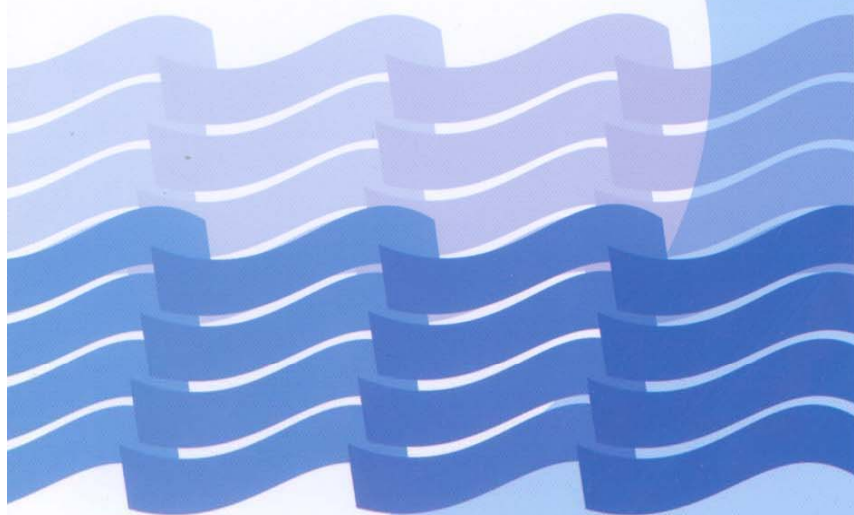




وزارت نیرو  
معاونت امور آب و آبفا  
دفتر مهندسی و معیارهای فنی  
آب و آبفا

پیش‌نویس  
فهرست خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت،  
بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های  
آبیاری و زهکشی



فروردین ماه ۱۳۹۱

نشریه شماره ۳۹۶ - الف

پیش‌نویس

فهرست خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت،  
بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و  
زهکشی

## بسمه تعالی

### پیشگفتار

امروزه نقش و اهمیت ضوابط، معیارها و استانداردها و آثار اقتصادی ناشی از به کارگیری مناسب و مستمر آنها در پیشرفت جوامع، تهیه و کاربرد آنها را ضروری و اجتناب‌ناپذیر ساخته است. نظر به وسعت دامنه علوم و فنون در جهان امروز، تهیه ضوابط، معیارها و استانداردها در هر زمینه به مجامع فنی - تخصصی واگذار شده است.

با در نظر گرفتن مراتب فوق و با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، تهیه استاندارد در بخش آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و از این رو طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور وزارت نیرو با همکاری معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور به منظور تامین اهداف زیر اقدام به تهیه استانداردهای صنعت آب نموده است:

- ایجاد هماهنگی در مراحل تهیه، اجرا، بهره‌برداری و ارزشیابی طرح‌ها
- پرهیز از دوباره‌کاری‌ها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
- تدوین استانداردهای صنعت آب با در نظر داشتن موارد زیر صورت می‌گیرد:
- استفاده از تخصص‌ها و تجارب کارشناسان و صاحب‌نظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی
- استفاده از منابع و مأخذ معتبر و استانداردهای ملی و بین‌المللی
- بهره‌گیری از تجارب دستگاه‌های اجرایی، سازمان‌ها، نهادها، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر موسسات معتبر تهیه‌کننده استاندارد

استانداردها ابتدا به صورت پیش‌نویس برای نظرخواهی منتشر شده و نظرات دریافتی پس از بررسی تیم تهیه‌کننده و گروه نظارت در نسخه نهایی منظور خواهد شد.

امید است کارشناسان و صاحب‌نظرانی که فعالیت آنها با این رشته از صنعت آب مرتبط می‌باشد، با توجهی که مبذول می‌فرمایند این پیش‌نویس را مورد بررسی دقیق قرار داده و با ارائه نظرات و راهنمایی‌های ارزنده خود به دفتر طرح، این دفتر را در تنظیم و تدوین متن نهایی یاری و راهنمایی فرمایند.

## تهیه و کنترل

**مجری:** شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس

**مؤلف اصلی:** محمداصداق جعفری      شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس      فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی

### اعضای گروه تهیه کننده:

عباس آزاده	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی خاکشناسی
محمداصداق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
کاوه مرادی مقدم	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی آبیاری
ژاله وزیر	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی

### اعضای گروه نظارت:

محمد امانی	شرکت خدمات مهندسی آب و فاضلاب کشور	لیسانس حقوق قضایی
محمد کاظم سیاهی	شرکت مهندسی مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی
محمدحسن عبدالله شمشیرساز	شرکت مهندسی مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
فتح اله کبری	شرکت مهندسی مشاور یکم	لیسانس مهندسی آبیاری و آبادانی
انسیه محرابی	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه‌های آبی
احمد محسنی	شرکت مهندسی مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای مهندسی کشاورزی گرایش ترویج

### اعضای گروه تایید کننده (کمیته تخصصی آبیاری و زهکشی طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور):

سید اسداله اسداله‌هی	وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
عبدالحسین بهنامزاده	وزارت جهاد کشاورزی	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
محمداصداق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
سیدمجتبی رضوی نبوی	شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
مهرداد زریاب	شرکت پانیر	لیسانس مهندسی عمران
محمد کاظم سیاهی	شرکت مهندسی مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی
محمدحسن عبدالله شمشیرساز	شرکت مهندسی مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
انسیه محرابی	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه‌های آبی
احمد محسنی	شرکت مهندسی مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای مهندسی کشاورزی گرایش ترویج
محمدجواد منعم	دانشگاه تربیت مدرس	دکترای مهندسی منابع آب

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	فصل اول- خدمات مهندسی آغازین
۷	۱-۱- همکاری در فراخوان شرکت‌های بهره‌برداري و نگهداري
۷	۲-۱- همکاری با کمیته ارجاع کار در انجام مناقصه بهره‌برداري و نگهداري
۷	۳-۱- همکاری در انتخاب شرکت بهره‌برداري و نگهداري
۷	۴-۱- همکاری در تهیه قرارداد بهره‌برداري و نگهداري سامانه آبياري و زهكشي
۸	۵-۱- همکاری در تعيين شرح وظايف شرکت بهره‌برداري و نگهداري
۸	۶-۱- همکاری در تعيين وظايف غيرقابل واگذاري به شرکت بهره‌برداري و نگهداري
۹	۷-۱- نظارت بر تجهيز كارگاه، استقرار ماشين‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداري و نگهداري
۹	۸-۱- نظارت و همکاری در تحويل اجزای سامانه آبياري و زهكشي به شرکت بهره‌برداري
۱۰	۹-۱- بررسی و تايد برنامه تفصيلی سالانه مدیریت، بهره‌برداري و نگهداري سامانه
	۱۰-۱- نظارت و همکاری در تهیه مستندات و صورت‌جلسات مرتبط با انتخاب، استقرار و شروع به‌کار شرکت بهره‌برداري و نگهداري
۱۰	بهره‌برداري و نگهداري
۱۱	فصل دوم- نظارت بر مدیریت بهره‌برداري و نگهداري
۱۳	۱-۲- کلیات
۱۳	۲-۲- نظارت بر مدیریت برداشت آب
۱۳	۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی اعمال الگوی کشت
۱۴	۴-۲- نظارت بر کنترل نحوه‌ی مصرف آب توسط آب‌بران
۱۴	۵-۲- نظارت بر مدیریت توزیع آب
۱۴	۶-۲- نظارت بر مدیریت تحويل آب
۱۵	۷-۲- نظارت بر مدیریت نگهداري، تعمیرات، حفاظت و ایمنی
۱۵	۱-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ريزي عمليات نگهداري و تعمیرات
۱۵	۲-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ريزي حفاظت از سامانه
۱۵	۳-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ريزي ایمنی
۱۶	۴-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی تهیه برنامه زينه‌بندی تجهيزات و تاسيسات اندازه‌گيري و تحويل آب
۱۶	۵-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ريزي رعايت اصول زیست محیطی و بهره‌برداري پایدار در محدوده سامانه
۱۷	۶-۷-۲- نظارت بر اعمال اصول پدافند غيرعامل در سطح سامانه
۱۷	۸-۲- نظارت بر مدیریت تشکيلات و نیروی انسانی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۷	۲-۸-۱- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی و سازماندهی تشکیلاتی
۱۷	۲-۸-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی
۱۸	۲-۹-۹- نظارت و همکاری در انجام مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی
۱۸	۲-۹-۱- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه، دریافت آب‌بها و هزینه‌های جاری
۱۸	۲-۹-۲- نظارت بر نحوه‌ی مدیریت قراردادها
۱۹	۲-۹-۳- نظارت بر نحوه‌ی تایید عملکرد ماهانه و نفرماه‌ها در بهره‌برداری
۱۹	۲-۹-۴- نحوه‌ی تهیه صورت‌وضعیت ماهانه فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات
۲۰	۲-۱۰-۱- نظارت بر مدیریت ارتباطات
۲۰	۲-۱۰-۱-۱- نظارت بر چگونگی مشارکت مصرف‌کنندگان و تشکل‌های آب‌بران در فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری
۲۰	۲-۱۰-۲- نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با مدیریت کشاورزی و سایر سازمان‌ها نظیر محیط زیست، تشکیلات نظامی و انتظامی منطقه
۲۲	۲-۱۰-۳- نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با عوامل پایین‌دستی
۲۳	۲-۱۱-۱- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری
۲۳	۲-۱۱-۱-۱- کمیت و کیفیت منابع آب
۲۳	۲-۱۱-۱-۲- اراضی و ترکیب کشت
۲۳	۲-۱۱-۱-۳- توزیع و تحویل آب
۲۳	۲-۱۱-۱-۴- دریافت آب
۲۴	۲-۱۱-۱-۵- نگهداری، تعمیرات و تعویض قطعات
۲۵	۲-۱۱-۱-۶- نظارت بر نحوه‌ی سفارش و خرید تجهیزات، لوازم و ماشین‌آلات
۲۵	۲-۱۱-۱-۷- نظارت بر نحوه‌ی ورود و خروج تجهیزات لوازم و قطعات به انبار و انبارداری
۲۵	۲-۱۱-۱-۸- نظارت بر نحوه‌ی رسیدگی به دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارات
۲۵	۲-۱۱-۱-۹- نظارت بر نحوه‌ی رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های مرتبط با ایمنی، بهداشت و محیط زیست
۲۶	۲-۱۱-۱-۱۰- نظارت بر نحوه‌ی تهیه و ارائه گزارش‌های فعالیت‌های بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی
۲۷	<b>فصل سوم- نظارت بر عملیات بهره‌برداری</b>
۲۹	۳-۱-۱- نظارت بر نحوه‌ی تامین آب مورد نیاز آب‌بران
۳۰	۳-۱-۲- نظارت بر نحوه‌ی آبیگری
۳۰	۳-۱-۲-۱- نظارت بر نحوه‌ی بهره‌برداری از سد انحرافی، آبیگرهای اصلی، راندمان‌های آبیگری و رسوب‌زدایی
۳۱	۳-۱-۲-۲- نظارت بر نحوه‌ی بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳۱	۳-۲-۳- نظارت بر نحوه بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی
۳۲	۳-۳- نظارت بر نحوه آب‌اندازی
۳۲	۱-۳-۳- نظارت بر آب‌اندازی شبکه کانال‌های روباز
۳۳	۲-۳-۳- نظارت بر آب‌اندازی خطوط لوله
۳۳	۴-۳- نظارت بر نحوه توزیع و تحویل آب
۳۳	۱-۴-۳- نظارت بر چگونگی قطع و وصل آب در کانال‌های درجه دو
۳۴	۲-۴-۳- نظارت بر نحوه قطع آب در خطوط لوله آبیاری تحت فشار
۳۴	۳-۴-۳- نظارت بر نحوه اندازه‌گیری آب در انتقال، توزیع و تحویل
۳۴	۵-۳- نظارت بر نحوه محاسبه و دریافت آب‌بها
۳۴	۶-۳- نظارت بر نحوه بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی
۳۵	۷-۳- نظارت بر نحوه ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری از سامانه
۳۷	<b>فصل چهارم- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات</b>
۳۹	۱-۴- کلیات
۳۹	۲-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات تاسیسات انحراف آب و آبیگری و حوضچه‌های رسوبگیر
۴۰	۳-۴- نظارت بر نحوه رسوب‌زدایی و لایروبی حوضچه‌های رسوبگیر و حوضچه مکش ایستگاه‌های پمپاژ
۴۰	۴-۴- نظارت بر نحوه نگهداری، مرمت و لایروبی کانال‌های اصلی و تجهیزات و تاسیسات تبعی آن در طول دوره بهره‌برداری و بعد از فصل آبیاری
۴۲	۵-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و لایروبی کانال‌های انتقال و توزیع و تحویل آب و تاسیسات و تجهیزات تبعی آن در طول دوره بهره‌برداری یا بعد از فصل آبیاری
۴۳	۶-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و لایروبی شبکه زهکشی روباز
۴۳	۷-۴- نظارت بر نحوه نگهداری مخازن ذخیره آب در محدوده سامانه
۴۴	۸-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و مرمت جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و تاسیسات تبعی آنها
۴۵	۹-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های بهره‌برداری و نگهداری، نگهداری و ایستگاه‌های پمپاژ
۴۵	۱۰-۴- نظارت بر نحوه نگهداری، تعمیرات و تعویض تجهیزات برقی و مکانیکی و شیرآلات ایستگاه‌های پمپاژ
۴۶	۱۱-۴- نظارت بر نحوه نگهداری، تعمیرات و تعویض خطوط لوله انتقال، توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوطه
۴۷	۱۲-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات خاص سامانه
۴۷	۱-۱۲-۴- نظارت بر نحوه انجام اقدامات اولیه

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۷	۴-۱۲-۲- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات سیفون‌ها و کالورت‌ها
۴۷	۴-۱۲-۳- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات پل‌های بزرگ
۴۸	۴-۱۲-۴- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و ترمیم خاکریزهای مرتفع
۴۸	۴-۱۲-۵- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و ترمیم سطوح شیبدار ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق
۴۸	۴-۱۳- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات علائم و هشدارهای حفاظتی و ایمنی <sup>۱</sup>
۴۹	۴-۱۴- نظارت بر نحوه‌ی تشخیص نیازهای نگهداری و تعمیرات
۴۹	۴-۱۵- نظارت بر نحوه‌ی اولویت‌بندی نیازهای نگهداری و تعمیرات
۵۰	۴-۱۶- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات، ادوات و تجهیزات و خودروها
۵۰	۴-۱۷- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی اقدامات نگهداری و تعمیرات
۵۳	<b>فصل پنجم- نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی</b>
۵۵	۵-۱- کلیات
۵۵	۵-۲- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری
۵۶	۵-۳- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی کانال‌ها، مجاری روباز، دهانه آبیگر، خطوط لوله و مجاری بسته
۵۶	۵-۴- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت از تجاوز به حریم کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر تاسیسات سامانه از جمله مخازن و دریاچه‌های پشت سد انحرافی
۵۷	۵-۵- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و علائم هشدارهای مربوطه
۵۷	۵-۶- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی و کنترل پایداری برای مناطق، تجهیزات و تاسیسات خاص سامانه
۵۸	۵-۷- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی خطوط انتقال نیرو، پست‌های برق و ترانس‌های مربوط به سامانه
۵۸	۵-۸- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
۵۹	۵-۹- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات ایمنی برای آب‌بران و ساکنان محدوده سامانه
۵۹	۵-۱۰- نظارت بر اعمال هماهنگی تمهیدات حفاظت و ایمنی با سازمان‌های ذی‌ربط
۶۰	۵-۱۱- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی اقدامات حفاظت و ایمنی
۶۱	<b>فصل ششم- خدمات مهندسی پایانی</b>
۶۳	۶-۱- نظارت بر انجام کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری
۶۳	۶-۲- بازنگری دستورالعمل‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری



## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶۳	۳-۶- تهیه گزارش‌های نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
۶۴	۱-۳-۶- تهیه گزارش‌های موردی درخواستی امور آب منطقه، معاونت بهره‌برداری و نگهداری شرکت آب منطقه‌ای و مدیریت تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری
۶۴	۲-۳-۶- تهیه گزارش سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
۶۷	۳-۳-۶- تهیه گزارش مشکلات و تنگناهای بهره‌برداری و نگهداری سامانه و راهکارهای پیشنهادی برای رفع آنها
۶۷	۴-۳-۶- اعلام نواقص و کمبودهای سامانه آبیاری و زهکشی و راهکارهای رفع آنها
۶۸	۵-۳-۶- ارایه توصیه‌ها و پیشنهادات بهبود مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
۶۹	منابع و مراجع



## مقدمه

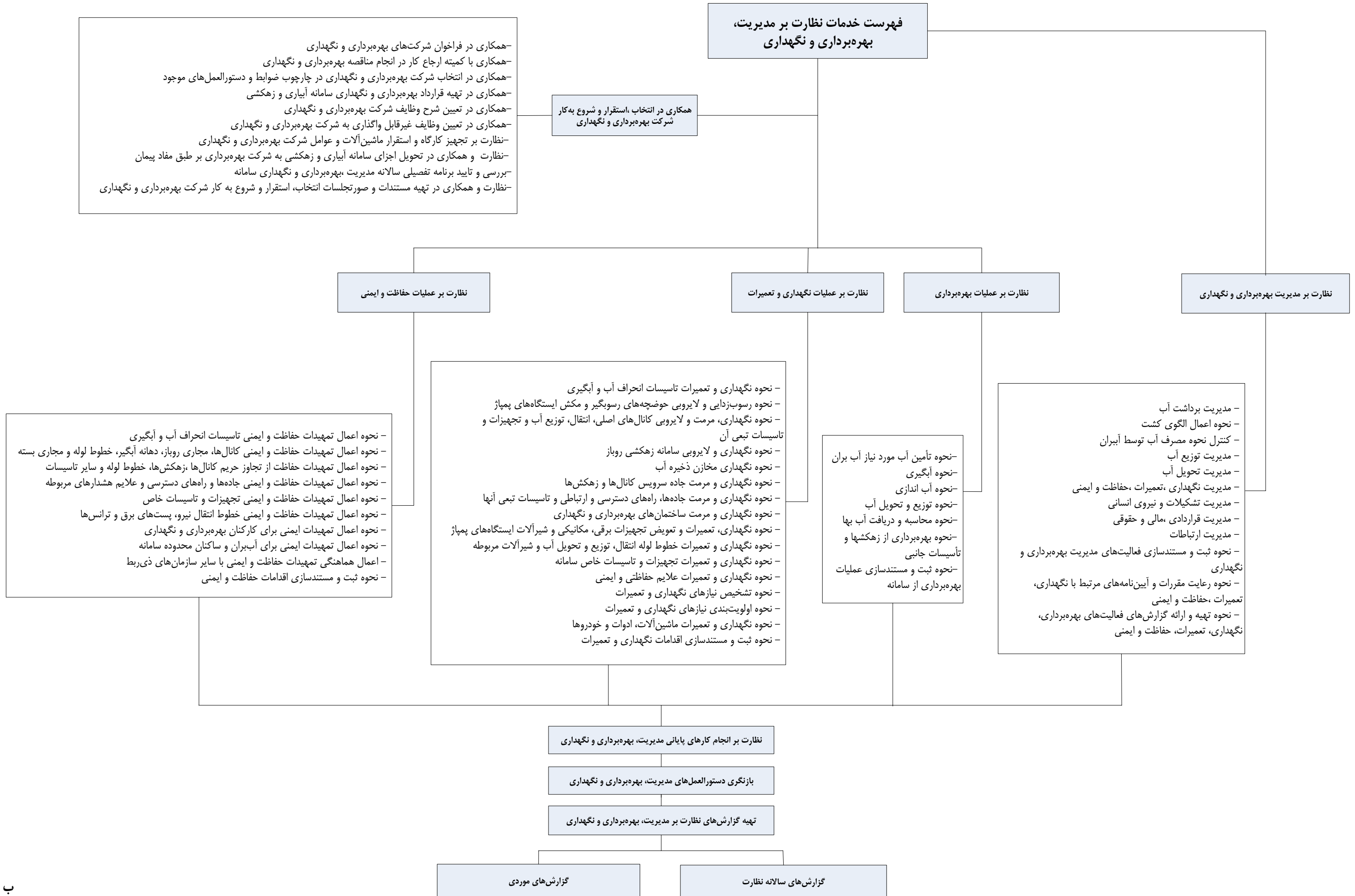
این نشریه فهرست خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی می‌باشد که در آن روند انجام خدمات مهندسی در این مرحله مطابق نمودار یک ارایه شده است.

در حال حاضر، خدمات دوره بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی به طور اجمالی در چارچوب مطالعات مرحله اول و دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری در قالب مطالعات مرحله دوم انجام می‌شود که در این نشریه نیز بر آن تاکید شده است. شرح خدمات مهندسی پایش و ارزیابی عملکرد بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌ها حسب نیاز با موضوعات و اهداف خاص پایش و ارزیابی عملکرد در دست تهیه می‌باشد. فهرست خدمات مهندسی مطالعات بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی در حال بهره‌برداری تهیه و در سال ۱۳۸۴ طی نشریه شماره ۳۱۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور منتشر شده و در دسترس است. آنچه در قالب خدمات مهندسی تاکنون به آن توجه نگردیده و پس از مطالعه و اجرای سامانه‌های آبیاری و زهکشی مورد نیاز است، خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی است که در این فهرست خدمات به آن پرداخته می‌شود.

بدیهی است چون چنین فهرست خدماتی برای اولین بار در کشور به صورت همسان تهیه می‌شود، ضرورت دارد پس از کاربرد در سامانه‌های مختلف آبیاری و زهکشی در مقاطع زمانی مناسب مورد بازنگری و تجدید نظر قرار گیرد تا با استفاده از تجارب حاصل از کاربرد آن نواقص و کاستی‌های آن برطرف شود.

لازم به توضیح است که در فهرست خدمات نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی روش‌های اعمال نظارت بر فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری ارایه نشده و راهکارها، روش‌شناسی و دستورالعمل‌های انجام این خدمات جزو دانش و مهارت‌های مهندسی است که شرکت‌های متعهد به ارایه چنین خدماتی باید به آن اشراف و تسلط کافی داشته باشند.

نمودار ۱- روند انجام خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی



ارائه و انجام خدمات مهندسی در طول مطالعات و اجرای طرح‌های آبیاری و زهکشی به طور معمول از جمله اصول پذیرفته شده در مطالعات مراحل اول و دوم اجرای این طرح‌ها است. علیرغم این امر ممکن است طرحی که توسط مشاور در مرحله اول مطالعات، توجیه فنی و اقتصادی شده و به تصویب رسیده و در مرحله دوم برای آن نقشه‌های اجرایی تهیه گردیده و با نظارت مشاور به اجرا رفته و تحویل کارفرما شده است، در عمل نتواند اهداف اصلی کارفرما را از نظر تامین، انتقال، توزیع و تحویل آب به کشاورزان و حصول راندمان‌های پیش‌بینی شده آبیاری و یا بهره‌وری مطلوب از منابع آب و خاک را محقق سازد. صرف‌نظر از اینکه برخی کاستی‌های سامانه آبیاری و زهکشی ممکن است به طراحی و اجرای نامطلوب سامانه، مشکلات اجتماعی و فنی و احیاناً مالی بهره‌برداری و نگهداری از سامانه و یا به ناتوانی کشاورزان در بهره‌وری صحیح از آب در اعمال روش‌های پیش‌بینی شده آبیاری در سطح مزارع محدوده طرح نسبت داده شود، لیکن تحقق اهداف سرمایه‌گذاری‌های مالی و انسانی قابل ملاحظه‌ای که بر روی سامانه‌های آبیاری و زهکشی انجام شده مستلزم نظارت دقیق بر نحوه‌ی مدیریت و عملیات بهره‌برداری و نگهداری است که از طرف شرکت‌های بهره‌برداری دولتی یا خصوصی اعمال می‌شود که وظیفه مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی را برعهده دارند. این نظارت در همه ابعاد اعم از مدیریت و برنامه‌ریزی، ساختار تشکیلاتی و شرایط احراز صلاحیت ارکان و اجزای تشکیلات، عملیات بهره‌برداری و نگهداری، ارتباطات بالادستی با شرکت‌های آب منطقه‌ای و امور آب نواحی، ارتباطات پایین‌دستی با تشکل‌ها یا کشاورزان آب‌بر، چگونگی تعامل با آنها، نحوه‌ی اداره مالی تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری، تهیه گزارش‌های ادواری و سالانه از عملکرد بهره‌برداری و نگهداری سامانه باید انجام شود.

اهداف خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی عبارت است از:

- نظارت بر انجام فعالیت‌های شرکت بهره‌برداری بر اساس:
  - مفاد قرارداد بهره‌برداری و نگهداری فی‌مابین شرکت بهره‌برداری و نگهداری و شرکت آب منطقه‌ای
  - دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری سامانه
  - استانداردهای فنی مرتبط
  - قوانین، آیین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌های مرتبط
  - بررسی و تایید صورت‌وضعیت‌های عملیات بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات
  - بررسی و تهیه گزارش کمبودها و نواقص تجهیزات، ماشین‌آلات، نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز شرکت بهره‌برداری
  - نظارت و همکاری در تهیه گزارش‌های عملکرد و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به منظور تامین اطلاعات در مورد سوابق سامانه و آموزه
  - تهیه گزارش‌های عملکرد مدیریت بهره‌برداری و نگهداری سامانه
- در این نشریه، فهرست خدمات مهندسی نظارت بر فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری در قالب نظارت بر فعالیت‌های زیر آرایه شده است:

- مدیریت بهره‌برداری و نگهداری
- عملیات بهره‌برداری
- عملیات نگهداری و تعمیرات

– عملیات حفاظت و ایمنی

– تهیه گزارش‌های نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

باید توجه داشت که نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی به منظور اطمینان از حسن انجام مفاد قرارداد فیما بین کارفرما و شرکت بهره‌برداری و اعمال دستورالعمل‌های تهیه شده برای بهره‌برداری و نگهداری و اصلاح یا تکمیل آنها به منظور کاربردی کردن آنها و افزایش کارایی دستگاه بهره‌برداری و نگهداری و ایجاد توانایی‌های لازم در شرکت بهره‌برداری و نگهداری برای انجام صحیح مسوولیت‌های محوله انجام می‌شود و با پایش و ارزیابی عملکرد سامانه که باید در ابعاد گسترده‌تر، وسیع‌تر و عمیق‌تر متناسب با اهداف پایش و ارزیابی عملکرد تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی از جمله با هدف آسیب‌شناسی فیزیکی و مدیریتی سامانه انجام می‌پذیرد، تفاوت اصولی و ماهوی دارد. هرچند ممکن است برخی مستندات و آمار و اطلاعات حاصل از نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه بتواند داده‌های اولیه برای تعیین اهداف و ابعاد پایش و ارزیابی سامانه را تامین و میزان و نوع داده‌هایی که باید برای جمع‌آوری آنها برنامه‌ریزی شود را تعیین کند.

ممکن است گاهی انتظارات کارفرما از خدمات مهندسی مندرج در این فهرست فراتر باشد و موضوعاتی چون ارزیابی و اعلام نواقص و کمبودهای سامانه آبیاری و زهکشی، همکاری در وصول آب‌بها، مدیریت برنامه‌ریزی و تامین منابع آب را نیز در بر گیرد. باید توجه داشت که اینگونه خدمات خارج از چارچوب این فهرست تلقی شده و باید در قالب خدمات مشاوره‌ای جداگانه انجام پذیرد.

**– هدف**

هدف، ارائه فهرست جزییات خدمات مهندسی نظارت بر نحوه مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی در حال بهره‌برداری کشور می‌باشد، به نحوی که با یک رویه یکسان فهرست کنترلی، خدمات مورد نیاز نظارت بر فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌ها انجام شود و از این طریق بتوان به اهداف اجرای طرح آبیاری و زهکشی در شرایط خاص هر سامانه دست یافت، تا مالک سامانه بتواند از انجام صحیح خدمات مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری که متضمن تحقق اهداف طرح آبیاری و زهکشی است اطمینان حاصل کند.

**– دامنه کاربرد**

این فهرست خدمات پس از انطباق با خصوصیات سامانه آبیاری و زهکشی و شرایط منطقه‌ای و اجتماعی و نظام بهره‌برداری سامانه می‌تواند به عنوان لیست کنترلی اقداماتی که شرکت بهره‌برداری باید انجام دهد و یا ملاک تایید پرداخت صورت‌وضعیت‌ها و صورت‌حساب‌های آن قرار گیرد یا برای تعیین جزییات خدمات مهندسی که از دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های اصلی آبیاری سطحی و تحت فشار و سامانه‌های زهکشی سطحی و تاسیسات وابسته به آن انتظار می‌رود، مورد استفاده قرار گیرد.

# فصل ۱

---

---

## خدمات مهندسی آغازین





در آغاز فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری، چنانچه مشاور حسب نیاز و درخواست کارفرما در فرآیند انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری با کارفرمای طرح همکاری کند، خدمات این بخش از کار عبارت است از:

### ۱-۱- همکاری در فراخوان شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری

- همکاری در تهیه گزارش شناخت پروژه حاوی مشخصات کلی و الزامات و عملیات اصلی بهره‌برداری و نگهداری
- تعیین و تدوین شرح وظایف مدیریت و عملیات مورد نیاز مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
- تعیین ماشین‌آلات، امکانات نیروی انسانی و مالی مورد نیاز شرکت بهره‌برداری
- ارزیابی ماشین‌آلات، تجهیزات خاص، نیروی انسانی، عوامل کلیدی و امکانات فنی و مالی شرکت‌ها
- همکاری در محاسبه امتیازهای احراز صلاحیت
- همکاری در تهیه آگهی فراخوان شرکت در مناقصه
- همکاری با کمیته ارجاع کار در تهیه فهرست بلند شرکت‌های بهره‌برداری صاحب صلاحیت

### ۱-۲- همکاری با کمیته ارجاع کار در انجام مناقصه بهره‌برداری و نگهداری

- همکاری با کمیته ارجاع کار در بررسی شرکت‌های صاحب صلاحیت فهرست بلند
- همکاری با کمیته ارجاع کار در تهیه فهرست کوتاه شرکت‌هایی که احراز صلاحیت شده‌اند.
- همکاری در معرفی و تایید شرکت‌های دارای صلاحیت جهت ارسال دعوتنامه در صورتی که تعداد شرکت‌هایی که برای پذیرش کار اعلام آمادگی کرده‌اند، به حد نصاب نرسد.
- همکاری در تهیه دعوتنامه ارزیابی توان مالی و فنی اجرای کار
- همکاری در تعیین معیارهای ارزیابی توان مالی و فنی اجرای کار
- همکاری در تعیین حق الزحمه پیشنهادی موضوع پیمان بهره‌برداری و نگهداری
- همکاری در تهیه اسناد مناقصه

### ۱-۳- همکاری در انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری

- همکاری در بررسی مدارک ارزیابی شرکت‌ها
- همکاری در ارزیابی پیشنهاد فنی و مالی شرکت‌ها
- همکاری در انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری

### ۱-۴- همکاری در تهیه قرارداد بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی

- همکاری در تهیه و تنظیم موافقتنامه

- همکاری در تهیه شرایط عمومی پیمان
- همکاری در تهیه شرایط خصوصی پیمان شامل تعیین:
  - چارچوب‌های پرداخت هزینه خرید مصالح، تجهیزات و لوازم
  - چارچوب‌های حقوقی و قراردادی مرتبط با میزان اجاره‌بهای ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات تحویلی به شرکت بهره‌برداری از سوی کارفرما و نحوه بیمه آنها
  - چارچوب‌های حقوقی و قراردادی مرتبط با پرداخت غرامت بابت خسارات وارده به تاسیسات و تجهیزات تحویلی به شرکت بهره‌برداری از سوی کارفرما
  - ارتباطات بالادستی و پایین‌دستی و نحوه تعامل با بهره‌برداران
  - نحوه تامین داده‌های مورد نیاز مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
  - نحوه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
  - نحوه تهیه، تایید و پرداخت حق‌الزحمه و صورت‌وضعیت‌های شرکت بهره‌برداری

#### ۱-۵- همکاری در تعیین شرح وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری

- این همکاری برای تعیین شرح وظایف مدیریتی و عملیاتی شرکت بهره‌برداری و نگهداری انجام شده و به قرارداد پیوست می‌شود و مشتمل بر موارد ذیل خواهد بود:
- وظایف مدیریت بهره‌برداری و نگهداری در حدودی که در بند ۲ این فهرست خدمات ارایه شده و سایر وظایف مدیریتی خاص که ممکن است برای سامانه مورد نظر ضرورت پیدا کند.
  - وظایف مرتبط با عملیات بهره‌برداری در حدودی که در بند ۳ این فهرست خدمات ارایه شده و سایر وظایف بهره‌برداری که ممکن است برای سامانه مورد نظر ضرورت پیدا کند.
  - وظایف مرتبط با عملیات نگهداری و تعمیرات در حدود مندرج در بند ۴ این فهرست خدمات و سایر وظایف نگهداری و تعمیرات که ممکن است برای شبکه مورد نظر ضرورت پیدا کند.
  - وظایف مرتبط با عملیات حفاظت و ایمنی در حدود مندرج در بند ۵ این فهرست خدمات و سایر وظایف حفاظت و ایمنی که ممکن است برای سامانه مورد نظر ضرورت پیدا کند.

#### ۱-۶- همکاری در تعیین وظایف غیرقابل واگذاری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری

وظایف حاکمیتی که براساس قانون محاسبات عمومی و سایر قوانین موجود از جمله قانون توزیع عادلانه آب، هر گونه متمم یا دستورالعمل‌های اجرایی مرتبط با آن به دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌های آب منطقه‌ای واگذار شده و قابل تفویض به شرکت‌های بهره‌برداری (اعم از خصوصی و دولتی) نمی‌باشد (مانند انواع مناقصه خرید کالا و خدمات، انجام مزایده فروش اموال دولتی، دریافت آب‌بها، اعمال مستقیم جرائم و تشویق مشترکین و...) باید مشخص شود. با تبیین این وظایف حدود خدمات نظارتی مشاور نیز مشخص می‌شود.

## ۷-۱- نظارت بر تجهیز کارگاه، استقرار ماشین‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری

- تجهیز کارگاه، استقرار ماشین‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری قبل از شروع فصل آبیاری یا در تاریخ مندرج در قرارداد انجام شده و مشاور بر حسن انجام آن مطابق الزامات مندرج در قرارداد نظارت می‌کند و مشتمل بر نظارت موارد ذیل است:
- تجهیز کارگاه در رابطه با ماشین‌آلات، وسائط نقلیه به تعداد و مشخصات مندرج در قرارداد
  - تجهیز کارگاه در رابطه با وسایل، ادوات و تجهیزات مورد نیاز دفتری و عملیاتی مطابق نیازهای پروژه و اطمینان از کارایی آنها
  - تجهیز کارگاه در رابطه با ذخیره‌سازی و نحوه نگهداری لوازم یدکی، مواد و مصالح مصرفی مورد نیاز و نحوه نگهداری و حفاظت آنها
  - استقرار عوامل مدیریتی و ستادی شرکت بهره‌برداری
  - استقرار عوامل میدانی بهره‌برداری و نگهداری
  - نحوه به‌کارگیری ماشین‌آلات، تجهیزات، ادوات و وسایل مورد نیاز توسط (عوامل) شرکت بهره‌برداری
  - تهیه مستندات و صورت‌جلسات مربوط به عملیات فوق‌الذکر

## ۸-۱- نظارت و همکاری در تحویل اجزای سامانه آبیاری و زهکشی به شرکت بهره‌برداری

- کلیه اجزای سامانه آبیاری و زهکشی شامل محدوده تحت مسوولیت، تاسیسات، حریم‌ها، ساختمان‌ها، ادوات، لوازم و ماشین‌آلات بهره‌برداری و نگهداری حسب موضوع و مفاد قرارداد فیما بین کارفرما و شرکت بهره‌برداری با نظارت و همکاری مهندس مشاور در شرایط کاری مناسب تحویل شرکت بهره‌برداری می‌شود. این نظارت به شرح ذیل است:
- تحویل محدوده تحت پوشش سامانه
  - تحویل حریم‌های سامانه
  - تحویل ساختمان‌های اداری، کارگاه‌ها (آهنگری، مکانیکی و...) انبارها و توقف‌گاه‌های ماشین‌آلات
  - تحویل کانال‌ها، خطوط لوله و تاسیسات جنبی
  - تحویل سد انحرافی و تاسیسات و تجهیزات جنبی آن
  - تحویل ایستگاه‌های پمپاژ و تاسیسات جانبی (پست‌ها، کلیدخانه برق اضطراری، جرثقیل و...)
  - تحویل زهکش‌ها و تاسیسات جنبی
  - تحویل خاکریزهای حفاظتی و زهکش‌های انحرافی و حائل و سایر تاسیسات و تجهیزات حفاظتی سامانه
  - تحویل ادوات و تجهیزات و لوازم مورد استفاده بهره‌برداری و نگهداری
  - تحویل ماشین‌آلات بهره‌برداری و نگهداری، خودروها، موتورسیکلت‌ها و...
  - تهیه مستندات و صورت‌جلسات مربوط به عملیات فوق‌الذکر

## ۱-۹- بررسی و تایید برنامه تفصیلی سالانه مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه

مهندس مشاور در شروع کار برنامه تفصیلی سالانه شرکت بهره‌برداری برای انجام وظایف مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی به شرح ذیل را بررسی و تایید می‌کند:

- برنامه توزیع و تحویل آب متناسب با برنامه تامین آب و مدیریت تقاضا و مصرف<sup>۱</sup>
- برنامه نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی سامانه
- برنامه تامین نیروی انسانی و ماشین‌آلات مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری
- برنامه مالی و بودجه‌بندی سالانه
- برنامه تامین و خرید تجهیزات، قطعات یدکی، مصالح و سایر ملزومات بهره‌برداری و نگهداری
- برنامه نظارت مدیریت شرکت بر مستندسازی فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری و گزارش‌گیری و گزارش‌دهی

## ۱-۱۰- نظارت و همکاری در تهیه مستندات و صورت‌جلسات مرتبط با انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری

مهندس مشاور نظارت خواهد داشت تا مستندات و صورت‌جلسات مرتبط با انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری به شرح ذیل تهیه گردد:

- مستندات مربوط به فراخوان، انجام مناقصه، انتخاب و ارجاع کار به شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- مستندات و صورت‌جلسات و فهرس کنترل مربوط به تجهیز کارگاه، استقرار ماشین‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- مستندات و صورت‌جلسات و فهرس کنترل تحویل اجزای سامانه آبیاری و زهکشی به شرکت بهره‌برداری

۱- برنامه‌ریزی منابع آب، برنامه تامین آب و مدیریت تقاضا و مصرف باید به صورت فصلی یا ماهانه توسط کارفرما به شرکت بهره‌برداری ابلاغ گردد.

## فصل ۲

---

---

نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و

نگهداری



## ۲-۱- کلیات

این خدمات شامل نظارت بر مدیریت، برنامه‌ریزی، ظرفیت‌سازی و آموزش‌های<sup>۱</sup> لازم برای انجام عملیات بهره‌برداری، نگهداری، حفاظت و ایمنی و مستندسازی و تهیه گزارش‌های مورد نیاز خواهد بود. بدیهی است اقدامات مدیریت و برنامه‌ریزی تامین آب از منابع مختلف، مدیریت تقاضا و مصرف آب که جزو وظایف حاکمیتی است توسط مدیریت منابع آب منطقه یا در شرایط خاص نظیر خشکسالی، توسط مدیریت منابع آب کشور انجام می‌پذیرد و جزو خدمات مشاور ناظر بر بهره‌برداری نمی‌باشد. به هر صورت خدمات نظارتی مشاور تنها ناظر بر آن بخش از فعالیت‌های مدیریتی می‌باشد که مرتبط با بهره‌برداری از سامانه آبیاری و زهکشی است.

## ۲-۲- نظارت بر مدیریت برداشت آب

این خدمات شامل نظارت و همکاری در انجام فعالیت‌های ذیل می‌باشد:

- برنامه‌ریزی تامین آب سامانه و نحوه برداشت آب از منابع آب سطحی با توجه به سیاست‌ها و دستورالعمل‌های بالادستی مدیریت منابع آب، تخصیص، مدیریت بحران و خشکسالی یا تحویل آب مازاد به آبران در شرایط پرآبی<sup>۲</sup>
- نحوه برداشت از منابع آب زیرزمینی براساس برنامه مدیریت منابع آب زیرزمینی
- بهره‌برداری تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی در ماه‌های مختلف دوره بهره‌برداری براساس دستورالعمل‌های اعلام شده
- نحوه برداشت از سایر منابع آب مانند جریان‌های سیلابی رودخانه، آب‌های برگشتی، زهاب‌ها و پساب‌های زراعی و پساب‌های تصفیه‌خانه‌ها و کنترل میزان و نوع آلودگی آنها
- تامین سایر نیازهای آبی نظیر شرب، صنعت و نیازهای زیست محیطی براساس دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما و سایر سازمان‌های ذی‌ربط

## ۲-۳- نظارت بر نحوه اعمال الگوی کشت

این خدمات مشاور شامل نظارت بر نحوه اعمال الگوی کشت مصوب کارفرما و یا پیش‌بینی شده در طرح است که از طریق تعیین سطوح کشت هر محصول انجام می‌شود و شامل موارد ذیل است:

- جمع‌آوری و جمع‌بندی اطلاعات مربوط به نوع و سطوح کشت هر یک از محصولات پیشنهادی آبران تحت پوشش سامانه و اعلام آن به کارفرما
- جمع‌بندی و برآورد نیاز آبیاری الگوی کشت پیشنهادی آبران و اعلام آن به کارفرما

۱- آموزش کارکنان شرکت بهره‌برداری یا عوامل کارفرما مستلزم احراز صلاحیت آموزشی توسط مشاور و توافق کارفرما و مشاور در خصوص سرفصل‌های آموزشی و حق‌الزحمه مربوطه می‌باشد.

۲- این برنامه‌ریزی توسط کارفرما انجام شده و برای اعمال به شرکت بهره‌برداری ابلاغ می‌گردد.

- اعلام نظرات کارفرما در مورد نوع و سطح کشت‌های درخواستی آبران، مشترکین و حبابه‌بران و عقد موافقتنامه کشت با آنها
- نحوه‌ی تعامل با آبران برای نوع زراعت و سطوح کشت و نحوه‌ی تحویل آب (شروع و قطع تحویل آب توسط سامانه)

## ۲-۴- نظارت بر کنترل نحوه‌ی مصرف آب توسط آبران

- برآورد نیاز آبیاری الگوی کشت مورد توافق با آبران براساس دستورالعمل تعیین میزان آب مورد نیاز
- تدوین حجم آب تحویلی ماهانه به آبیگر مزارع یا آبیگرهای اصلی تحت پوشش تشکل‌های آبر براساس نیاز آبی الگوی کشت تحت پوشش آبیگر
- تدوین برنامه تحویل آب به آبیگرهای مختلف سامانه اصلی آبیاری با توجه به آب قابل دسترس و مورد توافق با مدیریت منابع آب منطقه

## ۲-۵- نظارت بر مدیریت توزیع آب

- نظارت بر برنامه‌ریزی توزیع آب و تقویم آبیاری محصولات برای اطمینان از توزیع و تحویل آب بر اساس برنامه آبیاری محصولات داخل مزرعه و حصول راندمان‌های مطلوب توزیع و کاربرد در سطح مزرعه از طریق تعامل با آبران و مشترکین نظارت بر موارد ذیل است:
- تعدیل مقدار آب مورد نیاز و تقویم آبیاری محصولات مختلف براساس شرایط اقلیمی و بارندگی
  - تعیین زمان و دبی آب تحویلی به واحدهای مزارع و به دریاچه آبیگر هر تشکل آبر

## ۲-۶- نظارت بر مدیریت تحویل آب

- نحوه‌ی دریافت درخواست آب توسط امور مشترکین، فاصله زمانی بین دریافت درخواست‌ها و تحویل آب
- نحوه‌ی اطلاع از تاریخ، دبی، حجم، طول زمان تحویل آب آبیاری (تحویل حجمی آب) به درخواست‌کنندگان
- نحوه‌ی سرکشی میراب‌ها و کنترل نحوه‌ی توزیع آب در محدوده مزارع و تشکل‌های آبر
- نحوه‌ی دریافت اعتراض آبران و مشترکین به نحوه‌ی دریافت آب، نوبت آبیاری، مقدار آب تحویلی و...
- چگونگی توزیع کمبود آب در بین آبران و اعمال کم‌آبیاری در شرایط خشکسالی و کم‌آبی با توجه به شرایط اجتماعی، نحوه‌ی تنظیم جریان منبع آب سامانه آبیاری و کاهش خسارت به محصولات تحت آبیاری در سامانه
- همکاری در تهیه فرم‌های تقاضای دریافت آب، فرم‌های تحویل آب، قبوض آب‌بها، فرم قرارداد فروش آب، فرم اعلام نماینده آبران و تشکل‌ها به شرکت آب منطقه‌ای و سایر فرم‌های مورد نیاز شرکت بهره‌برداری و معاونت حفاظت و بهره‌برداری



## ۷-۲- نظارت بر مدیریت نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی

نظارت بر مدیریت نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی مشتمل بر کنترل نحوه‌ی انجام تمامی فعالیت‌های مربوط به برنامه‌ریزی عملیات نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی است که مدیریت سامانه برای ظرفیت‌سازی و آماده کردن مقدمات آن باید از قبل برنامه‌ریزی کند.

### ۱-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی عملیات نگهداری و تعمیرات

این فعالیت‌ها شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- نحوه‌ی برآورد عملیات نگهداری و برنامه زمانی انجام آن
- نحوه‌ی برآورد عملیات تعمیرات و برنامه زمانی انجام آن
- عملیات نگهداری و تعمیرات که باید برون‌سپاری شود.
- عملیات نگهداری و تعمیرات که باید توسط شرکت بهره‌برداری انجام شود.
- نیروی انسانی ثابت و موقت نگهداری و تعمیرات و برنامه زمانبندی تامین آن
- ماشین‌آلات، تجهیزات و لوازم مورد نیاز نگهداری و تعمیرات و برنامه زمانبندی تامین آن
- همکاری در تهیه فهرس کنترل (چک‌لیست) عملیات بازرسی و تشخیص ضرورت انجام عملیات نگهداری و تعمیرات
- بررسی و تایید برنامه نگهداری و تعمیرات

### ۲-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی حفاظت از سامانه

این خدمات مهندسی شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- تعیین نقاط حساس برای حفاظت از دیدگاه فرسایش، زمین‌لغزه، سیل و تخریب توسط اهالی
- برنامه‌ریزی گشت‌های ادواری برای کنترل شرایط حفاظتی
- برنامه‌ریزی مشارکت آب‌بران در حفاظت از سامانه در مقابل تخریب
- برنامه‌ریزی و هماهنگی با نیروهای انتظامی و قضایی برای جریمه و مجازات متجاوزان به حریم‌ها و تخریب‌کنندگان تاسیسات سامانه
- برنامه‌ریزی حفاظت در مقابل زمین‌لغزه، سیل و فرسایش، ریزش، آب‌شستگی و...
- پیش‌بینی اقداماتی که برای حفاظت از سامانه در مقابل هر یک از عوامل مخرب باید انجام شود نظیر بیمه برخی تاسیسات و تجهیزات مهم و تعیین مسوولین انجام آنها
- بررسی و تایید برنامه حفاظت از سامانه

### ۳-۷-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی ایمنی

این خدمات مهندسی شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- تعیین نقاط حساس از نظر ایمنی برای دام‌ها و اهالی و ارزیابی وضعیت ایمنی آنها

- تعیین نقاط حساس از نظر ایمنی برای خودروها و ارزیابی وضعیت ایمنی آنها
- ایجاد شرایط ایمن در نقاط حساس برای کارکنان، اهالی و حیوانات از طریق برنامه‌ریزی برای:
  - نگهداری، تعمیرات و در صورت لزوم تهیه و نصب علائم هشداردهنده
  - نگهداری، تعمیرات و در صورت لزوم تهیه تجهیزات ایمنی
  - نگهداری، تعمیرات و در صورت لزوم تهیه وسایل و ملزومات ایمنی
- تعیین شرایط ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری براساس مقررات موجود
- ایجاد شرایط ایمن کاری برای کارکنان از طریق:
  - پیش‌بینی هشدارها و آموزش‌های لازم ایمنی
  - تهیه لوازم و وسایل لازم ایمنی
- تهیه راهکارهای مقابله با شرایط اضطراری و حوادث در صورت وقوع و آموزش نحوه‌ی عکس‌العمل صحیح در قبال حوادث به کارکنان
- تعیین مسوولین بهداشت کار و ایمنی در تشکیلات، تبیین مسوولیت‌ها و کنترل حسن انجام وظایف آنها
- بررسی و تایید برنامه ایمنی

#### ۲-۷-۴- نظارت بر نحوه‌ی تهیه برنامه زیننه‌بندی تجهیزات و تاسیسات اندازه‌گیری و تحویل آب

- این خدمات مهندسی شامل نظارت بر اقدامات ذیل است:
- تهیه برنامه بازدید و بازرسی وضعیت ظاهری دریچه‌های تحویل آب، اشل‌ها، تجهیزات اندازه‌گیری، کنتورها، درجه‌ها و ابزار الکتریکی و...
  - تهیه برنامه تعمیر اقلام معیوب تاسیسات و تجهیزات اندازه‌گیری در سامانه
  - تهیه برنامه سنجش دقت وسایل اندازه‌گیری و اعمال اصلاحات لازم
  - اندازه‌گیری صحیح و دقیق دبی آب تحویلی به آب‌بران در طول دوره بهره‌برداری از سامانه

#### ۲-۷-۵- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی رعایت اصول زیست محیطی و بهره‌برداری پایدار در محدوده سامانه

- این خدمات مهندسی شامل نظارت بر اقدامات ذیل است:
- هماهنگی با مدیریت محیط زیست منطقه، اداره بهداشت و سایر سازمان‌های ذی‌ربط
  - کسب اطلاع از بیماری‌های واگیردار قابل شیوع در منطقه به لحاظ شرایط اقلیمی، وضعیت رطوبت، شرایط ماندابی و زهکشی
  - بررسی دستورالعمل‌های موجود در مورد اصول زیست محیطی و بهداشت محیط و اعلام به مدیران و کارکنان بهره‌برداری
  - برگزاری جلسات توجیهی برای مدیران و کارکنان توسط افراد مجرب

- تعیین فرد یا افراد مسوول مرتبط با مسائل زیست محیطی و بهداشت محیط (محدوده سامانه آبیاری) در تشکیلات بهره‌برداری
- نحوه‌ی رسیدگی به هشدارها، اخطارها و دعاوی ادارات حفاظت محیط زیست منطقه
- تعیین عوامل مخرب زیست بوم منطقه مغایر با بهره‌برداری پایدار در محدوده سامانه آبیاری و زهکشی مانند برداشت بیش از حد از منابع آب، فرسایش آبی اراضی، مصرف بیش از حد آب، تخریب محیط و تخریب تاسیسات
- توجیه مدیران و کارکنان بهره‌برداری در مورد عوامل مغایر بهره‌برداری پایدار از سامانه از طریق جلسات توجیهی

## ۲-۷-۶- نظارت بر اعمال اصول پدافند غیرعامل در سطح سامانه

این فعالیت‌ها شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- بررسی سوابق مرتبط در مستندات موجود
- هماهنگی با فرماندهی نیروهای نظامی و انتظامی منطقه در صورت ضرورت به منظور:
- آمادگی تسهیل عملیات نظامی نیروهای خودی در ارتباط با تجهیزات و تاسیسات سامانه
- آمادگی همکاری در جهت بازدارندگی نیروهای دشمن با استفاده از تجهیزات و تاسیسات سامانه
- بررسی راهکارهای تامین آب سامانه در صورت وارد شدن خسارت به تاسیسات و تجهیزات اصلی آبیاری و انتقال آب
- بررسی راهکارهای تعمیر سریع خرابی‌هایی که باعث اختلال در کار سامانه آبیاری خواهد شد.
- برگزاری جلسات توجیهی برای مدیران و کارکنان بهره‌برداری به منظور تشریح اصول پدافند غیرعامل سامانه

## ۲-۸-۸- نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی

نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی شرکت بهره‌برداری شامل چگونگی برنامه‌ریزی سازماندهی نیروی انسانی برای تصدی مسوولیت‌های مختلف و به قرار ذیل است:

### ۲-۸-۱- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی و سازماندهی تشکیلاتی

- اطمینان از تشکیلات سازمانی متناسب با مسوولیت‌های مختلف شرکت بهره‌برداری
- اطمینان از نحوه‌ی ارتباط ارکان و عوامل تشکیلات سازمانی با یکدیگر، با عوامل بالادستی و پایین‌دستی و آبران و مشترکین
- اطمینان از پوشش کامل وظایف شرکت بهره‌برداری توسط تشکیلات سازمانی پیش‌بینی شده

### ۲-۸-۲- نظارت بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی

- مشاور باید شرایط احراز تمامی موقعیت‌های کلیدی سازمانی شرکت بهره‌برداری را با کنترل صلاحیت آنها برای تصدی کارهای محوله تایید کند. علاوه بر آن نظارت مشاور بر نحوه‌ی برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی برای انجام آن شامل موارد ذیل است:
- برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی ثابت مدیریتی، کارشناسی، فنی و کاردان برای کارهای مختلف در اجزای سامانه

- برنامه‌ریزی تامین نیروی متخصص برای تکمیل گروه‌های فنی بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات به خصوص اپراتوری ماشین‌آلات سنگین و بهره‌برداری و نگهداری از تاسیسات و تجهیزات برقی و هیدرومکانیکی
- برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی مورد نیاز فصلی
- برنامه‌ریزی تامین مقطعی نیروی انسانی ویژه برای کارهای تخصصی خاص مانند مشاوره مالی، مشاوره حقوقی و تخصص‌های تعمیراتی برقی و مکانیکی، ابزار دقیق، نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و رایانه‌ای

## ۲-۹-۹- نظارت و همکاری در انجام مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی

نظارت بر نحوه انعقاد قراردادهای برون‌سپاری فعالیت‌ها، اجاره ماشین‌آلات، قراردادهای خدمات معین فروش آب و حق انشعاب، برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه، دریافت آب‌بها، هزینه‌های جاری، حقوق و دستمزد، صورت‌وضعیت فعالیت‌های تعمیراتی و نگهداری و خدمات حقوقی شامل نظارت و همکاری در انجام فعالیت‌های زیر است:

### ۲-۹-۱- نظارت بر نحوه برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه، دریافت آب‌بها و هزینه‌های جاری

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های ذیل می‌باشد:

- نحوه‌ی پیش‌بینی (مقدار و زمان وصول) درآمدهای حاصل از آب‌بهای مشترکین، واگذاری حق انشعاب جدید، فروش آب و سایر درآمدها
- نحوه‌ی پیش‌بینی (مقدار و زمان) هزینه‌های جاری شامل:
  - هزینه‌های کارکنان ثابت
  - حقوق و دستمزد کارکنان فصلی
  - هزینه ماشین‌آلات ثابت و استیجاری
  - هزینه ساختمان‌ها و تاسیسات
  - هزینه سوخت، آب، برق، گاز و تلفن
  - هزینه مصالح و لوازم
  - سایر هزینه‌ها
- زمانبندی فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات و تهیه صورت‌وضعیت‌ها
- بودجه‌بندی سالانه

### ۲-۹-۲- نظارت بر نحوه مدیریت قراردادها

- نظارت بر انعقاد و حسن انجام تعهدات قراردادهای برون‌سپاری فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات شامل:
  - خدمات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات برقی و ابزار دقیق
  - خدمات نگهداری و تعمیرات تاسیسات هیدرومکانیکی
  - خدمات نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات سنگین

- خدمات مرمت کارهای بتنی و خاکی
- اجاره ماشین‌آلات، تجهیزات و ابزار و ادوات
- نظارت بر انعقاد و حسن انجام تعهدات قراردادهای کارکنان شامل:
  - کارکنان ثابت
  - کارکنان فصلی و کارگران روزمزد
  - متخصصان پاره‌وقت
  - اپراتورهای ماشین‌آلات سنگین

### ۲-۹-۳- نظارت بر نحوه‌ی تایید عملکرد ماهانه و نفرماه‌ها در بهره‌برداری

- صورت کارکرد نفرماه کارکنان ثابت اداری و میدانی
- صورت کارکرد و نفرماه کارکنان فصلی اداری و میدانی
- صورت کارکرد و نفرماه کارکنان تخصصی پاره‌وقت مانند متخصصان حقوقی و مالی
- صورت کارکرد اپراتورهای ماشین‌آلات سنگین
- عملکرد خودروها و ماشین‌آلات و تجهیزات استیجاری

### ۲-۹-۴- نحوه‌ی تهیه صورت‌وضعیت ماهانه فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات

- حجم عملیات نگهداری و تعمیرات خاکی، بتنی، بنایی و آب‌بندی
- حجم عملیات نگهداری، تعمیرات و تنظیم تجهیزات هیدرومکانیکی
- حجم عملیات نگهداری، تعمیرات و تنظیم تجهیزات و تاسیسات برقی
- حجم عملیات نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات و خودروها
- حجم عملیات نگهداری و تعمیرات کانال‌ها و زهکش‌ها
- حجم عملیات نگهداری و تعمیرات ابنیه فنی، ایستگاه‌های پمپاژ و سد انحرافی
- حجم عملیات لایروبی کانال‌ها و زهکش‌ها و ابنیه با وسایل مختلف
- صورت قطعات تعمیر و تعویض شده خودروها و ماشین‌آلات سنگین
- صورت قطعات تعمیر و تعویض شده تجهیزات برقی و هیدرومکانیکی

مشاور باید نظارت داشته باشد تا مدیریت بهره‌برداری و نگهداری همواره مشخصات فنی لوازم، مصالح و تجهیزاتی که برای بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات خریداری می‌شود را کنترل کند و پرداخت هزینه آنها را بعد از اطمینان از کیفیت مورد نظر و حفظ، نگهداری و انبارداری مناسب آنها مطابق ضوابط قراردادی انجام دهد.

## ۲-۱۰- نظارت بر مدیریت ارتباطات

این خدمات که شامل نظارت بر چگونگی ایجاد و برقراری ارتباط با سازمان‌های بالادستی نظیر شرکت آب منطقه‌ای، مدیریت منابع آب یا امور آب منطقه، جهاد کشاورزی، سازمان‌های نظامی و انتظامی، فرمانداری و همچنین تشکل‌های پایین‌دستی از جمله کشاورزان تحت پوشش سامانه، تشکل‌های آب‌بر، آب‌بران منفرد، حقاله‌داران محدوده و صاحبان چاه‌ها، کشت و صنعت‌ها، دامداری‌ها و مراکز صنعتی و عوامل درون سازمانی از جمله عوامل بهره‌برداری، عوامل نگهداری و تعمیرات و عوامل حفاظت و ایمنی است، به صورت ذیل می‌باشد:

### ۲-۱۰-۱- نظارت بر چگونگی مشارکت مصرف‌کنندگان و تشکل‌های آب‌بران در فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری

این خدمات شامل نظارت بر نحوه‌ی مشارکت مصرف‌کنندگان و تشکل‌های آب‌بران در امور بهره‌برداری و نگهداری از سامانه اصلی آبیاری و زهکشی و واگذاری فعالیت‌های مزبور به آنان در چارچوب ظرفیت‌سازی و توانمندسازی و آموزش‌هایی خواهد بود که باید قبلاً انجام گرفته باشد و به شرح ذیل است:

- همکاری با تشکل‌های آب‌بران در محدوده فعالیت هر تشکل
- همکاری با تشکل‌های آب‌بران در چارچوب ظرفیت فنی و اجرایی هر تشکل
- همکاری با تشکل‌های آب‌بران در خصوص وظایف بهره‌برداری هر تشکل شامل تحویل آب، اندازه‌گیری و توزیع آب بین اعضا، برنامه‌ریزی اعمال الگوی کشت، محاسبه و دریافت آب‌بها از اعضای تشکل، نظارت بر چگونگی مصرف آب، بهره‌برداری از چاه‌ها و استفاده از آب‌های برگشتی
- همکاری با تشکل‌های آب‌بران در خصوص وظایف نگهداری و تعمیرات در محدوده هر تشکل شامل نگهداری و تعمیرات دریاچه‌ها، لایروبی کانال‌ها و زهکش‌ها، نگهداری و تعمیرات پمپ‌ها و موتورها
- ارائه خدمات برای توانمندسازی هر تشکل در فعالیت‌های بهره‌برداری قابل واگذاری به آن
- ارائه خدمات برای توانمندسازی هر تشکل در فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات قابل واگذاری به آن
- همکاری در تهیه و ارائه برنامه آموزشی-توجیهی برای عوامل بهره‌برداری و نگهداری جهت آشنایی و رعایت ملاحظات اجتماعی در تعامل با آب‌بران و تشکل‌ها

### ۲-۱۰-۲- نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با مدیریت کشاورزی و سایر سازمان‌ها نظیر محیط زیست، تشکیلات نظامی و انتظامی منطقه

نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با سازمان‌های بالادستی شامل موارد ذیل است:

#### ۲-۱۰-۱-۲- هماهنگی با مدیریت کشاورزی منطقه برای کسب اطلاعات در موارد ذیل:

- وضعیت تعاونی‌های زراعی یا تولید روستایی و اعمال الگوی کشت در محدوده سامانه آبیاری و زهکشی
- مقادیر کود و سم و سایر نهاده‌های توزیع شده در محدوده سامانه

- عملکرد محصولات مختلف در سال گذشته و در فصل زراعی جاری
- چگونگی اعمال توزیع کمبود آب بین محصولات زراعی منطقه
- اقدامات امکان افزایش راندمان آبیاری محصولات از طریق اقدامات به‌زراعی جاری در منطقه
- اقدامات ترویجی روش‌های نوین آبیاری در بین تعاونی‌های زراعی و تولید روستایی
- اقدامات ترویجی محصولات با نیاز آبی کمتر برای ارتقای بهره‌وری از آب

#### ۲-۱۰-۲-۲- هماهنگی با مدیریت حفاظت محیط زیست منطقه برای:

- اندازه‌گیری کیفی زهاب‌های خروجی از سامانه در صورت لزوم
- اندازه‌گیری کیفی آب دریافتی سامانه در صورت لزوم
- حل مشکلات محیطی محدوده سامانه شامل رفع ماندابی اراضی، مدیریت رواناب‌ها و تالاب‌ها و...
- ارتقای شرایط بهداشتی و زیستی مرتبط با سامانه آبیاری و زهکشی برای اهالی ساکن در محدوده سامانه

#### ۲-۱۰-۲-۳- هماهنگی با مدیریت انتظامی و قضایی منطقه به منظور:

- رفع تجاوزات به حریم تاسیسات سامانه و تخریب تجهیزات آن
- جلوگیری از برداشت‌های غیر مجاز آب
- جلوگیری از تخریب کانال‌ها و لوله‌ها و خسارت به اجزای سامانه
- تعارض‌های آب‌بران برای تقسیم و توزیع آب
- نحوه‌ی رفع تعارض‌های اهالی با شرکت بهره‌برداری
- پیشگیری از بروز خسارت جانی و مالی به اهالی

#### ۲-۱۰-۲-۴- هماهنگی با مدیریت نظامی و انتظامی منطقه به منظور:

- اعمال اصول پدافند غیرعامل در محدوده سامانه
- استفاده از نیروهای نظامی و انتظامی برای حل مشکلات مردم در شرایط بحرانی سیل و زلزله یا شکستن کانال‌ها و آب‌گرفتگی اراضی
- استفاده از ماشین‌آلات سنگین برای خدمت‌رسانی به اهالی در شرایط بحران

#### ۲-۱۰-۲-۵- نحوه‌ی هماهنگی اقدامات مدیریت بهره‌برداری و نگهداری با سیاست‌ها و خط‌مشی‌های امور آب و

##### معاونت بهره‌برداری و نگهداری شرکت آب منطقه‌ای در زمینه:

- اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های چگونگی بهره‌برداری از تاسیسات و تجهیزات سامانه آبیاری و زهکشی
- اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های چگونگی مدیریت مالی، تعیین آب‌بها، دریافت آب‌بها و تعامل با آب‌بران
- اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بهره‌وری از آب، راندمان‌های آبیاری و بهبود مدیریت مصرف

- اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بازسازی، مدرن‌سازی تجهیزات و تاسیسات سامانه در حین تعمیر تجهیزات و تاسیسات
- اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با عکس‌العمل‌های مناسب با آبران خاکی، مصرف‌کنندگان غیرمجاز و بدهکاران به شرکت بهره‌برداری، متجاوزان به حریم‌های سامانه و تخریب‌کنندگان تجهیزات و تاسیسات
- ۲-۱۰-۲-۶- نحوه‌ی ارتباط و هماهنگی با عوامل مسوول مدیریت منابع آب سامانه در شرکت آب منطقه‌ای و امور آب منطقه در ارتباط با کسب اطلاعات و دستورالعمل‌های لازم در موارد ذیل:

- نحوه و میزان برداشت از هر یک از منابع آب
- نحوه‌ی تلفیق برداشت منابع آب مختلف
- چگونگی رعایت حقابه‌بران پایین دست و بالادست
- چگونگی تامین و تحویل آب مورد نیاز سایر بخش‌های مصرف شامل شرب، صنعت و محیط زیست
- جمع‌آوری اطلاعات کمی و کیفی از منابع آب در دسترس سامانه

#### ۲-۱۰-۲-۷- نحوه‌ی ارتباط و هماهنگی با فرمانداری، بخشداری، مدیریت صنعتی و شهری مرتبط در موارد ذیل:

- سیاست‌های مدیریت دولتی در خصوص نحوه‌ی تامین آب در شرایط خشکسالی و کم‌آبی
- نحوه‌ی تعامل با مصرف‌کنندگان غیرمجاز، آبران خاکی و بدهکاران آب‌بها
- هماهنگی تعامل با نیروهای نظامی و انتظامی
- نحوه‌ی تامین نیازهای صنعتی و مدیریت کمی و کیفی پساب‌های صنعتی وارده به زهکش‌ها
- نحوه‌ی تامین نیازهای آب شرب از طریق کانال‌ها و مدیریت کمی و کیفی پساب‌های مناطق مسکونی و شهری وارده به سامانه زهکشی

#### ۲-۱۰-۳- نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با عوامل پایین دستی

نظارت بر نحوه‌ی هماهنگی با تشکل‌های پایین دستی شامل نظارت بر موارد ذیل است:

#### ۲-۱۰-۳-۱- نحوه‌ی ارتباط و هماهنگی با تشکل‌ها، کشت و صنعت‌ها، دامداری‌ها، مراکز صنعتی و سازمان‌های غیردولتی در موارد ذیل:

- تعیین عوامل ارتباطی با هر یک از تشکل‌های پایین دستی در داخل شرکت بهره‌برداری و تعیین وظایف و مسوولیت‌های آنها
- اعلام نوع، میزان و منبع آب مصرفی
- میزان و کیفیت پساب خروجی و نحوه‌ی دفع آن
- نحوه‌ی اندازه‌گیری کمی و کیفی آب تحویلی و پساب خروجی و انجام توافقات لازم در مورد آنها



۲-۱۰-۳-۲- نحوه‌ی ارتباط درون سازمانی با عوامل بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات و حفاظت و ایمنی شامل:

- نحوه‌ی برگزاری جلسات هماهنگی بین معاونان
- نحوه‌ی ابلاغ تصمیمات مدیریتی به هر یک از عوامل
- نحوه‌ی کنترل و ارزیابی عملکرد و گزارش‌گیری و گزارش‌دهی
- نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با هر بخش از تشکیلات

۲-۱۱-۱- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری

نظارت بر نحوه‌ی جمع‌آوری، ثبت و انتقال اطلاعات در موارد ذیل:

۲-۱۱-۱-۱- کمیت و کیفیت منابع آب

- آمار کمی و کیفی آب سطحی در دسترس و برداشت شده
- آمار کمی و کیفی آب زیرزمینی قابل برداشت و برداشت شده
- آمار کمی و کیفی سایر منابع آب قابل برداشت و برداشت شده از جمله زهاب‌ها، پساب‌ها، سیلاب‌ها و آب‌های برگشتی

۲-۱۱-۲- اراضی و ترکیب کشت

اطلاعات ذیل در سطح مزارع یا محدوده‌های تشکل آب‌بران جمع‌آوری می‌گردد<sup>۱</sup>:

- مالکیت اراضی و تغییرات آن
- کشت‌های برنامه‌ریزی و انجام شده
- تقویم کشت و آبیاری
- حجم آب تحویلی، آب‌بهای تعیین شده، دریافت شده و بدهی آب‌بها

۲-۱۱-۳- توزیع و تحویل آب

- زمان و دبی تحویل آب به هر آبگیر
- سطح زیر کشت و نوع محصول تحت پوشش هر آبگیر

۲-۱۱-۴- دریافت آب

- زمان درخواست
- دبی آب درخواستی
- طول زمان تحویل آب

۱- با استفاده از اطلاعات مندرج در قراردادهای تحویل آب به مشترکین و مساحی فصلی که در سطح سامانه انجام می‌شود.

– حجم آب مورد نیاز

## ۲-۱۱-۵- نگهداری، تعمیرات و تعویض قطعات

این اطلاعات مربوط به نگهداری و تعمیرات سازه‌های خاکی، بتنی و تجهیزات هیدرومکانیکی، برقی و سایر تاسیسات و تجهیزات سامانه و شامل موارد ذیل است:

### ۲-۱۱-۵-۱- عملیات نگهداری برنامه‌ریزی شده و پیش‌بینی نشده شامل:

- محل انجام عملیات
- حجم عملیات
- شرایط تاسیسات قبل و بعد از انجام عملیات
- طول زمان انجام عملیات
- علت لزوم انجام عملیات

### ۲-۱۱-۵-۲- تعمیرات درخواست شده و تعمیرات اضطراری خرابی‌ها شامل:

- نوع تعمیرات، زمان و محل انجام آن
- هزینه انجام تعمیرات به تفکیک نفرساعت

### ۲-۱۱-۵-۳- تعویض قطعات فرسوده و معیوب شامل:

- نوع قطعه
- محل مصرف
- نوع عیب
- زمان دریافت گزارش عیب
- شرایط قبل از تعویض و بعد از تعویض
- محل تامین قطعه
- لوازم مصرفی
- هزینه و نفرساعت مصرفی

### ۲-۱۱-۵-۴- ماشین‌آلات و ادوات به کار رفته شامل:

- نوع
- ظرفیت
- ساعت کار
- هزینه

**۲-۱۱-۵-۵- کمیت و نوع مصالح، لوازم و تجهیزات مصرفی در نگهداری و تعمیرات شامل:**

- مصالح خاکی
- مصالح سنگی
- مصالح بتنی
- ابزار و تجهیزات
- سایر مواد و مصالح مانند روغن، رنگ، پیچ، مهره و واشر

**۲-۱۱-۶- نظارت بر نحوه‌ی سفارش و خرید تجهیزات، لوازم و ماشین‌آلات**

این خدمات شامل نظارت بر نحوه‌ی خرید و کنترل مشخصات فنی تجهیزات، لوازم و ماشین‌آلات مصرفی مطابق ضوابط مندرج در قرارداد به شرح ذیل می‌باشد:

- نوع و مشخصات فنی تجهیزات برقی و مکانیکی، ابزارآلات و لوازم و ماشین‌آلات مورد نیاز
- زمان دریافت سفارش، محل صدور سفارش، محل دریافت سفارش، مسوول تایید و مسوول اقدام
- فهرست تامین‌کنندگان، استعلام قیمت و اقدام برای خرید

**۲-۱۱-۷- نظارت بر نحوه‌ی ورود و خروج تجهیزات لوازم و قطعات به انبار و انبارداری**

- تامین‌کننده، تاریخ خرید، اسناد خرید، قیمت خرید، تاییدکننده خرید و محل تامین اعتبار
- کاردکس ورود و خروج کالا به انبار، تحویل‌گیرنده و تحویل‌دهنده و محل نگهداری در انبار
- بیلان سالانه ورود و خروج کالاهای پرمصرف، کم‌مصرف و مصرف نشده

**۲-۱۱-۸- نظارت بر نحوه‌ی رسیدگی به دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارات**

- دعاوی حقوقی مشتمل بر نام مدعی، نوع ادعا، محل بروز دعوا، اقدام حقوقی انجام شده، محل ارجاع دعوا و نتیجه دعوا
- شکایات شامل نام شاکی، نوع شکایت، محل بروز شکایت و اقدام انجام شده
- تجاوز به حریم شامل میزان تجاوز به حریم، محل تجاوز به حریم، نام متجاوز، نام اعلام‌کننده و اقدام انجام شده
- صدمات و خسارات شامل نوع خسارت، محل بروز خسارت، نام فرد خسارت دیده، نام فرد اعلام‌کننده و اقدام انجام شده

**۲-۱۲- نظارت بر نحوه‌ی رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های مرتبط با ایمنی، بهداشت و محیط زیست**

نظارت بر نحوه‌ی رعایت مقررات و آیین‌نامه‌ها در موارد ذیل:

- ایمنی کارکنان شامل مسوول ایمنی کار، تامین تجهیزات و لوازم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی، گزارش‌دهی
- ایمنی عمومی شامل مسوول ایمنی عمومی، نصب علائم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی، گزارش‌دهی

- بهداشت کارکنان شامل مسوول بهداشت کارکنان، پیش‌بینی‌های لازم، آموزش، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی
- محیط زیست شامل مسوول محیط زیست، دستورالعمل‌ها، آموزش، کنترل‌ها، اثربخشی و گزارش‌دهی

## ۲-۱۳- نظارت بر نحوه‌ی تهیه و ارایه گزارش‌های فعالیت‌های بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی

شامل نظارت بر نحوه‌ی تهیه و ارایه گزارش‌های ذیل:

- گزارش‌های موردی شامل مرجع درخواست گزارش، صحت داده‌های پایه، مسوول تدوین، محل دریافت و ارسال گزارش
- گزارش‌های ادواری شامل صحت داده‌های پایه، مسوول تدوین، محل دریافت و ارسال گزارش
- گزارش‌های تحویل و توزیع آب شامل محدوده گزارش، دوره زمانی گزارش‌دهی، حجم آب تحویلی، زمان تحویل، بهای آب تحویلی، مسوولین تحویل آب و دریافت‌کنندگان آب، مشکلات و نارسایی‌ها در توزیع و تحویل آب
- گزارش‌های نگهداری و تعمیرات شامل موضوع گزارش، محدوده گزارش، دوره زمانی گزارش، حجم عملیات، محدوده تحت تاثیر، شرایط قبل و بعد از عملیات، حجم مصالح مصرفی، میزان کارکرد ماشین‌آلات و نفرساعت مصرفی و برآورد هزینه‌های انجام شده

## فصل ۳

---

---

### نظارت بر عملیات بهره‌برداري



خدمات مهندسی نظارت بر عملیات بهره‌برداری عبارت از کلیه عملیاتی است که مرتبط با تامین، انتقال، توزیع و تحویل آب به مصرف‌کنندگان می‌باشد و شامل نظارت بر موارد ذیل است:

### ۳-۱- نظارت بر نحوه‌ی تامین آب مورد نیاز آب‌بران

نظارت بر نحوه‌ی تامین و اندازه‌گیری حجمی آب مورد نیاز آب‌بران شامل نظارت بر فعالیت‌های ذیل می‌باشد:

- نحوه‌ی دریافت و تامین درخواست‌ها شامل درخواست، حجم آب تحویلی، دبی تحویل، دوره تحویل، محل تحویل آب، منبع آب و تغییرات در دبی منبع
- نحوه‌ی عقد قرارداد با آب‌بران توسط امور مشترکین شامل محل آبیگر، نماینده (کان) تحویل‌گیرنده آب آبیگر، سطح تحت پوشش، الگوی کشت، نیاز آبی، حجم آب مصرفی، تقویم تحویل آب شامل دبی تحویل آب، زمان‌های تحویل آب، مدت زمان‌های تحویل آب، نحوه‌ی پرداخت آب‌بها و نحوه‌ی تعیین جرایم
- نحوه‌ی کنترل ترکیب کشت و برآورد نیاز آبی و تقویم آبیاری محصولات در اراضی تحت پوشش هر یک از کانال‌ها و خطوط لوله
- تعیین سطوح کشت به تفکیک قطعات آبیاری و نوع محصول به صورت ماهانه
- تعیین نیاز آبی بر اساس روش‌های تعیین شده در دستورالعمل‌ها و آمار اقلیمی بهنگام شده، کنترل نیاز آبی با ارقام مرجع به صورت هفتگی و تعدیل براساس بارندگی در هفته قبل
- تعیین تقویم آبیاری محصولات براساس نیاز آبی محاسبه شده، تعیین حجم آب مورد نیاز اراضی تحت پوشش و دبی آب تحویلی به هر کانال یا لوله
- اعلام برنامه توزیع آب بین کانال‌های درجه یک و دو به صورت هفتگی
- اعلام دستورالعمل‌های توزیع آب بین کانال‌های درجه یک و دو با توجه به اولویت اراضی در دریافت آب، اولویت درخواست آب، بدهی آب‌بها توسط آب‌بر، جریمه برداشت غیرمجاز آب در دوره قبلی، تخطی از الگوی کشت قرارداد فروش آب
- اعلام دستورالعمل‌های توزیع آب با توجه به کمبود منابع آب، توزیع کسری آب بین کانال‌های درجه یک و دو براساس نوع کشت، تطابق با الگوی مورد توافق، تاریخ کشت و اولویت اراضی حقا به‌بر از منبع آب و راندمان‌های انتقال و توزیع در سامانه آبیاری و زهکشی
- نحوه‌ی تامین سایر نیازهای آبی شامل آب شرب، تصفیه‌خانه‌های آب شرب روستاها، آب مورد نیاز کارخانه‌ها، دامداری‌ها و صنایع طرف قرارداد فروش آب از جمله دبی آب تحویلی و تغییرات آن و طول زمان تحویل آب
- نحوه‌ی اعمال کمبود آب در شرایط کم‌آبی و خشکسالی شامل تعیین آب قابل تامین از منابع مختلف سطحی، زیرزمینی، برگشتی و زهاب، تعیین نواحی قابل اعمال کم‌آبیاری با توجه به نوع کشت، اولویت حقا به‌بری، زمان کشت و شرایط محصول
- تعیین میزان دبی آب تعدیل شده تحویلی به کانال‌های درجه یک و دو با توجه به میزان کاهش آب تحویلی

- نحوه‌ی ذخیره‌سازی آب شامل تعیین موقعیت‌های مخازن ذخیره آب، گودال‌ها و مخازن طبیعی و ساخته شده و آب‌بندان‌ها و استخرهای احداث شده توسط آب‌بران و تعیین حجم قابل ذخیره
- نحوه‌ی تامین و اندازه‌گیری حجمی آب تحویلی به حوضچه‌های تغذیه مصنوعی، شن‌چال‌ها و آب‌بندها
- نحوه‌ی ذخیره‌سازی جریان‌های سیلابی و هدر رونده رودخانه
- نحوه‌ی ذخیره‌سازی آب چاه‌ها و چشمه‌های محدوده سامانه که در اختیار شرکت بهره‌برداری است در مقطع کانال‌ها و در مخازن ذخیره پیش‌بینی شده در محدوده سامانه
- نحوه‌ی مدیریت تحویل و توزیع آب آگیرها در شب
- نحوه‌ی اعمال آبیاری شبانه شامل:
  - تعیین میراب‌ها و عوامل کنترل توزیع و تحویل آب در شب
  - کنترل دبی آب تحویلی در شب
  - کنترل دبی آب سرریز شده از کانال‌ها به داخل زهکش‌ها
  - کنترل دبی زهکش‌ها در طول شب
  - تعیین موارد برداشت غیرمجاز آب در شب یا عدم استفاده از آب تحویلی و تعیین جرایم مربوطه

### ۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی آگیری

۳-۲-۱- نظارت بر نحوه‌ی بهره‌برداری از سد انحرافی، آگیرهای اصلی، راندمان‌های آگیری و رسوب‌زدایی این خدمات نظارتی براساس دستورالعمل‌های موجود بهره‌برداری یا دستورالعمل‌های تکمیلی که توسط مشاور ارائه می‌شود، انجام خواهد گرفت:

- اندازه‌گیری آب عبوری از روی سرریز سد انحرافی و دریچه‌های تخلیه رسوب و ثبت آن
- اندازه‌گیری آب ورودی به آگیر اصلی و ثبت آن
- آگیری دریچه‌های آگیر و انجام اقدامات اصلاحی برای بهبود شرایط آگیری
- نحوه‌ی اعلام اطلاعات مربوط به دبی آگیری از مدیر بهره‌برداری به مسوول بهره‌برداری سد انحرافی و تغییرات میزان آگیری در محل آگیر اصلی
- نحوه‌ی رهاسازی حبابه‌های پایین‌دست و نیازهای زیست محیطی
- نحوه‌ی به‌کار بستن دستورالعمل‌های بهره‌برداری از سد انحرافی از جمله رسوب‌گیری و عدم آگیری در شرایط سیلابی رودخانه
- نحوه‌ی ثبت آمار دبی آگیری و گزارش به مدیر بهره‌برداری
- نحوه‌ی تعیین انحراف از میزان آگیری و رهاسازی آب در رودخانه و ثبت آن
- نحوه و میزان رسوب‌گیری از جریان‌های ورودی به سامانه آبیاری
- نحوه‌ی سستشوی حوضچه‌های رسوبگیر و تخلیه رسوبات آنها



### ۳-۲-۲- نظارت بر نحوه بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری

- دسترسی به دستورالعمل‌های بهره‌برداری پمپ‌ها و موتورها، نحوه راه‌اندازی و خاموش کردن موتورها و قرائت و ثبت سیستم‌های کنترلی الکتریکی و هیدرولیکی
- نحوه اعلام دبی‌های آبیگری از مدیر بهره‌برداری به مسوول بهره‌برداری از ایستگاه پمپاژ و تغییرات میزان آبیگری
- نحوه واردسازی موتورها و پمپ‌ها به مدار بهره‌برداری و خارج کردن آنها از مدار کار
- چگونگی قرائت و ثبت دبی پمپاژ هر یک از پمپ‌ها و تطبیق میزان پمپاژ با دبی درخواستی
- نحوه وارد کردن پمپ‌های اضطراری به مدار
- نحوه ثبت ساعات کارکرد موتور تلمبه‌ها
- میزان یکنواختی ساعات بهره‌برداری از تجهیزات در ایستگاه پمپاژ
- نحوه تنظیم دور موتورها برای تطبیق دبی پمپاژ با نیازهای اعلام شده
- تغییرات و نوسانات سطح آب در محل حوضچه مکش
- نحوه باز و بسته کردن شیرهای قطع و وصل سراب و پایاب پمپ‌ها
- میزان آمادگی کارکنان بهره‌برداری و تجهیزات، وسایل و لوازم یدکی در دسترس برای بهره‌برداری یکنواخت
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از تجهیزات برقی و الکتروموتورها سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از موتورها، شیرآلات و تجهیزات هیدرومکانیکی سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری موتورهای دیزل و سایر تجهیزات مکانیکی سازندگان

### ۳-۲-۳- نظارت بر نحوه بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی

- میزان دبی آب پمپ شده و ثبت آن توسط هر پمپ
- میزان تغییرات و نوسانات سطح آب در محل ایستگاه پمپاژ و ثبت آن
- ثبت ساعات کارکرد موتورها و پمپ‌ها
- ثبت علل خرابی و مدت اختلال در کارکرد پمپ‌ها و موتورها
- یکنواختی ساعات کارکرد پمپ‌ها و موتورها
- انجام اندازه‌گیریهایی کیفیت آب خروجی
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری الکتروموتورها و تجهیزات برقی سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری پمپ‌ها، تجهیزات هیدرومکانیکی و شیرآلات سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از موتورهای دیزل سازندگان

### ۳-۳- نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی

نظارت بر آب‌اندازی مشتمل بر فعالیت‌هایی است که بهره‌بردار باید در آب‌اندازی سامانه آبیاری و زهکشی انجام دهد. این اقدامات شامل برنامه‌ریزی آب‌اندازی و انجام عملیات آب‌اندازی در دو حالت برای سامانه جدیدالاحداث در حالی که تمامی آبگیرهای آنها قابل بهره‌برداری نیستند و برای بهره‌برداری آزمایشی یا بهره‌برداری زود هنگام، آب‌اندازی می‌شوند یا آب‌اندازی اولیه سامانه تکمیل شده یا آب‌اندازی سامانه در ابتدای فصل آبیاری می‌باشد.

#### ۳-۳-۱- نظارت بر آب‌اندازی شبکه کانال‌های روباز

الف- در صورتی که تمامی آبگیرها قابل بهره‌برداری نباشند:

- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی مشاور طرح
- تحلیل هیدرولیکی کانال‌های اصلی و درجه یک
- برنامه‌ریزی و انجام اقدامات حفاظت و ایمنی
- بازدید از کلیه کانال‌ها و تاسیسات آبیاری و اطمینان از آماده به کار بودن آنها
- برنامه‌ریزی و انجام آگاه‌سازی اهالی محدوده‌ی سامانه و حاشیه کانال‌ها
- تعیین حداکثر دبی‌های ورودی مجاز به هر یک از کانال‌ها در ابتدا، در حین آب‌اندازی و در خاتمه کار
- تعیین وظایف هر یک از مسوولین آب‌اندازی
- اعلام زمان پرشدن هر یک از بازه‌ها و سرریز کردن آب از سرریزهای اضطراری و اقدام به تخلیه آب مازاد با روش‌های اضطراری به سرمیرآب‌ها و میرآب‌ها
- تهیه و ارائه دستورالعمل‌های لازم به مسوولین
- نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی توسط شرکت بهره‌برداری

ب- در صورتی که آبگیرها به طور کامل قابل بهره‌برداری باشند یا آب‌اندازی در ابتدای فصل آبیاری انجام شود:

- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی مشاور طرح
- اخذ دستورالعمل تنظیم دبی از مدیریت شرکت بهره‌برداری
- ابلاغ وظایف هر یک از مسوولین اعلام و دبی‌های مجاز ورودی به هر یک از کانال‌ها و آب تحویلی به هر یک از آبگیرها
- انجام بازدیدهای قبل از آب‌اندازی برای اطمینان از آماده به کار بودن شبکه کانال‌ها به خصوص تجهیزات حفاظت و ایمنی
- اعلام تاریخ آب‌اندازی به اهالی محدوده‌ی شبکه کانال‌ها و کشاورزان آب‌بر
- نظارت بر آب‌اندازی اولیه کانال‌ها توسط شرکت بهره‌برداری
- آب‌اندازی و پرکردن کانال‌ها
- ثبت زمان و دبی تحویل آب به آبگیرها

### ۳-۳-۲- نظارت بر آب‌اندازی خطوط لوله

- بررسی اولیه شرایط کاری تجهیزات و شیرآلات مسیر خطوط لوله آبیاری نظیر شیرهای تخلیه آب و هوا و رگلاتورهای تنظیم فشار
- بررسی اولیه محدوده آب‌اندازی و اطمینان از شرایط بهره‌برداری تمامی خطوط لوله، لترال‌ها و لوله‌های آبیاش طرح
- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی تهیه شده توسط مشاور
- اعلام زمان آب‌اندازی به آبران و تعیین مزارعی که باید آبیاش‌های خود را نصب کنند.
- باز نمودن شیرهای خروجی انتهایی خطوط لوله
- وارد کردن دبی اولیه برای شستشوی اولیه لوله و لترالها
- بستن خروجی‌های انتهایی و پرکردن لوله
- بازکردن خروجی انتهایی لوله‌های لترال
- بازکردن ورودی لوله‌های لترال
- بستن خروجی لوله‌های انتهایی و پرکردن لوله‌های لترال
- اعلام شروع آبیاری به مزارعی که باید آب دریافت کنند.
- ثبت کنتور تمامی مزارع آبخور هر لترال

### ۳-۴-۳- نظارت بر نحوه‌ی توزیع و تحویل آب

نظارت بر توزیع آب مشتمل بر قطع و وصل آب و اندازه‌گیری حجمی آب تحویلی در کانال‌ها و خطوط لوله است که به طور متناوب آب دریافت می‌کنند و شامل موارد ذیل است:

#### ۳-۴-۳-۱- نظارت بر چگونگی قطع و وصل آب در کانال‌های درجه دو

##### ۳-۴-۳-۱-۱- نظارت بر وصل کردن آب کانال‌های درجه دو

- اطمینان از شرایط کاری مناسب تاسیسات و تجهیزات مسیر کانال اعم از دریچه‌ها و تنظیم‌کننده‌های سطح آب
- اعلام زمان آبیگری به مزارع که باید آب دریافت کنند.
- پرکردن کانال تا رقوم آبیگری و ثبت زمان
- اعلام امکان آبیگری مزارع و ثبت زمان آبیگری هر یک

##### ۳-۴-۳-۱-۲- نظارت بر قطع آب کانال‌های درجه دو

- اعلام زمان قطع آب مزارع آبخور
- قطع آب کانال درجه دو و ثبت آن
- اطمینان از برداشت آب تا رقومی که آبیگریها امکان آبیگری دارند، برای افزایش راندمان توزیع آب

**۳-۴-۲- نظارت بر نحوه‌ی قطع آب در خطوط لوله آبیاری تحت فشار**

- کنترل عملکرد شیرهای هوا در پایین دست شیرهای قطع وصل
- بستن شیر آبیگر لوله با سرعت مناسب توصیه شده توسط سازنده
- وضعیت فشار و دبی آب تحویلی به مزارع
- بررسی مزارع در حال کار همزمان
- تنظیم دبی ورودی به هر لترال براساس مزارع در حال کار همزمان

**۳-۴-۳- نظارت بر نحوه‌ی اندازه‌گیری آب در انتقال، توزیع و تحویل****۳-۴-۳-۱- نظارت بر نحوه‌ی اندازه‌گیری آب در شبکه‌های روباز شامل:**

- اندازه‌گیری دبی آب تحویلی به کانال‌های اصلی، درجه یک و دو و ثبت دبی و زمان تغییر آن در سایر نقاط تعیین شده برای اندازه‌گیری
- اندازه‌گیری آب تحویلی به مزارع و ثبت دبی و زمان وصل، قطع و تغییر دبی

**۳-۴-۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی اندازه‌گیری آب تحویلی به مزارع تحت فشار شامل:**

- قرائت مونومتر یا هر وسیله اندازه‌گیری دیگر در محل آبیگری هر خط لوله
- قرائت کنتور اندازه‌گیری حجم آب ورودی به هر یک از خطوط لوله
- ثبت زمان قطع، وصل یا تغییر دبی

**۳-۵- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه<sup>۱</sup> و دریافت آب‌بها**

- در شرایط عادی بهره‌برداری
- برای آب آبیاری مصرفی مازاد بر حقابه‌های مصوب
- در شرایط خشکسالی و کمبود آب
- در شرایط پرابی و تحویل آب مازاد بر نیاز
- در شرایط تامین برق مورد نیاز برای ایستگاه‌های پمپاژ برای آب مازاد بر حقابه‌ها

**۳-۶- نظارت بر نحوه‌ی بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی**

- این نظارت شامل موارد ذیل خواهد بود:
- نحوه‌ی برقراری جریان در زهکش‌های اصلی، رفع آب‌ماندگی و اثرات برگشت آب

۱- آب بهاء طبق دستورالعمل‌های ابلاغ شده از سوی کارفرما محاسبه و تعیین می‌شود.

- نحوه‌ی تخلیه زهکش‌های ورودی به زهکش‌های دریافت‌کننده و تاثیرات متقابل آنها
- نحوه‌ی تخلیه زهکش‌های جمع‌کننده زیرزمینی به زهکش‌های روباز
- نحوه‌ی اطلاع‌رسانی به محدوده‌ی اراضی سامانه مزرعه که تخلیه زهکش‌های آنها دچار مشکل است.
- نحوه‌ی اندازه‌گیری حجم آب خروجی از زهکش‌ها در محل‌های برنامه‌ریزی شده
- نحوه‌ی اندازه‌گیری کیفیت آب خروجی از زهکش‌ها در محل‌های برنامه‌ریزی شده
- نحوه‌ی بازچرخانی و استفاده مجدد آب زهکش‌ها در سامانه آبیاری از جمله نحوه‌ی بالا آوردن سطح آب، نحوه‌ی آبیاری و نحوه‌ی تلفیق با آب آبیاری
- نحوه‌ی بهره‌برداری از چاه‌های زهکشی برای حل مشکل اراضی ماندابی
- نحوه‌ی بهره‌برداری مستمر از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی شامل کنترل بر تغییرات و نوسان‌های سطح آب در زهکش‌ها، ساعات کارکرد پمپ‌ها و نحوه‌ی آماده به‌کار نگاه داشتن ایستگاه‌های پمپاژ
- نحوه‌ی بازدید از زهکش‌ها پس از وقوع بارندگی‌های شدید و وقوع رواناب و سیلاب در آنها و چگونگی برآورد خسارات وارده به زهکش‌ها، سازه‌های مسیر آنها و سازه‌های تخلیه، نحوه‌ی ثبت حداکثر رقوم سطح آب و دبی سیلاب‌ها

### ۳-۷- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری از سامانه

این خدمات شامل نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری از سامانه آبیاری و زهکشی بوده و عبارت است از:

- نحوه‌ی تامین آب مورد نیاز آب‌بران
- نحوه‌ی آبیاری از سد انحرافی و آبیگرهای اصلی
- نحوه‌ی بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی
- نحوه‌ی آب‌اندازی و قطع آب در کانال‌ها و خطوط لوله آبیاری
- نحوه‌ی توزیع و تحویل آب
- نحوه‌ی بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی



## فصل ۴

---

---

نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات





#### ۴-۱- کلیات

این خدمات شامل نظارت بر نحوه‌ی انجام فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده نگهداری و تعمیرات شبکه اصلی آبیاری و زهکشی و تاسیسات و تجهیزات وابسته و حسب لزوم ارایه دستور کارهای مربوطه می‌باشد و در هر موردی که دستورالعمل‌ها و راهبردهای موجود تکافوی نیازها را نکند، دستگاه نظارت مسوول جمع‌آوری یا تهیه دستورالعمل‌ها و فهارس کنترلی کاربردی لازم می‌باشد.

#### ۴-۲- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات تاسیسات انحراف آب و آبیگری و حوضچه‌های

##### رسوبگیر

نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات انحراف آب و آبیگری و اجزای وابسته به آن به شرح ذیل است:

- نحوه‌ی اشغالگیری در دهانه مجاری آبیگری و دفع آنها
- نحوه‌ی جابجایی، تعمیر و تعویض تاسیسات اشغالگیر، دریچه‌های آبیگر و دریچه‌های تخلیه رسوب
- نحوه‌ی پایش پایداری، نشست، جابجایی دیواره‌های خایل، دیواره حوضچه‌های رسوبگیر، کف حوضچه‌های رسوبگیر و مجاری زهکشی پشت دیواره‌ها و عملکرد دریچه‌های یکطرفه تخلیه آب زیرزمینی
- نحوه‌ی ارزیابی شرایط فرسایش و رسوب‌گذاری در بالادست و پایین‌دست محل آبیگری و چگونگی نگهداری و تعمیرات تاسیسات حفاظتی، دایک‌ها، پایاب حوضچه آرامش، سنگچین‌های حفاظتی، توری سنگها و ..
- نحوه‌ی روان‌سازی و نگهداری اتصالات و جعبه‌دنده‌های سیستم‌های بالابر دریچه‌ها، جرثقیل‌ها، کابل‌ها، قرقره‌ها و سایر تجهیزات مکانیکی
- نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات برقی شامل الکتروموتورهای بالابر، سامانه‌های روشنایی محوطه و برق اضطراری
- نحوه‌ی واریسی و نگهداری تجهیزات اندازه‌گیری و کنترل و ابزار دقیق در محل آبیگری
- نحوه‌ی رسوبگیری و رسوب‌زدایی در جلوی دهانه آبیگر سدهای انحرافی در مواقع عادی و در هنگام سیلاب به روش هیدرولیکی یا مکانیکی
- نحوه‌ی رسوبگیری در محل حوضچه رسوبگیر و نحوه‌ی تخلیه رسوبات به صورت هیدرولیکی یا مکانیکی
- نحوه‌ی رسوب‌زدایی و افزایش ظرفیت دریاچه پشت سد انحرافی به صورت هیدرولیکی یا مکانیکی
- نحوه‌ی انباشت رسوبات در محل‌های مناسب و چگونگی خشک‌کردن، جابجایی و حمل آنها
- شرایط زیست محیطی تخلیه رسوبات به رودخانه و توزیع زمان آن با توجه به جریان آب در رودخانه
- ایجاد امکان برداشت رسوبات ماسه‌ای و سیلتی انباشته شده توسط کشاورزان برای تغییر بافت سطحی خاک مزارع و افزایش حاصلخیزی آن

### ۳-۴- نظارت بر نحوه‌ی رسوب‌زدایی و لایروبی حوضچه‌های رسوبگیر و حوضچه مکش ایستگاه‌های

#### پمپاژ

در نظارت بر عملیات رسوب‌زدایی و لایروبی حوضچه‌های رسوبگیر و حوضچه مکش ایستگاه‌های پمپاژ باید به نحوی انجام شود که ظرفیت کافی در مجاری ورودی به ایستگاه حفظ شده و در اثر لایروبی صدمه‌ای به مقطع مجرای ورودی به ایستگاه و حوضچه مکش وارد نشود و شامل موارد ذیل است:

- تعیین زمان انجام عملیات لایروبی و رسوب‌برداری
- لایروبی کانال یا مجرای ورودی به ایستگاه با ماشین‌آلات مناسب به نحوی که مقطع اولیه مجرا حفظ شود.
- لایروبی حوضچه مکش با ماشین‌آلات مناسب به نحوی که به دیواره و کف بتنی حوضچه و تجهیزات نصب شده در آن، صدمه‌ای وارد نشود.
- دفع و تخلیه رسوبات در محل‌های مناسب به طوری که دوباره به سمت مجرا یا حوضچه جریان نیابد.
- خشک کردن، بارگیری و حمل رسوبات خارج شده از مجرای آبیاری یا حوضچه مکش ایستگاه در صورتی که محلی برای گل‌انداز و تخلیه رسوبات وجود نداشته باشد.
- برنامه‌ریزی استفاده کشاورزان از رسوبات ماسه‌ای و سیلty انباشته شده برای افزایش حاصلخیزی، نفوذپذیری خاک سطحی و ایجاد امکان به‌زراعی
- نحوه‌ی روبش و پاکسازی محوطه اطراف ایستگاه پمپاژ بعد از عملیات لایروبی

### ۴-۴- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری، مرمت و لایروبی کانال‌های اصلی و تجهیزات و تاسیسات تبعی آن

#### در طول دوره بهره‌برداری و بعد از فصل آبیاری

نحوه‌ی نگهداری و مرمت کانال‌های اصلی و لایروبی آن با توجه به اهمیت این کانال‌ها در تامین آب مورد نیاز سامانه و عدم امکان قطع آب در طول فصل آبیاری باید براساس دستورالعمل‌های مربوط با ماشین‌آلات مناسب و کارکنان کارآموده به نحوی انجام پذیرد که ضمن آنکه صدمه‌ای به کانال و تاسیسات مربوطه وارد نیاید، خللی نیز در بهره‌برداری از آن در طول فصل آبیاری ایجاد نشود. برای سامانه‌هایی که در آنها آبیاری در تمامی طول سال انجام می‌شود و نمی‌توان آب آنها را برای نگهداری و رسوب‌زدایی قطع کرد، لازم است این عملیات در حین بهره‌برداری انجام شود یا آنکه برای انجام تعمیرات به نحوی برنامه‌ریزی کرد که عملیات در طول دوره کوتاهی در ماه‌های زمستان که نیاز آبی سامانه کم است و در فاصله بین دو آبیاری برنامه‌ریزی شود. بدین منظور لازم است ماشین‌آلات، لوازم، مصالح و نیروی انسانی کافی از قبل تدارک دیده شود، به طوری که وقفه طولانی در آبیاری محصولات ایجاد نشود. نظارت بر عملیات نگهداری، مرمت و لایروبی کانال‌های اصلی شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- هماهنگی‌های لازم برای جلوگیری از تخریب محیط زیست، تغذیه و تولید مثل گونه‌های گیاهی و جانوری در کانال‌ها و حاشیه آنها و محل‌های تخلیه مکانیکی یا هیدرولیکی رسوبات

- نحوه‌ی تعیین نیاز به لایروبی و عملیات نگهداری
- نحوه‌ی ورود ماشین‌آلات به کانال از طریق رمپ‌های ورودی یا با جرثقیل و چگونگی تردد آنها در کف کانال، جمع‌آوری رسوبات و تخلیه آنها از کانال
- نحوه‌ی لایروبی، نوع ماشین‌آلات مورد استفاده، عملکرد اپراتور، محل ریختن لای و رسوبات
- نحوه‌ی خشک کردن رسوبات، جمع‌آوری و حمل آنها
- شرایط جاده سرویس و بدنه و کف کانال بعد از لایروبی
- تعیین حجم عملیات انجام شده، ساعت کار ماشین‌آلات برای لایروبی
- نحوه‌ی زنجیرکشی و تخلیه رسوبات به روش هیدرولیکی، شرایط بدنه و کف کانال و جاده‌های سرویس بعد از عملیات
- شرایط و وضعیت مجاری تخلیه رسوبات و خروجی‌های آنها بعد از لایروبی
- نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات تاسیسات حفاظتی نظیر سرریزهای جانبی و دایک‌ها
- نحوه‌ی ارزیابی وضعیت پوشش بتنی کانال از نظر جابجایی پانل‌ها، آب‌بندی درزهای انقباض و انبساط و درزهای محل اتصال به ابنیه و چگونگی ترمیم درزها و ترک‌ها و آب‌بندی درزها
- نحوه‌ی عملکرد دریچه‌های یکطرفه تخلیه آب زیرزمینی، تعویض درپوش‌های معیوب و مفقوده و تمیز کردن زیر آنها از آشغال و خرده‌سنگ و آب‌بندی آنها در شرایط آب‌اندازی کانال
- ترمیم و نگهداری ارتفاع خاکی بالای دستک بتنی در محل‌هایی که به واسطه آب‌شستگی فرسوده شده و اطمینان از عدم نفوذ رواناب ناشی از بارندگی به پشت پوشش بتنی
- شیب‌بندی و ترمیم جاده‌های سرویس کانال به سمت خارج کانال و پخش و شن‌ریزی سطح جاده‌های سرویس
- نحوه‌ی پایدارسازی دیواره ترانشه‌های خاکبرداری مشرف به جاده سرویس کانال
- گریدرزنی، ترمیم و شیب‌بندی جویچه‌های کناری جاده سرویس در مقاطع خاکبرداری و جویچه پاشنه خاکریزهای کانال
- نحوه‌ی گریدرزنی و ترمیم سطوح خاکریزی و ترمیم محل‌های فرسایش یافته و سوراخ‌های ایجاد شده توسط جانوران
- نقب‌زن
- نحوه‌ی برطرف کردن و دفع نباتات با ریشه عمیق روییده در داخل مقطع کانال، ارتفاع آزاد خاکی و بدنه خاکریزها با رعایت حفظ پوشش گیاهی لازم برای جلوگیری از فرسایش شیب‌های خاکی
- نحوه‌ی انجام عملیات نگهداری و تعمیرات ابنیه بتنی مسیر کانال به نحوی که کیفیت مصالح و رقوم‌های تمام شده مطابق نقشه‌های چون ساخت باشد.
- تعمیر فرسایش و نشست خاک در پشت دیواره ابنیه هیدرولیکی مسیر کانال و محل‌های فرسایش یافته شیب‌های بدنه خاکی کانال

#### ۴-۵- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و لایروبی کانال‌های انتقال و توزیع و تحویل آب و تاسیسات و تجهیزات تبعی آن در طول دوره بهره‌برداری یا بعد از فصل آبیاری

چنانچه امکان انجام عملیات نگهداری و لایروبی بعد از فصل آبیاری فراهم باشد، باید برنامه‌ریزی به گونه‌ای انجام شود که این عملیات در شرایط آب و هوایی مناسب انجام پذیرد. چنانچه قرار باشد این عملیات در طول فصل آبیاری انجام شود لازم است نحوه‌ی تامین آب یا گردش آب بین کانال‌ها با عملیات نگهداری و لایروبی تنظیم شود و مراتب به اطلاع کشاورزان ذیربط برسد. این خدمات شامل نظارت بر موارد ذیل است:

- نحوه‌ی انجام اقدامات قبل از شروع عملیات نگهداری نظیر اعلام زمان قطع آب، زمان بسته بودن جاده‌های سرویس، زمان تردد ماشین‌آلات سنگین و تجهیزات در راه‌ها و جاده‌های دسترسی محدوده شبکه کانال‌ها و حوالی مناطق مسکونی
- نوع ماشین‌آلات و تبحر عملیاتی اپراتورهای آنها برای لایروبی در کانال‌های آبدار و تخلیه شده و کفایت تعداد و طول زمان انجام عملیات
- نحوه‌ی نگهداری و لایروبی کانال‌ها در شرایط بهره‌برداری با برقراری جریان آب در آنها
- نحوه‌ی زنجیرکشی و لایروبی هیدرولیکی کانال‌ها و شرایط جاده سرویس، پوشش کانال و لبه برم خاکی کانال بعد از انجام عملیات
- نحوه‌ی انجام عملیات شستشوی اولیه کانال از طریق دریچه‌های عمقی مسیر قبل از آب‌اندازی مجدد
- گریدرزنی و شیب‌بندی، شن‌ریزی و غلتک‌زنی جاده‌های سرویس
- ترمیم سطوح خاکریزها و بازسازی نواحی فرسایش یافته
- ترمیم و شیب‌بندی جویچه‌های کناری تخلیه هرزآب و رواناب‌های ناشی از بارندگی
- ترمیم و تعمیر جزئی پانل‌های تخریب شده
- نگهداری و ترمیم درزهای انقباض، ترک‌های ایجاد شده در پوشش بتنی با مصالح و روش‌های مندرج در دستورالعمل‌ها
- شفته‌ریزی و ترمیم محل اتصال برم خاکی به دستک بتنی کانال در محل‌های فرسایش یافته
- دفع و ریشه‌کشی علف‌ها و درختچه‌های ریشه‌دار از لبه کانال و شیب بدنه خاکریزها با حفظ پوشش گیاهی با ریشه سطحی برای جلوگیری از فرسایش سطوح شیب‌دار خاکی
- شفته و دوغاب‌ریزی در پشت دیواره ابنیه فنی که به واسطه نشست آب در پشت آنها حفره ایجاد شده یا خاک نشست کرده است.
- بررسی شرایط زهکشی پشت دیواره ابنیه فنی و دیواره‌های حائل و اطمینان از عملکرد مجاری زهکشی مربوطه
- بررسی شرایط و وضعیت پوشش‌های حفاظتی سنگی و گابیونی و ترمیم آنها در صورت لزوم

#### ۴-۶- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و لایروبی شبکه زهکشی روباز

نظارت بر چگونگی انجام عملیات نگهداری و ترمیم و لایروبی زهکش‌های روباز شبکه باید با هماهنگی شرایط محیط زیست جانوری و گیاهی داخل زهکش‌ها و حاشیه آن به نحوی انجام شود که شرایط زیست، تغذیه و تولید مثل آنها دچار مخاطره نشود. این عملیات عبارت است از:

- چگونگی تعیین نیاز به لایروبی زهکش‌ها
- چگونگی تشخیص محل‌هایی که نیاز به عملیات نگهداری و ترمیم دارند.
- نحوه‌ی لایروبی و نوع ماشین‌آلات و مهارت عملیاتی اپراتورهای ماشین‌آلات، محل انباشت لای خارج شده به نحوی که از حریم بهره‌برداری زهکش‌ها تجاوز نکند.
- نحوه‌ی لایروبی در محل بالادست و پایین دست ابنیه مسیر زهکش به نحوی که تراز اولیه کف زهکش در این محل‌ها حفظ شود.
- ترمیم فرسایش کف و کناره زهکش‌ها با ریختن خاک مناسب و تراکم کردن با جام بیبل مکانیکی، ترمیم خاک‌های اضافی و برگرداندن آن به شرایط مقطع اولیه
- چگونگی لایروبی و شیب‌بندی، رفع انسداد و برقراری و حفظ جریان به سمت خروجیها در زهکش‌های حائل
- چگونگی برداشت علف‌های هرز، ریشه‌کنی گیاهان و درختچه‌های با ریشه عمیق که مانع جریان آب در زهکش‌ها و باعث پس‌زدگی آب می‌شوند.
- چگونگی حفظ پوشش گیاهی مناسب در بدنه زهکش‌ها برای جلوگیری از فرسایش بدنه در اثر جریان‌های ناشی از رواناب بارندگی
- پاکسازی و گریدرزنی جاده‌های سرویس زهکشی بعد از عملیات لایروبی

#### ۴-۷- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری مخازن ذخیره آب در محدوده سامانه

نظارت بر نگهداری از مخازن آب در محدوده سامانه آبیاری و زهکشی که برای ذخیره جریان‌های هدر رونده رودخانه، آب مازاد سامانه آبیاری و یا ذخیره آب در شب و استفاده از آن در روز به کار می‌روند و شامل لایروبی و حفظ ظرفیت مخزن و جلوگیری از نشست آب از آن و زهدار شدن اراضی اطراف است، شامل نظارت بر عملیات ذیل می‌باشد:

- تعیین زمان لایروبی، عمق و ضخامت رسوب قابل برداشت کف مخزن، ضرورت لایروبی و چگونگی انجام عملیات برای عدم بروز لطمه به محیط زیست و تولید مثل آبزیان، پرندگان و گونه‌های گیاهی داخل و حاشیه مخزن
- نوع ماشین‌آلات مورد استفاده برای لایروبی و کفایت ظرفیت و قابلیت‌های اپراتور مربوطه
- نحوه‌ی لایروبی، حجم و ضخامت رسوبات تخلیه شده از مخزن
- تعیین محل گل‌انداز و انباشت رسوبات خروجی به نحوی که در حریم مخزن قرار گیرد و در صورت کاربرد تفریحی مخزن برای استفاده عموم، کارآیی و زیبایی محیط را مختل نسازد.
- نحوه‌ی خشک کردن یا بارگیری و حمل رسوبات در صورت لزوم

- نحوه‌ی پاکسازی و روبش محل از رسوبات، گل و لای و علفهای هرز
- نحوه‌ی تعیین و تشخیص محل‌های نشت از دیواره‌های خاکریز اطراف مخزن
- نوع و محل و حجم مصالح قرضه مورد نیاز برای ترمیم خاکریزهای حفاظتی مخزن، چگونگی بارگیری، محل و باراندازی
- نحوه‌ی انجام عملیات خاکریزی، تراکم و چگونگی تقویت خاکریز اطراف مخزن در محل‌هایی که نشت از آن تشخیص داده شده
- نحوه‌ی ریشه‌کنی درختچه‌ها و گیاهان هرز با ریشه عمیق که ممکن است موجب نشت از بدنه خاکریز مخزن شوند.
- بازرسی و ترمیم سازه‌های ورودی آبیگری، سرریزها و تخلیه اضطراری مخزن، ترمیم بدنه، حفاظت‌های سنگی و فرسایش پایاب آنها

#### ۴-۸- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و مرمت جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و تاسیسات تبعی آنها

نگهداری و ترمیم راه‌ها و جاده‌ها که در محدوده سامانه‌های آبیاری و زهکشی قرار دارند، به طور معمول، خارج از چارچوب مسوولیت سایر سازمان‌های دولتی ذی‌ربط بوده و چون جنبه عمومی دارد و بیشتر برای امور حمل و نقل اهالی و نهادهای کشاورزی و حمل محصولات کشاورزی به کار می‌روند باید به نحوی نگهداری و ترمیم شوند که همواره قابل استفاده باشند. نظارت بر عملیات ترمیم و نگهداری این راه‌ها و جاده‌ها به شرح ذیل است:

- تعیین محل‌های فرسایش، آبگرفتگی، آب شستگی و تخریب شده به واسطه تردد ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی و دام‌ها
- خاکریزی قسمت‌های گود افتاده با مصالح مناسب و کوبیدن آن
- گریدرزنی و شیب‌بندی سطح راه برای ایجاد امکان زهکشی سطحی مناسب برای جمع‌آوری و خارج کردن رواناب ناشی از بارندگی و آبیاری
- شن‌ریزی و کوبیدن رویه شنی و سطح نامتراکم جاده
- ترمیم و گریدرزنی جویچه‌های هرز آبروی بالادست و پایین دست جاده برای هدایت رواناب‌ها به سمت خروجی‌های مناسب
- لایروبی و رفع گرفتگی دهانه ورودی و خروجی و مجرای آبگذرهای زیر جاده
- ترمیم بدنه خاکریزها یا شیب ترانشه‌ها در مسیر جاده
- نگهداری و تعمیرات علائم و تابلوهای هشدار دهنده و ایمنی
- نگهداری و ترمیم دروازه‌ها و موانع ورود یا گذر عموم در مسیر

#### ۹-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های بهره‌بردار و نگهداری، نگهداری و ایستگاه‌های پمپاژ

کارهای نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های بهره‌بردار و نگهداری و ساختمان‌های نگهداری ماهیتی تقریباً یکسان دارند و برای حفظ کارایی و ایمنی این ساختمان‌ها باید به طور مرتب انجام شوند. این عملیات شامل کارهای ساختمانی، تاسیسات برقی، تاسیسات لوله‌کشی، سیستم‌های سرمایش و گرمایش و سیستم‌های ایمنی می‌باشند. نظارت بر عملیات شامل موارد ذیل است:

- نگهداری، ترمیم و تعمیرات فنس‌ها، حفاظ‌های روی درب‌ها و پنجره‌ها، قفل‌ها و تجهیزات جلوگیری از ورود اشخاص متفرقه
- نگهداری و تعمیرات پوشش آب‌بندی سقف ساختمان‌ها با مصالح مناسب
- نگهداری و تعمیرات سامانه زهکش سقف شیبدار انبارها و توقفگاه‌ها و محل انباشت ماشین‌آلات و مصالح برای جلوگیری از نشت و چکه آب
- نگهداری و تعمیر سیستم سرمایش و گرمایش، سیستم بالابر ساختمان با استفاده از دستورالعمل پیمانکار ساخت و نصب و راه‌اندازی یا با استفاده از خدمات شرکت بهره‌بردار
- نگهداری تعمیر محوطه ساختمان‌ها، باغچه‌ها، پیاده‌روها، جوی‌ها و جداول کنارگذرها
- نگهداری، تعمیرات و حفظ تابلوهای راهنما، علائم هشداردهنده و اعلام خطر بر روی درب‌ها، دیوارها و محل‌های مناسب

#### ۱۰-۴- نظارت بر نحوه نگهداری، تعمیرات و تعویض تجهیزات برقی و مکانیکی و شیرآلات ایستگاه‌های پمپاژ

عملیات نگهداری و تعمیرات ایستگاه‌های پمپاژ باید براساس دستورالعمل‌های پیمانکار سازنده تجهیزات برقی، مکانیکی و هیدرومکانیکی این ایستگاه‌ها و دستورالعمل‌های تکمیلی مهندسی مشاور انجام شود و دستگاه نظارت موظف به حصول اطمینان از حسن انجام این عملیات براساس فهرس کنترل‌ی مربوطه می‌باشد. نظارت بر این عملیات شامل موارد ذیل است:

- نحوه‌ی بازکردن، نگهداری، تعمیرات، تعویض قطعات، شیرآلات، پمپ‌ها و الکتروموتورها و بستن مجدد، بارگیری، باراندازی و حمل آنها در تطابق با دستورالعمل‌های سازندگان
- نحوه‌ی پایش و حصول اطمینان از کارکرد تجهیزات برقی، وسایل نشان‌دهنده ولتاژ جریان، کنترل و ابزار دقیق برای قطع و وصل جریان برق موتورها، سنجنده‌های سطح آب و میزان دبی، چگونگی تعمیر، نگهداری یا تعویض آنها
- اطمینان از وجود یا دسترسی به قطعات یدکی کافی برای نگهداری و تعمیرات ادوات برقی، مکانیکی و هیدرومکانیکی ایستگاه‌های پمپاژ قبل از شروع فصل آبیاری
- نحوه‌ی نگهداری ساختمان ایستگاه پمپاژ، اعم از سقف، دیوارها، کف، پنجره‌ها، دربها، قفل‌های مربوطه، نگهداری و دیده‌بانی به منظور حفظ شرایط کارکرد مناسب برای پمپ‌ها و الکتروموتورها و سایر ادوات برقی و مکانیکی

- نحوه‌ی تهویه محوطه ایستگاه و سیستم خنک کردن الکتروموتورها، قطعات متحرک، بلب‌رینگ‌ها و... که با هوا، روغن یا آب خنک می‌شوند.
- اطمینان از نگهداری مناسب تجهیزات حفاظتی و ایمنی در محل ایستگاه پمپاژ شامل تجهیزات، حفاظ و قفل‌های ایمنی، اتصال زمین، حفاظت کاتدیک، صاعقه‌گیر، ضربه‌گیر، شیرهای یکطرفه، شیرهای خطر، نشانگرهای اعلام وضع اضطراری و تجهیزات آتش‌نشانی
- اطمینان از دسترسی به ادوات و لوازم تعمیرات برقی، لوله‌کشی و مکانیکی در محل ایستگاه پمپاژ
- نحوه‌ی نگهداری از جرثقیل‌های سقفی و متحرک، اعم از روان‌کاری، زنگ‌زدایی، رنگ‌کاری و حفظ کارایی مناسب در آنها

#### ۴-۱۱- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری، تعمیرات و تعویض خطوط لوله انتقال، توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوطه

- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات خطوط لوله انتقال و توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوطه در سامانه‌های آبیاری تحت فشار مشتمل بر موارد ذیل است:
- تعیین تعداد و نوع قطعات و اقلامی که در عملیات نگهداری و تعمیرات تجهیزات شبکه‌های تحت فشار باید تعویض شوند و در دسترس قرار داشته باشند.
  - عیب‌یابی خطوط لوله و متعلقات و شیرآلات شبکه تحت فشار
  - تعیین محل‌های نشت یا شکستگی در خطوط لوله انتقال مدفون و روباز و اولویت تعمیرات
  - اعلام قطع آب به آبران مسیر خط لوله و قطع آب
  - عملیات خاکبرداری و بازکردن روی خطوط لوله در محل شکستگی یا ترکیدگی
  - عملیات جدا کردن اتصالات طرفین محل شکستگی یا بریدن قسمت معیوب خط لوله
  - جایگزین کردن قطعه معیوب، اتصال آن به خط اصلی و آب‌بندی آن و تست خط لوله برای نشت
  - بسترسازی برای قسمت باز شده خط لوله و پوشاندن روی لوله مطابق دستورالعمل‌های مربوطه
  - تعیین اتصالات، متعلقات و شیرهای معیوب در مسیر خطوط لوله و اطمینان از عدم کارکرد صحیح آنها
  - تهیه یا خرید شیرآلات و تجهیزات جایگزین
  - تخلیه خط لوله از آب مطابق دستورالعمل‌های مربوطه
  - تعویض تجهیزات و شیرآلات جدید بجای تجهیزات یا شیرآلات معیوب
  - شستشو و آب‌اندازی مجدد خط لوله و ثبت زمان آب‌اندازی و اعلام امکان آبیاری مجدد به آبران
  - ثبت زمان انجام تعمیرات، زمان قطع آب، زمان آب‌اندازی مجدد، مصالح و تجهیزات مصرفی، ماشین‌آلات و نیروی انسانی به کار رفته



#### ۴-۱۲- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات خاص سامانه

عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات خاص سامانه نظیر سیفون‌ها، کالورت‌ها (زیرگذرها)، پل‌های بزرگ، خاکریزهای مرتفع، ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق، تونل‌ها، تجهیزات هیدرومکانیکی نظیر دریچه‌های کشویی آمیل، آویس و آویو، خطوط لوله تحت فشار زیاد با قطرهای زیاد مستلزم دانش و مهارت‌های خاصی می‌باشد که ممکن است نتوان آن را در شرکت بهره‌برداری یافت و برای انجام آن لازم است از خدمات تخصصی شرکت‌های پیمانکاری و تجارب فنی مهندسان مشاور بهره‌جست. بدین منظور لازم است برنامه‌ریزی استفاده از این خدمات از قبل انجام شده باشد و به محض اطمینان از بروز خرابی و نیاز به عملیات تعمیر و نگهداری با شرکت‌های صاحب صلاحیت تماس گرفته شود. نظارت بر این عملیات شامل موارد ذیل است:

#### ۴-۱۲-۱- نظارت بر نحوه انجام اقدامات اولیه

- بررسی علت عدم کارایی مناسب سازه و تشخیص نیاز به نگهداری و تعمیرات
- تماس با شرکت‌های مربوطه و درخواست اعزام تیم نگهداری و تعمیرات و درخواست فهرست تجهیزات، ماشین‌آلات، نیروی انسانی و مصالح مورد نیاز
- تجهیز لوازم و وسایل، تجهیزات، مصالح و نیروی انسانی در محل و آماده کردن قرارداد برون‌سپاری انجام خدمات
- اعلام طول زمان و تاریخ قطع آب مسیر به ذی‌نفعان و آب‌بران پایین‌دست محل نگهداری و تعمیرات
- بستن طرفین محل تعمیر و نگهداری با سد خاکی برای وضعیتی که آب بالادست باید تامین شود.

#### ۴-۱۲-۲- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات سیفون‌ها و کالورت‌ها

- بستن طرفین محل نگهداری و تعمیرات به وسیله خاکریز در عرض کانال یا زهکش
- تخلیه آب سیفون یا کالورت با پمپ لجن‌کش، تامین تهویه و روشنایی محل
- اعزام اکیپ نگهداری و تعمیر برای انجام لایروبی یا تعمیرات با تجهیزات و وسایل ایمنی کافی
- ارسال وسایل، تجهیزات و مصالح مورد نیاز
- انجام تعمیرات و تست‌های لازم
- تخلیه مجرا از مصالح، لوازم و تجهیزات و افراد اکیپ نگهداری، تعمیر و پاکسازی
- اطمینان از عدم حضور افراد در مجرا توسط مسوول ایمنی سامانه
- بازکردن بند پایین‌دست محل و سپس بند بالادست و پرکردن تدریجی مجرا از آب
- درخواست برقراری جریان نرمال به مسیر کانال و اعلام آب‌اندازی مجدد به آب‌بران پایین‌دست

#### ۴-۱۲-۳- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات پل‌های بزرگ

- تعیین تجهیزات و اداوات، لوازم و مصالح مورد نیاز برای نگهداری و تعمیرات
- هماهنگی با مقامات پلیس راه و نیروی انتظامی منطقه برای قطع ترافیک عبوری از روی پل
- انجام تعمیرات فلزی، بتنی و روکش

- تست عملیات انجام شده و اطمینان از ایمنی استفاده از پل
- برقراری مجدد ترافیک و اعلام به پلیس راه منطقه

#### ۴-۱۲-۴- نظارت بر نحوه نگهداری و ترمیم خاکریزهای مرتفع

- تعیین اولیه شکستن یا ترک عمده خاکریز
- تعیین نوع تعمیرات لازم شامل بازسازی مجدد، بازه‌ی مورد بازسازی، تزریق دوغاب
- برداشتن خاک و بدنه خاکریز تا عمق لازم
- ایجاد رمپ برای دسترسی ماشین‌آلات از طرفین خاکریز به کف قسمت برداشته شده
- تامین خاک مناسب برای خاکریزی مجدد
- خاکریزی مطابق دستورالعمل‌ها و کوبیدن لایه به لایه آن و تکمیل خاکریزی
- رگلاژ مقطع کانال و اجرای پوشش بتنی
- رگلاژ شیب خارجی خاکریز
- پاکسازی و رویش کانال و آب‌اندازی مجدد
- کنترل و پایش وضعیت نشت آب در بازه ترمیم شده

#### ۴-۱۲-۵- نظارت بر نحوه نگهداری و ترمیم سطوح شیبدار ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق

- خاک‌برداری‌های عمیق در معرض فرسایش بواسطه رواناب ناشی از بارندگی و ریزش مداوم مصالح قرار دارند. واحد نگهداری سامانه باید نسبت به تثبیت ترانشه‌ها، برداشت مصالح ریزشی و حفظ و نگهداری پوشش گیاهی مناسب بر روی این شیب‌ها اقدام کند. نظارت بر عملیات نگهداری سطوح شیبدار ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق شامل موارد ذیل است:
- نگهداری خاکریز و زهکش حائل بالای ترانشه برای جلوگیری از ورود رواناب به داخل شیب بدنه
  - ریختن مصالح سست و در حال سقوط با وسایل مکانیکی یا با جت آب
  - جمع‌آوری مصالح ریزشی از سطح جاده‌های سرویس و شیب‌بندی آن
  - گریدرزنی جویچه هرزآبروی کناره پاشنه ترانشه و شیب‌بندی آن به سمت کالورت‌های طرفین
  - حفظ پوشش گیاهی روی بدنه ترانشه برای تثبیت مصالح و جلوگیری از فرسایش به واسطه رواناب بارندگی

#### ۴-۱۳- نظارت بر نحوه نگهداری و تعمیرات علایم و هشدارهای حفاظتی و ایمنی<sup>۱</sup>

- عملیات نگهداری و تعمیرات علایم و هشدارهای حفاظتی و ایمنی در سطح سامانه آبیاری و زهکشی بدلیل عواقب حقوقی و قانونی باید با دقت و ثبت مستندات کافی انجام شود. نظارت بر این عملیات عبارت است از:
- بررسی فهرست علایم هشداردهنده حفاظت و ایمنی

۱- این عملیات بخشی از عملیات حفاظت و ایمنی نیز محسوب می‌شود که در بند ۴-۵ این نشریه نیز ذکر شده است.

- کنترل تک تک علایم هشداردهنده حفاظت و ایمنی و اطمینان از استحکام، دوام و خوانا بودن آنها
- تعویض تابلوها و علایم قابل تعویض و تعمیر و رنگ آمیزی و بازسازی علایم هشداردهنده ثابت و ثبت شده بر روی دیواره تاسیسات و تجهیزات
- شناسایی محلها و تاسیساتی که نیاز به نصب علامت هشداردهنده حفاظت و امنیتی دارند و سفارش ساخت یا نصب علایم مزبور
- کنترل انجام به موقع عملیات نصب و ساخت علایم هشداردهنده سفارش شده

#### ۴-۱۴ - نظارت بر نحوه‌ی تشخیص نیازهای نگهداری و تعمیرات

- تشخیص نیازهای نگهداری و تعمیر تاسیسات، تجهیزات و متعلقات سامانه‌های آبیاری و زهکشی از جمله مقدمات و نیازهای اولیه برای اولویت‌بندی عملیات نگهداری و تعمیرات می‌باشد. نظارت بر این فعالیت‌ها شامل موارد ذیل است:
- جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای تعمیر و نگهداری اعلام شده از طرف واحد بهره‌برداری و میرآب‌ها و مسوولین بازرسی از سامانه
  - جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای نگهداری و تعمیرات دوره‌ای و عادی
  - جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای نگهداری و تعمیرات اضطراری

#### ۴-۱۵ - نظارت بر نحوه‌ی اولویت‌بندی نیازهای نگهداری و تعمیرات

- برای سازماندهی عملیات نگهداری و تعمیرات باید کارهای جاری براساس اهمیت آنها اولویت‌بندی شوند. ارزیابی و اولویت‌بندی فعالیت‌ها بر حسب فوریت انجام آنها و تاثیری که عدم انجام این فعالیت‌ها در بهره‌برداری سامانه بر جای می‌گذارد، انجام می‌شود. بنابراین بر نحوه‌ی اولویت‌بندی نیازهای نگهداری و تعمیرات به صورت ذیل، نظارت می‌شود:
- اولویت اول: عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزاتی که در شرایط فعلی کارایی ندارند و برای بهره‌برداری از طرح الزامی است.
  - اولویت دوم: عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزاتی که براساس دستورالعمل سازنده باید انجام شود.
  - اولویت سوم: عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزاتی که در اثر عدم انجام این عملیات و تداوم بهره‌برداری بزودی خسارت عمده خواهند دید.
  - اولویت چهارم: عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزاتی که وضعیت بهره‌برداری و نگهداری آنها در اثر این عملیات ارتقا پیدا می‌کند و باید از قبل انجام می‌شده و به تعویق افتاده است.
  - اولویت پنجم: عملیات نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزاتی که عمر مفید آنها افزایش می‌یابد و باید به صورت دوره‌ای انجام شود.
  - اولویت ششم: عملیات نگهداری و تعمیرات عادی تاسیسات و تجهیزات

#### ۴-۱۶- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات، ادوات و تجهیزات و خودروها

ماشین‌آلات، خودروها و ادوات و تجهیزات نگهداری جزو ابزار کار نگهداری و تعمیرات محسوب می‌شوند و اختلال در کارایی آنها اثر مستقیم بر عملکرد واحد نگهداری و تعمیر و خدمات آن می‌گذرد. لذا این گونه وسایل باید قبل از شروع عملیات نگهداری و تعمیرات به طور کامل مطابق دستورالعمل‌های سازندگان این تجهیزات نگهداری و تعمیر شده و آماده به کار باشند. نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات و خودروها شامل موارد ذیل است:

- سیستم‌های محرک (موتور) شامل تنظیم، تعویض روغن و فیلتر مطابق دستورالعمل‌ها، تعویض وایر، شمع و پلاتین
- سیستم‌های خنک‌کننده شامل کنترل سطح مایع خنک‌کننده، ضدیخ، بازدید و تعویض تسمه‌ها، وضعیت ظاهری شلنگ‌ها و رادیاتور
- سیستم‌های هیدرولیک شامل شلنگ‌ها، مایع هیدرولیک، موتور هیدرولیک، بازدید و تعویض تسمه‌ها
- سیستم هدایت شامل بازدید دوره‌ای از فرمان، سیبک‌ها، اتصالات، جعبه فرمان و کنترل هرگونه خلاصی و گیر و لق‌شدگی
- سیستم جعبه‌دنده‌ها و دیفرانسیل شامل سطح روغن و تعویض روغن و فیلتر مطابق دستورالعمل سازنده
- سیستم ترمز شامل بازدید و تعویض کفشک‌ها و لنت‌ها، کنترل شلنگ‌ها و لوله‌ها، کاسه نمدها و اتصالات برای روغن‌زدگی، کنترل سطح روغن ترمز
- چرخ‌ها شامل میزان ساییدگی لاستیک، آماده به کار بودن چرخ یدکی، میزان باد لاستیک‌ها، روانی و صدای بلبرینگ‌ها
- کابل‌ها و بازوها شامل فرسودگی کابل‌ها، روغن کاری اتصالات بازوها، بازدید و تعویض شلنگ‌های هیدرولیکی
- سیستم‌های ایمنی بازدید شیشه‌ها، برف پاک‌کن‌ها، چراغ‌های جلو، چراغ‌های ترمز عقب و چراغ‌های راهنما و تعویض قطعات معیوب
- سایر تجهیزات شامل تعمیر یا تعویض لاستیک آب‌بندی درب‌ها، بخاری و کولر، قفل و لولای درب‌ها

#### ۴-۱۷- نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی اقدامات نگهداری و تعمیرات

ثبت و مستندسازی عملیات نگهداری و تعمیرات برای تعیین هزینه‌های انجام شده، برنامه‌ریزی مالی و عملیاتی آتی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی و تامین ماشین‌آلات و بررسی علل خرابی‌ها و ناکارآمدی‌ها از جمله ضروریات است. نظارت بر نحوه‌ی ثبت و مستندسازی اقدامات نگهداری و تعمیرات شامل موارد ذیل است:

- دسترسی به فرم‌های ثبت و فهرست‌های کنترلی برای تمامی عملیات نگهداری و تعمیرات
- نحوه‌ی تکمیل و پرکردن فرم‌های ثبت اقدامات و انجام عملیات بر طبق فهرست کنترلی
- ثبت کامل تاریخ، زمان و مکان انجام عملیات نگهداری و تعمیرات
- ثبت کامل ساعات کار عملیات، ساعات کار نیروی انسانی و ساعات کار و نوع ماشین‌آلات نگهداری و تعمیرات
- ثبت کامل مصالح مصرفی و تعویضی
- ثبت کامل ادوات و تجهیزات مورد استفاده

- بررسی و کیفیت تکمیل و نگهداری فرم‌های ثبت اطلاعات و فهارس کنترلی
- نحوه‌ی پردازش، جمع‌بندی و استخراج اطلاعات از فرم‌های ثبت اطلاعات و فهارس کنترلی
- نحوه و میزان مکانیزه کردن اطلاعات نگهداری و تعمیرات



# فصل ۵

---

---

نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی





## ۵-۱- کلیات

عملیات حفاظت از سامانه‌های آبیاری و زهکشی شامل حفاظت اجزای سامانه در مقابل پدیده‌های طبیعی چون سیل، سرما و گرمای شدید، زلزله و رواناب‌های ناشی از بارندگی است. ایمنی سامانه مشتمل بر حفظ سلامت و بهداشت اهالی محدوده سامانه و کارکنان شرکت بهره‌برداری و نگهداری در مقابل مخاطرات ناشی از انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری سامانه و یا فعالیت‌های میدانی مرتبط با انتقال، توزیع و تحویل آب و دفع رواناب‌ها و زهاب‌ها می‌باشد. اقدامات حفاظت و ایمنی باید براساس ضوابط و مقررات جاری کشور نظیر ضوابط بهداشت کار یا ایمنی تردد وسائط نقلیه براساس قوانین جاری راهنمایی و رانندگی انجام پذیرد. در مواردی که قوانین و مقررات خاصی وجود نداشته باشد، مانند نحوه‌ی بازرسی و سرکشی به مجاری بسته آب یا سرکشی به چاه‌ها و جاده‌های دسترسی، باید دستورالعمل‌های تهیه شده توسط مهندس مشاور ملاک عمل قرار گیرد. در هر موردی که ضابطه، مقررات یا دستورالعمل خاص پیش‌بینی نشده باشد، دستگاه بهره‌برداری و نگهداری موظف است از طریق مسوول حفاظت و ایمنی نسبت به تدوین مقررات مربوطه اقدام کند و بر اعمال آن اهتمام ورزد. شرح خدمات نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی سامانه آبیاری و زهکشی به شرح ذیل است:

## ۵-۲- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری

- اقدامات حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری که باید مشاور طرح برآن نظارت کند، عبارت است از:
- حفاظت از سواحل و کف رودخانه در مقابل سیل، برداشت مصالح و تجاوز به حریم رودخانه در بالادست و پایین‌دست سدهای انحرافی و سردهنه‌هایی که سامانه آبیاری از آن آبیگری می‌کند.
  - حفاظت از تاسیسات سد انحرافی شامل دریچه‌های تخلیه رسوب، سرریز و حوضچه آرامش در مقابل اجسام شناور در آب نظیر تنه‌های بزرگ درختان و قطعات بزرگ سنگ به خصوص در زمان وقوع سیلاب
  - حفاظت از تاسیسات حفاظتی بالادست و پایین‌دست سد انحرافی نظیر سنگچین‌ها، توری سنگ‌ها، دیواره‌های حائل و تمهیدات تثبیت سطوح شیبدار خاکی
  - حفظ و نگهداری از تجهیزات ایمنی نظیر نرده‌های جان‌پناه، حصارهای سیمی و زنجیرهای مانع تردد افراد و وسائط نقلیه
  - حفظ و نگهداری تابلوهای ایمنی و هشداردهنده در اطراف دریاچه پشت سد انحرافی و حوضچه آرامش پایاب آن
  - حفظ و نگهداری تابلوهای راهنمایی و رانندگی جاده‌های دسترسی و محل سد انحرافی
  - حفظ و نگهداری تجهیزات ایمنی نظیر تجهیزات جستجو در شب، جلیقه نجات و کمربند ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری به خصوص افراد مسوول تمیز کردن و آشغال‌روبی از تاسیسات آشغالگیر
  - حفظ و نگهداری درب‌ها و پنجره‌های محکم و قفل و مانع برای جلوگیری از دسترس افراد متفرقه به ایستگاه‌های پمپاژ
  - حفظ و نگهداری از علایم هشداردهنده خطر برق‌گرفتگی در اطراف پست‌های برق ایستگاه‌های پمپاژ
  - حفظ و نگهداری علایم هشداردهنده در میدان مغناطیسی الکتروموتورهای ایستگاه‌های پمپاژ
  - حفاظت از تجهیزات صاعقه‌گیر ساختمان ایستگاه‌های پمپاژ

### ۵-۳- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی کانال‌ها، مجاری روباز، دهانه آبگیر، خطوط لوله و مجاری بسته

حفاظت و ایمنی کانال‌ها و مجاری روباز به طور عمده شامل جلوگیری از دسترسی افراد به این تاسیسات به جهت شنا و برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری، حفاظت در مقابل سقوط در آب و خطر غرق شدن می‌باشد و نظارت بر انجام آن شامل موارد ذیل است:

- بررسی و بازدید از تاسیسات حفاظت از کانال‌ها و زهکش‌ها شامل دایک‌ها، زهکش‌های حائل، زیرگذر مسیل‌ها و سیلاب‌رها
- بررسی و بازدید و نصب جان‌پناه، حصار، تابلوهای هشداردهنده و... در اطراف کانال‌ها و زهکش‌های بزرگ و سازه‌های عمیق و عریض، دهانه ورودی و خروجی مجاری بسته و خطوط لوله
- بررسی و بازدید و نصب درب‌ها، شبکه‌های فلزی درب‌ها و پنجره‌های اتاقک شیرآلات، حصار اطراف تاسیسات خطوط لوله
- بررسی و بازدید خاکریز حفاظتی روی خطوط لوله
- بررسی و ارزیابی شرایط زیستی آبزیان در داخل یا در حاشیه کانال‌ها و زهکش‌ها و ثبت و علت‌یابی هرگونه مرگ و میر غیرعادی این جانوران و جانورانی که از آنها تغذیه می‌کنند.

### ۵-۴- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت از تجاوز به حریم کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر تاسیسات سامانه از جمله مخازن و دریاچه‌های پشت سد انحرافی

حفاظت از حریم‌های کانال‌ها و زهکش‌ها و تاسیسات، مخازن و دریاچه‌های پشت سد‌های انحرافی در محدوده سامانه‌های آبیاری و زهکشی برای جلوگیری از بروز خسارت به این تاسیسات و برای ایمنی اهالی و کارکنان بهره‌برداری انجام می‌شود و نظارت بر این عملیات که به شرح ذیل است توسط دستگاه نظارت بهره‌برداری و نگهداری از سامانه انجام می‌پذیرد:

- بازدید، بررسی و کنترل حریم‌ها و حدود عملیات زراعی با توجه به حریم‌ها و عرض استملاک کانال‌ها، زهکش‌ها، مخازن و تاسیسات مربوطه در سامانه
- اعلام موارد مختلف تجاوز به حریم به مدیریت سامانه، معرفی متخلفین و اقدامات حقوقی و قانونی برای رفع تجاوز
- حفظ تاسیسات مشخص‌کننده حریم مانند علائم، جویچه‌های کناری، حصارها و ...
- پیگیری اقدامات رفع تجاوز به حریم تاسیسات و تجهیزات سامانه تا رفع قطعی آثار تجاوز به حریم از جمله شخم زدن زراعت، تخریب تاسیسات و احداث حصار و دیوار
- نحوه‌ی حل و فصل دعاوی اعتراض‌ها در اقدامات به عمل آمده برای حفاظت از حریم اجزای سامانه

## ۵-۵- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و علائم هشدارهای مربوطه

اقدامات حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و علائم و هشدارهای مربوط به تردد اهالی و خودروهای مورد استفاده در عملیات زراعی و وسائط نقلیه عمومی و خصوصی و نیز خودروها و ماشین‌آلات و کارکنان بهره‌برداري چون جنبه ایمنی عمومی پیدا می‌کند و می‌تواند عواقب و عوارض حقوقی و قانونی و احیاناً خسارت مالی و جانی قابل ملاحظه‌ای در برداشته باشد، از اهمیت و حساسیت ویژه برخوردار است. نظارت بر نحوه‌ی اعمال این تمهیدات شامل موارد ذیل است:

- نصب، حفظ و نگهداری علائم و تابلوهای هشداردهنده، علائم خطر، علائم راهنمایی و رانندگی، علائم محدودیت سرعت، علائم عوارض خطرناک، علائم عبور احشام، اطفال و اهالی از جاده
- نصب و حفظ سرعت‌گیر، خط‌کشی و نصب علائم بر روی کف جاده‌ها به منظور کاهش سرعت تردد و تامین ایمنی خودروها و اهالی
- نصب، حفظ و نگهداری علائم هشدار مربوط به تقاطع کانال‌ها و زهکش‌ها با جاده، وجود پل، وجود زیرگذر، عبور ناو هوایی و سایر نقاط حادثه‌خیز
- ترمیم روکش راه‌ها و جاده‌ها در محل‌های تقاطع با جاده‌های سرویس و محل‌های عبور و مرور ماشین‌آلات و تجهیزات بهره‌برداري و نگهداری
- ترمیم، حفظ و نگهداری نرده‌ها، جان‌پناه و عوامل بازدارنده سقوط وسائط نقلیه بداخل کانال‌ها و زهکش‌ها
- خاکریزی و بستن مسیرهایی که تردد در آنها برای عموم آزاد نیست یا آنکه ممکن است موجب بروز خطر برای وسائط نقلیه یا سرنشینان آن شود.

## ۵-۶- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی و کنترل پایداری برای مناطق، تجهیزات و تاسیسات خاص سامانه

در سامانه‌های آبیاری و زهکشی مناطق خاصی نظیر اراضی حاشیه رودخانه‌ها، مسیل‌ها، اراضی شیبدار ناشی از ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق و شیب بدنه خاکریزهای بلند بر روی مسیل‌ها و گودال‌های موضعی و نیز تجهیزات خاص نظیر دریچه‌های عمقی برای تخلیه اضطراری، سیفون‌های عمیق و طویل و شیرهای تخلیه آنها در کف رودخانه‌ها در مسیل‌ها و مجاری بسته انتقال آب نظیر کالورت‌ها و تونل‌ها، فلوم‌های با ظرفیت بالا، مخازن و حوضچه‌ها وجود داشته که نیاز به تمهیدات حفاظت و ایمنی خاص دارند. در این مورد لازم است از قبل دستورالعمل‌های خاص برای حفاظت این تاسیسات در مقابل عوامل مخرب و ایمنی عمومی و کارکنان بهره‌برداري و نگهداری در حین عملیات مربوطه تهیه و به کار بسته شود. نظارت بر اعمال این دستورالعمل‌ها و رویه‌ها به لحاظ خاص بودن آنها نیاز به دقت دستگاه نظارت دارد و شامل موارد ذیل است:

- بازدیدها، بررسی‌ها و ارزیابی‌های ادواری از وضعیت حفاظت مناطق، تاسیسات و تجهیزات و نیز خطوط لوله و سیفون‌های تحت فشار زیاد

- اعمال تمهیدات حفاظت برای پایدارسازی و ایمنی مناطق با شیب تند با امکان زمین‌لغزه
- اعمال تمهیدات حفاظت خطوط لوله مستقر در شیب‌های تند، تندآب‌های با طول زیاد، مخازن و حوضچه‌های با عمق زیاد از نظر پایداری، ترکیب‌گی و فرسایش کف، زیر فشار، نشست، زهدار کردن اراضی
- کنترل، بازرسی و نگهداری علایم هشداردهنده برای ایمنی عمومی در مناطقی که خطرات بالقوه ایمنی آنها بیش‌تر است.

## ۵-۷- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی خطوط انتقال نیرو، پست‌های برق و ترانس‌های مربوط به سامانه

خطرات بالقوه خطوط انتقال نیرو و پست‌های فشار قوی ایجاب می‌کند که کارکنان بهره‌برداری و نگهداری و مردم در حال تردد در حاشیه این مناطق و یا از زیر کابل‌های مربوطه، اقدامات حفاظت و ایمنی لازم را به‌کار بندند. نظارت بر این اقدامات شامل موارد ذیل است:

- حفظ و نگهداری تابلوهای هشداردهنده برای جلوگیری از نزدیک شدن مردم و اهالی به این تاسیسات
- مراقبت از تجهیزات و ماشین‌آلات عبوری از زیر کابل‌های فشار قوی خطوط انتقال برق به خصوص عبور جرثقیل، بیل مکانیکی بر روی جاده سرویس کانال‌های واقع بر روی خاکریزهای بلند و در زیر خطوط انتقال برق
- جلوگیری از سکونت اهالی در حریم خطرناک میدان الکترومغناطیسی خطوط انتقال برق فشار قوی
- عدم استقرار اکیپ‌های تعمیراتی در نزدیکی دکل‌ها و خطوط انتقال فشار قوی
- بازرسی و بازدید ادواری از دکل‌ها و پست‌ها به منظور اطمینان از عدم فرسایش و آب‌گرفتگی پایه‌ها و اراضی اطراف این پایه‌ها و تامین زهکشی مناسب آنها

## ۵-۸- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری

ایمنی کارکنان بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی از جمله الزامات تداوم عملیات پایدار و موثر بهره‌برداری و نگهداری از سامانه آبیاری و زهکشی است. عدم توجه به نکات ایمنی می‌تواند ضمن درداشتن خسارات جانی و مالی برای تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری، مالک سامانه را نیز درگیر مسایل حقوقی و قانونی مربوطه کند. علاوه بر آن بروز وقایع ناگوار ناشی از عدم رعایت اصول، ضوابط و دستورالعمل‌های ایمنی می‌تواند در امر توزیع و تحویل آب نیز اختلال ایجاد کند. لذا دستگاه نظارت باید اقدامات ایمنی تشکیلات بهره‌برداری را اعم از برنامه‌ریزی، پیش‌بینی تدارکات، تجهیزات و وسایل لازم و به‌کار بستن دستورالعمل‌های مرتبط را به نحوی نظارت نماید که از بروز مشکلات ناشی از حوادث مرتبط با ایمنی کارکنان بهره‌برداری و نگهداری سامانه جلوگیری شود. این اقدامات به شرح ذیل است:

- جایگاه تشکیلاتی، وظایف، اختیارات و امکانات مسوول ایمنی در سازمان بهره‌برداری و نگهداری
- آماده بودن و قابلیت دسترسی به دستورالعمل‌های ایمنی عام در کارگاه‌های برق، جوشکاری، مکانیکی و ... و دستورالعمل‌های خاص ایمنی بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات
- نحوه‌ی اعمال دستورالعمل‌های ایمنی برای کارکنان تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری

- نحوه‌ی آموزش کمک‌های اولیه برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- نحوه‌ی برگزاری جلسات آموزش ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- پمپ‌های لجن‌کش، هواده و تجهیزات روشنایی و لوازم کمک‌های اولیه در محل‌های مورد نیاز
- نصب علائم و تابلوهای هشداردهنده ایمنی کار در محوطه ساختمان‌ها و محوطه‌های کاری
- نحوه‌ی نصب و حفظ و نگهداری و تعمیر تجهیزات ایمنی و بازدارنده نظیر، حصارها، دیوارها، شبکه‌های فلزی، جلیقه نجات، سامانه‌های هواده‌ی و روشنایی سیار

### ۵-۹- نظارت بر نحوه‌ی اعمال تمهیدات ایمنی برای آب‌بران و ساکنان محدوده سامانه

- نظر به اینکه محدوده سامانه‌های آبیاری و زهکشی محدوده کار و زیست آب‌بران، کشاورزان و ساکنان منطقه است و اغلب از تاسیسات آبیاری و حتی زهکشی برای شستشو، شنا و شرب دام استفاده می‌شود، بنابراین لازم است تمهیدات ایمنی برای جلوگیری از ورود اهالی به آب در مناطق با خطر بالقوه به طور کامل مشخص شود و اهالی از خطراتی که می‌تواند زندگی، خانواده و احشام آنها را با خطر مواجه کند، به طور کامل آگاه شوند. نظارت بر اقدامات ایمنی اهالی می‌تواند در کاهش مرگ و میر و بیماری‌های ناشی از غرق‌شدن اهالی و احشام در آب، بیماری‌های پوستی و سایر صدمات مرتبط موثر واقع شود و شامل نظارت بر موارد ذیل است:
- نحوه‌ی انجام آموزش‌های لازم ایمنی به اهالی روستاهای منطقه از طریق برگزاری جلسات عمومی در محل هریک از روستاها
  - نحوه‌ی معرفی علائم و تابلوهای هشداردهنده و ایمنی به اهالی
  - نحوه‌ی نصب، حفظ و نگهداری تابلوهای هشداردهنده
  - نحوه‌ی نصب جان‌پناه و حفاظ ایمنی بر روی عرشه سازه‌ها و پل‌های پیاپی و ماشین‌رو، زیرگذرهای جاده و محل‌های با خطر افتادن اهالی در آب
  - نحوه‌ی نصب جان‌پناه و شبکه فلزی برای جلوگیری از ورود افراد و احشام به مجاری روبسته لوله‌ای، کالورت‌ها و سیفون‌ها
  - نحوه‌ی احداث سازه‌های مناسب برای دسترسی اهالی و احشام به آب

### ۵-۱۰- نظارت بر اعمال هماهنگی تمهیدات حفاظت و ایمنی با سازمان‌های ذی‌ربط

- نظر به اهمیت اقدامات حفاظتی تاسیسات و تجهیزات سامانه آبیاری و زهکشی لازم است در این خصوص با سازمان‌های ذی‌ربط از جمله سازمان‌های بالادستی مانند شرکت بهره‌برداری و نگهداری، شرکت آب منطقه‌ای و امور آب منطقه و در مورد اقدامات ایمنی با سازمان‌های نظامی، انتظامی و قضایی محل هماهنگی‌های لازم به عمل آید. نظارت بر انجام این هماهنگی‌ها مشتمل بر موارد ذیل است:
- نحوه‌ی هماهنگی با شرکت آب منطقه‌ای و امور آب منطقه در مورد تمهیدات حفاظتی از سامانه آبیاری و زهکشی که خارج از حدود وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری است.

- نحوه هماهنگی و اطلاع‌رسانی به آب منطقه‌ای و امور آب منطقه در مورد اقدامات حفاظتی برنامه‌ریزی شده، در دست انجام و انجام شده توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- نحوه تهیه نقشه‌ها و مشخصات اقدامات حفاظتی انجام شده و نگهداری آن در اسناد و مدارک سامانه
- نحوه اطلاع‌رسانی به نیروهای نظامی و انتظامی و پلیس راه در مورد حوادث و سوانح مرتبط با راه‌های دسترسی، جاده‌های ارتباطی، تقاطعها با جاده‌های منطقه، کانال‌ها و زهکش‌ها و تاسیسات وابسته
- نحوه ثبت و ضبط چگونگی وقوع حادثه، شرایط محیطی و آب و هوایی، علایم و هشدارهای موجود، میزان خسارات وارده، افراد خسارت دیده و ... برای ارایه به مراجع انتظامی و قضایی
- تعیین فرد مسوول ذی‌صلاح برای ارایه توضیحات و شهادت در مورد حادثه و سانحه بوجود آمده در مراجع انتظامی و قضایی

## ۵-۱۱- نظارت بر نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات حفاظت و ایمنی

- این خدمات شامل نظارت بر نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات حفاظت سامانه آبیاری و زهکشی و ایمنی کارکنان، بهره‌برداران و آب‌بران و اهالی ساکن محدوده سامانه بوده و عبارت است از:
- نحوه دسترسی به فرم‌های ثبت و فهرست‌های کنترلی عملیات حفاظت و ایمنی
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات حفاظتی و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به حفاظت و ایمنی کانال‌ها، مجاری روباز، دهانه آبیگر، خطوط لوله و مجاری بسته
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به حفاظت حریم‌های کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر تاسیسات سامانه از جمله مخازن و دریاچه‌های پشت سدهای انحرافی
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و علایم هشداردهنده مربوطه
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به حفاظت و ایمنی برای مناطق، تجهیزات و تاسیسات خاص شبکه
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به حفاظت و ایمنی خطوط انتقال نیرو، پست‌های برق و ترانس‌های مربوط به سامانه
  - نحوه ثبت و مستندسازی اقدامات مربوط به ایمنی کارکنان بهره‌برداری و نگهداری، آب‌بران و اهالی ساکن در محدوده سامانه
  - نحوه دسترسی به اطلاعات و مستندات ثبت شده و چگونگی به‌کارگیری این اطلاعات در برنامه‌ریزی عملیات حفاظت و ایمنی

# فصل ۶

---

---

## خدمات مهندسی پایانی





## ۶-۱- نظارت بر انجام کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری

این خدمات شامل نظارت بر کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری در خاتمه مدت پیمان بوده و عبارت است از:

- بررسی و تایید صورت حساب‌های نهایی شرکت بهره‌برداری
- نظارت بر تحویل تاسیسات، حریم‌ها، تجهیزات، ساختمان‌ها، ماشین‌آلات و ادوات تحویلی از طرف شرکت بهره‌برداری به کارفرما و تهیه صورت‌جلسات مربوطه
- نظارت بر حسن انجام تعهدات پایانی شرکت بهره‌برداری نسبت به کارفرما، مشترکین، پیمانکاران دست دوم و سازمان‌های منطقه
- بررسی و تایید صورت حساب‌های قراردادهای آبیاری، آب‌بهای وصولی و بدهی‌های معوقه
- بررسی گزارش نتایج دعاوی حقوقی شرکت بهره‌برداری و تعیین تکلیف دعاوی در دست بررسی و تهیه صورت‌جلسه مربوطه
- تعیین تکلیف سایر کارهای پایانی و معوقه شرکت بهره‌برداری
- نظارت بر حسن پرداخت دستمزد و تسویه حساب با کارکنان و کارگران موقت در استخدام شرکت بهره‌برداری
- بررسی و تایید پرداخت صورت حساب‌های تایید شده و نهایی شرکت بهره‌برداری و نگهداری

## ۶-۲- بازنگری دستورالعمل‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

در صورتی که در عمل مشخص شود که دستورالعمل‌های جاری تهیه شده توسط مشاور طراح یا سازندگان تجهیزات برای اعمال صحیح فعالیت‌های بهره‌برداری دارای نواقص و کمبودهایی می‌باشد، مشاور موظف به بازنگری و تجدید نظر در این دستورالعمل‌ها به شرح ذیل است:

- بازنگری در دستورالعمل‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی
- بازنگری در دستورالعمل‌های بهره‌برداری از سد انحرافی، ایستگاه‌های پمپاژ، کانال‌ها و خطوط لوله آبیاری
- بازنگری در دستورالعمل‌های بهره‌برداری از سامانه و ایستگاه‌های زهکشی
- بازنگری در دستورالعمل‌های نگهداری و تعمیرات سامانه آبیاری و زهکشی
- بازنگری در دستورالعمل‌های حفاظت و ایمنی سامانه آبیاری و زهکشی، کارکنان، بهره‌برداری و نگهداری، اهالی و حیوانات در محدوده سامانه

## ۶-۳- تهیه گزارش‌های نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

چون بخش مهمی از اهداف نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی در قالب گزارش عملکرد مستند به کارفرما یا مالک سامانه منعکس می‌شود، لذا نحوه‌ی تهیه این گزارش‌ها و آرایه اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیریهایی آینده نظیر ادامه کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری موجود یا به‌کارگیری شرکت دیگری برای این کار، لزوم تجهیز و تقویت نیروی انسانی و ماشین‌آلات شرکت مزبور، ضرورت اصلاح، بازنگری و تکمیل دستورالعمل‌های موجود منوط به اطلاعات دقیق و صحیح و

شفافی است که در این گزارش‌ها ارائه می‌شود. بنابراین دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری از سامانه موظف است گزارش‌ها ذیل را تهیه نماید:

### ۶-۳-۱- تهیه گزارش‌های موردی درخواستی امور آب منطقه، معاونت بهره‌برداری و نگهداری شرکت آب منطقه‌ای و مدیریت تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری

این گزارش‌ها می‌تواند با اهداف خاصی به منظور پیش‌بینی بودجه و برنامه‌ریزی مالی، برنامه‌ریزی منابع آب، برنامه‌ریزی سازگاری با شرایط اضطراری نظیر خشکسالی و سیل، پیش‌بینی قراردادهای پیمانکاری برای کارهای حفاظتی، ترمیمی و اصلاحی، بررسی امکان بهره‌برداری از سامانه مورد استفاده قرار گیرد. در تهیه این گزارشات باید موارد ذیل انجام شود:

- تبیین اهداف تهیه گزارش، دامنه کار، اطلاعات موجود و نحوه‌ی برخورد به موضوع
- تبیین دقت و صحت داده‌های مورد استفاده
- ارائه تحلیل‌های فنی و اقتصادی در مورد ضرورت، نحوه‌ی انجام و نتایج مورد انتظار و برنامه زمانبندی اقدامات لازم
- نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های فنی و اقتصادی به کارفرما

### ۶-۳-۲- تهیه گزارش سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

گزارش سالانه نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری به نوعی گزارش ارزیابی عملکرد تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری در یک دوره آبیاری بوده و می‌تواند برای شرکت آب منطقه‌ای مبنای تصمیم‌سازی و اقدامات موثر و جدی در تجدید نظر، اصلاح، بهسازی و مدرن‌سازی سامانه، ادامه کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری، تجدید نظر در تخصیص منابع آب، تغییر سیاست‌های تخصیص و تلفیق منابع آب و... قرار گیرد. لذا چارچوب شکلی (فرمت) و نحوه‌ی ارائه اطلاعات، جمع‌بندی‌ها و نتیجه‌گیری‌ها باید به نحوی باشد که بتواند بررسی‌کننده گزارش را در خصوص تصمیم‌گیری‌های آینده کمک کند. محتوای گزارش سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری باید شامل موارد ذیل باشد:

### ۶-۳-۱- اهداف کوتاه مدت و راهبردهای بلندمدت بهره‌برداری و نگهداری در این دوره

### ۶-۳-۲- خلاصه عملکرد مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه

تهیه خلاصه عملکرد مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه به نحوی که شامل موارد ذیل باشد:

- حجم آب اختصاص یافته به سامانه و حجم آب تحویل شده
- حجم آب زیرزمینی برداشت شده
- سطح زیر کشت هریک از محصولات و متوسط عملکرد محصولات
- حجم آب مصرفی توزیع شده در سطح سامانه به ازای هر هکتار از کشت‌های مختلف
- حجم آب مصرفی زیرزمینی به ازای هر هکتار از کشت‌های مختلف
- آب‌بهای تعیین شده و دریافتی از آب‌بران
- میزان و نوع همکاری و مشارکت آب‌بران در بهره‌برداری و نگهداری

- میزان آب‌بهای آب تحویل شده و میزان آب‌بهای دریافتی
- وضعیت دریافت مطالبات معوقه سال‌های قبل
- نفر روز کارکنان بهره‌برداری مورد استفاده در سامانه
- نفر روز کارکنان نگهداری و تعمیرات مورد استفاده در سامانه و هزینه‌های کارکنان نگهداری و تعمیرات
- فهرست عملیات و حجم کارهای نگهداری انجام شده و صورت‌وضعیت قطعی بهره‌برداری
- فهرست عملیات و حجم کارهای تعمیراتی انجام شده و صورت‌وضعیت قطعی تعمیرات
- صورت‌وضعیت نهایی عملیات نگهداری انجام شده و صورت‌وضعیت قطعی نگهداری
- فهرست قطعات، لوازم و تجهیزات تعویضی و صورت‌وضعیت قطعی آنها
- فهرست ساعت کارکرد ماشین‌آلات پیمانکار و هزینه قطعی آنها
- فهرست ساعت کارکرد ماشین‌آلات استیجاری پیمانکار و هزینه قطعی آنها

#### ۶-۳-۲-۳- تهیه گزارش‌های تحلیلی از عملکرد مالی و مقایسه با پیش‌بینی‌ها

تهیه گزارش‌های تحلیلی از عملکرد مالی و مقایسه با پیش‌بینی‌ها به نحوی که شامل موارد ذیل باشد:

- مقایسه و تحلیل آب‌بهای دریافتی با مقادیر پیش‌بینی شده
- مقایسه و تحلیل صورتحساب‌های آب‌بهای با مقادیر پیش‌بینی شده
- مقایسه و تحلیل آب‌بهای دریافتی با آب‌بهای دریافتی سال‌های قبل
- مقایسه و تحلیل جرائم دریافتی با جرائم پیش‌بینی شده
- مقایسه و تحلیل هزینه‌های بهره‌برداری با بودجه پیش‌بینی شده
- مقایسه و تحلیل هزینه‌های بهره‌برداری با هزینه‌های بهره‌برداری دوره‌های قبل
- مقایسه و تحلیل هزینه‌های نگهداری و تعمیرات با بودجه پیش‌بینی شده
- مقایسه و تحلیل هزینه‌های نگهداری و تعمیرات با هزینه‌های نگهداری و تعمیرات سال‌های قبل
- جمع‌بندی عملکرد مالی بهره‌برداری و نگهداری در طول دوره

#### ۶-۳-۲-۴- تهیه گزارش خلاصه عملکرد بهره‌برداری از سامانه

- مقایسه نفر روز کارکنان بهره‌برداری به کار رفته با اطلاعات دوره‌های قبل
- هزینه کارکنان بهره‌برداری به کار رفته با اطلاعات دوره‌های قبل
- نفر روز کارکنان بهره‌برداری به ازای هر هکتار از کشت‌های مختلف
- هزینه کارکنان بهره‌برداری به ازای هر هکتار از کشت‌های مختلف

#### ۶-۳-۲-۵- تهیه گزارش خلاصه عملکرد نگهداری و تعمیرات سامانه

- مقایسه نفر روز کارکنان نگهداری و تعمیرات به کار رفته در طول دوره با اطلاعات مشابه دوره‌های قبل

- مقایسه هزینه کارکنان نگهداری و تعمیرات به کار رفته در طول دوره با اطلاعات مشابه دوره‌های قبل
- برآورد ساعات کارکرد کارکنان بر روی عملیات نگهداری و تعمیرات مختلف به تفکیک و مقایسه با ارقام مشابه دوره‌های قبل
- برآورد ساعات کارکرد کارکنان بهره‌برداری و نگهداری به ازای حجم آب تحویل شده و مقایسه با ارقام مشابه دوره‌های قبل
- ارزیابی وضعیت کانال‌ها، زهکش‌ها، ابنیه، تجهیزات و تاسیسات سامانه در زمان تحویل سامانه به بهره‌بردار با زمان خاتمه دوره بهره‌برداری

#### ۶-۳-۲-۶- تهیه گزارش خلاصه عملکرد حفاظت و ایمنی

- خلاصه عملیات ایمنی انجام شده و مقایسه با ارقام مشابه دوره‌های قبلی
- خلاصه عملیات حفاظت انجام شده و مقایسه با ارقام مشابه دوره‌های قبلی
- خلاصه آموزش‌های ایمنی به کارکنان شرکت بهره‌برداری و مقایسه با دوره‌های قبلی
- خلاصه آموزش‌های ایمنی به مردم و مقایسه با ارقام مشابه دوره‌های قبلی
- آمار خسارات وارده جانی و مالی به کارکنان و اموال شرکت
- آمار تلفات و خسارات وارده در اثر تصادفات رانندگی در محدوده سامانه مرتبط شرکت بهره‌برداری
- جمع‌بندی خسارات جانی و مالی در طول دوره بهره‌برداری و مقایسه با ارقام مشابه در دوره‌های قبل

#### ۶-۳-۲-۷- تهیه گزارش میزان بهره‌وری از منابع آب در طی دوره بهره‌برداری

- راندمان انتقال در سامانه و در کانال‌های مورد نظر به خصوص کانال‌های ترمیم و بازسازی شده
- برآورد تلفات نشت و نفوذ از کانال‌ها در نواحی مختلف و تعیین زون‌های با نفوذ بالا
- راندمان توزیع آب و تعیین نوع تلفات
- راندمان آبیاری هریک از کشت‌ها به تفکیک کانال و دریاچه آبیاری مزرعه
- راندمان آبیاری هریک از کشت‌ها به تفکیک برای نواحی با منابع آب زیرزمینی و منابع آب تلفیقی
- راندمان مصرف آب در کل سامانه به تفکیک واحدها و نواحی عمرانی
- میزان تولید محصول به ازای هر مترمکعب آب مصرفی برای هر یک از کشت‌ها
- ارزش محصولات تولید شده به ازای مترمکعب آب مصرفی برای هر یک از کشت‌ها

### ۳-۳-۶- تهیه گزارش مشکلات و تنگناهای بهره‌برداری و نگهداری سامانه و راهکارهای پیشنهادی برای

#### رفع آنها

بیان صریح و دقیق مشکلات و تنگناهای بهره‌برداری و نگهداری سامانه و ارایه راهکارهای پیشنهادی برای رفع آن می‌تواند کارفرما را در انتخاب راهبردهای مناسب برای بهره‌برداری و نگهداری در دوره‌های بعدی راهنمایی کند. بیان مشکلات و تنگناها و راهکارهای اصلاحی برای رفع آنها موارد ذیل را شامل می‌شود:

### ۳-۳-۶-۱- تهیه گزارش مشکلات بهره‌برداری و نگهداری سامانه

- مشکلات تامین منابع آب و تلفیق منابع سطحی و زیرزمینی
- مشکلات اعمال الگوی کشت و تطبیق نیاز آنها با نیازهای برنامه‌ریزی شده
- مشکلات عقد قرارداد فروش آب با آب‌بران
- مشکلات مساحی و تعیین سطوح کشت و ترکیب کشت در اراضی تحت پوشش سامانه
- مشکلات انتقال و توزیع آب و تلفات پیش‌بینی شده در مسیرهای انتقال و توزیع
- عدم تطبیق زمان و دبی تحویل آب با درخواست آب‌بران، عدم رعایت نوبت‌بندی تحویل آب و عدم انجام آبیاری شبانه
- برداشت غیرمجاز آب توسط کشاورزان و عدم پرداخت آب‌بهای تعیین شده
- تخریب تاسیسات و تجهیزات سامانه برای آبیاری و برداشت غیرمجاز آب
- عدم تامین منابع مالی کافی، ماشین‌آلات و نیروی انسانی برای عملیات نگهداری و تعمیر
- مشکلات تحویل حجمی به مشترکین
- مشکلات تعیین و دریافت آب بها و جرایم مصارف غیرمجاز آب

### ۳-۳-۶-۲- ارایه راهکارهای اصلاحی

- هماهنگی‌های لازم با مدیریت منابع آب برای تامین، تلفیق و تخصیص منابع آب مورد نیاز سامانه
- نحوه‌ی توافق در هنگام عقد قرارداد با آب‌بران کشت‌های فصلی و کشت دوم در چهارچوب الگوی کشت طرح
- چگونگی بهنگام‌سازی اطلاعات مدیریتی و نقشه‌های کاداستر اراضی برای تعیین دقیق سطوح کشت و اراضی آبخور سامانه در بازه‌های زمانی مختلف در طول دوره آبیاری
- چگونگی کاهش تلفات انتقال و توزیع آب شامل راهکارهای سازه‌ای و اصلاح روش‌های مدیریتی
- نحوه‌ی تطابق دبی و زمان تحویل آب با درخواست‌های دریافت آب کشاورزان با در نظر گرفتن تقویم آبیاری محصولات و میزان دسترسی به منابع آب

### ۳-۳-۶-۴- اعلام نواقص و کمبودهای سامانه آبیاری و زهکشی و راهکارهای رفع آنها

در حین بهره‌برداری از سامانه آبیاری و زهکشی ممکن است اشکالاتی مشاهده شود که ناشی از عدم تکافوی نیازهای بهره‌برداری توسط تاسیسات و تجهیزات سامانه و یا نقص و خرابی آنها باشد. در گزارش سالانه لازم است این نقایص و کمبودها به

روشنی مشخص و راهکارهای رفع آنها اعم از بازسازی، بهسازی، مدرن‌سازی و یا اصلاح دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری نیز بیان شود. گزارش نقایص و کمبودها باید شامل موارد ذیل باشد:

- نواقص تاسیسات کنترل، تنظیم و اندازه‌گیری آب کانال‌ها و دریچه‌های تحویل آب و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای تجهیزات هیدرومکانیکی و دریچه‌ها و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای تجهیزات هیدرومکانیکی و الکتریکی ایستگاه‌های پمپاژ و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای تاسیسات رسوبگیری و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای سامانه‌های انتقال آب اعم از کانال‌ها و خطوط لوله و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای سامانه زهکشی، سیستم‌های تخلیه زهاب و راهکارهای رفع و اصلاح آنها
- نواقص و کمبودهای تاسیسات حفاظتی و ایمنی سامانه و راهکارهای اصلاح آنها
- نواقص و کمبودهای سامانه مدیریت اطلاعات و راهکارهای رفع آنها
- نواقص و کمبودهای سیستم مدیریت ارتباطات و روابط با تشکیلات بالادستی و پایین‌دستی و راهکارهای رفع آنها

### ۶-۳-۵- ارایه توصیه‌ها و پیشنهادات بهبود مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

گزارش سالانه نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی باید حاوی توصیه‌ها و پیشنهادات دستگاه نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری برای بهبود مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی باشد:

- توصیه‌ها و پیشنهادات برای بهبود مدیریت بهره‌برداری و نگهداری به متولیان شرکت آب منطقه‌ای یا امور آب برای انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- توصیه‌ها و پیشنهادات برای بهبود مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری از سامانه
- توصیه‌ها و پیشنهادات برای بهبود عملیات، بهره‌برداری و نگهداری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری از سامانه
- توصیه‌ها و پیشنهادات برای بهبود نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه

## منابع و مراجع

- ۱- ارزیابی عملکرد و نحوه‌ی مدیریت شرکت‌های بهره‌برداري و نگهداري (۱۳۷۶). شرکت مدیریت منابع آب. دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی. نشریه ۱۲۱- ن
- ۲- بررسی هزینه‌های بهره‌برداري و نگهداري شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۲). شرکت مدیریت منابع آب. دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی. نشریه ۸۱- ن
- ۳- تصویری از وضعیت کنونی شرکت‌های بهره‌برداري و نگهداري (۱۳۷۶). شرکت مدیریت منابع آب ایران. دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه شماره ۱۰۶- ن
- ۴- تعاریف و دامنه کار مراحل مختلف خدمات مهندسی طرح‌های آب (۱۳۷۳)، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه شماره ۹۵- الف
- ۵- خدمات فنی دوران بهره‌برداري و نگهداري از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۳). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۱۰۹
- ۶- دستورالعمل بهره‌برداري و نگهداري از تاسیسات و تجهیزات شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۵). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۱۵۸
- ۷- دستورالعمل اجرایی خدمات بهره‌برداري و نگهداري از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۶). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۱۷۰
- ۸- دستورالعمل‌های بهره‌برداري و نگهداري ایستگاه‌های پمپاژ در روش‌های آبیاری تحت فشار (۱۳۷۹). وزارت جهاد کشاورزی. معاونت صنایع و امور زیربنایی، دفتر بهبود و توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار. جلد نهم از مجموعه ضوابط و معیارهای فنی روش‌های آبیاری تحت فشار
- ۹- دستورالعمل بهره‌برداري و نگهداري از ماشین‌آلات مورد نیاز شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۵). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۱۵۷
- ۱۰- دستورالعمل مربوط به فهرست الزامات خدمات بهره‌برداري در مراحل مطالعات و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی. شرکت مدیریت منابع آب ایران. دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی
- ۱۱- راهنمای تحویل حجمی آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۶) نشریه شماره ۳۸۴
- ۱۲- راهنمای نگهداري سامانه‌های زهکشی. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۴). نشریه شماره ۳۱۵
- ۱۳- شرح خدمات مهندسی مطالعات مراحل مختلف طرح‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۴). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۹۸
- ۱۴- فهرست خدمات مرحله دو (تشریحی) طرح‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۳). سازمان برنامه و بودجه. نشریه شماره ۹۴
- ۱۵- فهرست خدمات مهندسی مرحله ساخت طرح‌های آبیاری و زهکشی. شرکت مدیریت منابع آب ایران (۱۳۸۲). دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی. نشریه شماره ۱۶۷- الف

- ۱۶- فهرست خدمات مهندسی مطالعات بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی درحال بهره‌برداری (۱۳۸۴)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، نشریه شماره ۳۱۳
- ۱۷- مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۷). کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران- شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس. شماره ۱۱۳
- ۱۸- مدیریت شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری و چگونگی ارتقا آنها (۱۳۷۶). شرکت مدیریت منابع آب. دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی. نشریه ۱۲۱- ن
- ۱۹- مجموعه ضوابط و مقررات مربوط به شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۳). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور