



مقدمه

در شرایط کنونی که منابع طبیعی و محیط زیست به شدت تحت فشارهای ناشی از رشد جمعیت، توسعه صنعتی و تغییرات اقلیمی قرار گرفته‌اند، مدیریت پایدار و هوشمندانه این منابع از اهمیت حیاتی برخوردار است. شرکت‌های آب و فاضلاب به عنوان یکی از ارکان حیاتی زیرساخت‌های زیربنایی کشور، نقش کلیدی در تأمین، حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب دارند و در عین حال مسئولیت‌های مهمی در حفظ کیفیت محیط زیست و ارتقاء سلامت عمومی بر عهده دارند.

دوره آموزشی:
مواجهه هدفمند، نظام‌مند و هوشمند
با قوانین زیست‌محیطی و اقتصادی بالا دستی
با رویکرد نسل چهارم دانش سبز

ویژه شرکت‌های آب و فاضلاب کشور
28 اردیبهشت ماه 1404
مجازی، آرایگان 11:00-12:30

محتوای آموزشی:

- ✓ برنامه هفتم توسعه
- ✓ قانون هوای پاک
- ✓ قانون مدیریت پسماند
- ✓ مشخصه‌های عصر نابرابری
- ✓ حل مسئله در نسل چهارم دانش مدیریت و مهندسی سبز

جهت ثبت نام

02188515328
09370893603
www.iran-gma.com

قوانین بالادستی مانند برنامه هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران، قانون هوای پاک و قانون مدیریت پسماند، چارچوب‌ها و الزامات مشخصی را برای حفاظت از محیط زیست، کاهش آلاینده‌ها و مدیریت بهینه منابع تعیین کرده‌اند. اما مواجهه مؤثر با این قوانین نیازمند رویکردی فراتر از رعایت صرف الزامات قانونی است؛ رویکردی که بر اساس نسل چهارم دانش مدیریت سبز، انسان‌محور، سیستم‌محور و داده‌محور باشد. این مجموعه برنامه‌های عملیاتی، با هدف همسویی کامل با قوانین محیط زیستی و توسعه‌ای کشور، به صورت انسان‌محور و سیستم‌محور تدوین شده است. این برنامه‌ها به شرکت‌های آب و فاضلاب کمک می‌کنند تا با توانمندسازی منابع انسانی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، بازطراحی فرایندها و مشارکت فعال ذی‌نفعان، ضمن ارتقاء کیفیت خدمات و بهره‌وری، گامی مؤثر در مسیر توسعه پایدار بردارند. اجرای موفق این برنامه‌ها نیازمند همکاری جامع درون‌سازمانی، بین‌بخشی و همچنین مشارکت فعال جامعه است. در نهایت، این اقدامات منجر به ایجاد سازمان‌هایی خواهد شد که نه تنها در انطباق با قوانین پیش‌تاز هستند، بلکه مزیت رقابتی پایدار، انعطاف‌پذیری در برابر ریسک‌ها و مسئولیت‌پذیری اجتماعی را در سطح بالاتری تجربه می‌کنند.





بخش اول:

برنامه عملیاتی انسان‌محور و سیستم‌محور مطابق با برنامه هفتم توسعه برای شرکت‌های آب و فاضلاب

این سند شامل برنامه عملیاتی تطبیقی است که به ازای هر ماده مرتبط از برنامه هفتم توسعه، راهکارهایی با رویکرد نسل چهارم دانش مدیریت سبز (انسان‌محور و سیستم‌محور) ارائه می‌کند. هدف از این برنامه، همسویی با الزامات قانونی و ارتقاء عملکرد پایدار شرکت‌های آب و فاضلاب است.

بند قانونی مرتبط	اهداف کلیدی	راهکارهای عملیاتی انسان‌محور و سیستم‌محور	شاخص‌های عملکردی (KPIs)
ماده ۳۹ - نصب کنتورهای هوشمند و مدیریت مصرف آب	کاهش هدررفت و مصرف بهینه منابع آب	آموزش جامع پرسنل و مشتریان درباره اهمیت و کارکرد کنتورهای هوشمند - ایجاد سیستم پایش آنلاین مصرف با دسترسی به داده‌ها برای مدیران و مشتریان - تیم‌های واکنش سریع برای رسیدگی به ناهنجاری‌های مصرف - فرهنگ‌سازی مشارکت فعال مشتریان در صرفه‌جویی	- درصد نصب کنتور هوشمند - کاهش مصرف آب نسبت به سال قبل - رضایت مشتریان و پرسنل
ماده ۳۸ و ۳۹ - استفاده از پساب و آب‌های نامتعارف	توسعه چرخه بازیافت آب و استفاده مجدد پایدار	آموزش تخصصی تیم فنی درباره فناوری‌های تصفیه پیشرفته و بازیافت - طراحی مدل سیستم مدیریت منابع آب با رویکرد چرخه عمر و شبیه‌سازی اثرات - تشکیل کارگروه‌های میان‌بخشی با صنایع و نهادهای محلی - ایجاد برنامه‌های اطلاع‌رسانی به جامعه درباره مزایا و کاربردها	حجم بازیافت پساب کاهش مصرف آب تازه تعداد جلسات هماهنگی و میزان مشارکت
تعرفه‌گذاری و ساختار درآمدی (ماده مرتبط)	پایداری مالی همراه با عدالت مصرف	- آموزش پرسنل مالی و مشتری‌مداری برای اجرای مدل تعرفه هوشمند و متناسب با مصرف - استفاده از سیستم‌های تحلیل داده برای شناسایی مشتریان پرمصرف و الگوهای مصرف - اجرای طرح‌های تشویقی برای مصرف بهینه و کاهش هزینه‌های پرمصرف‌ها - برگزاری جلسات اطلاع‌رسانی و شفاف‌سازی برای مشتریان	درصد به‌روزرسانی تعرفه کاهش درصد مشتریان پرمصرف درآمد شرکت از محل تعرفه‌ها





بند قانونی مرتبط	اهداف کلیدی	راهکارهای عملیاتی انسان‌محور و سیستم‌محور	شاخص‌های عملکردی (KPIs)
مدیریت یکپارچه منابع آب (ماده ۳۸)	بهینه‌سازی کلان منابع آب در حوزه استانی و محلی	- ایجاد سامانه اطلاعات یکپارچه منابع آب قابل دسترسی برای همه مدیران و کارشناسان - آموزش تفکر سیستمی و تحلیل داده به تیم مدیریت منابع - برنامه‌ریزی مشارکتی با ذی‌نفعان شامل بخش کشاورزی، صنعت و محیط زیست - مستندسازی و انتشار گزارش‌های عملکرد سالانه	میزان به‌روزرسانی داده‌ها کیفیت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده تعداد همکاری‌های بین‌بخشی
ممنوعیت آبیاری فضای سبز با آب شرب (ماده ۴۰)	حفظ منابع آب شرب و استفاده بهینه از پساب	آموزش مدیران و پیمانکاران فضای سبز درباره جایگزینی منابع آبیاری توسعه پروژه‌های پالوت آبیاری با پساب و روش‌های آبیاری نوین پایش کیفیت آب آبیاری و ارزیابی رضایت ذی‌نفعان اطلاع‌رسانی به شهروندان و جلب مشارکت مردمی	درصد آبیاری با پساب کاهش مصرف آب شرب در فضای سبز کیفیت فضای سبز و رضایت کاربران
الزام به فناوری و تجهیزات پاک‌تر (ماده‌های مرتبط با هوای پاک و پسماند)	کاهش آلاینده‌ها و مدیریت پسماندها	آموزش کارکنان فنی درباره فناوری‌های نوین و پایش مداوم آلاینده‌ها به کارگیری سیستم‌های پایش آنلاین و تحلیل داده در - موتورخانه‌ها و تصفیه‌خانه‌ها تشکیل تیم‌های واکنش سریع و رفع مشکل آلودگی - تدوین دستورالعمل‌های عملیاتی سبز و مدیریت پسماند انسانی - محور	تعداد تجهیزات پاک نصب شده کاهش میزان آلاینده‌ها کاهش پسماندهای خطرناک
مشارکت عمومی- خصوصی (PPP)	توسعه پایدار و تأمین مالی پروژه‌های سبز	PPP آموزش تیم‌های تخصصی مدیریت پروژه و قراردادهای طراحی مدل‌های مشارکت انسان‌محور که ذی‌نفعان را در تصمیم‌گیری وارد کند استفاده از فناوری‌های مدیریتی پروژه و شفاف‌سازی عملکرد برگزاری کارگاه‌های مشترک با بخش خصوصی و دولتی -	تعداد پروژه‌های PPP اجرا شده رضایت ذی‌نفعان کیفیت و زمان‌بندی پروژه‌ها





ماده ۳۹ - نصب کنتورهای هوشمند و مدیریت مصرف آب

هدف کلان:

کاهش هدررفت و مصرف بهینه منابع آب به منظور حفظ پایداری منابع و کاهش هزینه‌ها.

راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری دوره‌های آموزشی جامع برای پرسنل فنی و مشترکان در زمینه اهمیت و کارکرد کنتورهای هوشمند.
 - طراحی و پیاده‌سازی سیستم پایش آنلاین مصرف آب با دسترسی به داده‌ها برای مدیران و مشترکان به صورت لحظه‌ای.
 - تشکیل تیم‌های واکنش سریع جهت شناسایی و رسیدگی به ناهنجاری‌های مصرف و نشت‌های احتمالی.
 - اجرای برنامه‌های فرهنگ‌سازی و مشارکت فعال مشترکان برای صرفه‌جویی و مدیریت مصرف بهینه.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- درصد نصب کنتورهای هوشمند در شبکه توزیع.
- کاهش میانگین مصرف آب به ازای هر مشترک نسبت به دوره‌های قبلی.
- رضایت سنجی مشترکان و پرسنل از سیستم‌های پایش و مدیریت مصرف.

ماده ۳۸ و ۳۹ - استفاده از پساب و آب‌های نامتعارف

هدف کلان:

توسعه چرخه بازیافت آب و استفاده مجدد پایدار به منظور کاهش مصرف منابع آب تازه.

راهکارهای عملیاتی:

- آموزش تخصصی تیم فنی و مدیریتی درباره فناوری‌های پیشرفته تصفیه و روش‌های بازیافت آب.
- طراحی مدل سیستم مدیریت منابع آب با رویکرد چرخه عمر و شبیه‌سازی اثرات بهره‌برداری از پساب.
- تشکیل کارگروه‌های میان‌بخشی با صنایع، بخش کشاورزی و سازمان‌های محلی برای هماهنگی استفاده از آب بازیافتی.
- ایجاد برنامه‌های اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت جامعه در استفاده از منابع آبی جایگزین.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- حجم سالانه بازیافت و استفاده مجدد از پساب.
- کاهش درصد مصرف آب تازه نسبت به دوره‌های قبل.
- تعداد جلسات هماهنگی و میزان مشارکت میان‌بخشی.





تعرفه‌گذاری و ساختار درآمدی (ماده مرتبط)

هدف کلان:

تضمین پایداری مالی شرکت‌ها همراه با رعایت عدالت مصرف و تشویق به مصرف بهینه.

راهکارهای عملیاتی:

- آموزش پرسنل مالی و بخش مشتری‌مداری برای اجرای مدل تعرفه‌های هوشمند و متناسب با الگوهای مصرف.
 - استفاده از تحلیل داده‌های مصرف برای شناسایی مشترکان پرمصرف و طراحی طرح‌های تشویقی و جریمه‌ای.
 - اجرای برنامه‌های اطلاع‌رسانی شفاف به مشترکان درباره تعرفه‌ها و اثرات مدیریت مصرف.
 - برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای مدیریت تغییر و ارتقاء فرهنگ مالی در سازمان.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- درصد به‌روزرسانی تعرفه‌ها و اجرای مدل‌های نوین.
- کاهش درصد مشترکان پرمصرف در شبکه.
- افزایش درآمد شرکت از محل تعرفه‌ها و کاهش بدهی‌های معوق.

مدیریت یکپارچه منابع آب (ماده ۳۸)

هدف کلان:

بهینه‌سازی استفاده از منابع آب در سطح استانی و محلی با رویکرد سیستمی و مشارکتی.

راهکارهای عملیاتی:

- ایجاد سامانه جامع و یکپارچه اطلاعات منابع آب با قابلیت دسترسی مدیران و کارشناسان ذی‌ربط.
- آموزش تفکر سیستمی و مهارت‌های تحلیل داده به تیم مدیریت منابع آب.
- برنامه‌ریزی مشارکتی و همکاری فعال با ذی‌نفعان از بخش‌های مختلف مانند کشاورزی، صنعت و محیط زیست.
- مستندسازی و انتشار منظم گزارش‌های عملکرد سالانه و استفاده از بازخورد در بهبود فرآیندها.

شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- میزان به‌روزرسانی و صحت داده‌های منابع آب.
- کیفیت و اثربخشی تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مبتنی بر داده.
- تعداد پروژه‌ها و برنامه‌های مشارکتی موفق بین‌بخشی.





ممنوعیت آبیاری فضای سبز با آب شرب (ماده ۴۰)

هدف کلان:

حفظ منابع آب شرب و ترویج استفاده بهینه از منابع آبی جایگزین در فضای سبز شهری و دولتی.

راهکارهای عملیاتی:

- آموزش مدیران و پیمانکاران فضای سبز در خصوص جایگزینی منابع آبیاری با پساب تصفیه‌شده و روش‌های نوین آبیاری.
 - اجرای پروژه‌های پیلوت آبیاری با استفاده از پساب و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آبیاری کم‌مصرف.
 - پایش مستمر کیفیت آب مورد استفاده در آبیاری و ارزیابی رضایت ذی‌نفعان و ساکنان مناطق شهری.
 - برگزاری کمپین‌های اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت مردمی در حفاظت از منابع آب شرب.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- درصد فضای سبز آبیاری شده با پساب.
- کاهش میزان مصرف آب شرب در فضای سبز شهری.
- کیفیت فضای سبز و میزان رضایت ساکنان و مدیران شهری.

الزام به فناوری و تجهیزات پاک‌تر (ماده‌های مرتبط با هوای پاک و پسماند)

هدف کلان:

کاهش آلاینده‌ها و مدیریت هوشمند پسماندها در راستای بهبود کیفیت هوا و محیط زیست.

راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری دوره‌های آموزش فنی و محیط‌زیستی برای کارکنان و پیمانکاران در خصوص فناوری‌های نوین کاهش آلاینده‌ها.
 - پیاده‌سازی سیستم‌های پایش آنلاین و تحلیل داده‌ها در موتورخانه‌ها، تصفیه‌خانه‌ها و واحدهای تولید.
 - تشکیل تیم‌های واکنش سریع برای شناسایی و رفع مشکلات آلودگی و انتشار پسماندهای خطرناک.
 - تدوین دستورالعمل‌های اجرایی سبز مبتنی بر رویکرد انسان‌محور و سیستم‌محور برای مدیریت پسماند.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- تعداد تجهیزات و فناوری‌های پاک نصب شده و بهره‌برداری شده.
- کاهش میزان انتشار آلاینده‌های هوا و پسماندهای خطرناک.
- افزایش سطح دانش و توانمندی نیروی انسانی در حوزه فناوری‌های پاک.





مشارکت عمومی-خصوصی (PPP)

هدف کلان:

توسعه پایدار و تأمین مالی پروژه‌های زیست‌محیطی و سبز با مشارکت بخش خصوصی.

راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری آموزش‌های تخصصی در زمینه مدیریت پروژه و قراردادهای مشارکت عمومی-خصوصی برای مدیران.
 - طراحی مدل‌های مشارکت انسان‌محور که شامل ذی‌نفعان مختلف و شفاف‌سازی فرآیند تصمیم‌گیری باشد.
 - استفاده از فناوری‌های مدیریت پروژه برای بهبود کنترل، گزارش‌دهی و شفافیت در اجرای پروژه‌ها.
 - برگزاری کارگاه‌ها و نشست‌های مشترک با بخش خصوصی، دولتی و جامعه مدنی جهت ارتقاء همکاری‌ها.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- تعداد و کیفیت پروژه‌های PPP اجرایی.
- میزان رضایت ذی‌نفعان و سرمایه‌گذاران.
- عملکرد و انطباق پروژه‌ها با استانداردهای زیست‌محیطی و زمانی مقرر.





بخش دوم:

برنامه زمان‌بندی و عملیاتی انسان‌محور و سیستم‌محور

مطابق با قانون هوای پاک برای شرکت‌های آب و فاضلاب

این سند شامل برنامه زمان‌بندی شده و عملیاتی تطبیقی است که به ازای بخش‌های کلیدی قانون هوای پاک، راهکارهایی با رویکرد نسل چهارم دانش مدیریت سبز (انسان‌محور و سیستم‌محور) ارائه می‌کند. هدف از این برنامه، همسویی با الزامات قانونی هوای پاک و ارتقاء کیفیت هوا و سلامت محیط زیست در شرکت‌های آب و فاضلاب است.

معیارهای ارزیابی	منابع مورد نیاز	مسئول اجرا	زمان‌بندی	هدف	فعالیت
تعداد دوره‌ها، میزان مشارکت، سطح یادگیری	بودجه آموزش، کارشناسان خبره، امکانات آموزشی	مدیریت فنی و منابع انسانی	ماه ۱-۲	اطمینان از عملکرد بهینه و کم‌آلاینده تجهیزات	برگزاری دوره‌های آموزشی معاینه فنی موتورخانه‌ها
درصد پوشش داده‌ها، دقت اطلاعات، سرعت پاسخگویی	تجهیزات فناوری اطلاعات، نرم‌افزار پایش، تیم فنی	دفتر فناوری اطلاعات و محیط زیست	ماه ۲-۴	ثبت دقیق و آنلاین داده‌های آلاینده‌ها برای تصمیم‌گیری بهینه	راه‌اندازی سامانه ثبت و گزارش‌دهی آلاینده‌ها
زمان واکنش، موفقیت رفع آلودگی، رضایت ذی‌نفعان	تجهیزات پایش لحظه‌ای، نیروی انسانی آموزش‌دیده	مدیریت بحران و فنی	ماه ۳-۶	واکنش سریع به شرایط بحرانی و کاهش آلاینده‌ها	تشکیل تیم واکنش سریع برای رفع آلاینده‌ها
شاخص آگاهی، تعداد کمپین‌ها، مشارکت جامعه	بودجه اطلاع‌رسانی، رسانه‌ها، مواد آموزشی	دفتر روابط عمومی و آموزش	ماه ۱-۱۲	افزایش آگاهی و مشارکت کارکنان و جامعه	اجرای برنامه‌های فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی
تعداد تجهیزات نصب شده، کاهش آلاینده‌ها	بودجه سرمایه‌گذاری، فناوری‌های نوین، پیمانکاران	مدیریت فنی و تجهیزات	ماه ۴-۱۰	کاهش میزان آلاینده‌ها و بهبود کیفیت هوا	نصب و بهره‌برداری از تجهیزات پاک و فناوری نوین
تعداد مانورها، کیفیت اجرای مانور، میزان آمادگی	امکانات مانور، تیم‌های آموزش‌دیده	مدیریت بحران و منابع انسانی	هر ۶ ماه یکبار	آمادگی عملی برای مدیریت بحران‌های آلودگی	اجرای مانورهای واکنش اضطراری
تعداد پروژه‌های مشترک، رضایت ذی‌نفعان	بودجه توسعه، شبکه ارتباطی، مشاوران حقوقی	دفتر توسعه و مشارکت‌ها	ماه ۱-۱۲	افزایش ظرفیت‌ها و منابع برای پروژه‌های زیست‌محیطی	توسعه همکاری‌های عمومی-خصوصی





معاینه فنی موتورخانه‌ها و سامانه‌های احتراقی (ماده ۱۷ و آیین‌نامه اجرایی)

هدف کلان:

اطمینان از عملکرد بهینه و کم‌آلاینده موتورخانه‌ها و سامانه‌های احتراقی به منظور کاهش انتشار آلاینده‌ها. راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای تکنسین‌ها و اپراتورهای موتورخانه‌ها درباره روش‌های معاینه فنی و نگهداری تجهیزات.
 - راه‌اندازی سیستم‌های ثبت و گزارش‌دهی آنلاین وضعیت آلاینده‌گی و عملکرد موتورخانه‌ها.
 - تشکیل تیم‌های واکنش سریع جهت رفع مشکلات فنی و آلاینده‌گی به محض شناسایی.
 - پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی مستمر برای ارتقاء دانش فنی و محیط‌زیستی کارکنان.
- شاخص‌های عملکردی: (KPIs)
- درصد موتورخانه‌ها و سامانه‌های احتراقی دارای گواهی معاینه فنی معتبر.
 - کاهش میزان آلاینده‌های خروجی از موتورخانه‌ها.
 - تعداد دوره‌های آموزشی برگزار شده و میزان مشارکت کارکنان.

استفاده از فناوری‌های کاهش آلاینده‌گی و تجهیزات پاک‌تر

هدف کلان:

به‌کارگیری فناوری‌های نوین و پاک به منظور کاهش آلاینده‌های هوا و بهبود کیفیت محیط زیست. راهکارهای عملیاتی:

- شناسایی و اولویت‌بندی فناوری‌های پاک و کم‌آلاینده مناسب برای تصفیه‌خانه‌ها و موتورخانه‌ها.
- تسهیل فرآیند تأمین و نصب تجهیزات پاک از طریق برنامه‌ریزی منابع و آموزش فنی.
- پایش و ارزیابی مستمر عملکرد تجهیزات با استفاده از سامانه‌های هوشمند.
- تشویق پرسنل به ارائه ایده‌ها و راهکارهای نوآورانه برای کاهش آلاینده‌گی.

شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- تعداد و درصد تجهیزات پاک نصب‌شده و در حال بهره‌برداری.
- کاهش حجم آلاینده‌های منتشر شده به محیط.
- افزایش تعداد پیشنهادهای نوآورانه کارکنان در حوزه کاهش آلاینده‌گی.

ثبت و گزارش‌دهی داده‌های آلاینده‌گی

هدف کلان:

ایجاد سامانه‌های دقیق، قابل اعتماد و در دسترس برای ثبت، پایش و گزارش‌دهی آلاینده‌ها. راهکارهای عملیاتی:

- طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های آنلاین ثبت داده‌های آلاینده‌گی و کیفیت هوا.
- آموزش کارکنان برای ثبت صحیح داده‌ها و بهره‌برداری از سامانه‌ها.
- ایجاد شبکه ارتباطی مؤثر میان تیم‌های فنی، مدیریت و نهادهای نظارتی.





- بازبینی دوره‌ای داده‌ها و ارائه گزارش‌های تحلیلی برای تصمیم‌گیری‌های بهینه.
- شاخص‌های عملکردی (KPIs)
- میزان پوشش و دقت داده‌های ثبت شده.
- زمان پاسخگویی به هشدارها و گزارش‌های آلودگی.
- تعداد جلسات بازنگری و به‌روزرسانی داده‌ها.

آموزش و فرهنگ‌سازی برای کاهش آلودگی

هدف کلان:

ارتقاء دانش و فرهنگ زیست‌محیطی پرسنل و جامعه پیرامونی شرکت‌های آب و فاضلاب.
راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری دوره‌های آموزشی محیط زیستی و بهداشت هوا برای کارکنان در همه سطوح.
- اجرای کمپین‌های اطلاع‌رسانی و مشارکت اجتماعی درباره اهمیت هوای پاک.
- تشویق رفتارهای مسئولانه محیط‌زیستی از طریق برنامه‌های انگیزشی و مسابقات.
- ایجاد ارتباط مستمر با رسانه‌ها و نهادهای فرهنگی برای گسترش پیام‌های زیست‌محیطی.
- شاخص‌های عملکردی (KPIs)
- تعداد دوره‌های آموزشی و میزان مشارکت.
- شاخص آگاهی محیط زیستی کارکنان و جامعه.
- اثرگذاری کمپین‌های اطلاع‌رسانی بر رفتارهای محیط‌زیستی.

مدیریت شرایط اضطراری آلودگی هوا

هدف کلان:

توانمندسازی شرکت برای واکنش سریع و مؤثر در مواقع بروز آلودگی شدید.
راهکارهای عملیاتی:

- تدوین و آموزش پروتکل‌های واکنش اضطراری به پرسنل کلیدی.
- برقراری سیستم هشداردهی سریع و اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان.
- اجرای مانورهای دوره‌ای برای آمادگی عملی در شرایط اضطراری.
- برقراری همکاری‌های بین‌بخشی با سازمان‌های مرتبط جهت مدیریت بحران.
- شاخص‌های عملکردی (KPIs)
- مدت زمان واکنش به شرایط اضطراری.
- تعداد مانورهای عملیاتی برگزار شده.
- رضایت ذی‌نفعان از مدیریت شرایط اضطراری.





تسهیل مشارکت عمومی و بخش خصوصی در بهبود کیفیت هوا

هدف کلان:

افزایش همکاری‌ها و بهره‌مندی از ظرفیت‌های بخش خصوصی و جامعه در کاهش آلودگی.
راهکارهای عملیاتی:

- برگزاری نشست‌های تخصصی با بخش خصوصی و نهادهای مردمی.
- تشویق طرح‌های مشارکتی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پاک.
- توسعه شبکه‌های همکاری و تبادل تجربه بین نهادهای سازمان‌ها.
- طراحی برنامه‌های آموزشی مشترک برای افزایش دانش فنی و مدیریتی.

شاخص‌های عملکردی: (KPIs)

- تعداد پروژه‌های مشارکتی اجرایی.
- میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پروژه‌های زیست‌محیطی.
- رضایت و مشارکت ذی‌نفعان در برنامه‌های مشترک.





بخش سوم

برنامه زمان‌بندی و عملیاتی انسان‌محور و سیستم‌محور

مطابق با قانون مدیریت پسماند برای شرکت‌های آب و فاضلاب

این سند شامل برنامه زمان‌بندی شده و عملیاتی تطبیقی است که به ازای بخش‌های کلیدی قانون مدیریت پسماند، راهکارهایی با رویکرد نسل چهارم دانش مدیریت سبز (انسان‌محور و سیستم‌محور) ارائه می‌کند. هدف از این برنامه، همسویی با الزامات قانونی مدیریت پسماند و بهبود عملکرد پایدار شرکت‌های آب و فاضلاب است.

معیارهای ارزیابی	منابع مورد نیاز	مسئول اجرا	زمان‌بندی	هدف	فعالیت
تعداد دوره‌ها، میزان مشارکت، نتایج آزمون‌های ارزیابی	بودجه آموزش، مربیان متخصص، مواد آموزشی	مدیریت منابع انسانی و آموزش	ماه ۱-۳	افزایش دانش و مهارت پرسنل برای مدیریت صحیح پسماند و کاهش تولید زباله	آموزش و توانمندسازی کارکنان در مدیریت پسماند و تفکیک مواد
درصد پسماند تفکیک‌شده، کیفیت پسماند جمع‌آوری شده	تجهیزات جمع‌آوری، ظروف تفکیک، آموزش مشتریان	مدیریت بهره‌برداری و خدمات شهری	ماه ۲-۶	کاهش مخلوط شدن پسماندها و افزایش نرخ بازیافت و بهبود کیفیت پسماند	راهاندازی سیستم جمع‌آوری و تفکیک پسماند در مبدا
حجم لجن بازیافت شده، کاهش دفن بهداشتی، کیفیت محصول بازیافتی	تجهیزات بازیافت، فناوری‌های نوین، نیروی متخصص	مدیریت فنی و واحد تصفیه	ماه ۴-۱۲	کاهش حجم لجن دفنی و بازیابی منابع مفید از لجن	توسعه و بهره‌برداری از سامانه‌های پردازش و بازیافت لجن فاضلاب
میزان انطباق با دستورالعمل‌ها، تعداد بازنگری‌ها	کارشناسان حقوقی و محیط زیست، منابع اطلاعاتی	دفتر مدیریت کیفیت و محیط زیست	ماه ۱-۳	ایجاد چارچوب عملیاتی روشن و هماهنگ برای مدیریت پسماند در شرکت	تهیه و به‌روزرسانی دستورالعمل‌های مدیریت پسماند
نتایج آزمایش‌های دوره‌ای، کاهش شکایات محیط‌زیستی	ابزارهای پایش، نمونه‌گیری، نیروی انسانی آموزش‌دیده	واحد کنترل کیفیت و محیط زیست	ماه ۵-۱۲	اطمینان از رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و جلوگیری از آلودگی	پایش و کنترل کیفیت دفع پسماند و محیط اطراف
تعداد جلسات، تصمیمات موثر، مشارکت نهادها	فضای جلسات، مستندات، کارشناسان	مدیریت ارشد و روابط عمومی	هر سه ماه یکبار	ارتقاء هماهنگی و همکاری موثر با سازمان‌های مرتبط برای بهبود مدیریت پسماند	برگزاری جلسات هماهنگی بین‌بخشی و ارتباط با نهادهای ذی‌ربط
شاخص آگاهی، میزان مشارکت، اثرگذاری کمپین‌ها	بودجه تبلیغات، رسانه‌ها، مواد آموزشی	دفتر روابط عمومی و آموزش	ماه ۱-۱۲	جلب مشارکت و همکاری مشترکان و جامعه در مدیریت بهینه پسماند	اجرای برنامه‌های اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در جامعه





توسعه سیستم‌های پایش و کنترل کیفیت پسماند

هدف کلان:

ایجاد سامانه‌های پیشرفته پایش کمی و کیفی پسماند برای بهبود مدیریت و تصمیم‌گیری.
راهکارهای عملیاتی:

- استقرار فناوری‌های نوین پایش آنلاین در مراکز جمع‌آوری و پردازش پسماند.
- آموزش تیم‌های فنی در زمینه تحلیل داده‌های پایش و گزارش‌دهی.
- برنامه‌ریزی برای به‌روزرسانی مداوم سیستم‌های پایش و ارتقاء تجهیزات.
- همکاری با مراکز تحقیقاتی و فناوری برای بهبود روش‌های پایش.

شاخص‌های عملکردی (KPIs):

- درصد پوشش پایش آنلاین پسماند.
- کیفیت داده‌های ثبت شده و میزان دقت گزارش‌ها.
- سرعت واکنش به هشدارهای کیفیت پسماند.

بهبود فرآیندهای بازیافت و کاهش پسماند

هدف کلان:

افزایش نرخ بازیافت و کاهش حجم پسماند دفنی از طریق فناوری‌ها و فرهنگ‌سازی.
راهکارهای عملیاتی:

- پیاده‌سازی فناوری‌های جدید بازیافت و فرآوری پسماندهای قابل بازیافت.
- آموزش مشترکان و پرسنل درباره اهمیت تفکیک و بازیافت پسماند.
- طراحی برنامه‌های تشویقی برای افزایش مشارکت در بازیافت.
- پایش مستمر عملکرد فرآیندهای بازیافت و بهبود مستمر.

شاخص‌های عملکردی (KPIs):

- افزایش درصد پسماند بازیافتی.
- کاهش میزان پسماند دفنی در مقایسه با دوره‌های قبلی.
- میزان مشارکت و رضایت مشترکان.

برنامه‌های پشتیبانی فناوری و نوآوری در مدیریت پسماند

هدف کلان:

تشویق نوآوری و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای ارتقاء مدیریت پسماند.
راهکارهای عملیاتی:

- حمایت از طرح‌های تحقیقاتی و توسعه فناوری‌های سبز مرتبط با پسماند.
- تشویق همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها.
- برگزاری رویدادهای نوآوری و ایده‌پردازی داخلی.
- ایجاد صندوق‌های حمایتی برای پروژه‌های نوآورانه.





شاخص‌های عملکردی (KPIs):

- تعداد طرح‌ها و پروژه‌های نوآورانه.
- میزان سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین.
- تاثیر نوآوری‌ها بر کاهش پسماند و بهبود کیفیت.

ارتقاء تعاملات بین‌بخشی و مشارکت مردمی

هدف کلان:

تقویت همکاری‌های درون و برون سازمانی و جلب مشارکت فعال جامعه در مدیریت پسماند.

راهکارهای عملیاتی:

- تشکیل کارگروه‌های مشترک با سازمان‌های مرتبط و نهادهای مردمی.
- برگزاری جلسات مشورتی و نشست‌های آموزشی برای ذی‌نفعان.
- طراحی برنامه‌های مشارکت اجتماعی و داوطلبانه در جمع‌آوری و بازیافت پسماند.
- ارتباط مستمر با رسانه‌ها و بهره‌گیری از ظرفیت‌های فرهنگی.

شاخص‌های عملکردی (KPIs):

- تعداد جلسات و کارگروه‌های مشترک برگزار شده.
- سطح مشارکت جامعه و نهادهای مردمی.
- اثربخشی برنامه‌های مشارکتی بر کاهش پسماند.

مدیریت ریسک و اضطراری در مواجهه با پسماندهای خطرناک

هدف کلان:

کاهش خطرات زیست‌محیطی و انسانی ناشی از پسماندهای خطرناک با برنامه‌ریزی مناسب و واکنش سریع.

راهکارهای عملیاتی:

- تهیه و آموزش پروتکل‌های مدیریت بحران و واکنش اضطراری.
- تشکیل تیم‌های واکنش سریع با آموزش‌های تخصصی.
- اجرای مانورهای دوره‌ای برای آمادگی در شرایط اضطراری.
- مشارکت با سازمان‌های مسئول در مدیریت بحران‌های زیست‌محیطی.

شاخص‌های عملکردی (KPIs):

- زمان واکنش در شرایط اضطراری.
- تعداد و کیفیت مانورهای عملیاتی برگزار شده.
- کاهش وقوع حوادث زیست‌محیطی مرتبط با پسماند.

گزارش‌دهی و شفافیت در عملکرد مدیریت پسماند

هدف کلان:

افزایش شفافیت و اعتماد عمومی از طریق ارائه گزارش‌های دقیق و مستمر درباره عملکرد مدیریت پسماند.

تقدیمی از سوی شرکت آب و فاضلاب مشهد با همکاری انجمن مدیریت سبز ایران، بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران و شورای ساختمان پایدار ایران



برنامه عملیاتی ویژه آب و فاضلاب‌های کشور
نسل چهارم از دانش مدیریت و مهندسی سبز
برنامه هفتم توسعه، قانون هوای پاک و مدیریت پسماند



راهکارهای عملیاتی:

- تهیه گزارش‌های دوره‌ای عملکرد به صورت عمومی و قابل دسترس.
 - استفاده از فناوری‌های اطلاع‌رسانی برای انتشار داده‌ها و موفقیت‌ها.
 - تشکیل کمیته‌های نظارتی و مشارکتی برای بررسی عملکرد.
 - برگزاری جلسات بازخورد با ذی‌نفعان و اعمال اصلاحات مورد نیاز.
- شاخص‌های عملکردی (KPIs):
- تعداد و کیفیت گزارش‌های ارائه شده.
 - سطح رضایت ذی‌نفعان و جامعه.
 - میزان اصلاحات و بهبودهای ایجاد شده بر اساس بازخورد.



تقدیمی از سوی شرکت آب و فاضلاب مشهد با همکاری انجمن مدیریت سبز ایران، بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران و شورای ساختمان پایدار ایران