزوده نوآوری‌های سبز به‌صورت نظام‌مند ارزیابی، تحلیل و در بهبودهای بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- فرهنگ یادگیری، توسعه مهارت‌ها، پرورش استعدادها و خلاقیت سبز در میان منابع انسانی نهادینه شده و از آن پشتیبانی می‌شود.
- اهداف فردی و تیمی با اهداف کلان پروژه هم‌راستا گردیده و اطمینان حاصل می‌شود که منابع انسانی برای خلق و هدایت نوآوری سبز به‌طور اثربخش توانمند شده‌اند.



ایجاد شراکت‌های پایدار و ارزش آفرین سبز و توسعه تأمین‌کنندگان پایدار

تعریف:

پروژه‌های سبز با توسعه و مدیریت شراکت‌های مسئولانه، شفاف و ارزش آفرین با ذی‌نفعان کلیدی و تأمین‌کنندگان، اکوسیستمی پایدار ایجاد می‌نمایند که در آن خلق ارزش مشترک، یادگیری متقابل و مسئولیت‌پذیری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی محور موفقیت بلندمدت پروژه قرار دارد.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- نیازها، انتظارات، الزامات و استانداردهای کلیدی ذی‌نفعان برای تحویل‌دانی‌های پروژه با رویکرد سبز به‌صورت نظام‌مند شناسایی، تحلیل و در اهداف پروژه لحاظ می‌گردد.
- فرصت‌های مشارکت و همکاری با ذی‌نفعان، هم‌راستا با دانش سبز و اهداف پایداری پروژه شناسایی، ارزیابی و تقویت می‌شوند.
- پروژه دارای اهداف روشن و برنامه‌ریزی مشخص برای توسعه خلاقیت و نوآوری سبز با مشارکت ذی‌نفعان و تأمین‌کنندگان است.
- ارکان پروژه به‌طور مشترک درک می‌کنند که موفقیت پایدار پروژه وابسته به مسئولیت‌پذیری جمعی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است.
- شراکت‌ها با هدف توسعه و تسهیم دانش سبز برای ارتقای قابلیت‌ها، شایستگی‌ها و ایجاد ارزش پایدار برای تمامی ذی‌نفعان شکل می‌گیرند.
- همکاری‌ها به‌گونه‌ای مدیریت می‌شوند که روابط بلندمدت، مبتنی بر اعتماد و تقویت‌کننده ارزش پایدار برای طرفین ایجاد گردد.
- شراکت‌ها بر اساس اهداف، ارزش‌ها و قابلیت‌های سبز مشترک طراحی و توسعه داده می‌شوند.
- همکاری‌ها به‌صورت نظام‌مند برای افزایش ارزش آفرینی برای ذی‌نفعان از طریق هم‌افزایی، توسعه شایستگی‌ها و به‌کارگیری فرایندهای سبز ارتقا می‌یابند.
- برای دستیابی به منافع متقابل پایدار، از تسهیم تخصص، منابع، داده‌ها و دانش میان شرکا و تأمین‌کنندگان در راستای اهداف سبز مشترک پشتیبانی می‌شود.
- تأمین‌کنندگان به‌عنوان بخشی از اکوسیستم پروژه سبز توانمندسازی، ارزیابی و توسعه می‌یابند تا هم‌راستایی آن‌ها با ارزش‌ها و اهداف پایداری پروژه تضمین گردد.

موفقیت پایدار از طریق مصرف بهینه و هوشمند منابع

تعریف:

پروژه‌های سبز با نهادینه‌سازی ارزش‌های شفاف، اخلاق حرفه‌ای و فرهنگ مسئولیت‌پذیری، مصرف منابع را به‌صورت آگاهانه، بهینه و هوشمند مدیریت می‌نمایند تا ضمن حفاظت از سرمایه‌های طبیعی و اجتماعی، اقتصاد پایدار و خلق ارزش بلندمدت برای ذی‌نفعان محقق گردد.

پروژه‌های سبز در عمل نشان می‌دهند که:

- آینده پروژه را از طریق تعیین، ترویج و پایبندی به ارزش‌ها، اخلاق و رفتارهای سبز تضمین نموده و این ارزش‌ها را به بخشی از فرهنگ روزمره پروژه تبدیل می‌کنند.



هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

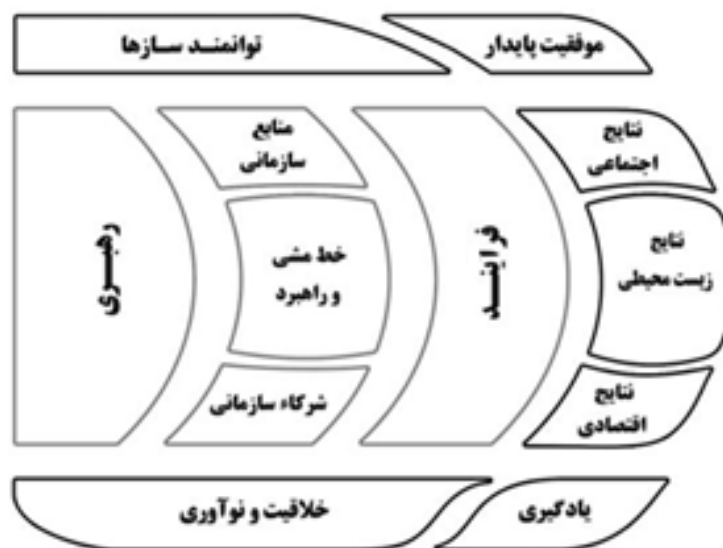
بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

- شایستگی‌های کلیدی اعضای تیم پروژه و نقش و اثرگذاری آن‌ها در جامعه‌ای گسترده‌تر را درک کرده و آن را در تصمیم‌گیری‌ها و تخصیص منابع لحاظ می‌نمایند.
- در شرایط تعارض منافع ذی‌نفعان، اقتصاد پایدار و خلق ارزش بلندمدت را به‌عنوان مرجع اصلی تصمیم‌گیری در نظر می‌گیرند.
- توانایی خود را در درک و مدیریت پیامدهای چرخه عمر پروژه بر سلامت عمومی، ایمنی، محیط‌زیست و جامعه به‌صورت شفاف و قابل اتکا اثبات می‌نمایند.
- از عملکرد یکپارچه منابع انسانی و پذیرش بالاترین استانداردهای دانش سبز، اخلاق حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری توسط آنان اطمینان حاصل می‌کنند.
- منابع انسانی را به‌طور فعال برای توسعه مسئولیت‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پروژه تشویق و توانمند می‌نمایند.
- در قبال عملکرد پروژه نسبت به ذی‌نفعان با قدرت و نفوذ کمتر، به‌ویژه مردم و جامعه، پاسخگو و شفاف بوده و حرکت آگاهانه فراتر از حداقل الزامات قانونی را به‌عنوان یک ارزش سازمانی ترویج می‌کنند.
- مصرف منابع (انسانی، مالی، انرژی، مواد و زمان) را به‌گونه‌ای پایش، تحلیل و بهینه‌سازی می‌نمایند که تعادل میان کارایی، اثربخشی و پایداری بلندمدت حفظ گردد.



معیارهای مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز



یکپارچگی مفاهیم بنیادین

و مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز

یکی از اهداف تدوین مدل مدیریت پروژه با رویکرد سبز دستیابی به یکپارچگی کامل در مفاهیم بنیادین سبز و چارچوب مدل است. ابتدا مفاهیم بنیادین تدوین شده و سپس به عنوان مبنایی برای نکات راهنما در زیرمعیارهای مدل سبز مورد استفاده قرار گرفته است.

معیار مفاهیم بنیادین	۱				۲				۳				۴				۵				۶				۷				۸			
	رهبری				خط مشی و راهبرد				منابع پروژه				ذینفعان پروژه				فرایندها				نتایج زیست				نتایج اجتماعی				نتایج اقتصادی			
خلق نتایج پروژه از طریق مدیریت هوشمند فصل مشترک اقتصاد و محیط زیست	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
رهبری پروژه مبتنی بر ارزش‌ها و فرهنگ سبز	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
توسعه و بهبود فرایندهای پروژه با رویکرد سبز و ارزش محور	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
یادگیری و هدایت نوآوری سبز در پروژه	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ایجاد شراکت‌های پایدار و ارزش آفرین سبز و توسعه تأمین کنندگان پایدار	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
موفقیت پایدار از طریق مصرف بهینه و هوشمند منابع	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X





سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

معیار رهبری

رهبران پروژه برای دستیابی به موفقیت پایدار اطمینان حاصل می‌کنند که آرمان، راهبرد، ارزش‌ها و اصول اخلاقی پروژه، انعکاسی از همگرایی مسئولیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی باشد. آنان با عمل به عنوان الگو، منابع انسانی را توانمند کرده و فرهنگ مصرف بهینه و مسئولانه منابع را نهادینه می‌نمایند. رهبران از طریق گزارش‌های سبز و بازنگری مستمر، اطمینان می‌یابند که نظام مدیریت پروژه و تمامی تغییرات آن، با رویکرد سبز هدایت، کنترل و پایش می‌شود.

۱-۱ همگرایی ارزش‌ها، اخلاق و راهبرد با مسئولیت اقتصادی و زیست‌محیطی

۱-۱-۱ رهبران پروژه از بازنگری و همسوسازی اهداف، راهبرد، ارزش‌ها و اصول اخلاقی پروژه با رویکرد مدیریت منابع سبز حمایت می‌نمایند.

۱-۱-۲ رهبران، جاری‌سازی نظام‌ها، فرایندها و روش‌های مدیریت منابع را پیگیری و تضمین می‌کنند.

۱-۱-۳ پروژه خود را مسئول تمامی فعالیت‌ها، فرایندها و تحویل‌دانی‌ها در راستای مصرف بهینه منابع می‌داند.

۱-۱-۴ رهبران، فرهنگ پاسخگویی و تعهد به اهداف مدیریت منابع را در تیم تقویت می‌نمایند.

۱-۲ رهبری به عنوان الگوی مصرف بهینه و توسعه هوش سبز

۱-۲-۱ رهبران پروژه تعهد خود را به بهبود جریان مصرف منابع در چرخه عمر پروژه و فرایندها به طور آشکار نشان می‌دهند.

۱-۲-۲ رهبران پروژه از ابزارهای نوین ارتباطی و شبکه‌های دیجیتال برای ارتقای مشارکت منابع انسانی و توسعه "هوش سبز" استفاده می‌کنند.

۱-۲-۳ رهبران با مشارکت فعال در آموزش‌ها، سمینارهای تخصصی و فعالیت‌های جمعی، ضرورت پیشبرد و تقویت "هوش سبز" را ترویج می‌کنند.

۱-۲-۴ رهبران، اثربخشی رفتار و عملکرد خود را نسبت به اهداف مدیریت منابع از طریق گزارش سبز و بازنگری مستمر ارزیابی می‌نمایند.

۱-۳ فراهم‌سازی بستر مشارکت ذینفعان

۱-۳-۱ رهبران از بازتعریف روابط با ذینفعان بر اساس اهداف مدیریت منابع و پایداری، که منجر به نتایج یکپارچه اقتصادی و زیست‌محیطی می‌شود، حمایت می‌کنند.

۱-۳-۲ رهبران از ایجاد و مدیریت نظام گزارش‌دهی سبز در تعامل هدفمند و نظام‌مند با مشتریان، شرکای تجاری و سایر ذینفعان بیرونی پروژه با هدف کسب موفقیت پایدار حمایت می‌نمایند.

۱-۳-۳ رهبران، نظام مسئولیت‌پذیری اجتماعی پروژه را بر مبنای موفقیت پایدار در شراکت با جامعه هدف تبیین می‌نمایند.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

۱-۴ رهبران در طراحی و جاری‌سازی تغییرات پروژه با هدف کسب موفقیت پایدار مشارکت دارند.

۱-۴-۱ رهبران بر شناخت عوامل درونی و بیرونی تاثیرگذار بر موفقیت پایدار پروژه و اولویت‌بندی تغییرات برای غلبه بر چالش‌های زیست‌محیطی و اقتصادی پروژه بطور همزمان، تاکید دارند.

۱-۴-۲ رهبران از همسویی تغییرات با اهداف راهبردی مدیریت منابع پروژه بواسطه گزارش‌های سبز در چرخه عمر پروژه اطمینان حاصل می‌نمایند.

۱-۴-۳ تأمین منابع، تعیین مالک فرایندها و اجرای تغییرات با هدف تحقق اهداف راهبردی توسط رهبران حمایت می‌شود.

۲- خط‌مشی و راهبرد سبز

پروژه موفق با شناسایی و درک الزامات فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست، خط‌مشی و راهبرد خود را مورد بازنگری قرار داده و آن را روزآمد می‌نماید. مدیریت منابع مبتنی بر شاخص‌های انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی‌های زیست‌محیطی در خط‌مشی و اهداف پروژه ادغام می‌گردد. راهبرد پروژه، جریان منابع مصرفی در چرخه عمر پروژه را در نظر گرفته و با هدف خلق ارزش پایدار و مزیت رقابتی سبز توسعه می‌یابد.

۲-۱ تدوین و مدیریت راهبرد بر اساس فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست

۲-۱-۱ راهبرد پروژه برای دستیابی به موفقیت پایدار بر مبنای همگرایی اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی تدوین و مدیریت می‌شود.

۲-۱-۲ جریان مصرف منابع در تمامی فرایندهای پروژه شناسایی شده و خط‌مشی و راهبرد پروژه، با تمرکز بر بهینه‌سازی مصرف منابع و گزارش‌دهی سبز، تدوین، به‌روزرسانی و اطلاع‌رسانی می‌گردد.

۲-۱-۳ انتظارات متضاد ذینفعان به صورت راهبردی و با تمرکز بر مصرف بهینه منابع پاسخ داده می‌شود.

۲-۱-۴ ارتباط با ذینفعان برای ارتقای آگاهی آنان نسبت به منافع رویکرد سبز و فصل مشترک اقتصاد و محیط‌زیست برقرار می‌گردد.

۲-۱-۴ راهبرد پروژه با تمرکز بر هوش سبز (توانمندسازی منابع انسانی)، فناوری سبز (کارآمدی و نوآوری فناوری) و تحلیل جریان منابع برای خلق مزیت رقابتی سبز مدیریت می‌شود.

۲-۲ محیط‌زیست به عنوان محرک اقتصادی

۲-۲-۱ عوامل زیست‌محیطی تاثیرگذار بر توسعه پروژه، شناسایی، تحلیل و بواسطه رویکرد مصرف بهینه منابع مدیریت می‌گردد.

۲-۲-۲ دسترسی به اطلاعات روندها و عوامل زیست‌محیطی در سطح جهانی و منطقه‌ای تضمین می‌گردد.

۲-۲-۳ دسترسی به اطلاعات روندها و عوامل زیست‌محیطی در سطح جهانی و منطقه‌ای تضمین می‌گردد.



۲-۳ دغام مسئولیت اجتماعی با راهبرد و اهداف پروژه

- ۲-۳-۱ پروژه، جامعه را به عنوان شریک کلیدی موفقیت خود شناسایی و درک می‌کند.
- ۲-۳-۲ اهداف راهبردی پروژه، فصل مشترک منافع پروژه و جامعه هدف را منعکس می‌سازد.
- ۲-۳-۳ منافع مشترک پروژه و جامعه، با استفاده از شاخص‌های قابل اندازه‌گیری و گزارش‌دهی شفاف، به صورت راهبردی مدیریت می‌شود.

۳- منابع پروژه

پروژه‌های سبز تمامی منابع خود را با هدف کسب موفقیت پایدار و خلق ارزش اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی مدیریت می‌کنند. این منابع شامل منابع انسانی، فناوری، اطلاعات، سیستم‌ها، تجهیزات، ساختمان‌ها، مواد و منابع مالی هستند. مدیریت منابع در پروژه سبز بر اساس هوش سبز، بهینه‌سازی مصرف، نوآوری سبز و گزارش‌دهی شفاف طراحی و اجرا می‌شود.

۳-۱ مدیریت منابع انسانی با رویکرد هوش سبز منابع انسانی برای کسب موفقیت پایدار پروژه

- ۳-۱-۱ راهبرد توانمندسازی منابع انسانی برای دستیابی به اهداف سبز بواسطه مصرف بهینه منابع تدوین می‌گردد.
- ۳-۱-۲ فرایندهای توانمندسازی منابع انسانی و نظام ترغیب و تشویق با هدف دستیابی به موفقیت پایدار طراحی و مدیریت می‌گردد.
- ۳-۱-۳ بسترهای لازم برای مشارکت منابع انسانی در دستیابی و بهبود اهداف سبز پروژه ایجاد می‌گردد.
- ۳-۱-۴ نظام خلاقیت و نوآوری سبز در راستای اهداف پروژه طراحی و مدیریت می‌گردد.

۳-۲ مدیریت فناوری با رویکرد سبز

- ۳-۲-۱ راهبرد مدیریت فناوری سبز برای دستیابی به موفقیت پایدار تدوین می‌گردد.
- ۳-۲-۲ فناوری‌های سبز نوآورانه که موجب صرفه‌جویی انرژی، کاهش ضایعات و آلاینده‌گی و امکان بازیافت و استفاده مجدد هستند، توسعه و گسترش می‌یابند.
- ۳-۲-۳ فناوری‌های جایگزین و درحال ظهور، با توجه به تأثیر آن‌ها بر مصرف منابع شناسایی و ارزشیابی می‌گردد.
- ۳-۲-۴ تامین‌کنندگان و پیمانکاران برای توسعه فناوری‌های سبز مدیریت می‌گردند.



۳-۳ مدیریت ساختمان‌ها، مواد و تجهیزات با رویکرد سبز

- ۳-۳-۱ برنامه‌ای برای نگهداری و بهبود ساختمان‌ها، تجهیزات و مواد با رویکرد سبز تدوین و پیاده‌سازی می‌شود.
- ۳-۳-۲ آثار نامطلوب دارایی‌ها و منابع پروژه بر محیط زیست در طول چرخه عمر آن‌ها شناسایی، اندازه‌گیری و مدیریت می‌شود.
- ۳-۳-۳ بهینه‌سازی مصرف منابع در تمامی فرایندهای عملیاتی و پشتیبانی از طریق افزایش کارایی (حداقل مصرف) و استفاده مجدد انجام می‌شود.
- ۳-۳-۴ پسماند و پساب به عنوان منابع دارای ارزش قلمداد می‌گردند و با تفکیک صحیح و بهداشتی برای استفاده مجدد در فرایندی دیگر مدیریت می‌شوند.

۳-۴ مدیریت دانش و اطلاعات پروژه برای دستیابی به اهداف راهبردی سبز پروژه

- ۳-۴-۱ دانش و اطلاعات مورد نیاز پروژه در سطح فردی و تیمی شناسایی و مدیریت می‌شود.
- ۳-۴-۲ نظام تسهیم دانش و اطلاعات برای دستیابی به اهداف راهبردی و خلق ارزش پایدار طراحی و مدیریت می‌شود.
- ۳-۴-۳ نظام مدیریت دانش و اطلاعات بر اساس نتایج کسب شده بهبود مستمر می‌یابد.

۳-۵ مدیریت منابع مالی پروژه برای دستیابی به اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی

- ۳-۵-۱ از طراحی و طرح‌ریزی فرایندها و راهبردهای مالی برای ارائه گزارش سبز حمایت می‌گردد.
- ۳-۵-۲ سازوکار گزارش‌دهی و ممیزی مالی با رویکرد سبز برای استفاده از تمامی پتانسیل منابع جهت دستیابی به موفقیت پایدار اعمال می‌شود.
- ۳-۵-۳ فرایندها و راهبردهای حسابداری سبز بهبود مستمر می‌یابند.

۴- ذینفعان پروژه

پروژه‌های سبز ذینفعان خود را به‌گونه‌ای مدیریت می‌کنند که تحویل‌دانی‌ها و نتایج پروژه با مصرف بهینه منابع، ایجاد ارزش پایدار و تحقق اهداف راهبردی سبز همسو باشد. مدیریت ذینفعان بر اساس فرایندهای ساختاریافته، شفافیت ارتباطات و مشارکت فعال در خلاقیت و نوآوری انجام می‌شود. این ذینفعان در ۵ گروه اصلی شامل () مدیریت می‌شوند.



۴-۱ طراحی فرایندهای مدیریت ذینفعان برای کسب موفقیت پایدار از طریق مصرف بهینه منابع

۴-۱-۱ نیازها، انتظارات و استانداردهای ضروری ذینفعان پروژه برای تحویل‌دانی‌های سبز شناسایی، تحلیل و هدفگذاری می‌گردد.

۴-۱-۲ پروژه‌های بهبود، اولویت‌بندی اقدامات با تخصیص منابع لازم مدیریت می‌گردد.

۴-۱-۳ فرایندهای مدیریت ذینفعان پروژه به‌صورت مستمر برای کسب موفقیت پایدار و بهینه‌سازی مصرف منابع، بهبود می‌یابند.

۴-۲ ارتقای روابط با ذینفعان پروژه برای دستیابی به موفقیت پایدار

۴-۲-۱ کانال‌های ارتباطی با ذینفعان پروژه شناسایی و ساختاردهی می‌شود.

۴-۲-۲ فرصت‌های مشارکت با ذینفعان پروژه، هماهنگ با اهداف مدیریت منابع و خلق ارزش پایدار شناسایی و تقویت می‌شوند.

۴-۲-۳ کانال‌های ارتباطی براساس تأثیرشان بر موفقیت پروژه و تعامل سبز تقویت و بهینه‌سازی می‌شوند.

۴-۳ همکاری برای ایجاد خلاقیت و نوآوری در راستای راهبرد سبز پروژه

۴-۳-۱ اهداف و برنامه‌ریزی مشخص برای توسعه خلاقیت و نوآوری سبز با مشارکت فعال ذینفعان تدوین می‌شود.

۴-۳-۲ فرایندهای مدیریت خلاقیت و نوآوری با همکاری ذینفعان پروژه بهبود یافته و مستندسازی می‌شوند.

۴-۳-۳ نظام ترغیب و تشویق برای توسعه خلاقیت و نوآوری سبز طراحی، اجرا و ارزیابی می‌شود.

۵- فرایندهای سبز

پروژه‌های سبز برای کسب موفقیت پایدار، تمام فرایندهای خود را با رویکرد سبز طراحی و مدیریت می‌کنند. تحویل‌دانی‌ها در تمام چرخه عمر پروژه هماهنگ با فصل مشترک محیط‌زیست و اقتصاد توسعه می‌یابند و اطلاعات لازم برای استفاده مسئولانه از آنها به مشتریان و ذینفعان منتقل می‌شود.

۵-۱ طراحی و مدیریت فرایندهای پروژه با رویکرد سبز

۵-۱-۱ از همسویی فرایندهای کلیدی با راهبرد سازمان که متأثر از مصرف بهینه منابع، تدوین شده است اطمینان وجود دارد.

۵-۱-۲ از روش‌های نوین محاسبه انتشار گازهای گلخانه‌ای، مدیریت پسماند و پساب، مدیریت آب و مدیریت انرژی در تمامی فرایندها برای هدف‌گذاری استفاده می‌گردد.

۵-۱-۳ اهداف زیست‌محیطی بر مبنای منابع مصرفی برای فرایندهای پروژه تعیین شده است.

۵-۱-۴ فرایندها براساس یادگیری از نتایج گزارش سبز بهبود می‌یابند.



بنیاد ملی توسعه منابع انسانی ایران





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

۵-۱-۵ از اینکه منابع انسانی قبل از اجرای فرایندهای جدید یا تغییر یافته، روش اجرای آن‌ها را می‌آموزند تا منابع را در بهینه‌ترین حالت و دوباره مصرف نمایند، اطمینان حاصل می‌شود.

۵-۲ طراحی و توسعه تحویل‌دانی‌های سبز

۵-۲-۱ ارتقای عملکرد تحویل‌دانی‌ها در چرخه عمر آنان با الزامات سبز صورت می‌گیرد.

۵-۲-۲ کاهش پیامدهای زیست‌محیطی تحویل‌دانی‌ها و فرایندهای تولید و خدمات از طریق مصرف بهینه منابع صورت می‌پذیرد.

۵-۲-۳ از حداقل مصرف و مصرف دوباره منابع در جریان طراحی، توسعه تحویل‌دانی‌ها و عرضه آنان اطمینان حاصل می‌گردد.

۵-۲-۴ ترغیب و تشویق ذینفعان برای بهبود تحویل‌دانی‌ها با هدف مسئولیت زیست‌محیطی پروژه صورت می‌گیرد.

۵-۲-۵ از بررسی آثار بالقوه کلیه فعالیت‌ها بر محیط‌زیست اطمینان حاصل می‌گردد.

۵-۲-۶ بهینه‌سازی استفاده از حمل و نقل، پایین نگهداشتن آلودگی و فشار بر محیط زیست تا حد امکان، صورت می‌پذیرد.

۵-۳ مشارکت و آموزش مشتریان

۵-۳-۱ مشتریان درباره استفاده مسئولانه از تحویل‌دانی‌ها به منظور جلوگیری یا به حداقل رساندن هرگونه آثار منفی آنان بر انسان و محیط زیست، راهنمایی می‌شوند.

۵-۳-۲ بازاریابی و انتقال استفاده روشن و مسئولانه به مشتریان و ذینفعان از تحویل‌دانی‌ها و آثار مطلوب زیست‌محیطی آنان، صورت می‌گیرد.

۵-۳-۳ مشارکت مبتکرانه با مشتریان و توجه به نیازها، انتظارات و نگرانی‌های آنان درباره آثار زیست‌محیطی تحویل‌دانی‌ها ارائه شده، صورت می‌گیرد.

۵-۳-۴ پیگیری برای تعیین سطوح رضایت مشتریان از آثار زیست‌محیطی تحویل‌دانی‌ها صورت می‌گیرد.

۵-۳-۵ رسیدگی به شکایات مشتری درباره آثار نامطلوب زیست‌محیطی تحویل‌دانی‌ها صورت می‌گیرد.

۵-۴ بازنگری و بهبود فرایندها بر اساس داده‌ها و شاخص‌های سبز

۵-۴-۱ توسعه فرایندها بر اساس شاخص‌ها و دستاوردهای سبز که به صورت شفاف اندازه‌گیری و با اهداف راهبردی مرتبط هستند.

۵-۴-۲ فرایندها، تحلیل، طبقه‌بندی و اولویت‌بندی می‌گردند و رویکردهای سبز برای مدیریت اثربخش آن‌ها اتخاذ می‌شوند.

۵-۴-۳ منابع انسانی بطور مستمر در بازنگری، بهبود و بهینه‌سازی اثربخشی و کارایی فرایندها مشارکت داده می‌شوند.



نتایج موفقیت پایدار

۶- نتایج زیست‌محیطی

پروژه سبز با شناسایی و مدیریت شاخص‌های زیست‌محیطی در چرخه عمر پروژه (LCA) نظیر ردپای کربن، ردپای آب، پسماند و پساب، و ادغام آنها در تحویل‌دادنی‌ها، به خلق نتایج پایدار محیط‌زیستی دست می‌یابد. این نتایج موجب ارتقای وجهه پروژه، افزایش اعتماد ذینفعان و تحقق موفقیت پایدار می‌شود. رویکرد پروژه به نتایج زیست‌محیطی، در توانمندسازی منابع انسانی، بهبود فرآیندها و ارزش‌آفرینی برای جامعه و مشتریان بازتاب می‌یابد.

۶-۱- معیارهای عملکردی

این شاخص‌ها برای پایش، تحلیل و بهبود فرآیندها و تحویل‌دادنی‌ها با هدف کاهش اثرات زیست‌محیطی به کار گرفته می‌شوند و ارزش پایداری برای ذینفعان ایجاد می‌کنند.

۶-۱-۱- پروژه در زمینه‌های مدیریتی ذیل هدف‌گذاری نموده و ضمن تعیین شاخص، آنان را اندازه‌گیری کرده، گزارش سبز ارائه می‌نماید.

- ارتباط با مشتریان برای افزایش آگاهی نسبت به استفاده از تحویل‌دادنی‌ها با معیارهای سبز؛
- مشارکت در نهادهای تخصصی و فعالیت‌های زیست‌محیطی فراتر از پروژه؛
- میزان موفقیت آموزش و توسعه برای برآوردن اهداف سبز؛
- تأثیر بر محیط‌زیست محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی بواسطه مصرف بهینه منابع.

۶-۱-۲- پروژه در زمینه‌های مهندسی ذیل هدف‌گذاری نموده و ضمن تعیین شاخص، آن‌ها را اندازه‌گیری کرده، گزارش سبز ارائه می‌نماید. شاخص‌هایی همچون ردپای کربن، ردپای آب، ممیزی انرژی که از طریق ارزیابی چرخه عمر محصول محاسبه می‌گردند مورد انتظار است:

- شناسایی منابع و میزان مصرف منابع در فرایندهای متعدد؛
- حداقل مصرف منابع و مصرف دوباره یا بازیافت منابع؛
- مدیریت پسماند؛
- مدیریت پساب؛
- مدیریت پسماند و پساب و استفاده مجدد آنها در فرایندهای دیگر؛
- ارزیابی شاخص‌هایی مانند ردپای کربن، ردپای آب و مصرف انرژی در چرخه عمر محصولات و خدمات.



۲-۶- معیارهای برداشتی

این معیارها، برداشت ذینفعان از عملکرد زیست‌محیطی پروژه (که از طریق نظرسنجی، گروه‌های متمرکز، مصاحبه‌ها و ارزیابی‌های نظام‌مند به دست می‌آیند) را نشان می‌دهند و ارزش اجتماعی و محیط‌زیستی پروژه را منعکس می‌کنند:

- مسئولیت زیست‌محیطی پروژه و تحویل‌دادنی‌های آن؛
- فعالیت‌ها و نوآوری‌های سبز پروژه؛
- رسیدگی به شکایات زیست‌محیطی و پاسخگویی به ذینفعان؛
- مدیریت پسماند و بازیافت؛
- تمایل مشتریان به معرفی و توصیه پروژه به‌عنوان سازمانی مسئول و پایدار.

(پروژه در زمینه‌های زیر هدف‌گذاری، اندازه‌گیری نموده و گزارش سبز ارائه می‌نماید)

- مسئولیت زیست‌محیطی پروژه، تحویل‌دادنی‌های آن؛
- فعالیت‌ها و نوآوری‌های سبز؛
- رسیدگی به شکایات زیست‌محیطی پروژه؛
- مدیریت پسماند و بازیافت.
- تمایل مشتری به معرفی و توصیه سازمان / پروژه به منزله ساختاری مسئولیت‌پذیر در حوزه زیست‌محیطی و اجتماعی.

۷- نتایج اجتماعی

پروژه سبز با ادغام مسئولیت اجتماعی و توانمندسازی منابع انسانی در اهداف راهبردی خود، به خلق نتایج پایدار اجتماعی دست می‌یابد. این نتایج موجب ارتقای وجهه سازمان، افزایش اعتماد جامعه و ایجاد محیط کاری انگیزشی و مسئولانه می‌شوند و ارزش بلندمدت برای همه ذینفعان، از جمله کارکنان، مشتریان و جامعه، خلق می‌کنند.

۷-۱ معیارهای عملکردی

شامل معیارهای داخلی هستند که توسط پروژه برای پایش، شناخت، پیش‌بینی و بهبود عملکرد مسئولیت اجتماعی و توانمندسازی منابع انسانی تدوین می‌گردند. (پروژه در زمینه‌های زیر هدف‌گذاری و اندازه‌گیری نموده و اعلام می‌دارد)

- همگرایی مسئولیت‌های اجتماعی پروژه با اهداف راهبردی و ارزش‌آفرینی برای ذینفعان؛
- توسعه بازار و فرصت‌های تجاری با بهره‌گیری از مسئولیت اجتماعی و رفتار اخلاقی پایدار؛
- طراحی و اجرای راهبردها و فرایندهای توانمندسازی منابع انسانی با هدف ارتقای هوش سبز، مهارت‌ها و انگیزه کارکنان؛
- فرهنگ‌سازی سازمانی برای رفتار مسئولانه و مشارکت فعال در اهداف اجتماعی و محیط‌زیستی پروژه.





۷-۲ معیارهای برداشتی

این معیارها بازتاب برداشت جامعه و منابع انسانی از عملکرد اجتماعی پروژه را نشان می‌دهند و بیانگر ارزش‌آفرینی و اثرات پایدار اجتماعی هستند. (پروژه در زمینه‌های زیر هدف‌گذاری و اندازه‌گیری نموده و اعلام می‌دارد)

- شهرت سازمان یا مالک پروژه به‌عنوان نهادی مسئول و پایدار در جامعه؛
- جوایز و تقدیرهای داخلی و خارجی مرتبط با مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی؛
- رضایت و انگیزه منابع انسانی، کیفیت محیط کار و حس ارزشمندی شغلی؛
- انگیزه کارکنان در مصرف بهینه منابع و مشارکت در پروژه‌های سبز؛
- کاهش شکایات جامعه و همسایگان؛
- کاهش صدمات شغلی، حوادث مهم و بیماری‌های مرتبط با کار؛
- ایجاد محیط کاری ایمن، سالم و توسعه‌دهنده برای همه ذینفعان.

۸- نتایج اقتصادی

پروژه سبز با بهبود فرایندهای مدیریت پروژه و ادغام مدیریت سبز در خط‌مشی و اهداف راهبردی خود، نتایج اقتصادی پایدار و ارزش‌آفرین ایجاد می‌کند. این نتایج نه تنها شامل عملکرد مالی کوتاه‌مدت، بلکه بهره‌وری منابع، کاهش هزینه‌ها و ارزش بلندمدت‌داری‌ها و برند، همسو با اهداف زیست‌محیطی و اجتماعی پروژه می‌باشند.

۸-۱ دستاوردهای کلیدی عملکرد براساس فرایندها و تحویل‌دانی‌های سبز

این دستاوردها عملکرد داخلی پروژه در مدیریت اقتصادی با رویکرد سبز را نشان می‌دهند. نکات راهنمای ذکر شده براساس رفتار و عملکرد سبز پروژه حاصل شده است. (پروژه در زمینه‌های زیر هدف‌گذاری و اندازه‌گیری نموده و اعلام می‌دارد)

- اطلاعات بازار حاصل از رفتار سبز پروژه (فروش، قیمت، سهم بازار، سود و سهام تسهیم‌شده)؛
- عملکرد بودجه‌ای و تطبیق با بودجه‌های سایر پروژه‌ها و بازار رقابتی؛
- زمان ارائه محصولات و خدمات سبز به بازار؛
- شاخص‌های موفقیت پایدار و عملکرد فرایندهای سبز؛
- سودآوری و بازده اقتصادی حاصل از اقدامات سبز؛
- هزینه‌های نگهداری، تعمیرات و سرمایه‌گذاری با رویکرد سبز؛
- مدیریت بهینه دارایی‌ها، ساختمان‌ها، تجهیزات و مواد؛
- بهره‌گیری از فناوری‌های سبز، نوآوری و ارتقای دارایی‌های فکری و معنوی؛
- مدیریت دانش و اطلاعات برای ارزش‌آفرینی و تصمیم‌گیری اقتصادی-سبز.



۸-۲ دستاوردهای کلیدی عملکرد براساس منافع سبز

این دستاوردها، نشان‌دهنده اثرات اقتصادی بلندمدت، خلق ارزش برای ذینفعان و منافع پایدار پروژه هستند نکات راهنمای زیر بر پایه رفتار سبز، عملکرد اقتصادی-زیست‌محیطی و تحقق منافع پایدار تدوین شده‌اند. (پروژه در زمینه‌های زیر هدف‌گذاری و اندازه‌گیری نموده و اعلام می‌دارد)

- ارزش اقتصادی ناشی از کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی منابع (انرژی، آب، مواد اولیه، دفع پسماند)؛
- ارزش افزوده زیست‌محیطی (کاهش انتشار کربن، آلودگی، افزایش بهره‌وری منابع و شاخص‌های پایداری)؛
- اثرات اقتصادی بلندمدت ناشی از افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های چرخه عمر دارایی‌ها و فناوری‌ها؛
- رشد ارزش برند و مزیت رقابتی سبز از طریق اعتماد مشتریان و افزایش سهم بازار؛
- تحقق منافع ذینفعان با رویکرد سبز شامل رضایت، ایمنی، سلامت و کاهش تعارضات محیط‌زیستی؛
- بازگشت سرمایه سبز (سود حاصل از اقدامات سبز نسبت به هزینه‌های اجرا، مالی و غیرمالی)؛
- افزایش ارزش دارایی‌های فنی و فناوری‌های سبز (نوآوری، بومی‌سازی دانش، ارتقای دارایی‌های فکری)؛
- شاخص‌گذاری موفقیت در مدیریت منافع سبز و اندازه‌گیری نرخ تحقق ارزش اقتصادی و زیست‌محیطی؛
- ثرات اجتماعی-اقتصادی ناشی از اقدامات سبز (اشتغال سبز، سلامت جامعه، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی).





۱- مراحل استقرار، بخش‌ها و جزئیات عملیاتی راهنما

مفاهیم کلیدی: توسعه پایدار و مدیریت با رویکرد سبز

توسعه پایدار یا پایداری مفهومی فراگیر و راهبردی است که بر ایجاد تعادل میان سه بُعد کلیدی محیط‌زیست، اقتصاد و اجتماع تأکید دارد. این رویکرد نه تنها به نیازهای امروز بشر توجه می‌کند، بلکه حفظ ظرفیت‌های حیاتی برای نسل‌های آینده را نیز در نظر می‌گیرد. به همین دلیل، پایداری یک چشم‌انداز کلان و بین‌نسلی است که در اسناد بین‌المللی همچون «گزارش برانتلند» و «اهداف توسعه پایدار سازمان ملل» به عنوان چارچوب اصلی توسعه جهانی شناخته می‌شود.

در مقابل، مدیریت سبز رویکردی اجرایی و عملیاتی است که بر کاهش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های انسانی و سازمانی متمرکز می‌شود. این مفهوم بیشتر به ابزارها و روش‌های مشخصی اشاره دارد که برای بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش ضایعات، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش انتشار آلاینده‌ها به کار گرفته می‌شوند. اگر پایداری را مقصد بدانیم، مدیریت سبز ابزار و مسیر حرکت به سوی آن مقصد است.

در حوزه مدیریت پروژه، انتخاب رویکرد سبز دیگر یک انتخاب اختیاری یا لوکس نیست، بلکه ضرورتی استراتژیک است. پروژه‌ها معمولاً مصرف‌کننده منابع طبیعی، تولیدکننده پسماند و ایجادکننده آثار زیست‌محیطی مستقیم و غیرمستقیم هستند. به کارگیری مدیریت سبز در پروژه‌ها باعث می‌شود تا:

- اثرات منفی زیست‌محیطی کاهش یابد؛
- هزینه‌های بلندمدت پروژه‌ها از طریق بهینه‌سازی منابع و کاهش نیاز به جبران خسارات محیطی کنترل شود؛
- سازمان‌ها به استانداردهای بین‌المللی و الزامات قانونی پایبند باشند؛
- تصویر برند و مسئولیت اجتماعی سازمان تقویت گردد؛
- و در نهایت، مسیر تحقق اهداف کلان پایداری در سطح ملی و جهانی هموار شود.

به عبارت دیگر، مدیریت سبز در پروژه‌ها پلی است میان اهداف کلان پایداری و اقدامات اجرایی در سطح سازمان و پروژه. این رویکرد نشان می‌دهد که کیفیت، زمان و هزینه – به عنوان اضلاع مثلث سنتی مدیریت پروژه – باید در مثلثی بزرگ‌تر با ابعاد محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی ادغام شوند تا پروژه‌ها علاوه بر تحویل به‌موقع و مقرون‌به‌صرفه، در مسیر توسعه پایدار نیز نقش‌آفرینی کنند. در مجموع می‌توان گفت پایداری چتری مفهومی و راهبردی است که تعادل میان محیط، جامعه و اقتصاد را هدف قرار می‌دهد؛ و مدیریت سبز یک رویکرد اجرایی و عملیاتی است که ابزارهای مشخص برای کاهش اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی در سطح سازمان یا پروژه ارائه می‌دهد.

نسل چهارم دانش سبز بر این اصل استوار است که استفاده از چارچوب‌های جهانی مدیریت پروژه و پایداری تنها در صورتی کارآمد خواهد بود که با شرایط بومی کشور (از جمله الزامات قانونی، بازار تأمین‌کنندگان، فرهنگ سازمانی و محدودیت‌های مالی/فنی) تطبیق داده شوند. بر همین اساس، «راهنمای بومی مدیریت پروژه با رویکرد نسل چهارم دانش سبز» تدوین شده است.

مزیت اصلی استقرار این مدل مدیریتی در پروژه‌ها، کاهش هم‌زمان هزینه‌های عمومی و جاری از یک سو و کاهش آلودگی‌های ناشی از مصرف منابع و انتشار گازهای گلخانه‌ای از سوی دیگر است. این رهیافت علاوه بر تقویت کارآمدی اقتصادی پروژه‌ها، در راستای مسئولیت‌های اجتماعی و زیست‌محیطی کشور نیز نقشی تعیین‌کننده خواهد داشت.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

این راهنما چارچوبی عملیاتی و ترکیبی است که استانداردها و روش‌های معتبر مدیریت پروژه نظیر Agile، P3.express، ISO 21502، PMBOK و... را با چارچوب‌های پایداری و سبز همچون P5، PRISOM، GPM، ISO 14001 و اهداف توسعه پایدار (SDGs) تلفیق می‌کند. هدف از این ترکیب، ارائه مجموعه‌ای از:

- اقدامات قابل اجرا (Actionable Practices)،
- شاخص‌های سنجش‌پذیر (KPIs & Metrics) و
- ابزارهای تصمیم‌گیری (Decision-making TIs)

می‌باشد تا پروژه‌ها بتوانند به‌صورت هم‌زمان سه هدف کلیدی را دنبال کنند:

- کاهش آلودگی و ردپای زیست‌محیطی،
- کاهش هزینه‌ها و ارتقای بهره‌وری اقتصادی،
- افزایش ارزش اجتماعی و اقتصادی پروژه‌ها.

این راهنما گامی استراتژیک در جهت بومی‌سازی مدیریت پروژه سبز در ایران و بستری برای ارتقای جایگاه پروژه‌ها و سازمان‌های کشور در مسیر توسعه پایدار و مسئولیت‌پذیری جهانی است و در قالب ۱۰ گام عملی، مسیر شروع پروژه‌های سبز را به شکلی ساده و قابل اجرا تشریح می‌کند. هدف آن، فراهم آوردن چارچوبی است که بتواند پروژه‌ها را از مرحله تعریف چشم‌انداز تا تثبیت دستاوردها، به صورت پایدار، مسئولانه و مؤثر مدیریت کند. با پیروی از این گام‌ها، تیم‌های پروژه می‌توانند اثرات مثبت اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی خود را به حداکثر رسانده و ارزش واقعی پروژه را برای جامعه، محیط‌زیست و اقتصاد افزایش دهند.

شروع یک پروژه با رویکرد سبز نیازمند برنامه‌ریزی دقیق، هم‌راستایی با توسعه پایدار و توجه هم‌زمان به محیط‌زیست، جامعه و اقتصاد است. در ادامه، ۱۰ گام کلیدی برای آغاز موفقیت‌آمیز پروژه‌های سبز ارائه شده است:

گام ۱: تعریف چشم‌انداز سبز پروژه

پروژه را با تدوین یک بیانیه چشم‌انداز روشن و محیط‌زیستی آغاز کنید. این بیانیه باید نشان دهد که پروژه چگونه با اهداف توسعه پایدار و مدیریت سبز همسو است و چه تعهداتی نسبت به حفظ محیط‌زیست، کاهش قیمت تمام‌شده و ارتقای مسئولیت‌های اجتماعی دارد.

گام ۲: تحلیل ذی‌نفعان با رویکرد سبز

ذی‌نفعان کلیدی پروژه را شناسایی و تحلیل کنید، به‌ویژه کسانی که تأثیرات زیست‌محیطی، اقتصادی پروژه برای آن‌ها اهمیت دارد. با طراحی استراتژی مناسب برای مشارکت و تعامل، حمایت و همکاری ذی‌نفعان را جلب کنید و زمینه لازم برای توسعه پایدار را فراهم آورید.

گام ۳: انتخاب مدل مدیریت پروژه مناسب

مدل مدیریت پروژه‌ای متناسب با نوع و اندازه پروژه انتخاب کنید، مانند P3.express، PRINCE2، Agile یا PMBOK. سپس این مدل را با الزاماتی که در حوزه‌های دانشی این راهنما در نظر گرفته است، هم‌راستا نمایید.





سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

گام ۴: شناسایی اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی پروژه

با استفاده از ابزارهای تحلیلی (تحلیل چرخه عمر، مدیریت پسماند، مدیریت انرژی، محاسبه ردپای آب، محاسبه ردپای کربن و حسابداری سبز)، گام‌های اساسی برای اجرا مدیریت پروژه سبز را پایه‌گذاری کنید. از این طریق تأثیرات پروژه بر اقتصاد، محیط‌زیست و جامعه پروژه را شناسایی و طبقه‌بندی کنید. اثرات را به مثبت و منفی، مستقیم و غیرمستقیم تقسیم‌بندی کرده و بر اساس شدت، دامنه و قابلیت تعدیل آن‌ها اولویت‌بندی کنید.

گام ۵: تدوین اهداف کلیدی سبز (Green KPISO)

اهداف مشخص، قابل سنجش و واقع‌بینانه در سه بُعد اصلی تعیین کنید:

- مصرف منابع: آب، انرژی، مصالح و سایر منابع طبیعی
- کاهش کربن، آلاینده‌ها و پسماند: به حداقل رساندن اثرات منفی محیط‌زیستی
- اثرات اقتصادی: کاهش قیمت تمام‌شده پروژه

تمرکز بر این ابعاد در تمامی حوزه‌های دانشی الزامی است.

گام ۶: برنامه‌ریزی با الزامات سبز

اهداف سبز را در ساختار شکست کار (WBS) ادغام کرده و آن را در برنامه زمان‌بندی، تخصیص منابع و بودجه لحاظ کنید. فرایندهایی برای کنترل اثرات زیست‌محیطی در طول اجرای پروژه طراحی نمایید.

گام ۷: آموزش و توسعه ظرفیت تیم پروژه

با برگزاری دوره‌های آموزشی مرتبط با مدیریت سبز، فرهنگ «هوش سبز» را در تیم اجرایی و تأمین‌کنندگان تقویت کنید. نقش‌های ویژه‌ای برای رهبران در تیم تعریف نمایید تا اجرای اهداف سبز پروژه تسهیل شود.

گام ۸: پیاده‌سازی سیستم ارزیابی و پایش سبز

شاخص‌های کلیدی عملکرد سبز را انتخاب و فرم‌های ارزیابی مناسب طراحی کنید. بازبینی‌های دوره‌ای انجام دهید و فرایندها را بر اساس نتایج به‌روزرسانی نمایید تا پروژه همواره در مسیر تحقق اهداف مدیریت پروژه سبز حرکت کند.

گام ۹: گزارش‌دهی شفاف و سبز

اطلاعات محیط‌زیستی پروژه را به‌صورت منظم برای ذی‌نفعان گزارش کنید و از ابزارهای تعاملی مانند داشبوردهای مدیریتی سبز بهره ببرید. درس‌آموخته‌های سبز پروژه را مستندسازی کنید تا تجارب ارزشمند برای پروژه‌های آینده باقی بماند.

گام ۱۰: تثبیت دستاوردها و بهبود مستمر

اقدامات لازم برای تداوم تأثیرات مثبت پروژه را طراحی و اجرا کنید. مدل‌ها و فرایندها را بر اساس تجربه پروژه به‌روزرسانی نموده و گزارش نهایی سبز (Green Project Closure Report) را تدوین کنید تا ارزش‌های کیفی، محیط‌زیستی و اقتصادی پروژه تثبیت شود.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

نسل چهارم دانش سبز در مدیریت پروژه، رویکردی جامع بوده و هم‌زمان بر کاهش هزینه‌ها، بهبود کارایی و کاهش آلاینده‌ها تمرکز دارد. این رویکرد، پروژه‌ها را به سمت هم‌راستایی با اهداف توسعه پایدار هدایت می‌کند و امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و اثرگذار برای مدیران پروژه، تیم‌ها و ذی‌نفعان را فراهم می‌آورد. در ادامه، در هر یک از حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه، بخش‌هایی شامل هدف، اقدامات عملی، شاخص‌های کلیدی عملکردی^۱ ذکر شده است.

نکته: اصل پیش فرض در این راهنما، وجود تسلط بر مفاهیم و مدل مدیریت پروژه انتخاب شده توسط تیم مدیریتی پروژه است. اقدامات و راهکارهای ارائه شده، در تمامی حوزه‌های دانشی به عنوان ورود رویکرد مدیریت سبز در مدیریت پروژه بوده و قاعداً موارد ذکر شده، برای مدیریت پروژه سبز به عنوان مکمل مدیریت پروژه کلاسیک می‌باشد.

۱-۱. مدیریت محدوده با رویکرد سبز (Green Scope Management)

- هدف: شناسایی، حذف یا اصلاح فعالیت‌ها و تحویل‌دانی‌هایی که دارای اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی بالا هستند و گنجاندن الزامات پایداری در ساختار شکست کار (WBS)^۲ به منظور کاهش قیمت تمام‌شده، کاهش اثرات منفی و حداکثرسازی ارزش محیط‌زیستی و اجتماعی.
- اقدامات عملی:

- افزودن ستون‌های «اثر زیست‌محیطی بالقوه»، «هزینه فعالیت»، «اولویت کاهش» و «معیار سبز» به WBS
- تعریف الزامات سبز برای تمام تحویل‌دانی‌ها (به عنوان مثال: حداقل درصد بازیافت مواد، حداقل راندمان انرژی، استفاده از مصالح با برچسب زیست‌محیطی)
- انجام تحلیل چرخه عمر (LCA) در فاز تعریف محدوده، برای حذف فرایندهای با هزینه و شدت کربنی بالا
- استفاده از رویکرد مهندسی ارزش^۳ برای جایگزینی روش‌ها یا مصالح پراآلاینده با گزینه‌های پایدارتر
- برگزاری کارگاه‌های «هم‌طراحی سبز»^۴ با ذی‌نفعان برای اطمینان از هم‌راستایی محدوده با اهداف مدیریت و مهندسی با رویکرد سبز

• KPIهای توصیه شده:

- درصد تحویل‌دانی‌های دارای معیارهای سبز
- درصد فعالیت‌های حذف‌شده یا اصلاح‌شده به دلیل اثرات زیست‌محیطی بالا
- کاهش برآوردی انتشار CO₂e ناشی از تغییرات محدوده (kg CO₂e)

^۱ KPIs: Key Performance Indicators

^۲ WBS: Work Breakdown Structure

^۳ Value Engineering

^۴ رویکردی نوین در طراحی محصول، خدمت یا پروژه است که ذی‌نفعان مختلف (از جمله طراحان، مهندسان، مشتریان و کارشناسان محیط‌زیست) را از ابتدا در فرآیند طراحی مشارکت می‌دهد تا راهکارهایی کم‌مصرف، قابل‌بازیافت و سازگار با محیط‌زیست ایجاد شود. هدف این رویکرد، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی در چرخه عمر محصول یا پروژه و در عین حال افزایش ارزش اقتصادی و اجتماعی است.

سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوک دانش سبز ۲۰۲۵

○ درصد استفاده از مصالح دارای گواهی زیست‌محیطی^۵

○ تعداد نوآوری‌ها یا فناوری‌های سبز به کاررفته در محدوده پروژه

۱-۲. مدیریت زمان با رویکرد سبز (Green Time Management)

- هدف: زمان‌بندی پروژه به گونه‌ای که اثرات آلاینده‌گی و مصرف منابع با در نظر گرفتن بهینه‌سازی فرایندها، کاهش دوباره‌کاری، کاهش هزینه و هم‌راستاسازی با دوره‌های کم‌بار شبکه انرژی و حمل‌ونقل کاهش یابد.

• اقدامات عملی:

- بهینه‌سازی توالی فعالیت‌ها به گونه‌ای که ماشین‌آلات در ساعات کم‌بار شبکه کار کنند.
- زمان‌بندی حمل‌ونقل مواد برای کاهش ترافیک و مصرف سوخت
- استفاده از تحویل مرحله‌ای برای کاهش نیاز به انبارش و هدررفت مصالح
- استفاده از نرم‌افزارهای زمان‌بندی با بکارگیری شاخص‌های سبز^۶ برای شناسایی فعالیت‌های پراآلاینده
- پیاده‌سازی جلسات و هماهنگی‌های آنلاین برای کاهش سفرهای کاری
- تعریف «مسیر بحرانی سبز»^۷ که علاوه بر زمان، اثرات کربنی را نیز کمینه می‌کند

• KPIهای توصیه شده:

- درصد کاهش ساعات کار ماشین‌آلات در ساعات اوج بار و ترجمه آن به میزان کربن و هزینه
- کاهش میانگین زمان بیکاری^۸ ماشین‌آلات (ساعت)
- کاهش انتشار کربن^۹ و کاهش هزینه ناشی از زمان‌بندی بهینه حمل‌ونقل (درصد)
- درصد کاهش دوباره‌کاری به دلیل برنامه‌ریزی بهتر
- میزان صرفه‌جویی انرژی ناشی از تغییر توالی فعالیت‌ها (کیلووات ساعت)
- میزان صرفه‌جویی هزینه ناشی از تغییر توالی فعالیت‌ها (ریال)

⁵ EDP: Environmental Product Declaration

⁶ Green Scheduling Tools

⁷ Green Critical Path

⁸ Idle Time

⁹ CO₂e

۳-۱. مدیریت هزینه با رویکرد سبز (Green Cost Management)

- هدف: تصمیم‌گیری مالی بر اساس کل هزینه مالکیت^{۱۰} که شامل هزینه‌های مستقیم، هزینه‌های غیرمستقیم و هزینه‌های بیرونی زیست‌محیطی، با هدف بهینه‌سازی هم‌زمان هزینه و اثرات محیط‌زیستی در طول چرخه عمر پروژه.

• اقدامات عملی:

- لحاظ کردن «هزینه اجتماعی کربن»^{۱۱} یا «هزینه بیرونی کربن» در برآوردها
- انجام تحلیل حساسیت برای مقایسه سناریوهای مختلف سرمایه‌گذاری سبز و غیرسبز
- استفاده از Green CACI Matrix^{۱۲} برای سنجش هم‌زمان هزینه و اثرات زیست‌محیطی هر گزینه
- طراحی Green CAPEX^{۱۳} و Green PEX^{۱۴} به‌طور جداگانه برای شفاف‌سازی تأثیر سرمایه‌گذاری‌های پایدار
- استفاده از ارزیابی چرخه عمر اقتصادی^{۱۵} با بُعد زیست‌محیطی
- تعیین بودجه مشخص برای اقدامات کاهش کربن و جبران‌پذیری^{۱۶}

• KPIهای توصیه شده:

- هزینه مالکیت^{۱۷} با احتساب هزینه کربن (ریال یا دلار)
- نسبت بازگشت سرمایه سبز^{۱۸} = (صرفه‌جویی سالانه / سرمایه‌گذاری سبز)
- درصد کاهش هزینه‌های انرژی و منابع ناشی از اقدامات سبز
- هزینه اجتناب‌پذیری^{۱۹} در اثر حذف آلودگی یا کاهش ضایعات
- میزان کاهش kg CO₂e به ازای هر واحد هزینه سرمایه‌گذاری (kg CO₂e / ریال)

¹⁰ TCO: Total Cost of Ownership

¹¹ Social Cost of Carbon

¹² Cost, Accessibility, Capability, Impact: CACI

¹³ Green Capital Expenditure

¹⁴ Green Operational Expenditure

¹⁵ Life Cycle Costing

¹⁶ Carbon Offsetting

¹⁷ TCO: Total Cost of Ownership

¹⁸ Green CAPEX ROI

¹⁹ Avoided Cost

۴-۱. مدیریت کیفیت با رویکرد سبز (Green Quality Management)

- هدف: افزودن معیارهای محیط‌زیستی به الزامات پذیرش، تضمین کیفیت^{۲۰} و کنترل کیفیت^{۲۱} پروژه، به گونه‌ای که کیفیت محصول یا خدمت نهایی علاوه بر عملکرد فنی، عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی را نیز شامل شود.

• اقدامات عملی:

- گنجاندن شاخص‌های سبز (مصرف انرژی، بازیافت‌پذیری، سمیت مواد، دوام زیست‌محیطی) در معیارهای پذیرش
- الزام به استفاده از مصالح دارای EPD^{۲۲} یا معادل‌های بومی
- انجام بازرسی‌های محیط‌زیستی منظم در کنار بازرسی‌های کیفی
- استفاده از روش QFD با بُعد سبز^{۲۳} برای طراحی و انتخاب
- تدوین چک‌لیست QC سبز با آیتم‌های مربوط به مصرف منابع و تولید پسماند
- ثبت و پیگیری عدم انطباق‌های زیست‌محیطی^{۲۴}

• KPIهای توصیه شده:

- درصد مصالح با EPD یا گواهی معادل
- تعداد عدم انطباق‌های زیست‌محیطی ثبت‌شده در هر ماه
- میانگین زمان رفع عدم انطباق زیست‌محیطی (روز)
- درصد فرایندها یا محصولات نهایی که آزمون‌های سبز را گذرانده‌اند
- کاهش میزان پسماند تولیدشده در فرایند کنترل کیفیت (درصد)
- امتیاز شاخص کیفیت زیست‌محیطی محصول^{۲۵}

²⁰ Quality Assurance²¹ Quality Control²² Environmental Product Declaration²³ Green Quality Function Deployment²⁴ ENCR: Environmental Non-Conformance Report²⁵ EQS – Environmental Quality Score

۱-۵. مدیریت تدارکات با رویکرد سبز (Green Procurement Management)

- هدف: ایجاد و مدیریت زنجیره تأمین سبز از طریق انتخاب تأمین‌کنندگان، پیمانکاران و تولیدکنندگانی که معیارهای زیست‌محیطی را رعایت می‌کنند، با تمرکز بر کاهش هزینه، کاهش اثرات منفی چرخه عمر محصولات و خدمات، هم‌سویی با الزامات GPM/PRISOM و استانداردهای ISO 20400

• اقدامات عملی:

- تدوین «سیاست خرید سبز» در سطح پروژه
- تهیه فهرست تأمین‌کنندگان سبز با معیارهایی مثل:
 - داشتن سیستم مدیریت محیط‌زیست (EMS – ISO 14001)
 - ارائه گزارش‌های پایداری یا EPD برای محصولات کلیدی
 - تعهد به کاهش کربن یا استفاده از مواد بازیافتی
- درج «شاخص کربن کل^{۲۶}» به عنوان معیار ارزیابی در مناقصات
- طراحی امتیازدهی سبز مناقصه^{۲۷} بر اساس معیارهای زیست‌محیطی
- اولویت‌بخشی به تأمین‌کنندگان محلی برای کاهش هزینه و میزان حمل‌ونقل و انتشار کربن
- الزام به استفاده از بسته‌بندی‌های کم کربن و قابل بازیافت
- استفاده از قراردادهای بلندمدت با تأمین‌کنندگان سبز برای پایداری زنجیره تأمین

• KPIهای توصیه شده:

- درصد خرید از تأمین‌کنندگان دارای EMS یا ISO 14001
- درصد مصالح دارای EPD نسبت به کل خرید
- میزان کاهش انتشار کربن (kg CO₂e) به ازای هر واحد محصول کلیدی
- درصد تأمین از منابع محلی^{۲۸}
- درصد کاهش پسماند بسته‌بندی در خریده‌ها
- تعداد قراردادهای بلندمدت سبز فعال
- امتیاز متوسط سبز تأمین‌کنندگان^{۲۹}

۶-۱. مدیریت منابع انسانی با رویکرد سبز (Green HR Management)

- هدف: پرورش فرهنگ سازمانی و تیمی با تمرکز بر «هوش سبز»^{۳۰}، که توانایی تشخیص، ارزیابی و اقدام در راستای کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی را در کنار مدیریت هزینه‌ها بهبود می‌دهد. هدف نهایی، ایجاد کارکنان آگاه، مشارکت‌جو و خلاق در حوزه پایداری است.

• اقدامات عملی:

- طراحی و اجرای آموزش‌های اجباری هوش سبز برای همه اعضای پروژه (شامل مباحث کربن، انرژی، آب، پسماند و اثرات اجتماعی)
- تعریف نقش‌های خاص مثل «قهرمان سبز»^{۳۱} یا «سفیر سبز»^{۳۲} در تیم‌ها
- ایجاد سیستم پیشنهاددهی با رویکرد سبز^{۳۳} با پاداش برای ایده‌های کاهش مصرف یا بهبود پایداری
- برگزاری مسابقات یا چالش‌های سبز (مثل کاهش مصرف انرژی، بازیافت بیشتر و کاهش هزینه)
- طراحی KPIهای فردی و تیمی مرتبط با عملکرد سبز (به عنوان مثال کاهش مصرف کاغذ، کاهش سفرهای غیرضروری)
- استفاده از روش ارزیابی عملکرد با رویکرد سبز^{۳۴} در ارزیابی سالانه کارکنان

• KPIهای توصیه شده:

- میانگین ساعت آموزش سبز به ازای هر کارمند
- درصد کارکنانی که دوره‌های هوش سبز را با موفقیت گذرانده‌اند
- نرخ مشارکت کارکنان در برنامه‌های سبز (درصد)
- تعداد ایده‌های سبز ثبت‌شده و اجراشده در بازه زمانی مشخص
- کاهش مصرف منابع (آب، انرژی، کاغذ) به ازای هر کارمند
- تعداد نقش‌های سبز فعال در تیم
- امتیاز شاخص فرهنگ سبز سازمانی^{۳۵}

³⁰ Green Intelligence³¹ Green Hero³² Green Ambassador³³ Green Suggestion System³⁴ Green Performance Appraisal³⁵ Green Culture Index



۷-۱. مدیریت منابع با رویکرد سبز (Green Resource Management)

- هدف: بهینه‌سازی استفاده از منابع مالی، فیزیکی و فناوریانه با رویکرد سبز، به گونه‌ای که بهره‌وری افزایش یابد، هزینه‌ها کاهش پیدا کند و اثرات منفی زیست‌محیطی به حداقل برسد.

• اقدامات عملی:

- پایش و ثبت دقیق مصرف منابع (آب، برق، سوخت، مواد اولیه، تجهیزات) به تفکیک واحدها و پروژه‌ها
- تدوین سیاست خرید سبز شامل انتخاب تأمین‌کنندگان با استانداردهای زیست‌محیطی
- بهینه‌سازی مصرف انرژی با جایگزینی تجهیزات کم‌مصرف و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
- استفاده مجدد و بازیافت منابع (مانند مصالح ساختمانی، کاغذ، قطعات دستگاه‌ها)
- پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ آنلاین برای ردیابی مصرف و هشداردهی در صورت مصرف غیرعادی
- تخصیص منابع بر اساس اولویت پروژه‌ها با استفاده از روش‌های چابک و داده‌محور
- استفاده از فناوری‌های نوین مانند حسگرها و اینترنت اشیا^{۳۶} برای کنترل منابع در زمان واقعی
- مقایسه دوره‌ای مصرف منابع بین پروژه‌ها و شناسایی الگوهای بهینه
- ایجاد طرح‌های انگیزشی سبز برای واحدهایی که مصرف را کاهش می‌دهند یا بازده را افزایش می‌دهند

• KPIهای توصیه شده:

- میزان کاهش مصرف انرژی (کیلووات ساعت) در هر واحد نسبت به خط مبنا^{۳۷}
- میزان کاهش مصرف آب (متر مکعب) نسبت به خط مبنا
- درصد منابع بازیافت‌شده از کل منابع مصرفی
- درصد خرید از تأمین‌کنندگان سبز
- میزان کاهش هزینه ناشی از بهینه‌سازی منابع (ریالی/دلاری)
- درصد استفاده از تجهیزات کم‌مصرف یا انرژی تجدیدپذیر
- میزان کاهش ردپای کربن ناشی از مصرف منابع (تن CO₂e)



۸-۱. مدیریت ریسک با رویکرد سبز (Green Risk Management)

- هدف: شناسایی، ارزیابی، پایش و پاسخ‌دهی به ریسک‌های پروژه با تمرکز همزمان بر اثرات اقتصادی و زیست‌محیطی در سه حوزه^{۳۸} (Scope 1 - انتشار مستقیم، Scope 2 - انتشار غیرمستقیم انرژی خریداری‌شده و Scope 3 - انتشار غیرمستقیم زنجیره ارزش)، به‌منظور کاهش آسیب‌های محیطی، اجتماعی و مالی و افزایش تاب‌آوری پروژه.

• اقدامات عملی:

- ایجاد «فهرست ریسک با رویکرد سبز»^{۳۹} با ستون‌های اختصاصی برای:
 - نوع ریسک (محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی)
 - حوزه انتشار (Scope 1/2/3)
 - اثر کمی کربن و هزینه ناشی از مصرف آب، تخریب زیستگاه و اثر مالی (ریال/دلار).
 - استفاده از ماتریس ارزیابی احتمال-اثر با شاخص‌های سبز^{۴۰}
 - شناسایی ریسک‌های ناشی از تغییرات اقلیمی^{۴۱} مانند سیل، خشکسالی، دمای بالا
 - انجام تحلیل سناریو^{۴۲} برای ارزیابی اثرات محیط‌زیستی و اقتصادی
 - تعریف طرح‌های پاسخ به ریسک با رویکرد سبز^{۴۳} با ترکیب راهکارهای حذف، کاهش، انتقال یا پذیرش ریسک همراه با محاسبه هزینه-فایده^{۴۴}
 - برگزاری کارگاه‌های شناسایی ریسک با مشارکت ذی‌نفعان محلی و کارشناسان محیط‌زیست
 - رصد مستمر قوانین و مقررات محیط‌زیستی و ادغام آن‌ها در مدیریت ریسک
- ### • KPIهای توصیه شده:
- تعداد ریسک‌های زیست‌محیطی شناسایی‌شده در طول پروژه
 - درصد ریسک‌های دارای برنامه پاسخ با رویکرد سبز نسبت به کل ریسک‌ها
 - کاهش متوسط احتمال وقوع ریسک‌های محیط‌زیستی (درصد)

³⁸ Scope

³⁹ Green Risk Register

⁴⁰ Green Probability-Impact Matrix

⁴¹ Climate-related Risks

⁴² Scenario Analysis

⁴³ Green Response Plans

⁴⁴ Cost-Benefit

سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

- هزینه‌های پیشگیری از بروز ریسک نسبت به هزینه‌های جبرانی
- تعداد جلسات ارزیابی ریسک با رویکرد سبز برگزار شده در طی بازه زمانی مشخص
- میانگین زمان واکنش به بروز ریسک محیط‌زیستی
- درصد ریسک‌های اقلیمی پوشش داده شده با راهکارهای کاهش اثر
- ارزش مالی خسارات جلوگیری شده از طریق اقدامات پیشگیرانه

۹-۱. مدیریت ذی‌نفعان با رویکرد سبز (Green Stakeholders Management)

- هدف: یکپارچه‌سازی اصول پایداری و معیارهای سبز در کل چرخه مدیریت ذی‌نفعان، از شناسایی تا مشارکت و پایش، با تمرکز بر اثر مثبت اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی.
- اقدامات عملی:

- تدوین طرح مشارکت سبز محلی شامل مکانیزم‌های مشورت، هم‌تصمیم‌گیری و بازخورد
- تعریف فرایند پایش و ارزیابی رضایت سبز ذی‌نفعان با شاخص‌های ESG
- استفاده از نقشه ذی‌نفعان با رویکرد سبز^{۴۵} برای تحلیل تأثیر/علاقه
- ادغام تعهدات GHG Prtcl در تعاملات (اطلاع‌رسانی درباره کاهش انتشار)

• KPIهای توصیه شده:

- تعداد ذی‌نفعان مشارکت‌کننده در برنامه‌های سبز محلی
- درصد موفقیت پروژه‌های مشارکت با رویکرد و اهداف سبز با ذی‌نفعان
- میزان رضایت ذی‌نفعان محلی در بُعد زیست‌محیطی (بر اساس نظرسنجی‌های ساختاریافته)
- تعداد جلسات یا تعاملات مستند شده بر مبنای اصول GHG Prtcl

۱۰-۱. مدیریت ارتباطات با رویکرد سبز (Green Communications Management)

- هدف: ایجاد شبکه ارتباطی کارآمد و کم‌اثر از نظر زیست‌محیطی، با کاهش مصرف منابع و آلاینده‌ها و افزایش شفافیت و دسترسی به اطلاعات، مطابق با اهداف توسعه پایدار سازمان ملل و نسل چهارم دانش سبز
- اقدامات عملی:



هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵ بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز سیستم مدیریت پروژه سبز

- طراحی سیاست ارتباط با رویکرد سبز شامل کاهش سفرهای کاری فیزیکی و استفاده از بسترهای دیجیتال
- شفافیت کامل در گزارش‌دهی اثرات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی
- استقرار داشبوردهای آنلاین برای گزارش‌گیری و اشتراک‌گذاری داده‌ها در زمان واقعی
- استفاده از سامانه‌های کنفرانس ویدئویی کم‌مصرف^{۴۶}

• KPIهای توصیه شده:

- تعداد گزارش‌های سبز منتشر شده و پاسخ‌داده شده
- تعداد شاخص‌های اثرات اجتماعی/اقتصادی/زیست‌محیطی درج‌شده در گزارش‌ها
- درصد کاهش مصرف منابع و هزینه ناشی از جایگزینی جلسات حضوری با آنلاین
- سطح رضایت ذی‌نفعان از کیفیت و شفافیت ارتباطات

۱۱-۱. مدیریت یکپارچگی با رویکرد سبز (Green Integrity Management)

- **هدف:** هماهنگی و هم‌افزایی تمام فرایندهای مدیریت پروژه با هدف تحقق منافع سبز و کاهش اثرات منفی، از آغاز تا اختتام، بر مبنای نسل چهارم دانش سبز و هم‌راستا با استانداردهای مدیریت پروژه
- **اقدامات عملی:**

- تهیه منشور پروژه با رویکرد سبز شامل اهداف، ذی‌نفعان و معیارهای سبز
- تدوین طرح جامع مدیریت پروژه با رویکرد سبز^{۴۷} شامل همه حوزه‌های دانشی با رویکرد پایداری
- هدایت و مدیریت کار پروژه بر اساس شاخص‌های سبز
- پیاده‌سازی فرایند مدیریت دانش سبز برای ثبت و به‌اشتراک‌گذاری تجربه‌ها
- کنترل و نظارت بر عملکرد پروژه با گزارش‌های هم‌زمان هزینه-کربن^{۴۸}
- اعمال کنترل یکپارچه تغییرات با رویکرد سبز برای اطمینان از عدم اثر منفی بر اهداف
- اجرای اختتام پروژه یا فاز با گزارش دستاوردهای سبز

• KPIهای توصیه شده:

- درصد فرایندهای مدیریت پروژه دارای شاخص سبز
- تعداد تغییرات پذیرفته شده با اثر مثبت زیست محیطی
- میزان کاهش انتشار کربن نسبت به خط مبنا
- تعداد درس آموخته‌های سبز ثبت شده و به کاررفته در پروژه‌های بعدی

۱۲-۱. مدیریت منافع با رویکرد سبز (Green Benefit Management)

- **هدف:** تضمین تعریف، برنامه‌ریزی، تحقق و پایش منافع سبز پروژه شامل کاهش آلودگی، بهینه‌سازی مصرف منابع، افزایش ارزش اجتماعی-اقتصادی و ایجاد نتایج پایدار بلندمدت. مدیریت منافع سبز بر مبنای نسل چهارم دانش سبز، چارچوب‌های جهانی (P5, SDGs, GPM) و استانداردهای مدیریت پروژه، منافع پروژه را از سطح خروجی و تحویل‌دانی‌ها به سطح تأثیرات واقعی و قابل اندازه‌گیری زیست محیطی و اقتصادی ارتقا می‌دهد.

• اقدامات عملی:

- تهیه منشور پروژه با رویکرد سبز شامل اهداف، ذی‌نفعان و معیارهای سبز

• اقدامات عملی:

- تعریف و تحلیل منافع سبز
- شناسایی و مستندسازی منافع سبز پروژه (کاهش آلاینده‌ها، کاهش مصرف انرژی، بهبود کیفیت محیط، ارزش اجتماعی).
- انجام تحلیل نیاز ذی‌نفعان با تمرکز بر ارزش سبز و انتظارات اکولوژیکی-اقتصادی.
- برنامه‌ریزی تحقق منافع سبز
- تدوین نقشه منافع سبز^{۴۹} شامل ارتباط خروجی‌ها، پیامدها و تأثیرات محیط‌زیستی.
- تعیین شاخص‌های سنجش‌پذیر مانند کاهش C₂، کاهش مصرف منابع، صرفه‌جویی مالی و افزایش بهره‌وری.
- طراحی مدل تحقق منافع سبز^{۵۰}.
- پایش و رهگیری دستیابی به منافع

سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

- ایجاد داشبورد منافع سبز شامل هزینه-کربن-سود^{۵۱}.
- ارزیابی دوره‌ای تحقق منافع در چرخه عمر پروژه با گزارش‌های ترکیبی اقتصادی-زیست‌محیطی.
- اندازه‌گیری فاصله وضعیت فعلی با مقدار هدف و تحلیل ریشه‌ای انحرافات.
 - تقویت قابلیت سازمان برای تحقق منافع
- آموزش تیم پروژه در حوزه ارزش‌آفرینی سبز و هزینه اجتماعی کربن.
- به‌روزرسانی روش‌های کار، استانداردها و کنترل‌ها جهت تضمین سودآوری و پایداری سبز.
- مشارکت‌دادن ذی‌نفعان کلیدی در تصمیم‌گیری‌های مربوط به ارزش و منفعت سبز.
 - تثبیت منافع و انتقال به بهره‌برداران
- تعریف برنامه انتقال مسئولیت تحقق منافع پس از اختتام.
- ارائه گزارش نهایی ارزش سبز شامل منافع کوتاه‌مدت و بلندمدت^{۵۲}.
- تعریف اقدامات پایدار برای حفظ منافع پس از دوره پروژه^{۵۳}.
- **KPIهای توصیه شده:**
 - درصد منافع سبز تحقق‌یافته نسبت به مقدار هدف
 - کاهش انتشار C₂ به ازای هر واحد هزینه یا هر فعالیت کلیدی
 - میزان صرفه‌جویی در مصرف منابع (آب، انرژی، مواد اولیه)
 - ارزش مالی منافع زیست‌محیطی و اجتماعی ایجادشده^{۵۴}.
 - نسبت منافع سبز بلندمدت به هزینه‌های اجرا^{۵۵}.
 - میزان مشارکت ذی‌نفعان در تعریف و تحقق منافع سبز
 - تعداد اقدامات اصلاحی انجام‌شده برای بهبود تحقق منافع سبز
 - درصد خروجی‌های پروژه که به پیامد و تأثیر سبز^{۵۶} تبدیل شده‌اند.

⁵¹ Carbon-Cost-Value

⁵² Green Final Benefits Report

⁵³ Sustainability Continuity Plan

⁵⁴ Green Value Added

⁵⁵ Green ROI

⁵⁶ Outcome Conversion Rate



واژه‌نامه و تشریح مفاهیم

Actionable Practices

مجموعه‌ای از روش‌ها، فعالیت‌ها یا راهکارهایی است که قابل اجرا و عملی هستند و می‌توانند به‌طور مستقیم در بهبود عملکرد یا دستیابی به اهداف سازمانی یا فردی مورد استفاده قرار گیرند. برخلاف نظریه‌ها یا توصیه‌های کلی که صرفاً مفهومی هستند، این اقدامات قابل سنجش، قابل تکرار و دارای تأثیر واقعی در فرایندها یا پروژه‌ها هستند. در مدیریت پروژه یا مدیریت سبز، استفاده از Practices Actionable باعث می‌شود تصمیم‌گیری‌ها عملیاتی شوند، تیم‌ها وظایف مشخصی داشته باشند و نتایج ملموس در کاهش هزینه، زمان یا اثرات زیست‌محیطی حاصل شود. این رویکرد معمولاً با ارائه دستورالعمل‌های روشن، ابزارهای حمایتی و معیارهای عملکرد همراه است تا قابلیت پیاده‌سازی و ارزیابی داشته باشد.

Agile

چابک (Agile) رویکردی در مدیریت پروژه و توسعه محصول است که بر تکرارپذیری، همکاری، سازگاری با تغییر و ارائه سریع ارزش تمرکز دارد. در روش چابک، پروژه به بخش‌های کوچک‌تر و قابل تحویل تقسیم می‌شود تا تیم بتواند در هر چرخه بازخورد دریافت کرده و مسیر را اصلاح کند. این رویکرد برخلاف مدل‌های سنتی خطی، بر تعامل انسان‌ها بیش از فرایندها، محصول کارا بیش از مستندسازی گسترده، همکاری با مشتری بیش از قرارداد و پاسخ به تغییر بیش از پیروی از برنامه تأکید دارد. Agile نه تنها در فناوری، بلکه در حوزه‌هایی مانند ساخت، آموزش و مدیریت پروژه‌های سبز نیز به کار می‌رود، زیرا انعطاف‌پذیری، شفافیت و بهبود مستمر را در قلب خود دارد.

Avoided Cost

هزینه اجتناب‌پذیری به مبلغی گفته می‌شود که با انجام اقدامات پیشگیرانه یا سرمایه‌گذاری‌های سبز از وقوع هزینه‌های آینده جلوگیری می‌شود. این هزینه‌ها می‌توانند شامل کاهش مصرف انرژی، جلوگیری از جریمه‌های محیط‌زیستی، کاهش تعمیرات و نگهداری تجهیزات، یا کاهش اثرات منفی تغییرات اقلیمی باشند. این مفهوم به سازمان‌ها کمک می‌کند تا ارزش اقتصادی اقدامات پیشگیرانه و پروژه‌های پایدار را محاسبه کنند و تصمیمات مالی و محیط‌زیستی آگاهانه‌تری بگیرند. در مدیریت سبز، این شاخص نقش مهمی در تحلیل Green PEX, Green CAPEX و تعیین بازدهی واقعی سرمایه‌گذاری‌های پایدار دارد.

CACI (Cost, Accessibility, Capability, Impact)

چارچوب تحلیلی است که برای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌ها، پروژه‌ها یا راهکارها استفاده می‌شود. در این چارچوب:

- Cost به هزینه‌های مالی و منابع مورد نیاز اشاره دارد،
- Accessibility میزان دسترسی یا قابلیت استفاده از راهکار برای کاربران یا ذی‌نفعان را نشان می‌دهد،





سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

• Capability توانایی راهکار در تحقق اهداف و انجام وظایف موردنظر را اندازه‌گیری می‌کند،

• Impact اثرات نهایی آن، شامل مزایا و پیامدهای مثبت یا منفی، ارزیابی می‌شود.

استفاده از CACI به سازمان‌ها کمک می‌کند تصمیم‌های جامع و متوازن بگیرند، منابع را بهینه تخصیص دهند و گزینه‌هایی را انتخاب کنند که هم از نظر اقتصادی و عملیاتی مناسب باشند و هم بیشترین تأثیر مثبت، از جمله در حوزه پایداری و مدیریت سبز، داشته باشند.

Carbon Externality Cost

هزینه بیرونی کربن به هزینه‌های ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای گفته می‌شود که توسط تولیدکننده یا مصرف‌کننده پرداخت نمی‌شود و به جامعه و محیط زیست تحمیل می‌گردد. این هزینه‌ها شامل اثرات منفی تغییرات اقلیمی، آسیب به سلامت انسان، کاهش تولید کشاورزی، تخریب اکوسیستم‌ها و افزایش هزینه‌های مقابله با بلایای طبیعی است. مفهوم هزینه بیرونی کربن تأکید می‌کند که قیمت بازار انرژی یا کالاها اغلب تمامی پیامدهای زیست‌محیطی را منعکس نمی‌کند. شناسایی و درونی کردن این هزینه‌ها از طریق مالیات کربن، سیستم‌های تجارت انتشار یا سیاست‌های سبز به تصمیم‌گیری پایدار کمک می‌کند و امکان تدوین Green KPISO واقعی و مدیریت مسئولانه منابع را فراهم می‌آورد.

Carbon offsetting

جبران‌پذیری کربن فرایندی است که در آن سازمان‌ها یا افراد با سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی که انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهند یا حذف می‌کنند، اثرات انتشار کربن خود را خنثی می‌کنند. این پروژه‌ها می‌توانند شامل کاشت درخت، تولید انرژی پاک، بازیافت، بهینه‌سازی مصرف انرژی یا پروژه‌های کاهش متان و سایر گازهای گلخانه‌ای باشند. هدف جبران‌پذیری کربن، کاهش ردپای کربن و کمک به رسیدن به اهداف اقلیمی مانند خنثی‌سازی کربن (Net Zer) است. این اقدام به شرکت‌ها و پروژه‌ها امکان می‌دهد ضمن ادامه فعالیت‌های خود، مسئولیت محیطی خود را نشان دهند و Green KPISO مرتبط با کاهش اثرات اقلیمی را بهبود بخشند.

Climate-related Risks

ریسک‌های مرتبط با تغییرات اقلیمی به تهدیدهایی گفته می‌شود که به دلیل تغییرات در شرایط آب‌وهوایی و الگوهای اقلیمی ایجاد می‌شوند و می‌توانند بر عملیات، دارایی‌ها و زنجیره ارزش سازمان‌ها تأثیر بگذارند. این ریسک‌ها شامل ریسک‌های فیزیکی مانند سیل، خشکسالی، گرمادگی و طوفان‌های شدید، و ریسک‌های انتقالی ناشی از سیاست‌ها، مقررات، فناوری‌ها و تغییرات بازار مرتبط با کاهش انتشار کربن است. ارزیابی و مدیریت این ریسک‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کند تا آسیب‌پذیری خود را کاهش داده، اقدامات تطبیقی و پیشگیرانه انجام دهند و اهداف پایداری و زیست‌محیطی را در چارچوب‌های گزارش‌دهی بین‌المللی مانند TCFD لحاظ کنند.

CO₂e (Carbin Dioxide Equivalent)

واحدی استاندارد برای اندازه‌گیری اثرات گرمایش جهانی گازهای گلخانه‌ای است. هر گاز گلخانه‌ای (مثل متان، دی‌اکسید نیتروژن یا گازهای صنعتی) اثر گرمایشی متفاوتی نسبت به دی‌اکسید کربن دارد؛ CO₂e تمام این اثرات را به معادل دی‌اکسید کربن تبدیل می‌کند تا مقایسه و جمع‌بندی آسان شود.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

به عنوان مثال، انتشار یک تن متان که اثر گرمایش جهانی آن تقریباً ۲۵ برابر C_2 است، معادل ۲۵ تن CO_2e محاسبه می‌شود. استفاده از CO_2e در گزارش‌دهی زیست‌محیطی، محاسبه ردپای کربن، اهداف کاهش انتشار و تدوین Green KPISO اهمیت دارد و امکان تصمیم‌گیری مؤثر برای کاهش اثرات اقلیمی پروژه‌ها و سازمان‌ها را فراهم می‌کند.

Cost-Benefit Analysis

تحلیل هزینه-فایده روشی است که برای سنجش و مقایسه ارزش اقتصادی یک پروژه یا تصمیم نسبت به هزینه‌های آن استفاده می‌شود. در این روش تمامی هزینه‌ها (مانند سرمایه‌گذاری، نگهداری و منابع مصرفی) و فواید (مانند درآمد، صرفه‌جویی و کاهش ریسک) به صورت کمی بیان می‌شوند تا مشخص شود آیا اجرای پروژه توجیه اقتصادی دارد یا خیر. در رویکرد سبز، تحلیل هزینه-فایده علاوه بر معیارهای مالی، شامل مزایای زیست‌محیطی مانند کاهش انتشار کربن، مصرف کمتر انرژی و بهبود کیفیت محیط‌زیست نیز می‌شود و به سازمان‌ها کمک می‌کند تصمیماتی اتخاذ کنند که هم سود اقتصادی و هم پایداری محیطی را تأمین کند.

Decision-making TIs

ابزارهای تصمیم‌گیری، ابزارها و روش‌هایی هستند که به فرد یا سازمان کمک می‌کنند تصمیم‌های بهینه و آگاهانه بگیرند. این ابزارها می‌توانند کمی، کیفی یا ترکیبی باشند و شامل نمودارها، ماتریس‌ها، شبیه‌سازی‌ها، تحلیل سناریو، درخت تصمیم، تحلیل SWT و نرم‌افزارهای پشتیبانی تصمیم‌گیری باشند. هدف آن‌ها کاهش ابهام، بررسی پیامدهای مختلف گزینه‌ها و اولویت‌بندی تصمیم‌ها بر اساس معیارهای مشخص است. در مدیریت پروژه و مدیریت سبز، استفاده از Decision-making TIs باعث می‌شود منابع بهینه تخصیص یابند، ریسک‌ها مدیریت شوند و انتخاب‌ها با اهداف استراتژیک و محیطی هماهنگ باشند. این ابزارها هم برای تصمیم‌گیری روزمره و هم برای تصمیمات پیچیده و راهبردی کاربرد دارند.

EMS (Environmental Management System)

سیستم مدیریت محیط‌زیست، چارچوبی سازمان‌یافته است که به شرکت‌ها و پروژه‌ها امکان می‌دهد اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های خود را شناسایی، پایش و بهبود دهند. EMS شامل سیاست‌ها، فرایندها، مسئولیت‌ها و ابزارهایی است که رعایت الزامات قانونی، کاهش آلاینده‌ها، مصرف بهینه منابع و ارتقای پایداری محیطی را تسهیل می‌کند. استاندارد بین‌المللی ISO 14001 یکی از رایج‌ترین چارچوب‌های EMS است که به سازمان‌ها کمک می‌کند به بهبود مستمر عملکرد محیط‌زیستی دست یابند، ریسک‌ها را مدیریت کنند و Green KPISO را پیاده‌سازی و گزارش‌دهی نمایند. استفاده از EMS همچنین موجب افزایش شفافیت، اعتماد ذی‌نفعان و مزیت رقابتی پایدار برای سازمان می‌شود.

ENCR (Environmental Nonconformance Report)

گزارش عدم انطباق‌های زیست‌محیطی، سند یا گزارشی است که هرگونه انحراف یا عدم رعایت الزامات محیط‌زیستی در یک پروژه، فرایند یا سازمان را ثبت و مستندسازی می‌کند. این عدم انطباق‌ها می‌توانند شامل تخلفات در مصرف انرژی، مدیریت ضایعات، انتشار آلاینده‌ها، استفاده از مواد غیرپایدار یا عدم رعایت استانداردهای محیطی مانند ISO 14001 باشند. هدف ENCR شناسایی سریع مشکلات، پیگیری اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه و تضمین





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

بهبود مستمر عملکرد زیست‌محیطی است. استفاده از این گزارش‌ها در پروژه‌های سبز باعث می‌شود خطاها و ریسک‌های محیطی کاهش یابند و تحقق Green KPISO به صورت شفاف و قابل ردیابی دنبال شود.

EPD (Environmental Product Declaration)

گواهی زیست‌محیطی محصول، سندی استاندارد است که اطلاعات شفاف و قابل مقایسه درباره اثرات محیط‌زیستی یک محصول در طول چرخه عمر آن ارائه می‌دهد. این اثرات شامل مصرف انرژی، منابع طبیعی، تولید آلاینده‌ها، انتشار گازهای گلخانه‌ای و مدیریت ضایعات است و معمولاً بر اساس استانداردهای بین‌المللی مانند ISO 14025 و ISO 14040 تدوین می‌شود. هدف EPD فراهم کردن داده‌های دقیق برای طراحان، مهندسان، پیمانکاران و خریداران است تا انتخاب محصولات پایدار و کاهش اثرات زیست‌محیطی ممکن شود. در پروژه‌های ساخت و مدیریت سبز، EPD به عنوان ابزار تصمیم‌گیری، گزارش‌دهی و ایجاد Green KPISO استفاده می‌شود و شفافیت و اعتبار عملکرد محیطی محصولات را افزایش می‌دهد.

EQS (Environmental Quality Score)

امتیاز شاخص کیفیت زیست‌محیطی محصول، معیاری عددی است که عملکرد زیست‌محیطی یک محصول را در طول چرخه عمر آن ارزیابی می‌کند. این شاخص معمولاً شامل معیارهایی مانند مصرف انرژی و منابع، تولید آلاینده‌ها، قابلیت بازیافت، استفاده از مواد پایدار و اثرات کلی بر اکوسیستم می‌شود. EQS به سازمان‌ها و مصرف‌کنندگان امکان می‌دهد محصولات را بر اساس تأثیرات محیطی مقایسه کرده و گزینه‌های پایدارتر را انتخاب کنند. در مدیریت پروژه با رویکرد سبز، این شاخص به عنوان یک Green KPI عمل می‌کند و به بهبود طراحی، تولید و تصمیم‌گیری‌های خرید کمک می‌کند تا اثرات منفی محیطی و هزینه کاهش یابد.

GCI (Green Culture Index)

شاخص فرهنگ سبز، معیاری برای سنجش میزان نفوذ و پذیرش ارزش‌ها، رفتارها و نگرش‌های محیط‌زیستی در فرهنگ سازمانی است. این شاخص شامل عواملی مانند آگاهی کارکنان از مسائل زیست‌محیطی، مشارکت در برنامه‌های سبز، رعایت سیاست‌ها و استانداردهای محیطی و توانایی نوآوری برای بهبود پایداری است. محاسبه این شاخص به مدیران کمک می‌کند نقاط قوت و ضعف فرهنگی سازمان در مسیر مدیریت سبز را شناسایی کنند، اقدامات آموزشی و انگیزشی طراحی کنند و تحقق Green KPISO را بهبود بخشند. این شاخص نقش مهمی در تثبیت رفتارهای پایدار و ارتقای مسئولیت‌پذیری محیطی سازمان دارد.

GHG Prtcl

«چارچوب انتشار گازهای گلخانه‌ای» استاندارد بین‌المللی است که راهنمای سازمان‌ها برای اندازه‌گیری، مدیریت و گزارش‌دهی انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) ارائه می‌دهد. این پروتکل انتشارها را به سه حوزه یا Scope تقسیم می‌کند: Scope 1: انتشار مستقیم، Scope 2: انتشار یرمستقیم ناشی از انرژی خریداری شده و Scope 3: انتشار غیرمستقیم زنجیره ارزش. GHG Prtcl به سازمان‌ها کمک می‌کند تا شفافیت و دقت در گزارش‌دهی کربن داشته باشند، نقاط پرخطر زیست‌محیطی را شناسایی کنند و استراتژی‌های کاهش انتشار را طراحی نمایند. این استاندارد پایه‌ای برای گزارش‌های پایداری، ارزیابی اثرات محیط‌زیست و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی با رویکرد سبز به شمار می‌رود.



بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران



GPM (Green Project Management)

GPM یک سازمان بین‌المللی پیشرو در حوزه مدیریت پروژه پایدار و مسئولانه است که با هدف تلفیق اصول پایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی در استانداردها و شیوه‌های مدیریت پروژه تأسیس شده است. این نهاد، توسعه‌دهنده استانداردهایی مانند P5 و روش‌شناسی PRISOM است که به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا اثرات پروژه‌های خود را بر محیط زیست، جامعه و اقتصاد ارزیابی و بهینه کنند. GPM بر سه محور اصلی تمرکز دارد: اخلاق حرفه‌ای سبز، تصمیم‌گیری آگاهانه نسبت به اثرات زیست‌محیطی و توسعه ظرفیت سازمانی برای پایداری. این رویکرد سبب شده است که GPM به مرجع جهانی برای ترویج مدیریت پروژه هم‌راستا با اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDGs) تبدیل شود.

Green Ambassador

سفیر سبز فردی است که نقش ترویج فرهنگ پایداری و آموزش اصول محیط‌زیستی در سازمان یا جامعه را بر عهده دارد. این افراد با آگاهی‌بخشی، راهنمایی تیم‌ها، ارتقای رفتارهای دوستدار محیط‌زیست و معرفی بهترین شیوه‌های سبز، به تحقق Green KPIs و اهداف مدیریت سبز کمک می‌کنند. سفرای سبز، پل ارتباطی بین استراتژی‌های محیطی سازمان و کارکنان یا ذی‌نفعان هستند و با انگیزه‌بخشی و هدایت اقدامات سبز، فرهنگ سازمانی پایدار را تقویت می‌کنند. حضور این نقش در پروژه‌ها و سازمان‌ها باعث افزایش تعهد محیطی، بهبود عملکرد زیست‌محیطی و تشویق به نوآوری سبز می‌شود.

Green Benefits Map

نقشه منافع سبز ابزاری ساختاریافته برای نمایش ارتباط بین خروجی‌های پروژه، پیامدها و تأثیرات سبز است. در این نقشه مشخص می‌شود که هر تحویل‌دانی یا فعالیت پروژه چگونه به ایجاد ارزش زیست‌محیطی و اقتصادی-مانند کاهش آلاینده‌گی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، بهبود کیفیت محیط یا افزایش بهره‌وری منابع - منجر می‌شود. این ابزار کمک می‌کند تا منافع سبز به صورت شفاف، قابل اندازه‌گیری و قابل رهگیری مستندسازی شوند و مدیران پروژه بدانند کدام اقدامات بیشترین سهم را در تحقق اهداف پایداری دارند.

Green CACI / Green Value Realization Mdel

مدل تحقق ارزش سبز، چارچوبی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند ارزش واقعی ایجادشده از اقدامات سبز پروژه را شناسایی، اندازه‌گیری و مدیریت کنند. این مدل هم هزینه‌ها، هم منافع و مزایا، هم تأثیرات و هم سرمایه‌گذاری‌ها را با رویکرد پایداری بررسی می‌کند. در این مدل، ارزش صرفاً مالی نیست؛ بلکه ارزش زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی به‌طور یکپارچه تحلیل می‌شود. این رویکرد نشان می‌دهد که هر اقدام سبز چه هزینه‌ای دارد، چه سودی ایجاد می‌کند، چه پیامدهای مثبت یا منفی به همراه دارد و چه مقدار سرمایه‌گذاری برای آن لازم است. خروجی نهایی این مدل کمک می‌کند پروژه‌ها به‌جای تمرکز فقط بر هزینه یا زمان، بر ارزش خالص سبز (Net Value Green) و خلق منافع پایدار متمرکز شوند.

Green CACI Report

گزارش هم‌زمان هزینه-کربن ابزاری تحلیلی است که به سازمان‌ها امکان می‌دهد هزینه‌های مالی و اثرات کربنی یک پروژه یا فعالیت را به صورت هم‌زمان ارزیابی و گزارش کنند. این گزارش، داده‌های مربوط به مصرف منابع، انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای و هزینه‌های مرتبط با کاهش یا مدیریت آن‌ها را



هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

ترکیب می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های پایدار و اقتصادی را تسهیل کند. استفاده از Green CACI Reprt به مدیران کمک می‌کند تا راهکارهای بهینه کاهش کربن و صرفه‌جویی هزینه‌ها را شناسایی کنند، عملکرد سبز پروژه را پیش نمایند و گزارش‌های شفاف و قابل استناد برای ذی‌نفعان و نهادهای ناظر ارائه دهند.

Green CAPEX (Green Capital Expenditure)

نسخه‌ای از چارچوب CACI است که در آن علاوه بر معیارهای معمول، اثرات محیط‌زیستی و اهداف پایداری نیز لحاظ می‌شود. این ماتریس به مدیران پروژه و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا گزینه‌ها یا سرمایه‌گذاری‌ها را نه تنها از نظر اقتصادی و عملیاتی، بلکه از منظر کاهش اثرات زیست‌محیطی و ارتقای Green KPISO ارزیابی کنند. Green CAPEX به سرمایه‌گذاری‌های اصلی اشاره دارد که علاوه بر هدف اقتصادی، با اهداف محیط‌زیستی هماهنگ هستند. این نوع هزینه‌های سرمایه‌ای شامل خرید تجهیزات کم‌مصرف انرژی، فناوری‌های پاک، بهینه‌سازی منابع و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. استفاده از Green CAPEX باعث می‌شود پروژه‌ها هم از نظر مالی و هم از نظر پایداری محیطی بهینه شوند و ردپای کربن کاهش یابد.

Green CAPEX RI

نسبت بازگشت سرمایه سبز معیاری است که سودآوری سرمایه‌گذاری‌های اصلی با رویکرد محیط‌زیستی را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در تجهیزات، فناوری‌ها یا پروژه‌های سبز چه میزان بازگشت مالی دارد، در حالی که کاهش اثرات زیست‌محیطی و تحقق اهداف Green KPISO نیز در نظر گرفته می‌شود. محاسبه نسبت بازگشت سرمایه سبز معمولاً شامل صرفه‌جویی در انرژی و منابع، کاهش هزینه‌های عملیاتی (Green PEX)، کاهش جریمه‌ها و مالیات‌های محیط‌زیستی و بهبود تصویر سازمان در بازار است. استفاده از این شاخص به مدیران کمک می‌کند تصمیمات سرمایه‌گذاری سبز را با توجیه اقتصادی و محیطی اتخاذ کنند و ارزش واقعی پروژه‌های پایدار را بسنجند.

Green C-Design

هم‌طراحی سبز یا رویکردی مشارکتی در طراحی محصول، فرایند یا پروژه است که اقتصاد، محیط زیست و پایداری را از ابتدا در نظر می‌گیرد. در این روش، ذی‌نفعان مختلف شامل طراحان، مهندسان، کاربران، تأمین‌کنندگان و حتی جامعه محلی با هم همکاری می‌کنند تا راه‌حلی خلق شود که هم از نظر کارکردی و اقتصادی بهینه باشد و هم اثرات زیست‌محیطی آن به حداقل برسد. هم‌طراحی سبز باعث نوآوری پایدار، کاهش مصرف منابع و انتشار آلاینده‌ها می‌شود و به سازمان‌ها امکان می‌دهد از مراحل ابتدایی توسعه، تصمیمات اقتصادی و محیط‌زیستی مؤثر اتخاذ کنند. این رویکرد معمولاً با ابزارهایی مثل KPISO Green، LCA و مهندسی ارزش ترکیب می‌شود تا همزمان بهره‌وری و پایداری افزایش یابد.

Green Critical Path

مسیر بحرانی سبز رویکردی در مدیریت پروژه است که مفهوم مسیر بحرانی سنتی را با شاخص‌ها و الزامات زیست‌محیطی ترکیب می‌کند. همان‌طور که مسیر بحرانی سنتی طولانی‌ترین زنجیره فعالیت‌ها است که تأخیر در آن باعث تأخیر کل پروژه می‌شود، مسیر بحرانی سبز علاوه بر زمان، فعالیت‌هایی را شناسایی می‌کند که بیشترین هزینه و اثرات زیست‌محیطی را بصورت توأمان مانند مصرف انرژی بالا، تولید آلاینده‌ها یا ضایعات زیاد دارند. این روش به مدیران پروژه امکان می‌دهد تصمیم‌گیری‌ها و بهینه‌سازی‌ها را همزمان بر کاهش زمان، کاهش قیمت تمام‌شده، کاهش هزینه و کاهش اثرات زیست‌محیطی



سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

متمرکز کنند. با استفاده از مسیر بحرانی سبز، پروژه‌ها می‌توانند هم بهره‌وری و هم پایداری محیطی را به حداکثر برسانند و پایه‌ای برای گزارش‌دهی Green KPISO فراهم کنند.

Green Final Benefits Report

گزارش نهایی منافع سبز سندی رسمی و تجمیعی است که در پایان پروژه تهیه می‌شود و نشان می‌دهد پروژه چه منافع واقعی، قابل اندازه‌گیری و پایداری برای محیط زیست، جامعه و اقتصاد ایجاد کرده است. این گزارش فراتر از جمع‌بندی دستاوردهای معمول پروژه بوده و به‌طور ویژه آثار سبز پروژه را در برابر اهداف و خط‌مبنای اولیه مقایسه می‌کند. در این گزارش معمولاً موارد زیر ارائه می‌شود:

- میزان کاهش انتشار کربن و صرفه‌جویی انرژی در نتیجه اجرا
- کاهش مصرف منابع طبیعی مانند آب، مصالح و سوخت
- منافع اجتماعی سبز مثل ایمنی بیشتر، بهبود کیفیت زندگی یا کاهش آلودگی
- تحلیل ارزش اقتصادی سبز شامل کاهش هزینه‌های آینده یا افزایش بهره‌وری
- ارزیابی عملکرد پروژه بر اساس اهداف پایداری تعیین‌شده

گزارش نهایی منافع سبز به سازمان کمک می‌کند ارزش پایدار ایجادشده را ثبت، ارزیابی و برای تصمیم‌گیری پروژه‌های آینده استفاده کند و مبنای شفاف برای پاسخ‌گویی و ارتقای عملکرد سبز در چرخه‌های بعدی باشد.

Green Her

قهرمان سبز به فرد، تیم یا ساختاری گفته می‌شود که نقش برجسته‌ای در پیشبرد اهداف پایداری و حفاظت از محیط‌زیست ایفا می‌کند. این افراد یا واحدها با اقدامات خلاقانه و مؤثر، مانند کاهش مصرف انرژی، بهینه‌سازی منابع، مدیریت ضایعات، یا ترویج فرهنگ سبز، به تحقق Green KPISO و بهبود عملکرد زیست‌محیطی کمک می‌کنند. مفهوم Green Her علاوه بر تأکید بر نتایج قابل اندازه‌گیری، نقش انگیزشی و الگوسازی دارد و سایر اعضای سازمان یا جامعه را ترغیب می‌کند تا در مسیر سبز مشارکت فعال داشته باشند. در پروژه‌ها و سازمان‌های سبز، شناسایی و تقدیر از Green Heres بخشی از استراتژی ارتقای فرهنگ پایداری است.

Green Intelligence

هوش سبز توانایی سازمان‌ها یا افراد در جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از اطلاعات مرتبط با پایداری و اثرات محیط‌زیستی برای تصمیم‌گیری هوشمندانه است. این مفهوم شامل شناخت شاخص‌های زیست‌محیطی، ردپای کربن، مصرف منابع، مدیریت ضایعات و ارزیابی ریسک‌های اقلیمی می‌شود و با استفاده از داده‌ها و فناوری‌های نوین، امکان پیش‌بینی، بهینه‌سازی و کاهش اثرات منفی محیطی را فراهم می‌کند. بهره‌گیری از هوش سبز به سازمان‌ها کمک می‌کند تصمیمات پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را با رویکرد سبز و تحقق KPISO Green اتخاذ کنند و همزمان کارایی اقتصادی و مسئولیت اجتماعی خود را افزایش دهند.



Green KPISO

شاخص‌های کلیدی عملکرد سبز، معیارهایی هستند که برای سنجش اثرات زیست‌محیطی و پایداری فعالیت‌های سازمان یا پروژه‌ها استفاده می‌شوند. این شاخص‌ها به سازمان کمک می‌کنند تا میزان مصرف منابع، تولید ضایعات، انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف انرژی و آب، بازیافت و سایر اقدامات محیط‌زیستی را پایش و بهبود دهند. بر خلاف KPISO سنتی که معمولاً روی سود، زمان یا کیفیت تمرکز دارند، Green KPISO بر کاهش اثرات منفی محیط‌زیستی، کاهش هزینه‌ها و ارتقای عملکرد سبز تمرکز دارند. استفاده از این شاخص‌ها امکان تصمیم‌گیری آگاهانه، تعیین اهداف کاهش آلاینده‌ها و هزینه‌ها و گزارش‌دهی به ذی‌نفعان درباره عملکرد پایدار پروژه یا سازمان را فراهم می‌کند.

Green Performance Appraisal

ارزیابی عملکرد با رویکرد سبز فرایندی است که عملکرد کارکنان، تیم‌ها یا واحدهای سازمان را نه تنها بر اساس معیارهای معمولی مانند کیفیت، بهره‌وری و زمان‌بندی، بلکه بر اساس شاخص‌های محیط‌زیستی و پایداری (Green KPISO) نیز ارزیابی می‌کند. این روش شامل سنجش رعایت استانداردهای سبز، کاهش ضایعات، مصرف بهینه منابع، نوآوری سبز و مشارکت در اهداف پایداری است و هدف آن تقویت رفتارها و اقدامات دوستدار محیط‌زیست، انگیزش کارکنان برای تحقق اهداف سبز و ایجاد فرهنگ سازمانی پایدار است و به مدیران امکان می‌دهد تصمیمات پاداش و توسعه شغلی را با در نظر گرفتن اثرات زیست‌محیطی اتخاذ کنند.

Green PMP (Green Project Management Plan)

طرح جامع مدیریت پروژه با رویکرد سبز سند راهبردی و عملیاتی است که چارچوب مدیریت پروژه را با تمرکز بر پایداری محیط‌زیست تعریف می‌کند. این طرح شامل اهداف زیست‌محیطی پروژه، شاخص‌های عملکرد سبز، فرایندهای کاهش مصرف منابع و انرژی، مدیریت ریسک‌های اقتصادی-محیط‌زیست و استراتژی‌های تعامل با ذی‌نفعان سبز می‌شود. Green PM Plan به تیم پروژه کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های آگاهانه، اقدامات کاهش تأثیرات منفی و بهینه‌سازی منابع را همزمان با دستیابی به اهداف پروژه اجرا کنند. این رویکرد تضمین می‌کند که پروژه نه تنها از نظر زمان، هزینه و کیفیت موفق باشد، بلکه تأثیر مثبت یا حداقل اثر منفی بر محیط‌زیست داشته باشد.

Green Probability-Impact Matrix

ماتریس ارزیابی احتمال-اثر با شاخص‌های سبز ابزاری تحلیلی است که برای سنجش و اولویت‌بندی ریسک‌های زیست‌محیطی در پروژه‌ها و سازمان‌ها استفاده می‌شود. این ماتریس بر اساس دو بعد اصلی طراحی می‌شود: احتمال وقوع ریسک و شدت اثرات زیست‌محیطی آن، به گونه‌ای که ریسک‌های با احتمال بالا و اثرات شدید در بالاترین اولویت مدیریت قرار می‌گیرند. شاخص‌های سبز می‌توانند شامل مصرف انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، آلودگی آب و خاک، و تأثیر بر تنوع زیستی باشند. استفاده از این ماتریس به تیم‌ها کمک می‌کند تا منابع و اقدامات کاهش ریسک را به شکل بهینه تخصیص دهند و تصمیمات مدیریتی پایدارتر اتخاذ کنند.



Green QFD (Green Quality Function Deployment)

نسخه‌ای از روش QFD است که الزامات و ترجیحات مشتری را با اهداف زیست‌محیطی و پایداری ترکیب می‌کند. در QFD سنتی، نیازهای مشتری به ویژگی‌ها و مشخصات محصول تبدیل می‌شوند تا طراحی بهینه صورت گیرد، اما در Green QFD علاوه بر عملکرد و کیفیت، شاخص‌های سبز مانند کاهش هزینه، کاهش مصرف انرژی، استفاده از مواد پایدار، کاهش ضایعات و انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز در طراحی لحاظ می‌شوند. این رویکرد به سازمان‌ها امکان می‌دهد محصولاتی تولید کنند که هم رضایت مشتری را تأمین می‌کنند و هم اثرات محیطی را به حداقل می‌رسانند، و در نهایت به تحقق KPIs Green و اهداف مدیریت سبز کمک می‌کند.

Green Response Plans

طرح‌های پاسخ به ریسک با رویکرد سبز برنامه‌هایی سازمان‌یافته برای کاهش، مدیریت و کنترل ریسک‌های زیست‌محیطی در پروژه‌ها و سازمان‌ها هستند. این طرح‌ها شامل اقدامات پیشگیرانه، کاهش‌دهنده یا جبرانی می‌شوند که هدفشان کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی ناشی از ریسک‌ها است، مانند کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف بهینه منابع، مدیریت پسماند و حفاظت از اکوسیستم‌ها. هر ریسک در این طرح به همراه مسئول اجرا، زمان‌بندی، منابع موردنیاز و شاخص‌های پایش مشخص می‌شود تا اثربخشی اقدامات ارزیابی شود. استفاده از این طرح‌ها به پروژه و سازمان‌ها کمک می‌کند تا همزمان با دستیابی به اهداف، پایداری محیط‌زیست را نیز تضمین کنند و انطباق با استانداردها و مقررات زیست‌محیطی داشته باشند.

Green Risk Register

فهرست ریسک با رویکرد سبز ابزاری است که برای شناسایی، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با محیط‌زیست در پروژه‌ها یا سازمان‌ها استفاده می‌شود. این فهرست شامل ریسک‌هایی است که می‌توانند منجر به مصرف بیش از حد منابع، انتشار آلاینده‌ها، آسیب به اکوسیستم‌ها یا عدم رعایت مقررات زیست‌محیطی شوند. هر ریسک در این فهرست با اطلاعاتی مانند شرح ریسک، احتمال وقوع، شدت اثرات زیست‌محیطی، مسئول مدیریت و راهکارهای کاهش یا پیشگیری ثبت می‌شود. استفاده از Green Risk Register به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های آگاهانه و پایدار داشته باشند، ریسک‌های محیط‌زیست را کاهش دهند و همزمان اهداف کسب‌وکار و الزامات پایداری را تأمین کنند.

Green RI

بازده سرمایه‌گذاری سبز، معیاری است که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری‌های پروژه در حوزه اقدامات سبز و پایدار چه میزان سود مالی، کاهش هزینه و ارزش محیط‌زیستی ایجاد کرده‌اند. این شاخص کمک می‌کند بفهمیم که تصمیمات سبز پروژه فقط از نظر اخلاقی درست نیستند، بلکه اقتصاد پروژه را هم تقویت می‌کنند.

هزینه اقدامات سبز / (هزینه اقدامات سبز - مجموع منافع مالی و محیط زیستی) = بازده سرمایه‌گذاری سبز





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

Green Scheduling TIs

نرم‌افزارهای زمان‌بندی با بکارگیری شاخص‌های سبز ابزارهایی هستند که برنامه‌ریزی و کنترل پروژه را با تمرکز بر پایداری محیط‌زیستی تسهیل می‌کنند. این نرم‌افزارها علاوه بر زمان‌بندی فعالیت‌ها، شاخص‌های سبز مانند مصرف انرژی، تولید گازهای گلخانه‌ای، استفاده از منابع و مدیریت ضایعات را نیز مدنظر قرار می‌دهند. با تحلیل سناریوهای مختلف، اولویت‌بندی فعالیت‌ها و تخصیص بهینه منابع، امکان کاهش اثرات زیست‌محیطی پروژه فراهم می‌شود. استفاده از این ابزارها باعث می‌شود تصمیمات زمان‌بندی صرفاً بر اساس هزینه و زمان نباشد و اهداف سبز نیز در برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکرد پروژه لحاظ شود، به طوری که هم بهره‌وری اقتصادی و هم پایداری محیطی بهبود یابد.

Green Scoring in Tender

امتیازدهی سبز در مناقصه روشی است که در فرایند ارزیابی پیشنهادهای مناقصه، معیارهای محیط‌زیستی و پایداری را در کنار معیارهای فنی و مالی لحاظ می‌کند. در این روش، هر پیشنهاد بر اساس شاخص‌های سبز مانند کاهش مصرف انرژی، استفاده از مواد پایدار، کاهش ضایعات، انتشار گازهای گلخانه‌ای و رعایت استانداردهای محیطی امتیازدهی می‌شود. هدف امتیازدهی سبز، تشویق پیمانکاران و تأمین‌کنندگان به ارائه راهکارهای پایدار و انتخاب گزینه‌ای است که هم از نظر عملکرد و هزینه و هم از نظر اثرات زیست‌محیطی بهینه باشد. این رویکرد به تحقق KPIISO Green و ارتقای مسئولیت‌پذیری محیطی در پروژه‌ها کمک می‌کند و پایه‌ای برای تصمیم‌گیری آگاهانه در مناقصات سبز ایجاد می‌کند.

Green Stakeholder Map

نقشه ذی‌نفعان با رویکرد سبز، ابزاری تحلیلی است که برای شناسایی و ارزیابی ذی‌نفعان یک پروژه یا سازمان از منظر تأثیر و حساسیت آن‌ها نسبت به مسائل زیست‌محیطی استفاده می‌شود. در این نقشه، ذی‌نفعان داخلی و خارجی بر اساس قدرت نفوذ و میزان علاقه‌مندی به موضوعات سبز دسته‌بندی می‌شوند تا استراتژی‌های تعامل و ارتباط مؤثر با آن‌ها تدوین شود. استفاده از نقشه ذی‌نفعان با رویکرد سبز به تیم‌ها کمک می‌کند تا منابع و تلاش‌های خود را به ذی‌نفعان کلیدی و تأثیرگذار بر پایداری محیط‌زیست متمرکز کنند، همکاری و حمایت لازم را جلب کنند و تصمیمات مدیریتی و زیست‌محیطی را با پذیرش و همراهی ذی‌نفعان هماهنگ نمایند.

Green Suggesting System

سیستم پیشنهاددهی با رویکرد سبز سامانه‌ای است که کارکنان، پیمانکاران یا ذی‌نفعان را تشویق می‌کند تا ایده‌ها و راهکارهای بهبود عملکرد محیط‌زیستی و پایداری را ارائه دهند. این سیستم معمولاً شامل جمع‌آوری، ارزیابی و پاداش‌دهی به پیشنهادهاست و تمرکز آن بر کاهش مصرف منابع، کاهش ضایعات، کاهش انتشار آلاینده‌ها و ارتقای KPIISO Green است. سیستم پیشنهاددهی با رویکرد سبز باعث افزایش مشارکت سازمانی، نوآوری سبز و فرهنگ مسئولیت‌پذیری محیطی می‌شود و امکان استفاده از خرد جمعی برای بهبود مستمر عملکرد زیست‌محیطی پروژه‌ها و سازمان‌ها را فراهم می‌آورد.

Green Supplier Score

امتیاز سبز تأمین‌کنندگان، معیاری است که عملکرد محیط‌زیستی و پایداری تأمین‌کنندگان را ارزیابی و رتبه‌بندی می‌کند. این شاخص معمولاً شامل معیارهایی مانند رعایت استانداردهای محیطی، مصرف بهینه منابع، کاهش ضایعات، انتشار گازهای گلخانه‌ای و استفاده از مواد پایدار است. هدف

سیستم مدیریت پروژه سبز**بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز****هندبوک دانش سبز ۲۰۲۵**

امتیازدهی سبز، شناسایی تأمین‌کنندگان پایدار، تشویق به بهبود عملکرد زیست‌محیطی و ارتقای شفافیت در زنجیره تأمین است. استفاده از این امتیاز در انتخاب تأمین‌کنندگان به تحقق Green KPISO کمک می‌کند و موجب می‌شود سازمان‌ها علاوه بر کیفیت و هزینه، اثرات محیطی خریدهای خود را نیز بهینه کنند.

Green Value Added

ارزش‌افزوده سبز مفهومی است که نشان می‌دهد پروژه علاوه بر تحویل اقلام قراردادی، چه میزان ارزش محیط‌زیستی، اجتماعی یا اقتصادی پایدار ایجاد کرده است. این ارزش‌افزوده نتیجه اقداماتی است که فراتر از اهداف معمول پروژه بوده و موجب کاهش آلودگی، بهبود رفاه ذی‌نفعان، افزایش بهره‌وری منابع یا کاهش هزینه‌های بلندمدت می‌شود.

Idle Time

میانگین زمان بیکاری به مدت زمانی گفته می‌شود که منابع پروژه (مانند نیروی انسانی، تجهیزات یا ماشین‌آلات) بدون فعالیت مؤثر باقی می‌مانند. این زمان نشان‌دهنده ناکارآمدی‌ها در برنامه‌ریزی، تخصیص منابع یا جریان فرایند است و می‌تواند باعث افزایش هزینه‌ها و طول پروژه شود. محاسبه Idle Time به مدیران پروژه کمک می‌کند نقاطی را که منابع به‌طور غیرضروری منتظر یا بلااستفاده هستند شناسایی کرده و اقدامات بهبود، مانند باززمان‌بندی فعالیت‌ها، بهینه‌سازی تخصیص منابع یا استفاده از ابزارهای زمان‌بندی سبز را اعمال کنند. در پروژه‌های با رویکرد سبز، کاهش Idle Time علاوه بر صرفه‌جویی اقتصادی، باعث کاهش مصرف انرژی و اثرات محیطی نیز می‌شود.

IT (Internet of Things)

اینترنت اشیا به شبکه‌ای از دستگاه‌ها و اشیاء فیزیکی اشاره دارد که از طریق اینترنت به هم متصل شده و می‌توانند داده جمع‌آوری، ارسال و دریافت کنند. این اشیاء می‌توانند شامل سنسورها، تجهیزات خانگی، خودروها، ماشین‌آلات صنعتی و حتی پوشیدنی‌ها باشند و با تبادل اطلاعات به بهینه‌سازی فرآیندها، افزایش بهره‌وری و ارتقای تجربه کاربری کمک می‌کنند. اینترنت اشیا امکان خودکارسازی فعالیت‌ها، پیش‌بینی نگهداری و تحلیل داده‌های بزرگ (Big Data) را فراهم می‌کند و در حوزه‌هایی مانند شهرهای هوشمند، سلامت دیجیتال، صنعت و مدیریت انرژی کاربرد گسترده دارد. از سوی دیگر، امنیت و حریم خصوصی اطلاعات در IT از چالش‌های مهم آن محسوب می‌شوند.

ISO 14001

استاندارد ISO ۱۴۰۰۱ یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین استانداردهای بین‌المللی در حوزه مدیریت محیط زیست است که توسط سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) تدوین شده است. این استاندارد چارچوبی نظام‌مند برای طراحی، اجرا و پایش سیستم مدیریت محیط‌زیستی (EMS) در سازمان‌ها ارائه می‌دهد تا بتوانند اثرات منفی فعالیت‌های خود بر محیط زیست را کاهش دهند، الزامات قانونی را رعایت کنند و عملکرد زیست‌محیطی خود را بهبود بخشند. ISO 14001 بر اصولی مانند بهبود مستمر، پیشگیری از آلودگی، مدیریت چرخه عمر و انطباق با الزامات قانونی و ذی‌نفعان استوار است. این استاندارد با ساختار سطح بالای ISO (Annex SL) سازگار است و به راحتی می‌تواند با استانداردهای مدیریتی دیگر نظیر ISO 9001 (کیفیت) و ISO





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

۴۵۰۰۱ (ایمنی و بهداشت شغلی) یکپارچه شود. در مدیریت پروژه، پیاده‌سازی ISO 14001 به عنوان یک ابزار کلیدی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها، بهینه‌سازی مصرف منابع و ارتقای اعتبار سازمان در حوزه پایداری شناخته می‌شود.

ISO 21502

ISO 21502 استاندارد بین‌المللی برای راهنمایی در مدیریت پروژه است که توسط سازمان استاندارد جهانی (ISO) منتشر شده و جایگزین ISO 21500 شده است. این استاندارد چارچوبی جامع برای مدیریت مؤثر پروژه‌ها در هر نوع سازمان و صنعتی فراهم می‌کند و به‌ویژه بر ایجاد ارزش، هم‌سویی با استراتژی سازمان، و ذی‌نفع‌محوری تأکید دارد. ISO 21502 علاوه بر فرایندهای سنتی مدیریت پروژه، به موضوعاتی چون حاکمیت پروژه (Project Governance)، نقش حامی (Sponsor) و مدیریت منافع (Benefits Management) نیز می‌پردازد. برخلاف PMBK که بیشتر رویکرد فرایندی دارد، ISO 21502 بر نتیجه‌محوری، تصمیم‌گیری آگاهانه و انطباق با محیط سازمانی تأکید دارد و راهنمایی عملی برای پیاده‌سازی مدیریت پروژه‌های مؤثر و پایدار ارائه می‌کند.

KPI & Metrics (Key Performance Indicators)

KPI & Metrics به ابزارها و شاخص‌هایی گفته می‌شوند که برای سنجش عملکرد و موفقیت یک سازمان، پروژه یا فرایند استفاده می‌شوند. معیارهای کمی یا کیفی هستند که اطلاعات خام در مورد عملکرد ارائه می‌دهند، مانند میزان مصرف انرژی، تعداد خطاها یا زمان انجام فعالیت‌ها. KPI مجموعه‌ای از Metrics هستند که مهم‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی تحقق اهداف کلیدی را نشان می‌دهند و معمولاً با استراتژی سازمان همسو هستند. تفاوت اصلی این است که همه Metrics اطلاعات می‌دهند، اما KPI معیارهای حیاتی برای تصمیم‌گیری و هدایت بهبود عملکرد هستند. استفاده مؤثر از KPI و Metrics به سازمان‌ها کمک می‌کند پیشرفت را رصد کنند، نقاط ضعف را شناسایی کنند و اقدامات اصلاحی یا بهبود مستمر را هدفمند انجام دهند.

LCA (Life Cycle Analysis)

تحلیل چرخه عمر، روشی سیستماتیک برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی یک محصول، خدمت یا فرایند در طول تمام مراحل عمر آن است؛ از استخراج مواد اولیه، طراحی، تولید، حمل و نقل، استفاده، تا دفع یا بازیافت نهایی. هدف LCA شناسایی نقاط بحرانی در مصرف منابع و تولید آلاینده‌ها و ارائه راهکارهای بهبود پایدار است. این تحلیل به سازمان‌ها کمک می‌کند تصمیمات طراحی، تولید و مدیریت منابع را با نگاه زیست‌محیطی اتخاذ کنند و هزینه، ردپای کربن و اثرات منفی محیطی را کاهش دهند. در مدیریت سبز و پروژه‌های پایدار، LCA به عنوان ابزار استاندارد برای گزارش‌دهی محیط‌زیستی و تعیین Green KPI کاربرد گسترده دارد.

LCC (Life Cycle Costing)

هزینه‌یابی چرخه عمر، روشی تحلیلی است که برای برآورد مجموع هزینه‌های یک دارایی، محصول یا پروژه در کل دوره عمر آن (از مرحله طراحی و تولید تا بهره‌برداری، نگهداری و پایان عمر مفید) به‌کار می‌رود. در رویکرد سبز، LCC علاوه بر هزینه‌های مالی، هزینه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی مانند مصرف انرژی، مدیریت پسماند و انتشار کربن را نیز در نظر می‌گیرد. این روش به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا به جای تمرکز بر هزینه اولیه، گزینه‌ای





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

انتخاب کنند که در بلندمدت پایدارتر، کم‌هزینه‌تر و با اثرات محیطی کمتر باشد. به‌ویژه در پروژه‌های عمرانی و صنعتی، LCC ابزاری کلیدی برای تحقق مدیریت سبز و اقتصاد چرخشی محسوب می‌شود.

Local Sourcing Rate

نرخ تأمین از منابع محلی، معیاری است که درصد کالاها، مواد یا خدماتی را نشان می‌دهد که از تأمین‌کنندگان یا منابع محلی تهیه می‌شوند. این شاخص اهمیت زیادی در مدیریت پروژه‌ها و زنجیره تأمین پایدار دارد، زیرا خرید محلی می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، حمایت از اقتصاد منطقه‌ای و ارتقای مسئولیت اجتماعی سازمان شود. افزایش نرخ، همسو با اهداف سبز و Green KPIs است و به کاهش ردپای کربن، کاهش ضایعات و افزایش پایداری فرایندها کمک می‌کند. این شاخص به مدیران امکان می‌دهد تأثیر استراتژی‌های تأمین محلی را اندازه‌گیری و بهبود دهند.

Lw-Carbon conferencing t/s

ابزارهای کنفرانس ویدئویی کم‌مصرف، فناوری‌هایی هستند که با هدف کاهش اثرات زیست‌محیطی جلسات آنلاین طراحی شده‌اند. این ابزارها مصرف انرژی سرورها، پهنای باند و تجهیزات کاربران را بهینه می‌کنند و از الگوریتم‌های فشرده‌سازی داده و مدیریت بهینه منابع برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای استفاده می‌کنند. استفاده از این فناوری‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کند تا نیاز به سفرهای کاری حضوری کاهش یابد، ردپای کربن فعالیت‌های ارتباطی کم شود و همزمان همکاری و تعامل مؤثر بین تیم‌های داخلی و خارجی حفظ گردد. در رویکرد سبز، انتخاب ابزارهای کم‌مصرف بخشی از استراتژی کاهش انتشار کربن و مدیریت پایدار فناوری اطلاعات محسوب می‌شود.

outcome Conversing Rate

نرخ تبدیل خروجی به پیامد شاخصی است که نشان می‌دهد چه میزان از خروجی‌های پروژه واقعاً به پیامدهای مورد انتظار تبدیل شده‌اند. این معیار کمک می‌کند بفهمیم آیا نتایج تولیدشده (Deliverables) در عمل باعث ایجاد تغییرات واقعی و ارزش‌افزا شده‌اند یا فقط به‌صورت فنی تحویل داده شده‌اند.

$$100 * \text{تعداد کل خروجی‌ها} / (\text{تعداد خروجی تبدیل شده به پیامد واقعی}) = \text{نرخ تبدیل خروجی به پیامد}$$

مثال کاربردی: پروژه ۱۰ خروجی ایجاد کرده (مثل نصب سنسورهای مصرف انرژی، آموزش کارکنان، طراحی رویه سبز و...). از این ۱۰ خروجی فقط ۷ مورد واقعاً باعث کاهش مصرف انرژی شده‌اند.

$$70\% = 100 * (100/7)$$

P3.express

P3.express چارچوبی ساده و کاربردی برای مدیریت پروژه‌های واقعی است که با الهام از اصول استانداردهای معتبر مانند PMBOK، PRINCE2 و ISO 21502 طراحی شده، اما با تمرکز بر سادگی، عمل‌گرایی و حداقل مستندسازی ارائه می‌شود. این چارچوب، پروژه را به چرخه‌های ماهانه تقسیم





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

می‌کند و در هر چرخه فعالیت‌هایی مشخص برای برنامه‌ریزی، پایش، کنترل، ارتباطات و یادگیری تعریف می‌کند. هدف P3.express این است که مدیران پروژه بدون نیاز به پیچیدگی‌های فنی و حجم زیاد اسناد، بتوانند با ساختاری منظم و تکرارشونده پروژه را پیش ببرند. یکی از ویژگی‌های برجسته آن، تأکید بر یادگیری مستمر و بهبود فرایندها در هر چرخه است که باعث می‌شود پروژه‌ها چابک‌تر، شفاف‌تر و کارآمدتر اجرا شوند.

P5 (People, Planet, Prosperity, Processes, Products)

P5 مخفف پنج بُعد پایداری در مدیریت پروژه است: انسان‌ها: (People)، سیاره (Planet)، رفاه یا اقتصاد (Prosperity)، فرایندها (Processes) و محصولات (Products). این چارچوب توسط سازمان GPM Global معرفی شد تا پروژه‌ها نه تنها از نظر زمان، هزینه و کیفیت، بلکه از منظر پایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی نیز ارزیابی شوند. P5 به مدیران پروژه کمک می‌کند تا اثرات مثبت و منفی پروژه را در هر پنج بُعد شناسایی، پایش و بهبود دهند. برای مثال، «People» بر سلامت و عدالت اجتماعی، «Planet» بر کاهش آلودگی و مصرف منابع و «Prosperity» بر منافع اقتصادی پایدار تمرکز دارد. در عمل، مدل P5 به عنوان ابزاری برای ارزیابی اثرات پایداری پروژه‌ها و هم‌راستا کردن آنها با اهداف توسعه پایدار سازمان و SDG های سازمان ملل به کار می‌رود.

PMBK (Project Management Body f Knowledge)

راهنمای جامع و استاندارد است که توسط مؤسسه مدیریت پروژه (PMI) تدوین شده و چارچوبی نظام‌مند برای مدیریت پروژه‌ها ارائه می‌دهد. این راهنما مجموعه‌ای از مفاهیم، فرایندها، ابزارها و تکنیک‌های شناخته‌شده در حوزه مدیریت پروژه را در قالب حوزه‌های دانشی مانند زمان، هزینه، کیفیت، ریسک و ذی‌نفعان بیان می‌کند. هدف PMBK ایجاد زبان مشترک بین مدیران پروژه و افزایش کارایی و اثربخشی در اجرای پروژه‌ها است. این چارچوب به صورت چرخه‌ای از فرایندها (آغاز، برنامه‌ریزی، اجرا، پایش و خاتمه) عمل می‌کند و پایه‌ای برای بسیاری از گواهینامه‌ها و متدولوژی‌های مدیریت پروژه در جهان محسوب می‌شود.

Prince2 (Projects IN Controlled Environments)

PRINCE2 روشی ساخت‌یافته و فرایندمحور برای مدیریت پروژه است که بر کنترل، شفافیت و تقسیم مسئولیت‌ها در سراسر چرخه عمر پروژه تأکید دارد. این چارچوب ابتدا در بریتانیا توسعه یافت و امروزه در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. PRINCE2 پروژه را به فازهای مدیریتی تقسیم می‌کند تا نقاط تصمیم‌گیری مشخص، ارزیابی مداوم منافع و کنترل مؤثر منابع و ریسک‌ها فراهم شود. اصول بنیادین آن شامل توجیه تجاری مستمر، تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها، یادگیری از تجربه و مدیریت بر مبنای استثنا است. در محیط‌های پیچیده امروزی، PRINCE2 به سازمان‌ها کمک می‌کند تا پروژه‌ها را با حاکمیت قوی، مستندسازی دقیق و انطباق با اهداف راهبردی اجرا کنند و می‌تواند با رویکردهای چابک یا سبز نیز ترکیب شود.

Prism (Projects integrating Sustainable Methods)

Prism روش‌شناسی مدیریت پروژه با محوریت پایداری است که توسط سازمان GPM Global توسعه یافته است. هدف آن، ادغام اصول توسعه پایدار در تمام مراحل چرخه عمر پروژه - از آغاز تا خاتمه - است. برخلاف روش‌های سنتی که عمدتاً بر مثلث زمان، هزینه و کیفیت تمرکز دارند، PRISM با افزودن بعد چهارم یعنی پایداری محیطی و اجتماعی، تصمیم‌گیری‌های پروژه را به سمت کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و افزایش منافع بلندمدت



سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

اقتصادی و اجتماعی هدایت می‌کند. در این روش، ابزارهایی مانند ارزیابی چرخه عمر (LCA) و P5 برای تحلیل اثرات زیست‌محیطی پروژه به کار می‌روند. PRISOM به‌ویژه در پروژه‌های زیرساختی، ساختمانی و صنعتی کاربرد دارد و به مدیران پروژه کمک می‌کند تا بین اهداف عملکردی و الزامات پایداری تعادل برقرار کنند.

QA (Quality Assurance)

تضمین کیفیت مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و فرایندهای سیستماتیک است که به منظور اطمینان از این که محصولات، خدمات یا پروژه‌ها با الزامات و استانداردهای مشخص شده مطابقت دارند، انجام می‌شود. برخلاف کنترل کیفیت که بیشتر بر شناسایی و اصلاح نقص‌ها تمرکز دارد، QA بر پیشگیری از خطا و بهبود مستمر فرایندها تمرکز دارد. تضمین کیفیت شامل طراحی فرایندها، مستندسازی، آموزش کارکنان، بازرسی‌های دوره‌ای و اجرای استانداردهای بین‌المللی می‌شود. در پروژه‌ها و سازمان‌های سبز، QA علاوه بر تضمین عملکرد و رضایت مشتری، به اطمینان از رعایت الزامات محیط‌زیستی همزمان با کاهش هزینه و تحقق Green KPISO نیز کمک می‌کند.

QC (Quality Control)

کنترل کیفیت مجموعه‌ای از روش‌ها و فعالیت‌ها است که برای شناسایی، اندازه‌گیری و اصلاح نقص‌ها یا انحراف‌ها در محصولات، خدمات یا فرایندها به کار می‌رود. برخلاف تضمین کیفیت (QA) که پیشگیری و بهبود فرایندها را هدف دارد، QC بیشتر بر بررسی خروجی‌ها و اطمینان از مطابقت آن‌ها با استانداردها و مشخصات طراحی تمرکز می‌کند. ابزارهای QC شامل بازرسی‌های فیزیکی، آزمون‌های عملکردی، نمونه‌گیری آماری و استفاده از معیارهای کمی است. در پروژه‌ها و سازمان‌های سبز، کنترل کیفیت کمک می‌کند تا محصولات و فرایندها هم از نظر عملکرد و هم از نظر الزامات محیط‌زیستی، مانند کاهش مصرف منابع و انتشار آلاینده‌ها، مطابق استانداردها باشند.

SCC (Social Cost of Carbon)

هزینه اجتماعی کربن معیاری اقتصادی است که ارزش مالی تأثیرات منفی انتشار یک تن دی‌اکسید کربن (C_2) بر جامعه را برآورد می‌کند. این اثرات شامل تغییرات اقلیمی، آسیب به کشاورزی، سلامت انسان، زیرساخت‌ها و افزایش هزینه‌های مقابله با بلایای طبیعی است. SCC به سیاست‌گذاران و شرکت‌ها امکان می‌دهد تصمیم‌های اقتصادی و زیست‌محیطی را با در نظر گرفتن پیامدهای بلندمدت انتشار کربن ارزیابی کنند. در پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های سبز، استفاده از این شاخص کمک می‌کند تا گزینه‌هایی که انتشار کمتری دارند ترجیح داده شوند و ارزش اقتصادی کاهش آلاینده‌ها در تصمیم‌گیری‌های مالی و طراحی Green KPISO لحاظ شود.

Scenario Analysis

تحلیل سناریو روشی برای بررسی و ارزیابی تأثیر رویدادها یا تصمیمات مختلف بر عملکرد آینده یک سازمان یا پروژه، به ویژه در شرایط عدم قطعیت بالا است. در این روش چند سناریوی محتمل، شامل بهترین حالت، بدترین حالت و حالت محتمل، طراحی می‌شوند تا پیامدهای مالی، عملیاتی یا محیط‌زیستی هر سناریو بررسی شود. در رویکرد سبز، تحلیل سناریو به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تأثیر تغییرات اقلیمی، سیاست‌های زیست‌محیطی و رفتار بازار در



سیستم مدیریت پروژه سبز

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

حوزه پایداری را پیش‌بینی کنند و برنامه‌های تطبیقی و کاهش ریسک‌های محیط‌زیست را تدوین کنند. این روش باعث تصمیم‌گیری آگاهانه و مقاوم‌سازی فعالیت‌ها در برابر آینده نامطمئن می‌شود.

Scope

سه حوزه یا «Scope» انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) چارچوبی است که برای دسته‌بندی منابع انتشار کربن سازمان‌ها استفاده می‌شود. 1 Scope به انتشار مستقیم از منابع تحت مالکیت یا کنترل سازمان اشاره دارد، مثل سوخت مصرفی ماشین‌آلات یا دیگ‌های بخار کارخانه. 2 Scope شامل انتشار غیرمستقیم مرتبط با انرژی خریداری شده مانند برق، است که سازمان مصرف می‌کند اما تولید آن در خارج از سازمان رخ می‌دهد. 3 Scope گسترده‌ترین حوزه است و تمامی انتشار غیرمستقیم مرتبط با زنجیره ارزش سازمان را شامل می‌شود، از تأمین مواد اولیه و حمل‌ونقل تا استفاده و دفع محصولات، که اغلب بیشترین سهم انتشار کربن سازمان را تشکیل می‌دهد. این تفکیک به سازمان‌ها کمک می‌کند تا مدیریت کربن و گزارش‌دهی پایدار را دقیق‌تر انجام دهند.

SDGs (Sustainable Development Goals)

SDGs به معنای اهداف توسعه پایدار است که توسط سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۵ به‌عنوان بخشی از دستورکار جهانی ۲۰۳۰ (Agenda 2030) تصویب شد. این مجموعه شامل ۱۷ هدف کلان و ۱۶۹ زیرهدف است که به ابعاد مختلف توسعه انسانی، اقتصادی و زیست‌محیطی می‌پردازد. اهداف SDGs حوزه‌هایی مانند محو فقر و گرسنگی، سلامت و آموزش باکیفیت، برابری جنسیتی، انرژی پاک، کار شایسته و رشد اقتصادی، کاهش نابرابری‌ها، اقدام اقلیمی، حفظ تنوع زیستی خشکی و دریاها و صلح و نهادهای قوی را پوشش می‌دهند. این اهداف بر پایه تعادل میان سه بُعد اصلی پایداری یعنی انسان، زمین و رفاه بنا شده‌اند و از همه کشورها، سازمان‌ها و کسب‌وکارها می‌خواهند تا در مسیر توسعه، مسئولیت مشترک خود را برای حفظ سیاره و آینده بشر ایفا کنند. در مدیریت پروژه‌های مدرن، SDGs به‌عنوان چارچوبی راهبردی برای تدوین اهداف سبز، مسئولیت اجتماعی و ارزیابی اثرات پروژه‌ها بر محیط و جامعه به کار می‌روند.

Sustainability Continuity Plan

طرح تداوم پایداری سندی راهبردی است که تضمین می‌کند منافع، دستاوردها و استانداردهای سبز ایجادشده در پروژه، پس از پایان پروژه نیز حفظ، پایش و تقویت شوند. این طرح به‌نوعی ادامه «زندگی سبز پروژه» پس از تحویل است و مانع از این می‌شود که دستاوردهای محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی پروژه با گذر زمان از بین بروند. این طرح معمولاً شامل موارد زیر است:

- تعریف سازوکارهای پایش بلندمدت مانند شاخص‌های سبز، گزارش‌دهی دوره‌ای و بازبینی عملکرد.
- تعیین مسئولیت‌های سازمانی برای نگهداری، نظارت و به‌روزرسانی اقدامات سبز پس از تحویل پروژه.
- برنامه مدیریت ریسک‌های زیست‌محیطی و اقلیمی که ممکن است در آینده ایجاد شوند.
- تضمین آموزش و انتقال دانش سبز به بهره‌بردار یا تیم‌های بعدی.





هندبوك دانش سبز ۲۰۲۵

بخش دوم سیستم‌های مدیریت سبز

سیستم مدیریت پروژه سبز

برنامه سازوکار بهبود مستمر بر اساس بازخورد محیطی، عملکرد واقعی و فناوری‌های سبز نوظهور و نگهداری سبز شامل شیوه‌نامه‌هایی برای کاهش مصرف انرژی، آب، مواد و کنترل آلودگی در دوره بهره‌برداری.

TC (Total Cost of ownership)

هزینه مالکیت کل معیاری است که هزینه واقعی یک دارایی، محصول یا سیستم را در تمام طول عمر آن محاسبه می‌کند. TC فقط شامل قیمت خرید نیست، بلکه هزینه‌های نگهداری، بهره‌برداری، آموزش، تعمیرات، انرژی مصرفی و حتی هزینه‌های زیست‌محیطی مرتبط را نیز در بر می‌گیرد. این رویکرد به مدیران و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا انتخاب‌هایی آگاهانه داشته باشند و هزینه‌های پنهان یا بلندمدت را پیش‌بینی کنند. در پروژه‌ها و مدیریت سبز، TC ابزار مهمی برای مقایسه گزینه‌های پایدار است، چرا که سرمایه‌گذاری روی راهکارهای سبز ممکن است هزینه اولیه بالاتر داشته باشد اما با کاهش مصرف انرژی و اثرات محیطی، TC نهایی کاهش یابد.

Total Carbon Foot print

شاخص کربن کل، معیاری است که مجموع انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با یک فرد، سازمان، محصول یا پروژه را در طول چرخه عمر آن اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص معمولاً بر اساس معادل دی‌اکسید کربن (CO₂e) محاسبه می‌شود و شامل انتشار مستقیم (مانند سوخت مصرفی) و غیرمستقیم (مانند تولید انرژی یا حمل‌ونقل) می‌شود. اندازه‌گیری شاخص کربن کل به سازمان‌ها و پروژه‌ها امکان می‌دهد نقاط بحرانی انتشار کربن را شناسایی کرده، اقدامات کاهش اثرات اقلیمی را برنامه‌ریزی کنند و در نهایت اهداف پایداری و Green KPIs را تحقق بخشند. این شاخص نقش کلیدی در تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی و گزارش‌دهی به ذی‌نفعان دارد.

VE (Value Engineering)

مهندسی ارزش، رویکردی سیستماتیک و خلاقانه برای بهبود ارزش یک محصول، پروژه یا فرایند است. در این روش، عملکردها و اجزای مختلف تحلیل می‌شوند تا هزینه کاهش یابد، کیفیت یا کارایی افزایش یابد و نیازهای مشتری یا ذی‌نفعان بهتر برآورده شود، بدون آنکه از اهداف اصلی کاسته شود. مهندسی ارزش بر شناخت دقیق عملکردها، شناسایی هزینه‌های غیرضروری و ارائه جایگزین‌های بهینه تمرکز دارد. در پروژه‌های ساخت و مدیریت سبز، VE می‌تواند باعث کاهش مصرف منابع، کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش بهره‌وری اقتصادی شود و ابزار مهمی برای تصمیم‌گیری آگاهانه و بهبود مستمر محسوب می‌شود.

WBS (Work Breakdown Structure)

ساختار شکست کار، یک ابزار مدیریت پروژه است که پروژه را به بخش‌ها و وظایف کوچکتر و قابل مدیریت تقسیم می‌کند. هدف اصلی WBS این است که کل پروژه را به عناصر قابل تحویل و قابل کنترل تقسیم کند تا برنامه‌ریزی، زمان‌بندی، تخصیص منابع و پایش پیشرفت ساده‌تر شود. هر سطح پایین‌تر در WBS جزئیات بیشتری از کارها را نشان می‌دهد و معمولاً به صورت سلسله‌مراتبی نمایش داده می‌شود. استفاده از WBS باعث کاهش پیچیدگی پروژه، شفافیت مسئولیت‌ها و افزایش دقت در برآورد هزینه و زمان می‌شود و پایه‌ای برای سایر ابزارهای مدیریت پروژه مانند جدول زمان‌بندی، بودجه‌بندی و ردیابی پیشرفت فراهم می‌کند.



مصالح دارای EPD

مصالح یا محصولات با ویژگی‌های زیست‌محیطی، موادی هستند که در طراحی و تولید آن‌ها اصول پایداری و کاهش اثرات منفی بر محیط‌زیست رعایت شده است. این مصالح معمولاً دارای ویژگی‌هایی مانند قابلیت بازیافت، مصرف انرژی پایین در تولید، انتشار کم کربن، دوام بالا و استفاده از منابع تجدیدپذیر یا محلی هستند. نمونه‌هایی از آن‌ها شامل بتن‌های سبز، فولاد بازیافتی، رنگ‌های بدون ترکیبات آلی فرار، عایق‌های طبیعی و مصالح دارای گواهی زیست‌محیطی مانند LEED یا Ec-label ISO 14024 است. استفاده از این محصولات باعث کاهش آلودگی، صرفه‌جویی در منابع، بهبود کیفیت محیط‌زیست و ارتقای عملکرد پایدار پروژه‌های ساختمانی و صنعتی می‌شود.

