

عادی

شرکت مدیریت منابع آب ایران  
شرکت‌های آب منطقه‌ای  
سازمان آب و برق خوزستان  
شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران

موضوع: ابلاغ «شرح خدمات مهندسی نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی»

با سلام،

تجارب بیش از سه دهه از عمر بهره‌برداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی توسط نهادهای دولتی، نیمه‌دولتی و خصوصی نشان می‌دهد که تحقق اهداف سرمایه‌گذاری‌های مالی و انسانی قابل توجه که بر روی سامانه‌های آبیاری و زهکشی انجام شده، مستلزم نظارت دقیق بر نحوه مدیریت و عملیات بهره‌برداری و نگهداری و ارزیابی\_دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری تهیه شده در مرحله طراحی و اعمال تغییرات و اصلاحات لازم در آنها است. به همین منظور «شرح خدمات مهندسی نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی» (ضابطه شماره ۳۹۶-الف) که بر اساس نظام فنی اجرایی کشور مصوب سال ۱۳۸۵ تهیه شده است، جهت آگاهی و اجرا، ابلاغ می‌گردد.

در این راستا، دفتر استانداردها و طرح‌های آب و آبفا موظف است با کسب نظرات و تجربیات اجرایی حاصل از به‌کارگیری شرح خدمات یاد شده، در صورت نیاز، نسبت به تجدیدنظر و انجام اصلاحات لازم اقدام نماید.

عباس سروش  
معاون امور آب و آبفا  
رئیس

رونوشت:

گروه استانداردها، ضوابط و معیارهای فنی آب و آبفا

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



دی ماه ۱۳۹۷

ضابطه شماره ۳۹۶-الف

## 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 اجتناب ناپذیر 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 و آبفا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و از این رو طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور وزارت نیرو با همکاری سازمان برنامه و بودجه کشور به منظور تامین اهداف زیر اقدام به تهیه استانداردهای صنعت آب و آبفا 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 و آبفا 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 مآخذ معتبر و استانداردهای بین‌المللی
  - بهره‌گیری از تجارب دستگاه‌های اجرایی، سازمان‌ها، نهادها، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
  - توجه به اصول و موازین مورد عمل سازمان ملی استاندارد ایران و سایر موسسات معتبر تهیه کننده 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 و آبفا مرتبط می‌باشد، با توجهی که مبذول می‌فرمایند این ضابطه را مورد بررسی دقیق قراردادده و با ارائه نظرات و راهنمایی‌های ارزنده خود به دفتر طرح، این دفتر را یاری و راهنمایی فرمایند.



## تهیه و کنترل «شرح خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی» [ضابطه شماره ۳۹۶-الف]

مجری: شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس

مؤلف اصلی: محمدصادق جعفری      شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس      فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی

### اعضای گروه تهیه‌کننده:

|                 |                             |                                  |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| عباس آزاده      | شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس | لیسانس مهندسی خاکشناسی           |
| محمدصادق جعفری  | شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی |
| کاوه مرادی مقدم | شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس | لیسانس مهندسی آبیاری             |
| ژاله وزیری      | شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی |

### اعضای گروه نظارت:

|                          |                                                         |                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| محمد امانی               | وزارت نیرو                                              | لیسانس حقوق قضایی                               |
| محمدکاظم سیاهی           | شرکت مهندسین مشاور پندام                                | فوق‌لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی |
| محمدحسن عبدالله شمشیرساز | شرکت مهندسین مشاور پژوهاب                               | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی                |
| فتح‌اله کبریتی           | شرکت مهندسین مشاور آمایش آب‌محور                        | لیسانس مهندسی آبیاری و آبادانی                  |
| انسیه محرابی             | طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو | فوق‌لیسانس مهندسی سازه‌های آبی                  |
| احمد محسنی               | شرکت مهندسین مشاور آبیار نوآور صحرا                     | دکترای مهندسی ترویج کشاورزی                     |

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

|                      |                             |                                                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| سید اسداله اسدالهی   | کارشناس آزاد                | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی                |
| عبدالحسین بهنام‌زاده | وزارت جهاد کشاورزی          | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی                |
| محمدصادق جعفری       | شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس | فوق‌لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی                |
| سیدمجتبی رضوی نبوی   | شرکت مهندسین مشاور آبسو     | دکترای مهندسی آبیاری و زهکشی                    |
| مهرداد زریاب         | شرکت پانیر                  | لیسانس مهندسی عمران                             |
| محمدکاظم سیاهی       | شرکت مهندسین مشاور پندام    | فوق‌لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی |

|                          |                                     |                                  |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| محمدحسن عبدالله شمشیرساز | شرکت مهندسين مشاور پژوهاب           | فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی |
| انسیه محرابی             | وزارت نیرو                          | فوق لیسانس مهندسی سازه‌های آبی   |
| احمد محسنی               | شرکت مهندسين مشاور آبیار نوآور صحرا | دکترای مهندسی ترویج کشاورزی      |
| محمدجواد منعم            | دانشگاه تربیت مدرس                  | دکترای مهندسی منابع آب           |
| مریم یوسفی               | شرکت مدیریت منابع آب ایران          | دکترای مهندسی آبیاری و زهکشی     |

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | مقدمه                                                                                       |
| ۷    | فصل اول- خدمات مهندسی آغازین                                                                |
| ۵    | ۱-۱- خدمات مهندسی در انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری               |
| ۷    | فصل دوم- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری                                 |
| ۹    | ۱-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی آبگیری                                                            |
| ۹    | ۲-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی اعمال الگوی کشت محصولات و مدیریت توزیع و تحویل آب                 |
| ۱۰   | ۲-۳- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی                         |
| ۱۱   | ۲-۴- نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی                                                 |
| ۱۱   | ۲-۵- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی                                    |
| ۱۲   | ۲-۶- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت ارتباطات                                                  |
| ۱۲   | ۲-۷- نظارت بر ثبت، نگهداری و استفاده از اطلاعات                                             |
| ۱۳   | ۲-۸- نظارت بر نحوه‌ی رسیدگی به دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارت‌ها      |
| ۱۳   | ۲-۹- نظارت بر تهیه برنامه زینه‌بندی تجهیزات و تاسیسات تنظیم و اندازه‌گیری آب                |
| ۱۴   | ۲-۱۰- نظارت بر رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست                       |
| ۱۴   | ۲-۱۱- تدوین برنامه‌های آموزشی کارکنان مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه                    |
| ۱۵   | ۲-۱۲- نظارت بر تهیه و ارائه گزارش فعالیت‌های بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی |
| ۱۷   | فصل سوم- نظارت بر عملیات بهره‌برداری                                                        |
| ۱۹   | ۳-۱- کلیات                                                                                  |
| ۱۹   | ۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی آبگیری                                                                 |
| ۱۹   | ۳-۳- نظارت بر تحویل آب مورد نیاز آب‌بران سامانه                                             |
| ۲۰   | ۳-۴- نظارت بر آب‌اندازی در سامانه                                                           |
| ۲۰   | ۳-۵- نظارت بر توزیع و تحویل آب                                                              |
| ۲۱   | ۳-۶- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه و دریافت آب‌بها                                                 |
| ۲۱   | ۳-۷- نظارت بر بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی                                         |
| ۲۲   | ۳-۸- نظارت بر عملیات پایش و ارزیابی نوسان عمق و کیفیت آب زیرزمینی                           |
| ۲۳   | فصل چهارم - نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی                               |

## فهرست مطالب

| <u>صفحه</u> | <u>عنوان</u>                                                                                 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲۵          | ۴-۱- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات                                                       |
| ۲۶          | ۴-۲- نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی                                                           |
| ۲۷          | فصل پنجم - خدمات مهندسی نظارت بر کارهای پایانی                                               |
| ۲۹          | ۵-۱- خدمات مهندسی نظارت بر انجام کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری                         |
| ۲۹          | ۵-۲- بازنگری دستورالعمل‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری                                    |
| ۳۰          | ۵-۳- تهیه گزارش‌های خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری                      |
| ۳۰          | ۵-۳-۱- تهیه گزارش‌های موردی و مقطعی                                                          |
| ۳۰          | ۵-۳-۲- تهیه گزارش‌های دوره‌ای و سالانه                                                       |
| ۳۳          | پیوست ۱- فهرست خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی |
| ۹۳          | منابع و مراجع                                                                                |

## فهرست نمودارها

| <u>صفحه</u> | <u>عنوان</u>                                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴           | نمودار ۱- روند انجام خدمات مهندسی نظارت در دوره بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی |

## مقدمه

خدمات مهندسی مطالعات، طراحی و نظارت بر ساخت سامانه‌های آبیاری و زهکشی به طور معمول از جمله اصول پذیرفته شده برای این سامانه‌ها است ولی عموماً این خدمات به دوره بهره‌برداری از این طرح‌ها تسری نمی‌یابد. لذا ممکن است طرحی که توسط مشاور در مطالعات مرحله اول، توجیه فنی و اقتصادی شده و به تصویب رسیده و در مرحله دوم برای آن نقشه‌های اجرایی تهیه شده 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 بازده پیش‌بینی شده آبیاری 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 بعضاً مالی بهره‌برداری و نگهداری از سامانه یا به ناتوانی کشاورزان در بهره‌وری صحیح از آب در اعمال روش‌های پیش‌بینی شده آبیاری در سطح مزارع محدوده طرح نسبت داده شود، ولی تحقق اهداف سرمایه‌گذاری‌های مالی و انسانی قابل توجه که بر روی سامانه‌های آبیاری و زهکشی انجام شده مستلزم نظارت دقیق بر نحوه مدیریت و عملیات بهره‌برداری و نگهداری است که از طرف دستگاه بهره‌برداری و نگهداری (شرکت‌های بهره‌برداری دولتی، نیمه‌دولتی، خصوصی یا مردم نهاد) اعمال می‌شود که وظیفه مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی را برعهده دارند.

نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی 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 کارفرما، مدیریت منابع آب و سایر سازمان‌های ذی‌ربط و ارتباطات پایین‌دستی با تشکلهای کشاورزان آبر و سایر آبران سامانه، چگونگی تعامل با آن‌ها، نحوه اداره مالی تشکیلات و تهیه گزارش‌های ادواری و سالانه عملکرد مدیریت، 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 و نگهداری براساس:

- مفاد قرارداد بهره‌برداری و نگهداری فیما بین شرکت بهره‌برداری و نگهداری و کارفرما
- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری سامانه
- استانداردهای فنی مربوط
- قوانین، آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌های مربوط

— بررسی و تایید صورت‌حساب‌ها و صورت‌وضعیت‌های عملیات بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات و حفاظت و

ایمنی

- تهیه گزارش کمبودها و نواقص تجهیزات، ماشین‌آلات، نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری

- تهیه گزارش‌های عملکرد و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به منظور تامین اطلاعات در مورد سوابق، تجارب و آموزه‌های بهره‌برداری و نگهداری سامانه برای بهره‌گیری آتی

در این ضابطه، روند انجام خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی طبق نمودار یک و در قالب فعالیت‌های زیر ارائه شده است:

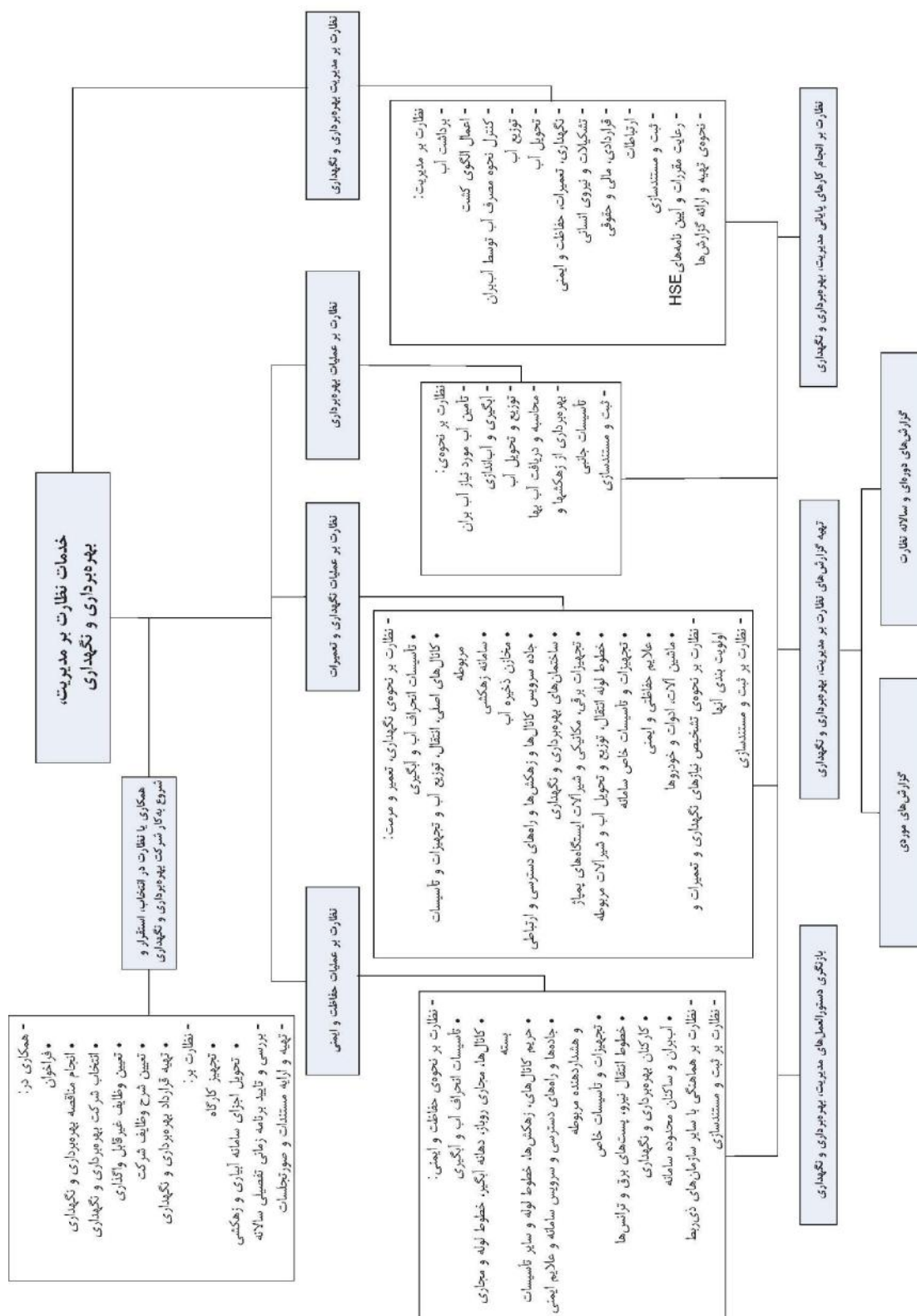
- خدمات مهندسی آغازین
- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر عملیات بهره‌برداری
- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات
- نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی
- خدمات مهندسی نظارت بر انجام کارهای پایانی
- تهیه گزارش‌های نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

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 نگهداری و اعمال دستورالعمل‌های تهیه شده برای مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه و اصلاح یا تکمیل آن‌ها به منظور کاربردی کردن و افزایش کارایی دستگاه بهره‌برداری و نگهداری و ایجاد توانایی‌های لازم در آن برای انجام صحیح مسوولیت‌های محوله صورت می‌پذیرد و با پایش و ارزیابی عملکرد سامانه که در ابعاد گسترده‌تر، وسیع‌تر و عمیق‌تر متناسب با اهداف پایش و ارزیابی عملکرد 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.

در این شرح خدمات منظور از شرکت بهره‌برداری و نگهداری هر یک از نهادهای دولتی، نیمه‌دولتی، مردم‌نهاد (با مشارکت بهره‌برداران) یا پیمانکاران خصوصی است که مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری یک سامانه آبیاری و زهکشی را در قالب یک قرارداد به صورت مناقصه یا ترک تشریفات به عهده می‌گیرد. هر چند در راستای سیاست دولت در بهره‌گیری از مشارکت‌های مردمی و بخش خصوصی در طرح‌های توسعه مقرر است مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی کشور با در نظر گرفتن شرایط و ویژگی‌های طرح و توانمندی‌های آب‌بران به تدریج به شکل‌های آب‌بران و بخش خصوصی واگذار شود. ولی در حال حاضر نهادهای دولتی و نیمه دولتی نیز مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری را به عهده دارند.

ممکن است گاهی انتظارات کارفرما از خدمات مهندسی مندرج در این مجموعه فراتر باشد و موضوعاتی همچون ارزیابی عملکرد، اصلاح و رفع نواقص و کمبودهای سامانه آبیاری و زهکشی (بهسازی یا مدرن سازی)، همکاری در وصول آب بها، مدیریت برنامه ریزی و تامین منابع آب را نیز شامل شود. باید توجه داشت که این گونه خدمات خاص باید در قالب خدمات مشاوره ای جداگانه انجام پذیرد.

این شرح خدمات به صورت جامع و با ملحوظ داشتن تمامی موارد ضروری خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره برداری و نگهداری سامانه های آبیاری و زهکشی تهیه شده است. شرح خدمات نظارت بر مدیریت، بهره برداری و نگهداری یک سامانه خاص بر حسب مورد می تواند شامل تمام یا بخشی از این مجموعه خدمات باشد که کارفرما (مالک سامانه) در قالب پیمان بهره برداری و نگهداری، انجام آن را از شرکت بهره برداری و نگهداری انتظار دارد. لذا مفاد شرح خدمات نظارتی باید براساس وظایف محوله به شرکت بهره برداری و نگهداری در پیمان مزبور، اصلاح و تنظیم شود.



نمودار ۱- روند انجام خدمات مهندسی نظارت در دوره بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی

## – هدف

هدف از تدوین این ضابطه ارائه شرح خدمات مهندسی نظارت بر نحوه مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی در دوره بهره‌برداری و نگهداری می‌باشد. این ضابطه می‌تواند برای خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی پس از تطبیق موارد شرح خدمات با شرایط خاص سامانه مورد نظر استفاده شود.

## – دامنه کاربرد

این شرح خدمات می‌تواند متناسب با خصوصیات سامانه آبیاری و زهکشی در حال بهره‌برداری مورد نظر، به عنوان پیوست قرارداد خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های اصلی آبیاری ثقلی و تحت فشار و سامانه‌های زهکشی و تاسیسات وابسته به آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

از آن‌جا که روش‌ها، راهکارها و دستورالعمل‌های انجام این خدمات جزو دانش و مهارت‌های مهندسی است که شرکت‌های متعهد به ارائه چنین خدماتی باید به آن‌ها آگاهی و تسلط کافی داشته باشند، در شرح خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی همانند هر شرح خدمات دیگر روش‌شناسی نحوه همکاری یا اعمال نظارت بر فعالیت‌های مربوط به این دوره ارائه نشده است.



# فصل ۱

---

---

## خدمات مهندسی آغازین



## ۱-۱- خدمات مهندسی در انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری

مهندس مشاور در فرآیند انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری حسب تشخیص و درخواست کارفرما و در مراحل استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری خدمات زیر را ارائه می‌دهد:

- همکاری در تهیه گزارش شناخت طرح، تهیه فراخوان شرکت در مناقصه، فهرست بلند شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری واجد شرایط تعیین صلاحیت شده توسط مراجع ذی‌ربط و نحوه‌ی ارزیابی شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری و مدارک مربوط
- همکاری در فراخوان، ارزیابی فنی و مالی مناقصه‌گران برای تهیه فهرست کوتاه، تهیه دعوت‌نامه و فروش اسناد برگزاری مناقصه در چارچوب ضوابط و دستورالعمل‌های موجود
- همکاری در ارزیابی فنی، مالی، نیروی انسانی و عوامل کلیدی قابل تامین توسط شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری شرکت‌کننده در مناقصه
- همکاری در انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری در چارچوب ضوابط و دستورالعمل‌های موجود
- همکاری در تعیین وظایف غیرقابل واگذاری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- همکاری در تعیین شرح وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری براساس ویژگی‌های سامانه آبیاری و زهکشی
- همکاری در تهیه قرارداد بهره‌برداری و نگهداری فیمابین شرکت بهره‌برداری و نگهداری منتخب و کارفرما متناسب با اهداف و نیازهای بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی سامانه‌ی آبیاری و زهکشی
- اطمینان از تامین کلیه خدمات بیمه‌ای مندرج در قرارداد از جمله بیمه مسوولیت توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- همکاری در استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر تجهیز کارگاه و استقرار ماشین‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- همکاری در تحویل اجزای سامانه شامل محدوده تحت مسوولیت، تاسیسات، حریم‌ها، ساختمان‌ها، فضای سبز، ادوات و ماشین‌آلات بهره‌برداری و نگهداری (متعلق به کارفرما) به شرکت بهره‌برداری و نگهداری بر طبق مفاد پیمان
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه بهره‌برداری و نگهداری سامانه
- همکاری در تهیه مستندات و صورت‌جلسات انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری



## فصل ۲

---

---

خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت

بهره‌برداری و نگهداری



## ۱-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی آبیاری

نظارت بر برنامه‌ریزی آبیاری از منابع آب

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- برنامه‌ریزی آبیاری و دریافت آب از منابع مختلف (سطحی، زیرزمینی و غیره) در فصل زراعی طبق مجوز تخصیص کارفرما
- برنامه‌ریزی بهره‌برداری تلفیقی از منابع آب سطحی، زیرزمینی، پساب‌های زراعی و تصفیه‌خانه‌ها و آب‌های برگشتی طبق مجوزها و دستورالعمل‌های اعلام شده از سوی کارفرما
- تعدیل حجم آب برداشتی از منابع آب طبق مجوزها و دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما
- برنامه‌ریزی نحوه‌ی پایش کمی و کیفی منابع آب (تعیین زمان و تعداد اندازه‌گیری و نمونه‌برداری و نوع تجزیه‌ها) طبق نظرات و دستورالعمل‌های اعلام شده از سوی کارفرما

## ۲-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی اعمال الگوی کشت محصولات و مدیریت توزیع و تحویل آب

این خدمات شامل فعالیت‌های زیر است:

- نظارت بر برنامه‌ریزی عملیات جمع‌آوری و جمع‌بندی اطلاعات نوع و سطوح کشت زراعت‌های مختلف از جمله کشت‌های پاییزه و بهاره و کشت دوم
- نظارت بر نحوه‌ی عملیاتی نمودن الگوی کشت مصوب کارفرما
- برآورد نیاز آبی سالانه سامانه شامل نیاز آبیاری الگوی کشت<sup>۱</sup> و نیاز آبی سایر آب‌بران براساس دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما
- اعلام نیاز آبی برآورد شده سامانه به کارفرما
- تعیین حجم آب قابل تحویل و برنامه‌ریزی آبیاری براساس مجوز تخصیص آب از سوی کارفرما
- تدوین فرمت قرارداد آبیاری برای عقد موافقت‌نامه با تشکل‌های آب‌بران و ارائه به کارفرما
- کسب مجوز کارفرما مبنی بر عقد موافقت‌نامه بین پیمانکار بهره‌برداری با تشکل‌ها و نظارت بر انجام آن
- نظارت بر تحویل آب به هریک از آبیگرهای سامانه براساس مفاد قرارداد و هماهنگی با تشکل‌ها

۱- به ترکیب کشت پیشنهادی یا برنامه‌ریزی شده در زمین‌های تحت پوشش سامانه، الگوی کشت گفته می‌شود.

- تعدیل مقدار آب مورد نیاز و تقویم آبیاری محصولات و تعیین زمان و بده جریان آب تحویلی به آبران به ویژه در شرایط کم‌آبی و خشکسالی و وقوع سایر حوادث غیرمترقبه با توجه به اولویت‌ها و دستورالعمل‌های اعلام شده از سوی کارفرما
- نظارت بر مدیریت و برنامه‌ریزی توزیع و تحویل آب در محدوده سامانه
- همکاری در تهیه کاربرگ‌ها (فرم‌های) تقاضای دریافت آب، قبوض آب‌بها، فرم اعلام نمایندگان آبران و تشکلات و سایر فرم‌های مورد نیاز کارفرما و شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر چگونگی تنظیم کاربرگ‌ها
- نظارت بر برنامه‌ریزی تحویل آب مورد نیاز سایر بخش‌های آب‌بر نظیر شرب، صنعت، محیط زیست طبق مجوزها و دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما
- بررسی و تایید برنامه تفصیلی بهره‌برداری در سال زراعی

## ۲-۳- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی

این خدمات شامل فعالیت‌های زیر است:

- نظارت بر برنامه‌ریزی عملیات نگهداری و تعمیرات سامانه
- نظارت بر برنامه‌ریزی تامین مصالح، مواد، تجهیزات، قطعات یدکی و لوازم
- نظارت بر برنامه‌ریزی بازدید و حفاظت از سامانه و تاسیسات آن و هماهنگی با سازمان‌های ذی‌ربط
- نظارت بر برنامه‌ریزی رعایت اصول ایمنی برای کارکنان، بهره‌برداران و اهالی
- نظارت بر برنامه‌ریزی واسنجی تجهیزات و تاسیسات اندازه‌گیری و تحویل آب
- نظارت بر برنامه‌ریزی رعایت اصول زیست محیطی و بهداشت محیط و بهره‌برداری پایدار در محدوده سامانه براساس دستورالعمل‌های موجود
- همکاری در تهیه فهرست‌های کنترلی (چک‌لیست‌های) برنامه‌ریزی عملیات بازدید و بازرسی و تشخیص ضرورت انجام عملیات نگهداری و تعمیرات
- بررسی و تایید کیفیت مصالح، مواد و مشخصات فنی تجهیزات، قطعات و لوازم مورد نیاز نگهداری و تعمیرات و تطبیق آن‌ها با مشخصات مورد نظر پیش از نصب و اجرا
- نظارت بر برنامه‌ریزی اعمال پدافند غیرعامل در خصوص حفاظت از تجهیزات و تاسیسات حساس و کاربری‌های پدافندی سامانه آبیاری و زهکشی در صورت لزوم و براساس دستورالعمل‌های موجود
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه نگهداری و تعمیرات
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه حفاظت و ایمنی

## ۴-۲- نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی

این خدمات شامل فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- نظارت بر برنامه‌ریزی تشکیلات مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی تخصصی و آموزشی

## ۵-۲- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی

این خدمات شامل فعالیت‌های زیر است:

- نظارت بر تنظیم و مدیریت قراردادهای فروش آب به آبران یا تشکل‌های آبران سامانه<sup>۱</sup>
- نظارت بر برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه و دریافت آب‌بها و هزینه‌های جاری از آبران طرف قرارداد و ارسال آن‌ها به کارفرما
- نظارت بر برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه و دریافت آب‌بها و هزینه‌های جاری
- نظارت بر مدیریت قراردادهای دریافت خدمات حقوقی
- نظارت بر مدیریت قراردادهای دریافت خدمات و برون‌سپاری عملیات بهره‌برداری و نگهداری با پیمان‌کاران دست‌دوم یا افراد حقوقی و حقیقی شامل اجاره ماشین‌آلات، استخدام کارگران روزمزد و کارکنان برای خدمات تخصصی معین<sup>۲</sup>
- بررسی و تایید عملکردها و نفرماه‌های مصرفی در بهره‌برداری
- تهیه صورت‌حساب‌ها، صورت‌وضعیت‌ها، صورت‌مجلس کارگاهی، انجام امور مربوط به پیمان و رسیدگی، تعدیل‌ها، تغییر مقادیر و قیمت‌های جدید در ارتباط با فعالیت‌های بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی و کنترل و تایید آن‌ها
- نظارت بر رعایت مفاد شرایط عمومی و خصوصی پیمان بهره‌برداری و نگهداری، مشخصات فنی عمومی و خصوصی عملیات بهره‌برداری و نگهداری و انجام تمامی تعهدات مربوط به ضوابط و مقررات عمومی کشور نظیر قانون کار، بخشنامه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)<sup>۳</sup>

۱- شامل عقد قرارداد آبران با واحد مسوول در شرکت بهره‌برداری و نگهداری و تنظیم فرم‌های درخواست تخصیص آب، ابلاغ نیاز آبی و برنامه تحویل، درخواست آب توسط آبران، نمایندگان آبران یا تشکل‌های آبران، ابلاغ مقدار آب موافقت شده برای تحویل و صورت‌جلسات تحویل آب و سایر فرم‌های مورد نیاز

۲- نظارت بر نحوه‌ی انعقاد قراردادها و حسن انجام تعهدات

3- Health, Safety and Environment (HSE)

## ۲-۶- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت ارتباطات

این خدمات با هدف نظارت بر چگونگی ایجاد و برقراری ارتباط شرکت بهره‌برداری و نگهداری با کارفرما و سازمان‌های بالادستی ذی‌ربط و نیز نمایندگانی آبران و تشکلهای پایین‌دستی و عوامل درون سازمانی شرکت بهره‌برداری و نگهداری ارائه می‌شود. مهندس مشاور در جلسات برنامه‌ریزی و هماهنگی که بین شرکت بهره‌برداری و نگهداری از یک سو و نمایندگان بهره‌برداران، کارفرما و سایر سازمان‌ها ذی‌ربط حسب لزوم و با دعوت کارفرما از سوی دیگر به منظور ارائه راهکارهای مناسب برای هماهنگی و رفع محدودیت‌ها تشکیل می‌شود، باید شرکت کند.

خدمات مهندسی در نظارت بر مدیریت ارتباطات شامل موارد زیر است:

- نظارت بر هماهنگی اقدام‌های مدیریتی، بهره‌برداری و نگهداری سامانه با سیاست‌ها و خط‌مشی‌های کارفرما
- نظارت بر نحوه‌ی مشارکت مصرف‌کنندگان و تشکلهای آبران در فعالیتهای بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با مدیریت کشاورزی و سایر سازمان‌های ذی‌ربط همچون محیط زیست، تشکیلات نظامی و انتظامی منطقه
- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با فرمانداری و بخشداری و مدیریت صنعتی و شهری محدوده سامانه
- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با تشکلهای آبران، کشت و صنعت‌ها، پرورش آبزیان و دام، مراکز صنعتی در ارتباط با سامانه و سازمان‌های غیردولتی برای ارائه خدمات تعهد شده
- نظارت بر هماهنگی و ارتباطات عوامل بهره‌برداری و نگهداری و حفاظت و ایمنی
- نظارت بر اجرای برنامه آموزشی- توجیهی عوامل بهره‌برداری و نگهداری

## ۲-۷- نظارت بر ثبت، نگهداری و استفاده از اطلاعات

این خدمات شامل نظارت بر ثبت، نگهداری و استفاده از داده‌ها و اطلاعات<sup>۱</sup> زیر می‌باشد:

- کمیت و کیفیت منابع آب مورد استفاده سامانه آبیاری و زهکشی
- مساحت و ترکیب کشت در سطح مزارع یا محدوده‌های تشکل آبران
- توزیع و تحویل آب به آبران سامانه
- درخواست‌های دریافت آب، تصویر صورت‌حساب‌های تایید شده و قبض‌های آب‌بها ارسال شده به کارفرما
- درخواست دریافت آب، صورت‌حساب‌های ارسالی و آب‌بهای دریافتی
- تعمیرات، نگهداری و تعویض قطعات

۱- به صورت فیزیکی، فایل‌های الکترونیکی و غیره

- سفارش و خرید تجهیزات، لوازم، ماشین‌آلات و قطعات یدکی
- ورود و خروج تجهیزات، لوازم و قطعات به انبار و انبارداری
- دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارت‌ها
- سایر اندازه‌گیری‌های کمی و کیفی مطابق قرارداد بهره‌برداری و نگهداری همچون اندازه‌گیری عمق آب زیرزمینی

## ۲-۸- نظارت بر نحوه‌ی رسیدگی به دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارت‌ها

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر در چارچوب قوانین و دستورالعمل‌های موجود است:

- رسیدگی به دعاوی حقوقی (آب‌بران، اهالی، ادارات حفاظت محیط زیست و سایر موارد مربوط به فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی)
- رسیدگی به شکایات
- رفع تجاوز از حریم‌ها
- ارزیابی صدمات و خسارت‌های وارده و نحوه‌ی ترمیم آن‌ها

## ۲-۹- نظارت بر تهیه برنامه زینه‌بندی<sup>۱</sup> تجهیزات و تاسیسات تنظیم و اندازه‌گیری آب

این خدمات شامل نظارت بر اقدام‌های زیر است:

- تهیه برنامه بازدید و بازرسی وضعیت ظاهری دریچه‌های تحویل آب، اشل‌ها، تجهیزات اندازه‌گیری، کنتورها، درجه‌ها و ابزار الکتریکی و سایر تاسیسات مربوط
- 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 بده جریان آب تحویلی به آب‌بران در طول دوره بهره‌برداری از سامانه طبق دستورالعمل‌های موجود

## ۲-۱۰- نظارت بر رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست

این خدمات شامل نظارت بر نحوه رعایت مقررات، بخش‌نامه‌ها و آیین‌نامه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در موارد زیر می‌باشد:

- ایمنی کارکنان شامل تعیین مسوول ایمنی کار، تامین تجهیزات و لوازم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی
- ایمنی عمومی شامل تعیین مسوول ایمنی عمومی، نصب علائم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی
- بهداشت کارکنان شامل تعیین مسوول بهداشت کارکنان، پیش‌بینی‌های لازم، آموزش، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی
- محیط زیست شامل تعیین مسوول محیط زیست در محدوده سامانه، دستورالعمل‌ها، آموزش، کنترل‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی

## ۲-۱۱- تدوین برنامه‌های آموزشی کارکنان مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه

- این خدمات شامل تهیه و ارائه دوره‌های آموزشی کارکنان مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری (شامل موضوع، تعداد، زمان و نحوه اجرای برنامه‌های آموزشی) می‌باشد. عمده‌ترین سرفصل‌های این دوره‌ها به شرح زیر است:
- روش‌های ایجاد تعادل بین آب قابل دسترس در شبکه با الگوی کشت و تقویم آبیاری به ویژه در شرایط کم‌آبی و خشکسالی
  - روش‌های برآورد آب مورد نیاز و برنامه‌ریزی (تعیین عمق و دور) آبیاری
  - روش‌های افزایش راندمان آبیاری در شبکه
  - نحوه بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی
  - نحوه بهره‌برداری و کالیبراسیون سازه‌ها و تجهیزات کنترل و تنظیم، تقسیم و اندازه‌گیری آب
  - نحوه نگهداری و تعمیرات ایستگاه‌های پمپاژ، کانال‌های آبیاری و زهکشی، خطوط لوله آبیاری و اتصالات و ملحقات آن، زهکش‌های زیرزمینی و ابنیه وابسته، سازه‌ها، تجهیزات و سایر اجزای شبکه
  - نحوه مرمت جاده‌های سرویس شبکه
  - ملاحظات اجتماعی و نحوه همکاری با آبران و تشکله‌ها
  - نحوه حفاظت از تاسیسات آبیاری و زهکشی
  - اقدامات ایمنی مورد نیاز کارکنان بهره‌برداری و نگهداری، آبران و اهالی در محدوده طرح
  - اصول کمک‌های اولیه برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری

- نحوه‌ی حفاظت از محیط زیست در محدوده شبکه
- قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بهره‌برداری و نگهداری شبکه

## ۲-۱۲- نظارت بر تهیه و ارائه گزارش فعالیت‌های بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی

- بررسی و تایید گزارش‌های ماهانه و مقطعی تهیه شده توسط مدیریت شرکت بهره‌برداری و نگهداری شامل موارد زیر است:
- منبع درخواست گزارش، داده‌های مورد استفاده، مسوول تدوین و محل ارسال گزارش‌های موردی و ادواری
- گزارش‌های تحویل و توزیع آب شامل مقادیر آب دریافتی سامانه و آب تحویلی به آب‌بران و مشکلات و نارسایی‌ها در توزیع و تحویل آب
- گزارش‌های نگهداری و تعمیرات شامل عملیات نگهداری و تعمیرات انجام شده بر روی تاسیسات و تجهیزات سامانه و مشکلات و نارسایی‌های نگهداری و تعمیرات
- گزارش‌های حفاظت تاسیسات و تجهیزات سامانه از جمله حفاظت از حریم‌ها و ایمنی کارکنان بهره‌برداری، آب‌بران و اهالی ساکن در محدوده سامانه شامل اقدام‌های انجام شده و آسیب‌های وارده
- گزارش‌های قراردادهای فروش آب، آب‌بهای محاسبه شده و وصول شده و مبالغ بخشودگی آب‌بها
- گزارش‌های حقوقی
- گزارش‌های صورت‌حساب‌ها و صورت‌وضعیت‌های ماهانه شرکت بهره‌برداری و نگهداری



## فصل ۳

---

---

### نظارت بر عملیات بهره‌برداری



### ۳-۱- کلیات

خدمات مهندس مشاور در نظارت بر عملیات بهره‌برداری طبق دستورالعمل‌ها و حسب لزوم صدور دستورکارهای مربوط ارائه می‌شود و موارد زیر را در بر می‌گیرد:

### ۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی آبگیری

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- نحوه‌ی بهره‌برداری از سد انحرافی و آبگیرهای اصلی
- نحوه‌ی بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی
- اندازه‌گیری میزان آبگیری از منابع آب
- نحوه‌ی نمونه‌برداری از منابع آب طبق برنامه‌ریزی پایش کیفی<sup>۱</sup>
- ثبت و مستندسازی اطلاعات مربوط به آبگیری

### ۳-۳- نظارت بر تحویل آب<sup>۲</sup> مورد نیاز آب‌بران سامانه

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- نظارت بر تهیه اطلاعات توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- بررسی، تایید و ارسال اطلاعات برای تصویب کارفرما (حسب لزوم)
- کنترل ترکیب کشت<sup>۳</sup> و برآورد نیاز آبی و تقویم آبیاری محصولات در زمین‌های تحت پوشش هریک از کانال‌ها و خطوط لوله اصلی
- نظارت بر اعلام نیاز آب از سوی تشکلات و شیوه تحویل آب به آن‌ها
- اندازه‌گیری میزان آب تحویل شده به آب‌بران

۱- نمونه‌های آب طبق برنامه مورد نظر کارفرما توسط شرکت بهره‌برداری با نظارت مشاور تهیه و به آزمایشگاه ذی‌صلاح ارسال می‌شود. سپس نتایج تجربه در اختیار مشاور قرار می‌گیرد.

۲- براساس تخصیص و تامین آب توسط کارفرما

۳- به درصد و نوع گیاهان کشت شده در سامانه، ترکیب کشت گفته می‌شود.

- اعمال دستورالعمل‌های بهره‌برداری از جمله نحوه‌ی اولویت‌بندی توزیع و تحویل آب در شرایط عادی با توجه به نظام حقایقه‌بری، درخواست‌های تحویل آب، تلفیق بهره‌برداری از منابع آب مختلف، تحویل حجمی و سایر موارد تاثیرگذار
- اعمال دستورالعمل‌های بهره‌برداری از جمله نحوه‌ی اولویت‌بندی توزیع و تحویل و اعمال کمبود آب در شرایط کم‌آبی و خشکسالی
- تامین سایر نیازهای آبی سامانه
- ذخیره‌سازی آب
- اعمال آبیاری شبانه
- ثبت و مستندسازی چگونگی تامین آب مورد نیاز آب‌بران

### ۳-۴- نظارت بر آب‌اندازی در سامانه

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- آب‌اندازی کانال‌های روباز
- آب‌اندازی خطوط لوله
- ثبت و مستندسازی اطلاعات آب‌اندازی

### ۳-۵- نظارت بر توزیع و تحویل آب

این خدمات شامل نظارت بر اقدام‌های زیر می‌باشد:

- اندازه‌گیری آب تحویلی به آب‌بران سامانه
- آب‌اندازی و تخلیه سامانه آبیاری روباز و خطوط لوله انتقال آب
- قطع و وصل آب در کانال‌ها و در خطوط لوله توزیع آب
- ارتباط و هماهنگی با آب‌بران سامانه یا نمایندگان آنان برای توزیع و تحویل حجمی آب طبق برنامه
- کنترل، تنظیم و اندازه‌گیری آب در انتقال، توزیع و تحویل طبق الگوی کشت و حجم آب تامین شده
- زینه‌بندی (واسنجی) تاسیسات و تجهیزات تنظیم و اندازه‌گیری آب
- بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی
- اعمال تشویقات برای آب‌بران کم‌مصرف و پیشگامان در عقد قرارداد و ارائه درخواست تحویل آب
- اعمال جرایم مصرف آب اضافی و تاخیر در ارائه درخواست‌های تحویل آب
- بهره‌برداری در شرایط اضطراری سیل، زمین‌لرزه، گرمای بیش از حد و سرمای زودرس، خشکسالی و کم‌آبی

- انتقال برنامه‌های توزیع و تحویل آب از تشکیلات کارفرمایی به شرکت بهره‌برداری و نگهداری سامانه
- اشکال اطلاعات دریافت تقاضای تحویل آب و توزیع و تحویل آب به تشکیلات کارفرمایی سامانه
- ارائه مستندات مربوط به درخواست تحویل آب و حجم تحویل آب توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری به تشکیلات کارفرمایی
- به کارگیری نیروی انسانی طبق برنامه و بررسی و تایید صورت حساب‌های ماهانه شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- اجرای عملیات مساحی زمین‌های آب‌بر سامانه برحسب مورد
- ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری سامانه آبیاری

### ۳-۶- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه و دریافت آب‌بها

این خدمات شامل اقدام‌های زیر است:

- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه<sup>۱</sup> و دریافت آب‌بها از مشترکین و آب‌بران:
  - در شرایط عادی بهره‌برداری و در تطابق با قرارداد فروش آب
  - برای آب مصرفی مازاد بر آب تخصیصی یا حقابه‌های مصوب
  - در شرایط خشکسالی و کمبود آب
  - در شرایط پربابی و تحویل آب مازاد بر نیاز
- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه و دریافت هزینه‌های ایستگاه‌های پمپاژ مشترکینی که آب مورد نیاز آنان با پمپاژ تامین می‌شود.
- نظارت بر ثبت و مستندسازی نحوه‌ی محاسبه و دریافت آب‌بها

### ۳-۷- نظارت بر بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی

این خدمات مهندسی شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- برقراری جریان در زهکش‌های اصلی، رفع آب‌ماندگی و اثرات برگشت آب
- تخلیه زهکش‌های ورودی به زهکش‌های دریافت‌کننده و کنترل تاثیرات متقابل آن‌ها
- تخلیه زهکش‌های جمع‌کننده زیرزمینی به زهکش‌های روباز
- بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی

---

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

- اطلاع‌رسانی به محدوده‌ی زمین‌های سامانه مزرعه که تخلیه زهکش‌های آن‌ها دچار مشکل است.
- اندازه‌گیری کمیت و کیفیت آب خروجی از زهکش‌ها در محل‌های برنامه‌ریزی شده
- استفاده مجدد زه‌آب و آب برگشتی در صورت پیش‌بینی آن در طرح
- جلوگیری از بهره‌برداری غیرمجاز از زه‌آب با توجه به کمیت و کیفیت آن طبق دستورالعمل‌ها
- بازدید از زهکش‌ها پس از وقوع بارندگی‌های شدید و وقوع رواناب و سیلاب در آن‌ها و چگونگی برآورد خسارت‌های وارده به زهکش‌ها، سازه‌های مسیر آن‌ها و سازه‌های تخلیه، نحوه‌ی ثبت حداکثر رقوم سطح آب و بده جریان سیلاب‌ها
- ثبت و مستندسازی نحوه‌ی بهره‌برداری از سامانه زهکشی

### ۳-۸- نظارت بر عملیات پایش و ارزیابی نوسان عمق و کیفیت آب زیرزمینی

- نظارت بر اندازه‌گیری و ثبت عمق و نمونه‌برداری و تعیین کیفیت آب زیرزمینی<sup>۱</sup> به شرط فراهم بودن شرایط و تجهیزات از جمله موجود بودن شبکه چاه‌های مشاهده‌ای، شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:
- اندازه‌گیری و ثبت عمق آب زیرزمینی مطابق برنامه زمانی مورد نظر کارفرما
  - تعیین کیفیت آب زیرزمینی در تواتر معین طبق استانداردهای مربوطه
  - تهیه گزارش پایش و ارزیابی وضعیت عمق و کیفیت آب زیرزمینی
  - مشخص نمودن نقاط بحرانی از نظر عمق و کیفیت آب زیرزمینی و زه‌دار و شور شدن زمین‌ها

---

۱- نمونه‌های آب طبق برنامه مورد نظر کارفرما توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری با نظارت مشاور تهیه و برای تجزیه به آزمایشگاه‌های ذی‌صلاح ارسال می‌شود. نتایج در اختیار شرکت بهره‌برداری و نگهداری و مهندس مشاور قرار می‌گیرد.

## فصل ۴

---

---

**نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات**

**و حفاظت و ایمنی**



#### ۴-۱- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات

این خدمات شامل نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات سامانه آبیاری و زهکشی و صدور دستور کارهای مربوط در صورت لزوم به شرح زیر است:

- بازدید، شناسایی و تشخیص نیازهای نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی سامانه
- اولویت بندی نیازهای نگهداری و تعمیرات سامانه
- نگهداری و تعمیرات تاسیسات انحراف آب و آبیگری و حوضچه های رسوب گیر و حفاظت رودخانه در بالادست و پایین دست تاسیسات آبیگری
- نگهداری و لایروبی حوضچه های رسوب گیر و حوضچه مکش و ساختمان ایستگاه های پمپاژ
- نگهداری و لایروبی کانال های اصلی انتقال آب و تجهیزات و تاسیسات مربوط در طول دوره بهره برداری و پس از دوره بهره برداری
- نگهداری و لایروبی کانال های انتقال، توزیع و تحویل آب و تاسیسات و تجهیزات مربوط در طول دوره بهره برداری و پس از دوره بهره برداری
- نگهداری و لایروبی زهکش های روباز
- نگهداری مخازن ذخیره آب در محدوده سامانه آبیاری و زهکشی
- نگهداری و مرمت جاده ها و راه های دسترسی و ارتباطی سامانه و تاسیسات مربوط
- نگهداری و تعمیرات تجهیزات کنترل، تنظیم، تحویل و اندازه گیری آب (آب بندها، دریچه ها، شیرآلات، کنتورها و غیره)
- نگهداری و مرمت ساختمان های بهره برداری و نگهداری و ایستگاه های پمپاژ
- نگهداری، تعمیرات و تعویض تجهیزات برقی، مکانیکی و شیرآلات ایستگاه های پمپاژ
- نگهداری، تعمیرات و تعویض خطوط لوله انتقال، توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوط
- نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات خاص سامانه همانند سیفون ها، زیرگذرها، پل های بزرگ، خاک ریزهای مرتفع، سطوح شیب دار ترانشه خاک برداری های عمیق
- نگهداری و تعمیرات علایم هشداردهنده حفاظتی و ایمنی
- نگهداری و تعمیرات ماشین آلات، ادوات و تجهیزات و خودروها
- ثبت و مستندسازی اقدام های نگهداری و تعمیرات

## ۴-۲- نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی

این خدمات شامل نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی سامانه آبیاری و زهکشی و صدور دستور کارهای مربوط در صورت لزوم به شرح زیر است:

- اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیاری
- اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی کانال‌ها و مجاری آب روباز و دهانه آبگیر خطوط لوله و مجاری انتقال آب
- اعمال تمهیدات حفاظت از تجاوز به حریم کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر تاسیسات سامانه از جمله مخازن و دریاچه‌های پشت سدهای انحرافی و جاده‌ها و راه‌های دسترسی و سرویس سامانه
- جلوگیری از تخلیه فاضلاب و پساب‌های صنعتی و شهری، زباله و نخاله‌های ساختمانی و غیره به کانال‌های آبیاری و زهکشی به منظور پیشگیری از آلودگی محیط زیست
- اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی سامانه
- اعمال تمهیدات حفاظت، ایمنی و کنترل پایداری برای محوطه‌ها، مناطق، تجهیزات و تاسیسات خاص سامانه مانند خاک‌برداری‌های عمیق، سیفون‌های طویل و عمیق، مجاری آب روبسته همچون تونل‌ها، مجاری زیرگذر (کالورت‌ها)، ناوها (فلوم‌ها)، مخازن و حوضچه‌ها
- اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی خطوط انتقال نیرو، پست‌های برق و ترانس‌های سامانه
- اعمال تمهیدات ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- اعمال تمهیدات ایمنی برای آب‌بران و ساکنان محدوده سامانه
- هماهنگی تمهیدات حفاظت و ایمنی با کارفرما و سازمان‌های ذی‌ربط همچون تشکیلات انتظامی و قضایی و سازمان حفاظت از محیط زیست
- اعمال تمهیدات بیمه‌ی تاسیسات، تجهیزات، ساختمان‌ها، ماشین‌آلات و بیمه‌ی مسوولیت کارکنان و مسوولان سامانه
- کنترل وجود علائم هشداردهنده حفاظت و ایمنی در محل‌های پیش‌بینی شده
- ثبت و مستندسازی عملیات حفاظت و ایمنی

# فصل ۵

---

---

خدمات مهندسی نظارت بر کارهای

پایانی



## ۵-۱- خدمات مهندسی نظارت بر انجام کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری

این خدمات مهندسی نظارت بر کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری در خاتمه مدت پیمان شامل موارد زیر است:

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

## ۵-۲- بازنگری دستورالعمل‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

در صورتی که در عمل مشخص شود که دستورالعمل‌های جاری تهیه شده توسط مهندس مشاور طراح یا سازندگان تجهیزات برای اعمال صحیح فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری دارای نواقص و کمبودهایی می‌باشد، مهندس مشاور باید دستورالعمل‌هایی به شرح زیر را بازنگری و تجدید نظر کند:

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

### ۵-۳- تهیه گزارش‌های خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

#### ۵-۳-۱- تهیه گزارش‌های موردی و مقطعی

تهیه گزارش‌های موردی و مقطعی بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی از جمله گزارش تاثیر حوادث غیرمترقبه (سیل، خشکسالی، آتش‌سوزی و غیره) بر تاسیسات آبیاری و زهکشی، گزارش حوادث مالی و جانی و گزارش عملکرد مالی درخواست شده توسط کارفرما

#### ۵-۳-۲- تهیه گزارش‌های دوره‌ای و سالانه

تهیه گزارش‌های دوره‌ای و سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری که عبارت از جمع‌بندی و ارائه اطلاعات گردآوری، تولید و دریافت شده در طی دوره بهره‌برداری و نگهداری است، شامل موارد زیر می‌باشد:

- اهداف این دوره از نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری
- خلاصه عملکرد مدیریت و برنامه‌ریزی بهره‌برداری و نگهداری
- خلاصه عملکرد بهره‌برداری سامانه آبیاری و زهکشی (نتایج مقایسه کمیت آب پیش‌بینی و تحویل شده از منابع مختلف به مشترکین سامانه، الگوی کشت پیش‌بینی و اجرا شده، حجم آب پیش‌بینی و تحویل شده در نقاط تحویل به مشترکین) با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده<sup>۱</sup>
- نتایج پایش کیفی منابع آب سامانه
- نتایج پایش کیفی آب زیرزمینی محدوده طرح
- تحلیل عملکرد مالی، هزینه‌ها و درآمدهای (منابع و مصارف) سامانه و مقایسه آن‌ها با مقادیر پیش‌بینی شده
- خلاصه عملکرد نگهداری و تعمیرات سامانه
- خلاصه عملکرد حفاظت و ایمنی سامانه
- دلایل تاخیر شرکت بهره‌برداری و نگهداری در انجام خدمات مورد انتظار
- تجزیه و تحلیل مشکلات و تنگناهای (مدیریتی، عملیاتی، سازه‌ای، اجتماعی و غیره) در بهره‌برداری سامانه از جمله مشکلات تحویل حجمی آب به مشترکین (شامل وضعیت تجهیزات اندازه‌گیری آب در نقاط تحویل)، تعیین و دریافت آب‌بها و جرایم مصارف غیرمجاز آب

۱- دستگاه نظارت باید اطمینان حاصل کند که شرکت بهره‌برداری و نگهداری در چارچوب مفاد قرارداد و برنامه مستندسازی، برنامه‌ریزی و اقدام‌های لازم را برای تولید و دسترسی به این آمار و اطلاعات به عمل آورده باشد.

- راهکارهای پیشنهادی برای رفع مشکلات و تنگناهای بهره‌برداری از جمله نحوه‌ی تجهیز نقاط تحویل به وسایل استاندارد اندازه‌گیری جریان
- تجزیه و تحلیل مشکلات و تنگناهای نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی سامانه
- راهکارهای رفع نواقص و کمبودهای سامانه شامل ارائه اقدام‌های اساسی مورد نیاز و اولویت‌های نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی
- تعیین نیازهای خدمات مشاوره‌ای و مطالعاتی آتی در صورت لزوم
- نواقص سامانه مدیریت اطلاعات و ثبت و مستندسازی اقدام‌ها و راهکارهای رفع آن‌ها
- نواقص و کمبودهای دستورالعمل‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری و تدقیق و تکمیل آن‌ها برای استفاده در دوره بعدی
- توصیه‌ها و پیشنهادات لازم برای بهبود فرآیندها، روش‌ها، تجهیزات، لوازم و اقدام‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه



# پیوست ۱

---

---

**فهرست خدمات مهندسی نظارت بر**

**مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری**

**سامانه‌های آبیاری و زهکشی**



## پ.۱-۱- خدمات مهندسی آغازین

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

- همکاری در تهیه گزارش شناخت طرح حاوی مشخصات کلی و الزامات و عملیات اصلی بهره‌برداری و نگهداری
- تعیین و تدوین شرح وظایف کلی و عملیات مورد نیاز مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
- تعیین ماشین‌آلات، امکانات نیروی انسانی و مالی مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری سامانه
- 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 و نگهداری صاحب صلاحیت

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

- همکاری با کمیته ارجاع کار در بررسی شرکت‌های دارای صلاحیت فهرست بلند و نحوه ارزیابی شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری و مدارک مربوط
- 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 حق‌الزحمه پیشنهادی موضوع پیمان بهره‌برداری و نگهداری
- همکاری در تهیه اسناد مناقصه

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

- همکاری در بررسی مدارک ارزیابی شرکت‌ها
- همکاری در ارزیابی ماشین‌آلات، تجهیزات خاص، نیروی انسانی، عوامل کلیدی و امکانات فنی و مالی شرکت‌ها
- همکاری در انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری

#### پ.۱-۱-۴- 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 مدیریت منابع آب کشور، دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌های آب منطقه‌ای و شرکت آب و برق خوزستان واگذار شده است (همچون انواع مناقصه خرید کالا و خدمات، انجام مزایده فروش اموال دولتی، دریافت آب‌بها، اعمال مستقیم جرایم و تشویق مشترکین) و قابل تفویض به شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری (اعم از خصوصی، دولتی و مردم نهاد) نمی‌باشد. این وظایف باید تعیین شود و با تبیین آن، حدود وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری و خدمات نظارتی مشاور نیز مشخص می‌شود.

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

این همکاری برای تعیین شرح وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری در شرایط ویژه طرح انجام و به قرارداد پیوست می‌شود و مشتمل بر موارد زیر خواهد بود:

- وظایف مدیریت بهره‌برداری و نگهداری در حدودی که در فصل دوم این فهرست خدمات ارائه 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 فصل سوم این فهرست خدمات ارائه 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 فصل چهارم این فهرست خدمات و سایر وظایف نگهداری و تعمیرات که ممکن است برای سامانه مورد نظر ضرورت پیدا کند.
- وظایف مرتبط با عملیات حفاظت و ایمنی در حدود مندرج در فصل پنجم این فهرست خدمات و سایر وظایف حفاظت و ایمنی که ممکن است برای سامانه مورد نظر ضرورت پیدا کند.

#### پ.۱-۱-۶- همکاری در تهیه قرارداد بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی

مهندس مشاور در تهیه قرارداد بهره‌برداری، نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی فیما بین شرکت بهره‌برداری و نگهداری منتخب و کارفرما متناسب با اهداف و نیازهای بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی سامانه‌ی آبیاری و زهکشی همکاری می‌نماید این خدمات شامل فعالیت‌های زیر است:

- 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 اجاره بهای ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات تحویلی به شرکت بهره‌برداری از سوی کارفرما و نحوه بیمه تاسیسات، تجهیزات، ساختمان‌ها، ماشین‌آلات و بیمه‌ی مسوولیت کارکنان و مسوولان سامانه
- چارچوب‌های حقوقی و قراردادی مرتبط با پرداخت غرامت بابت خسارت‌های وارده به تاسیسات و تجهیزات تحویلی به شرکت بهره‌برداری و نگهداری 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 حق الزحمه، صورت‌حساب‌ها و صورت‌وضعیت‌های شرکت بهره‌برداری و نگهداری

#### پ.۱-۱-۷- 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 می‌شود و مشاور بر حسن انجام آن مطابق الزامات مندرج در قرارداد نظارت می‌کند و مشتمل بر نظارت در موارد زیر است:

- تجهیز کارگاه در رابطه با ماشین‌آلات، وسایط نقلیه به تعداد و مشخصات مندرج در قرارداد
- تجهیز کارگاه در رابطه با وسایل، ادوات و تجهیزات مورد نیاز دفتری و عملیاتی مطابق نیازهای طرح 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 و نگهداری
- استقرار عوامل میدانی بهره‌برداری و نگهداری
- نحوه به‌کارگیری ماشین‌آلات، تجهیزات، ادوات و وسایل مورد نیاز توسط (عوامل) شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- تهیه مستندات و صورت‌جلسات مربوط به عملیات بیان شده در بالا

### پ.۱-۱-۸- همکاری در تحویل اجزای سامانه آبیاری و زهکشی به شرکت بهره‌برداری و نگهداری

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 فی‌مابین کارفرما و شرکت بهره‌برداری و نگهداری با همکاری مهندس مشاور در شرایط کاری مناسب تحویل شرکت می‌شود. این خدمات شامل موارد زیر است:

- نظارت بر تحویل محدوده تحت پوشش سامانه
- نظارت بر تحویل حریم‌های سامانه
- نظارت بر تحویل ساختمان‌های اداری، کارگاه‌ها (آهنگری، مکانیکی و غیره) انبارها و توقف‌گاه‌های ماشین‌آلات و فضای سبز مربوط به سامانه
- نظارت بر تحویل کانال‌ها، خطوط لوله و تاسیسات جنبی
- نظارت بر تحویل سد انحرافی و تاسیسات و تجهیزات جنبی آن
- نظارت بر تحویل ایستگاه‌های پمپاژ و تاسیسات جانبی (پست برق، تابلوهای کنترل و راه‌اندازی برق، جرثقیل و غیره)
- نظارت بر تحویل زهکش‌ها و تاسیسات جنبی
- نظارت بر تحویل خاک‌ریزهای حفاظتی و زهکش‌های انحرافی و حایل و سایر تاسیسات و تجهیزات حفاظتی سامانه
- نظارت بر تحویل ادوات و تجهیزات و لوازم مورد استفاده بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر تحویل ماشین‌آلات بهره‌برداری و نگهداری، خودروها، موتورسیکلت‌ها و غیره
- تهیه مستندات و صورت‌جلسات مربوط به عملیات ذکر شده در بالا

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

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

- برنامه توزیع و تحویل آب متناسب با برنامه تامین آب و مدیریت تقاضا<sup>۱</sup> و مصرف
- برنامه نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی سامانه
- برنامه تامین نیروی انسانی و ماشین‌آلات مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری

۱- برنامه‌ریزی تامین آب و مدیریت تقاضا به صورت فصلی یا ماهانه توسط کارفرما به شرکت بهره‌برداری و نگهداری ابلاغ می‌شود.

- 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

#### پ.۱-۱-۱۰- همکاری در تهیه مستندات و صورت‌جلسات مرتبط با انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت

##### بهره‌برداری و نگهداری

مهندس مشاور در تهیه مستندات و صورت‌جلسات مرتبط با انتخاب، استقرار و شروع به کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری شامل موارد زیر همکاری می‌کند:

- مستندات مربوط به فراخوان، انجام مناقصه، انتخاب و ارجاع کار به شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- مستندات و صورت‌جلسات و فهرست‌های کنترلی مربوط به تجهیز کارگاه، استقرار ماشین‌آلات و عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- مستندات و صورت‌جلسات بیمه ماشین‌آلات (سبک و سنگین)، تاسیسات، تجهیزات، ساختمان‌ها، نیروی انسانی و سایر اجزای سامانه مطابق قرارداد و قوانین کار
- مستندات و صورت‌جلسات و فهرست‌های کنترلی تحویل اجزای سامانه آبیاری و زهکشی به شرکت بهره‌برداری و نگهداری

#### پ.۱-۲- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری

خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، برنامه‌ریزی، ظرفیت‌سازی و آموزش‌های لازم با هدف انجام عملیات بهره‌برداری، نگهداری، حفاظت، ایمنی و مستندسازی و تهیه گزارش‌های مورد نیاز از سوی مهندس مشاور ناظر بر بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی ارائه می‌شود. بدیهی است اقدام‌های مدیریت و برنامه‌ریزی تامین آب از منابع مختلف، مدیریت تقاضا و مصرف آب که از جمله وظایف حاکمیتی است توسط مدیریت منابع آب منطقه یا در شرایط خاص همچون خشکسالی، توسط مدیریت منابع آب کشور انجام می‌پذیرد و جزو خدمات مشاور ناظر نمی‌باشد و خدمات نظارتی مهندس مشاور تنها ناظر بر آن بخش از فعالیت‌های مدیریتی می‌باشد که مرتبط با بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی است.

### پ.۱-۲-۱- نظارت بر برنامه‌ریزی آبیاری از منابع آب

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- برنامه‌ریزی نحوه‌ی آبیاری و دریافت آب از منابع سطحی طبق مجوز تخصیص و برنامه تامین آب با توجه به سیاست‌ها و دستورالعمل‌های بالادستی، مدیریت بحران و خشکسالی یا تحویل آب مازاد به آبران در شرایط پُرآبی<sup>۱</sup>
- برداشت از منابع آب زیرزمینی براساس برنامه مدیریت منابع آب زیرزمینی با توجه به مجوزها و دستورالعمل‌های اعلام شده حسب مورد
- بهره‌برداری تلفیقی منابع آب سطحی و زیرزمینی در ماه‌های مختلف دوره بهره‌برداری براساس مجوزها، دستورالعمل‌های اعلام شده
- برداشت از سایر منابع آب همچون جریان‌های سیلابی رودخانه، آب‌های برگشتی، زه‌آب‌ها و پساب‌های کشاورزی و تصفیه‌خانه‌ها و کنترل میزان و نوع آلودگی آن‌ها طبق مجوزها و دستورالعمل‌ها
- برنامه‌ریزی تعدیل میزان آب برداشتی از منابع آب با توجه به کمیت و کیفیت آب خروجی از زهکش‌ها و تعهدات شرکت بهره‌برداری و نگهداری در تامین آب سامانه و تحویل آب به آبران با هدف کاهش تلفات آب

### پ.۱-۲-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی و اعمال الگوی کشت

این خدمات در جهت نظارت بر برنامه‌ریزی اعمال الگوی کشت پیشنهادی کارفرما یا پیش‌بینی شده در طرح ارائه

می‌شود و شامل نظارت بر اقدام‌هایی به شرح زیر است:

- جمع‌آوری و جمع‌بندی اطلاعات مربوط به نوع و سطوح کشت محصولات پیشنهادی آبران تحت پوشش سامانه و اعلام به کارفرما
- برآورد نیاز آبی سالانه سامانه شامل نیاز آبیاری الگوی کشت سامانه آبیاری و زهکشی و نیاز آبی سایر آبران سامانه براساس دستورالعمل‌های موجود<sup>۲</sup> و اعلام آن به کارفرما
- انطباق و اعلام نظر نسبت به برنامه کشت (نوع و سطح کشت درخواستی آبران) با برنامه و سیاست‌های کشت ابلاغ شده از طرف واحدهای مسوول و نظرات کارفرما در مورد نوع و سطح کشت‌های درخواستی آبران، آب قابل تحویل به سایر مشترکین و حقابه‌بران و انعقاد موافقت‌نامه کشت و فروش آب با مشترکین
- ارتباط با آبران برای نوع زراعت، سطوح کشت و نحوه‌ی تحویل آب (شروع و قطع تحویل آب توسط سامانه)

۱- برنامه‌ریزی تامین آب از منابع توسط کارفرما انجام شده و برای اعمال به شرکت بهره‌برداری و نگهداری ابلاغ می‌شود.

۲- نیاز آبیاری محصولات الگوی کشت در سامانه‌های آبیاری و زهکشی طبق استانداردهای جاری و یا آیین‌نامه‌های ابلاغ شده توسط کارفرما تعیین می‌شود.

### پ.۱-۲-۳- نظارت بر مدیریت توزیع آب

- نظارت بر برنامه‌ریزی توزیع آب و تقویم آبیاری محصولات برای اطمینان از توزیع آب براساس برنامه آبیاری محصولات داخل مزرعه و حصول بازده‌های مطلوب توزیع و کاربرد آب در سطح مزرعه و برنامه توزیع آب برای سایر آب‌بران سامانه از طریق ارتباط و هماهنگی با آب‌بران و مشترکین بوده و شامل نظارت بر اقدام‌های زیر است:
- تعدیل مقدار آب مورد نیاز و تقویم آبیاری محصولات مختلف براساس شرایط اقلیمی به ویژه در شرایط کم‌آبی و خشکسالی و سایر حوادث غیرمترقبه با توجه به اولویت‌ها و دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما
  - تعیین زمان و بده جریان آب تحویلی به واحدهای مزارع، دریچه آبگیر هر تشکل آب‌بر و سایر نقاط تحویل برای تحویل حجمی آب

### پ.۱-۲-۴- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت تحویل آب

این خدمات شامل فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- نظارت بر برنامه‌ریزی تحویل آب مورد نیاز آب‌بران سامانه شامل کشاورزی، شرب، صنعت و نیازهای زیست محیطی براساس دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما و سایر سازمان‌های ذی‌ربط
- نظارت بر دریافت درخواست آب توسط مسوول مشترکین، فاصله زمانی بین دریافت درخواست‌ها و تحویل آب
- نظارت بر اطلاع‌رسانی در مورد تاریخ، بده و مدت زمان یا حجم آب آبیاری تحویلی (تحویل حجمی آب) به درخواست‌کنندگان آب
- نظارت بر برنامه‌ریزی و ساختار کنترلی شرکت بهره‌برداری و نگهداری برای توزیع آب، برنامه‌های سرکشی و بازدیدهای عوامل دستگاه بهره‌برداری در محل تحویل آب به نمایندگان مزارع یا تشکل‌های آب‌بران، شرکت‌ها و سایر مصرف‌کنندگان
- نظارت بر دریافت اعتراض آب‌بران و مشترکین به نحوه‌ی دریافت آب، نوبت آبیاری، مقدار آب تحویلی و سایر موارد مرتبط
- نظارت بر تحویل آب به آب‌بران و اعمال کم‌آبیاری در شرایط خشکسالی و کم‌آبی و در هنگام رویارویی با تغییرات احتمالی منابع آب و یا الگوی کشت در زمین‌های تحت پوشش سامانه با توجه به شرایط اجتماعی، نحوه‌ی تنظیم جریان منبع آب سامانه‌ی آبیاری و کاهش خسارت به محصولات تحت آبیاری در سامانه براساس اولویت‌ها و دستورالعمل‌های صادره از سوی کارفرما
- تهیه و تنظیم فرم‌های تقاضای دریافت آب، فرم‌های تحویل آب، قبوض آب‌بها، فرم قرارداد فروش آب، فرم اعلام نماینده آب‌بران و تشکل‌ها، فرم بخشودگی آب‌بها و سایر فرم‌های مورد نیاز شرکت بهره‌برداری و نگهداری یا کارفرما

### پ.۱-۲-۵- نظارت بر کنترل نحوه مصرف آب توسط آب‌بران در سطح مزرعه

این خدمات شامل نظارت بر فعالیتهای زیر می‌باشد:

- برآورد نیاز آبیاری و تهیه برنامه آبیاری ترکیب کشت براساس دستورالعمل‌ها
- تعیین حجم آب تحویلی ماهانه به آبخیز مزارع یا آبخیزهای اصلی تحت پوشش تشکیل‌های آب‌بر براساس نیاز آبیاری الگوی کشت تحت پوشش آبخیز
- تدوین برنامه تحویل آب به آبخیزهای مختلف سامانه آبیاری با توجه به آب قابل دسترس و مورد تایید کارفرما

### پ.۱-۲-۶- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی

خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی مشتمل بر کنترل برنامه‌ریزی عملیات نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی است که مدیریت سامانه برای ظرفیت‌سازی و آماده کردن مقدمات کار باید از قبل برنامه‌ریزی کند.

### پ.۱-۲-۶-۱- خدمات مهندسی نظارت بر برنامه‌ریزی عملیات نگهداری و تعمیرات

این خدمات شامل فعالیتهای زیر است:

- نظارت بر برآورد عملیات نگهداری و تعمیرات و برنامه زمانی انجام آن
- نظارت بر نیازسنجی و برنامه‌ریزی تامین مصالح، مواد، تجهیزات، قطعات یدکی و لوازم مورد نیاز
- همکاری در تعیین عملیات نگهداری و تعمیرات که باید برون‌سپاری شود.
- همکاری در تعیین عملیات نگهداری و تعمیرات که باید توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری انجام شود.
- نظارت بر تامین نیروی انسانی ثابت و موقت حراست، نگهداری و تعمیرات و برنامه زمانی تامین آن
- نظارت بر تامین ماشین‌آلات، تجهیزات و لوازم مورد نیاز نگهداری و تعمیرات و برنامه زمانی تامین آن
- همکاری در تهیه فهرست‌های کنترلی (چک‌لیست‌ها) عملیات بازرسی و تشخیص ضرورت انجام عملیات نگهداری و تعمیرات
- بررسی و تایید کیفیت مصالح و مواد و مشخصات فنی تجهیزات، قطعات و لوازم مورد نیاز نگهداری و تعمیر پیش از نصب و اجرا و تطبیق آن‌ها با مشخصات مورد نظر
- نظارت بر برنامه‌ریزی اعمال پدافند غیرعامل در خصوص حفاظت از تجهیزات و تاسیسات حساس و کاربری‌های پدافندی سامانه آبیاری و زهکشی در صورت لزوم و براساس دستورالعمل‌های موجود
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه نگهداری و تعمیرات

## پ.۱-۲-۶-۲- خدمات مهندسی نظارت بر برنامه‌ریزی حفاظت از سامانه

این خدمات شامل اقدام‌های زیر است:

- نظارت بر تعیین نقاط حساس برای حفاظت سامانه در مقابل آسیب‌های ناشی از فرسایش، زمین‌لغزه، سیل و تخریب و سرقت توسط اهالی
- نظارت بر برنامه‌ریزی گشت‌های ادواری برای کنترل شرایط حفاظتی
- نظارت بر برنامه‌ریزی مشارکت آبران در حفاظت از سامانه در مقابل تخریب
- نظارت بر برنامه‌ریزی و هماهنگی با نیروهای انتظامی و قضایی برای جریمه و مجازات متجاوزان به حریم‌ها و تخریب‌کنندگان تاسیسات سامانه
- نظارت بر برنامه‌ریزی حفاظت در مقابل رویدادهایی چون زمین‌لغزه، سیل و فرسایش، ریزش، آب‌شستگی و آتش‌سوزی
- نظارت بر پیش‌بینی اقدام‌هایی که برای حفاظت از سامانه در مقابل هر یک از عوامل مخرب باید انجام شود
- نظیر بیمه تاسیسات و تجهیزات مهم و تعیین مسوولان انجام آن‌ها
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه حفاظت از سامانه

## پ.۱-۲-۶-۳- خدمات مهندسی نظارت بر برنامه‌ریزی ایمنی

این خدمات شامل نظارت بر اقدام‌های زیر 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، 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 مسوولان بهداشت کار و ایمنی در تشکیلات، تبیین مسوولیت‌ها و کنترل حسن انجام وظایف آنان
- بررسی و تایید برنامه زمانی تفصیلی سالانه ایمنی سامانه

### پ.۱-۲-۶-۴- نظارت بر تهیه برنامه زینه‌بندی تجهیزات و تاسیسات تنظیم و اندازه‌گیری آب

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- تهیه برنامه بازدید و بازرسی وضعیت ظاهری دریاچه‌های تحویل آب، اشل‌ها، تجهیزات اندازه‌گیری، کنتورها، درجه‌ها و ابزار الکتریکی و سایر تاسیسات
- 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 بده جریان آب تحویلی به آب‌بران در طول دوره بهره‌برداری از سامانه

### پ.۱-۲-۶-۵- نظارت بر برنامه‌ریزی رعایت اصول محیط زیستی و بهره‌برداری پایدار در محدوده سامانه

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- هماهنگی با مدیریت محیط زیست منطقه، اداره بهداشت و سایر سازمان‌های ذی‌ربط
- برنامه‌ریزی تحویل آب مورد نیاز محیط زیست به ویژه در غیرفصل آبیاری طبق دستورالعمل‌های موجود
- 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 محیط زیست و اعلام به مدیران و کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- برگزاری جلسات توجیهی برای مدیران و کارکنان توسط افراد مجرب
- تعیین فرد یا افراد مسوول مرتبط با مسایل محیط زیستی و بهداشت محیط (محدوده سامانه آبیاری) در تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری
- نحوه‌ی رسیدگی به هشدارها، اخطارها و دعاوی ادارات حفاظت محیط زیست منطقه
- تعیین عوامل مخرب محیط زیست منطقه مغایر با بهره‌برداری پایدار در محدوده سامانه آبیاری و زهکشی همچون برداشت بیش از حد از منابع آب، فرسایش آبی زمین‌ها، مصرف بیش از حد آب و تخریب محیط و تاسیسات
- توجیه عوامل بهره‌برداری و نگهداری در مورد شرایط مغایر بهره‌برداری پایدار از سامانه از طریق جلسات توجیهی

### پ.۱-۲-۶-۶- نظارت در اعمال اصول پدافند غیرعامل در سطح سامانه

این فعالیت‌ها شامل نظارت بر اقدام‌های زیر است:

- اخذ دستورالعمل‌های مرتبط

- بررسی سوابق مرتبط در مستندات موجود
- هماهنگی شرکت بهره‌برداری و نگهداری با سازمان پدافند غیرعامل جهت اعمال صحیح دستورالعمل‌های موجود
- هماهنگی با فرماندهی نیروهای نظامی و انتظامی 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، انتقال و توزیع آب
- بررسی راهکارهای تعمیر سریع خرابی‌هایی که باعث اختلال در کار سامانه آبیاری خواهد شد.
- برگزاری جلسات توجیهی برای مدیران و کارکنان بهره‌برداری و نگهداری به منظور تشریح اصول پدافند غیرعامل سامانه در صورت لزوم

#### پ.۱-۲-۷- نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی

نظارت بر مدیریت تشکیلات و نیروی انسانی شرکت بهره‌برداری شامل نظارت بر چگونگی سازماندهی نیروی انسانی برای تصدی مسوولیت‌های مختلف که شامل موارد زیر است:

##### پ.۱-۲-۷-۱- نظارت بر نحوه‌ی سازماندهی

- نظارت بر نحوه‌ی سازماندهی تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری با اهداف زیر انجام می‌شود:
- اطمینان از ایجاد تشکیلات سازمانی متناسب با مسوولیت‌های مختلف شرکت بهره‌برداری و نگهداری
  - اطمینان از ارتباط ارکان و عوامل تشکیلات سازمانی شرکت با یکدیگر، با عوامل بالادستی و پایین‌دستی و آب‌بران و مشترکین
  - اطمینان از پوشش کامل وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری توسط تشکیلات سازمانی پیش‌بینی شده

##### پ.۱-۲-۷-۲- نظارت بر برنامه‌ریزی تامین نیروی انسانی و ظرفیت‌سازی

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

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

#### پ.۱-۲-۸- خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی

این خدمات شامل نظارت بر انعقاد قراردادهای شرکت بهره‌برداری و نگهداری است که با هماهنگی دفاتر حقوقی و قراردادی کارفرما انجام می‌شود. این قراردادها اعم از پیمان بهره‌برداری و نگهداری با کارفرما و 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 می‌باشد. خدمات مهندس مشاور در مدیریت قراردادی، مالی و حقوقی شامل نظارت بر رعایت مفاد شرایط عمومی و خصوصی پیمان بهره‌برداری و نگهداری، مشخصات فنی عمومی و خصوصی عملیات بهره‌برداری و نگهداری و انجام تمامی تعهدات مرتبط با ضوابط و مقررات عمومی کشور نظیر قانون کار، بخشنامه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) می‌باشد.

#### پ.۱-۲-۸-۱- نظارت بر برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی سالانه، دریافت آب‌بها و هزینه‌های جاری

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- تنظیم و عقد قراردادهای فروش آب به آب‌بران سامانه
- پیش‌بینی (مقدار و زمان وصول) درآمدهای حاصل از آب‌بهای مشترکین، واگذاری حق انشعاب جدید، فروش آب و سایر درآمدها
- پیش‌بینی (مقدار و زمان) هزینه‌های جاری شامل:
  - هزینه 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
- برنامه زمانی انجام فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات و تهیه صورت‌وضعیت‌ها

— بودجه‌بندی سالانه

— تهیه گزارش ماهانه و سالانه درآمد و هزینه‌ها

#### پ.۱-۲-۸-۲- نظارت بر مدیریت قراردادهای

— 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

#### پ.۱-۲-۸-۳- 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

#### پ.۱-۲-۸-۴- نظارت بر تهیه صورت‌وضعیت ماهانه فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات و بررسی و تایید آن

مهندس مشاور باید بر تهیه و بررسی و تایید صورت‌وضعیت ماهانه فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات و مستندات و مدارک مربوط به موارد زیر نظارت کند:

- عملیات نگهداری و تعمیرات خاکی، بتنی، بنایی و آب‌بندی
- عملیات نگهداری، تعمیرات و تنظیم تجهیزات هیدرومکانیکی
- عملیات نگهداری، تعمیرات و تنظیم تجهیزات و تاسیسات برقی
- عملیات نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات و خودروها

- عملیات نگهداری و تعمیرات کانال‌ها و زهکش‌ها
- عملیات نگهداری و تعمیرات سازه‌های فنی، ایستگاه‌های پمپاژ و سد انحرافی
- عملیات لایروبی کانال‌ها و زهکش‌ها و سازه‌ها با وسایل مختلف
- صورت‌قطعات تعمیر و تعویض شده خودروها و ماشین‌آلات سنگین
- صورت‌قطعات تعمیر و تعویض شده تجهیزات برقی و هیدرومکانیکی
- صورت‌مجلس کارگاهی
- امور مربوط به پیمان و رسیدگی، تعدیل‌ها، تغییر مقادیر، قیمت‌های جدید و غیره
- بررسی مشخصات فنی لوازم، مصالح و تجهیزات خریداری شده برای بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و تایید صورت‌حساب‌ها و صورت‌وضعیت‌های مربوط به آن‌ها پس از اطمینان از کیفیت مورد نظر و حفظ، نگهداری و انبارداری مناسب مطابق ضوابط قراردادی

#### پ.۱-۲-۹- نظارت بر مدیریت ارتباطات

این خدمات شامل نظارت بر چگونگی ایجاد و برقراری ارتباط با سازمان‌های بالادستی نظیر مدیریت منابع آب، شرکت آب منطقه‌ای، شرکت سهامی آب و برق خوزستان، امور آب شهرستان، جهاد کشاورزی، سازمان‌های نظامی و انتظامی، فرمانداری و غیره و همچنین تشکیل‌های پایین‌دستی از جمله کشاورزان تحت پوشش سامانه، تشکیل‌های آب‌بران، آب‌بران منفرد، حقابه‌داران 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. مهندس مشاور ناظر حسب لزوم در جلسات برنامه‌ریزی و هماهنگی که بین شرکت بهره‌برداری و نگهداری از یک سو و نمایندگان و تشکیل‌های آب‌بران، کارفرما و سایر سازمان‌ها ذی‌ربط از سوی دیگر تشکیل می‌شود، شرکت می‌نماید. خدمات مهندسی در مدیریت ارتباطات شامل فعالیت‌های زیر می‌باشد:

#### پ.۱-۲-۹-۱- خدمات مهندسی نظارت بر مشارکت آب‌بران در فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری

مشارکت مصرف‌کنندگان آب و تشکیل‌های آب‌بران در امور بهره‌برداری و نگهداری از سامانه آبیاری و زهکشی و واگذاری فعالیت‌های مزبور به آنان در چارچوب ظرفیت‌سازی و توانمندسازی و آموزش‌هایی خواهد بود که باید در قبل انجام گرفته یا برای انجام آن در طی دوره بهره‌برداری و نگهداری، برنامه‌ریزی شده باشد. بنابراین در چنین شرایطی، خدمات مهندسی نظارت بر مشارکت مصرف‌کنندگان آب و تشکیل‌های آب‌بران در فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری شامل نظارت بر فعالیت‌های شرکت بهره‌برداری و نگهداری در موارد زیر است:

- همکاری با تشکیل‌های آب‌بران در محدوده فعالیت هر شکل در چارچوب ظرفیت فنی و اجرایی آن شکل

- 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 در سطح مزارع، بهره‌برداری از چاه‌ها، استفاده از آب‌های برگشتی و کنترل کمی و کیفی میزان زه‌آب مزارع در صورت لزوم
- 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

#### پ.۱-۲-۹-۲- نظارت بر هماهنگی با کارفرما، مدیریت منابع آب، کشاورزی و سایر سازمان‌های ذی‌ربط

- نظارت بر هماهنگی اقدام‌های شرکت بهره‌برداری و نگهداری با سیاست‌ها و خط‌مشی‌های کارفرما در زمینه‌های زیر:
  - 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، بازده آبیاری و بهبود مدیریت مصرف
  - اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بهسازی و مدرن‌سازی تجهیزات و تاسیسات سامانه در هنگام تعمیر تجهیزات و تاسیسات
  - اخذ سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با عکس‌العمل‌های مناسب با آب‌بران خاطی، مصرف‌کنندگان غیرمجاز و بدهکاران به شرکت بهره‌برداری، متجاوزان به حریم‌های سامانه و تخریب‌کنندگان تجهیزات و تاسیسات
- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با عوامل مسوول مدیریت منابع آب و سامانه برای کسب اطلاعات و دستورالعمل‌های مرتبط با موارد زیر:
  - نحوه و میزان برداشت از هر یک از منابع آب
  - تلفیق برداشت منابع آب مختلف
  - رعایت حق‌آبه‌بران پایین‌دست و بالادست
  - تامین و تحویل آب مورد نیاز بخش‌های مصرف‌کننده شامل بخش کشاورزی، شرب، صنعت و محیط زیست
  - جمع‌آوری اطلاعات کمی و کیفی از منابع آب در دسترس سامانه
- نظارت بر هماهنگی با مدیریت کشاورزی منطقه به منظور دریافت اطلاعات زیر:

- 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
- اقدام‌های امکان افزایش بازده آبیاری محصولات از طریق عملیات به‌زراعی جاری در منطقه
- اقدام‌های ترویجی روش‌های نوین آبیاری در بین تعاونی‌های زراعی و تولید روستایی
- اقدام‌های ترویجی محصولات با نیاز آبی کم‌تر برای ارتقای بهره‌وری از آب
- نظارت بر هماهنگی با مدیریت حفاظت محیط زیست منطقه برای:
  - اندازه‌گیری کیفی زه‌آب‌های خروجی از سامانه در صورت لزوم
  - اندازه‌گیری کیفی آب دریافتی سامانه در صورت لزوم
  - حل مشکلات محیطی محدوده سامانه شامل رفع ماندابی، مدیریت رواناب‌ها و تالاب‌ها و سایر موارد مرتبط
  - ارتقای شرایط بهداشتی و زیستی مرتبط با سامانه آبیاری و زهکشی برای اهالی ساکن در محدوده سامانه
  - همکاری با مدیریت منابع آب منطقه برای تامین آب تخصیص یافته به محیط زیست از طریق سامانه انتقال و توزیع
- نظارت بر نحوه هماهنگی با مدیریت قضایی و انتظامی منطقه به منظور:
  - رفع تجاوزات به حریم تاسیسات سامانه و تخریب تجهیزات آن
  - جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز آب
  - جلوگیری از تخریب کانال‌ها و لوله‌ها و خسارت به اجزای سامانه
  - رفع تعارض‌های آب‌بران برای تقسیم و توزیع آب
  - رفع تعارض‌های اهالی با شرکت بهره‌برداری و نگهداری
  - پیشگیری از بروز خسارت جانی و مالی به اهالی
- نظارت بر هماهنگی با مدیریت نظامی، انتظامی و سازمان پدافند غیرعامل منطقه به منظور:
  - اعمال اصول پدافند غیرعامل در محدوده سامانه براساس دستورالعمل‌های موجود
  - همکاری با نیروهای نظامی و انتظامی برای حل مشکلات سامانه در شرایط بحرانی سیل و زلزله یا شکستن کانال‌ها و آب‌گرفتگی زمین‌ها، آتش‌سوزی و غیره
  - استفاده از ماشین‌آلات سنگین برای خدمت‌رسانی به اهالی در شرایط بحران
- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با فرمانداری، بخشداری، مدیریت صنعتی و شهری مرتبط در موارد زیر:
  - اخذ سیاست‌های مدیریت دولتی در خصوص نحوه تامین آب در شرایط خشکسالی و کم‌آبی
  - تعامل با مصرف‌کنندگان غیرمجاز، آب‌بران خاکی و بدهکاران آب‌بها

- هماهنگی با نیروهای نظامی و انتظامی
- تامین نیازهای صنعتی و مدیریت کمی و کیفی پساب‌های صنعتی وارده به زهکش‌ها
- تامین نیازهای آب شرب از طریق کانال‌ها و مدیریت کمی و کیفی پساب‌های مناطق مسکونی و شهری وارده به سامانه زهکشی

#### پ.۱-۲-۹-۳- نظارت بر هماهنگی با عوامل پایین‌دستی

#### پ.۱-۲-۹-۳-۱- نظارت بر ارتباط و هماهنگی با تشکلهای، کشت و صنعت‌ها، مراکز پرورش دام و صنعتی و سازمان‌های غیردولتی

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- تعیین عوامل ارتباطی با هر یک از تشکلهای پایین‌دستی در داخل شرکت بهره‌برداری و نگهداری و تعیین وظایف و مسؤلیت‌های آنان
- اعلام نوع، میزان و منبع آب مصرفی به آب‌بران
- تعیین میزان و کیفیت پساب خروجی و نحوه دفع آن
- نحوه اندازه‌گیری کمی و کیفی آب تحویلی و پساب خروجی و انجام توافقات لازم در مورد آن‌ها

#### پ.۱-۲-۹-۳-۲- نظارت بر ارتباط درون سازمانی با عوامل بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- برگزاری جلسات هماهنگی مورد نیاز بین عوامل شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- ابلاغ تصمیمات مدیریتی به هر یک از عوامل
- بررسی و تحلیل عملکرد و گزارش‌گیری و گزارش‌دهی
- جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با هر بخش از تشکیلات شرکت

### پ.۱-۲-۱۰- نظارت بر ثبت و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری

خدمات مهندسی در زمینه ثبت و مستندسازی فعالیت‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری در طول دوره بهره‌برداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی شامل نظارت بر جمع‌آوری، ثبت، نگهداری، انتقال و استفاده اطلاعات و مستندات (به صورت فیزیک، فایل‌های الکترونیکی و غیره) شامل موارد زیر می‌باشد:

#### پ.۱-۲-۱۰-۱- کمیت و کیفیت منابع آب<sup>۲</sup> و خاک

- آمار کمی و کیفی منابع آب سطحی سامانه آبیاری و زهکشی
- آمار کمی و کیفی آب زیرزمینی سامانه آبیاری و زهکشی
- آمار کمی و کیفی سایر منابع آب سامانه آبیاری و زهکشی از جمله زه‌آب‌ها، پساب‌ها، سیلاب‌ها و آب‌های برگشتی
- آمار سایر اندازه‌گیری‌های کمی و کیفی آب و خاک همچون اندازه‌گیری سطح آب زیرزمینی در چاهک‌های مشاهده‌ای در صورت وجود، شوری خاک و اندازه‌گیری‌های دیگر که در دستورالعمل‌های بهره‌برداری به آن اشاره و یا در قرارداد بهره‌برداری و نگهداری قید شده است.

#### پ.۱-۲-۱۰-۲- مساحت و ترکیب کشت

اطلاعات زیر در سطح مزارع یا محدوده‌های شکل‌های آب‌بران جمع‌آوری می‌شود:

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

#### پ.۱-۲-۱۰-۳- توزیع و تحویل آب

- زمان و بده جریان تحویل آب به هر آبگیر
- سطح زیرکشت و نوع محصول تحت پوشش هر آبگیر

۱- برای کسب اطلاعات بیش‌تر در این زمینه می‌توان از ضابطه شماره ۶۸۹ سازمان برنامه و بودجه کشور با عنوان «راهنمای مستندسازی فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی» بهره گرفت.

۲- جهت تعیین کیفیت، شرکت بهره‌برداری و نگهداری نمونه‌های آب را طبق برنامه پیش‌بینی شده، تهیه و برای تجزیه به آزمایشگاه‌های ذی‌صلاح ارسال می‌کند. نتایج جهت استفاده در اختیار شرکت بهره‌برداری و نگهداری و مهندس مشاور (هر دو) قرار می‌گیرد.

۳- با استفاده از اطلاعات مندرج در قراردادهای تحویل آب به مشترکین و نتایج عملیات مساحی در صورت انجام

## پ.۱-۲-۱۰-۴- دریافت آب

- زمان درخواست
- بده جریان آب درخواستی
- طول زمان تحویل آب
- حجم آب مورد نیاز

## پ.۱-۲-۱۰-۵- نگهداری، تعمیرات و تعویض قطعات

این اطلاعات مربوط به نگهداری، تعمیر و مرمت سازه‌های خاکی از جمله جاده‌ها و راه‌های دسترسی و سرویس سامانه، سازه‌های بتنی، تجهیزات هیدرومکانیکی و برقی و سایر تاسیسات و تجهیزات سامانه بوده و شامل موارد زیر است:

- عملیات نگهداری برنامه‌ریزی شده، پیش‌بینی نشده و انجام شده شامل:

- محل انجام عملیات
- حجم عملیات
- شرایط تاسیسات قبل و پس از انجام عملیات
- طول زمان انجام عملیات
- علت لزوم انجام عملیات
- تعمیرات درخواست شده و تعمیرات اضطراری خرابی‌ها شامل:
  - نوع تعمیرات، زمان و محل انجام آن
  - هزینه انجام تعمیرات به تفکیک نفرساعت
  - تعویض قطعات فرسوده و معیوب شامل:
    - نوع قطعه
    - محل مصرف
    - نوع عیب
    - زمان دریافت گزارش عیب
    - شرایط قبل از تعویض و پس از تعویض
    - محل تامین قطعه
    - لوازم مصرفی
    - هزینه تامین قطعه و نفرساعت مصرفی
  - ماشین‌آلات و ادوات به کار رفته شامل:
    - نوع

- ظرفیت
- ساعت کار
- هزینه
- 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

#### پ.۱-۲-۱۰-۶- سفارش و خرید تجهیزات، لوازم و ماشین‌آلات

- این خدمات شامل نظارت بر مستندسازی اطلاعات نحوه‌ی خرید و بررسی مشخصات فنی تجهیزات، لوازم و ماشین‌آلات مصرفی مطابق ضوابط مندرج در قرارداد به شرح زیر 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 مجاز مطابق استانداردها و ضوابط مورد تایید کارفرما، استعلام قیمت و اقدام برای خرید

#### پ.۱-۲-۱۰-۷- ورود و خروج تجهیزات لوازم و قطعات به انبار و انبارداری

- تامین‌کننده، تاریخ خرید، اسناد خرید، قیمت خرید، تاییدکننده خرید و محل تامین اعتبار
- نحوه‌ی باراندازی، تخلیه و نگهداری قطعات در انبار و تایید کیفی آن‌ها پیش از کاربرد
- 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

#### پ.۱-۲-۱۰-۸- نحوه‌ی رسیدگی به دعاوی حقوقی، شکایات، تجاوز به حریم‌ها، صدمات و خسارت‌ها

- 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 نوع و میزان تجاوز به حریم، محل تجاوز به حریم، نام متجاوز، نام اعلام‌کننده و اقدام انجام شده

– صدمات و خسارت‌ها شامل نوع خسارت، محل بروز خسارت، نام فرد خسارت دیده، نام فرد اعلام‌کننده و اقدام انجام شده

#### پ.۱-۲-۱۱- نظارت بر رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های مربوط به ایمنی، بهداشت و محیط زیست

- نظارت بر رعایت مقررات و آیین‌نامه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست در موارد زیر:
- ایمنی کارکنان شامل مسوول ایمنی کار، تامین تجهیزات و لوازم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و گزارش‌دهی
  - ایمنی عمومی شامل مسوول ایمنی عمومی، نصب علائم، آموزش ایمنی، کنترل اعمال روش‌ها و اثربخشی و 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

#### پ.۱-۲-۱۲- تدوین برنامه آموزشی کارکنان مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه

- تدوین دوره‌های آموزشی کارکنان مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به شرح زیر:
- روش‌های ایجاد تعادل بین آب قابل تامین و نیاز آبیاری شبکه به ویژه در شرایط کم‌آبی و خشکسالی از جمله راهکارهای:
    - تغییر الگوی کشت
    - تغییر برنامه آبیاری و اعمال کم‌آبیاری
    - اقدامات به‌زرایی
    - افزایش راندمان آبیاری
    - تحویل حجمی آب و تجهیزات مورد نیاز آن
  - برآورد آب مورد نیاز و برنامه‌ریزی (تعیین عمق و دور) آبیاری شامل:
    - روش‌های استاندارد برآورد آب مورد نیاز گیاهان
    - روش‌های تعیین آب مورد نیاز گیاهان در شرایط مزرعه
    - برنامه‌ریزی آبیاری در روش‌ها و سامانه‌های مختلف آبیاری
    - معرفی نرم‌افزارها تخصصی
  - نحوه‌ی بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی
  - نحوه‌ی بهره‌برداری و کالیبراسیون سازه‌ها و تجهیزات کنترل و تنظیم، تقسیم و اندازه‌گیری آب از جمله:
    - فلوم‌ها
    - دریچه‌ها

- سرریزها
- مولینه‌ها، دستگاه‌های فراصوتی (التراسوند)، کنتورها و...
- نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات اجزای شبکه آبیاری و زهکشی شامل:
  - کانال‌های آبیاری و زهکشی
  - خطوط لوله آبیاری
  - زهکش‌های زیرزمینی
  - سیفون‌ها، سازه‌های تقاطعی، پل‌ها و...
  - چاهک‌های آدم‌رو (منهول‌ها)
  - جاده‌های سرویس
- نحوه اولویت بندی در برنامه‌های تعمیراتی
  - تعیین اولویت در انجام کارهای تعمیراتی
  - تعیین زمان انجام کارهای تعمیراتی
- ملاحظات اجتماعی و نحوه‌ی همکاری با آب‌بران و تشکلهای مرتبط با:
  - نحوه‌ی عقد قرارداد
  - رعایت الگوی کشت مصوب
  - تحویل آب
  - پرداخت آب‌بها
  - آبیاری شبانه حسب مورد
  - سایر موارد حسب لزوم
- نحوه‌ی حفاظت از تاسیسات آبیاری و زهکشی از جمله اقدامات مورد نیاز حفاظت:
  - ایستگاه‌های پمپاژ
  - سازه‌ها و تجهیزات شبکه
  - پل‌های دسترسی و جاده‌های سرویس
- ایمنی و بهداشت محیط کار برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری شامل:
  - انواع تجهیزات ایمنی ضروری برحسب نوع اجزای شبکه
  - تجهیزات و لوازم مورد نیاز حفاظت شخصی برحسب نوع فعالیت‌ها
  - مهارت‌های لازم و گواهینامه‌های مورد نیاز
  - علائم هشداردهنده مورد نیاز
  - اصول کمک‌های اولیه
- نحوه‌ی حفاظت محیط زیست در محدوده شبکه شامل اقدامات مورد نیاز حفاظت:
  - آب و خاک محدوده طرح
  - اهالی، حیوانات اهلی و غیر اهلی در محدوده شبکه
- قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بهره‌برداری و نگهداری شبکه از جمله:

- آیین‌نامه نحوه اجرای قانون تثبیت آب بهای زراعی
- آیین‌نامه اجرایی بهینه‌سازی مصرف آب کشاورزی
- قانون توزیع عادلانه آب
- دستورالعمل‌های بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار
- دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری شبکه آبیاری و زهکشی تهیه شده توسط مشاور طرح

### پ.۱-۲-۱۳- نظارت بر تهیه و ارائه گزارش فعالیت‌های بهره‌برداری و نگهداری

این خدمات شامل نظارت بر تهیه و ارائه گزارش‌های زیر است:

- 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، مسوولان تحویل آب و دریافت‌کنندگان آب، مشکلات و نارسایی‌ها در توزیع و تحویل آب
- گزارش‌های نگهداری و تعمیرات و حفاظت و ایمنی شامل موضوع گزارش، محدوده گزارش، دوره زمانی گزارش، حجم عملیات، محدوده تحت تاثیر، شرایط قبل و پس از عملیات، حجم مصالح مصرفی، میزان کارکرد ماشین‌آلات و نفرساعت مصرفی و برآورد هزینه‌های انجام شده

### پ.۱-۳-۳- نظارت بر عملیات بهره‌برداری

عملیات بهره‌برداری عبارت از تمامی فعالیت‌های تامین، انتقال، توزیع و تحویل آب به آب‌بران سامانه آبیاری و زهکشی می‌باشد. طبق دستورالعمل‌های تهیه شده در مرحله طراحی یا بازنگری شده، می‌باشد. خدمات مهندس مشاور در نظارت بر بهره‌برداری شامل موارد زیر است:

### پ.۱-۳-۱- نظارت بر تامین آب مورد نیاز آب‌بران

نظارت بر تامین و اندازه‌گیری میزان آب مورد نیاز آب‌بران شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- تهیه اطلاعیه‌های مورد نیاز توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری<sup>۱</sup>

۱- این اطلاعیه‌ها پس از بررسی و تایید حسب مورد برای تصویب کارفرما ارسال می‌شود.

- دریافت و تامین درخواست‌ها شامل درخواست تحویل، حجم و بده جریان آب تحویلی، دوره تحویل، محل تحویل آب، منبع آب و تغییرات در بده منبع آب
- عقد قرارداد با آب‌بران توسط امور مشترکین شامل محل آبیگر، نماینده (گان) تحویل‌گیرنده آب در آبیگر، سطح تحت پوشش، الگوی کشت، نیاز آبی، حجم آب مصرفی، تقویم تحویل آب شامل بده جریان، تاریخ، زمان و مدت تحویل آب، نحوه‌ی پرداخت آب‌بها و تعیین جرایم
- کنترل ترکیب کشت و برآورد نیاز آبی و تعیین تقویم آبیاری محصولات در زمین‌های 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 گیاهان براساس روش‌های تعیین شده در دستورالعمل‌ها و آمار اقلیمی به هنگام شده، بررسی نیاز آبی با استفاده از 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 زمین‌های تحت پوشش و بده جریان آب تحویلی به هر کانال یا لوله
- اعلام برنامه توزیع آب بین کانال‌ها یا لوله‌های درجه یک و دو به صورت هفتگی
- اعلام دستورالعمل‌های توزیع آب بین کانال‌ها یا لوله‌های 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 و تحویل حجمی
- اعلام دستورالعمل‌های توزیع آب با توجه به کمبود منابع آب
- توزیع کسری آب بین کانال‌ها یا لوله‌ها (درجه یک و دو) براساس نوع و سطح و تاریخ کشت، تقویم آبیاری، اولویت تامین حقابه‌ها
- تامین سایر نیازهای آبی سامانه شامل آب شرب، تصفیه‌خانه‌های آب شرب روستاها، آب مورد نیاز کارخانه‌ها، مراکز پرورش دام و صنایع طرف قرارداد فروش آب از جمله بده جریان آب تحویلی و تغییرات آن و مدت تحویل آب
- اعمال کمبود آب در شرایط کم‌آبی و خشکسالی شامل تعیین آب قابل تامین از منابع مختلف سطحی، زیرزمینی، برگشتی، زه‌آب و غیره، تعیین نواحی قابل اعمال کم‌آبیاری با توجه به نوع کشت، اولویت حقابه‌بری، زمان کشت و شرایط محصول
- تعیین بده جریان آب تعدیل شده تحویلی به کانال‌ها یا لوله‌های درجه یک و دو با توجه به میزان کاهش آب تحویلی
- 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

- تامین و اندازه‌گیری حجمی آب تحویلی به حوضچه‌های تغذیه مصنوعی، شن‌چال‌ها و آب‌بندها
- ذخیره‌سازی جریان‌های سیلابی و هدررونده رودخانه
- ذخیره‌سازی آب چاه‌ها و چشمه‌های محدوده سامانه که در اختیار شرکت بهره‌برداری و نگهداری است در مقطع کانال‌ها یا لوله‌ها و در مخازن ذخیره پیش‌بینی شده در محدوده سامانه
- مدیریت توزیع و تحویل آب به آبگیرها و اعمال آبیاری در شب شامل:
  - تعیین میراب‌ها و عوامل کنترل توزیع و تحویل آب در شب
  - کنترل بده جریان آب تحویلی در شب
  - کنترل بده جریان آب سرریز شده از کانال‌ها به داخل زهکش‌ها
  - کنترل بده جریان زه‌آب در زهکش‌ها در طول شب
  - تعیین موارد برداشت غیرمجاز آب در شب یا عدم استفاده از آب تحویلی و تعیین جرایم مربوط

#### پ.۱-۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی آبگیری

- پ.۱-۳-۲-۱- نظارت بر بهره‌برداری از سد انحرافی و آبگیرهای اصلی و تعیین بازده‌های آبگیری و رسوب‌زدایی
- این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است که براساس دستورالعمل‌های موجود بهره‌برداری یا دستورالعمل‌های تکمیلی که توسط مهندس 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 آبگیر اصلی و ثبت آن
  - آبگیری دریچه‌های آبگیر و انجام اقدام‌های اصلاحی برای بهبود شرایط آبگیری
  - اعلام اطلاعات مربوط به بده آبگیری از تشکیلات کارفرمایی به مسوول بهره‌برداری سد انحرافی و تغییرات میزان آبگیری در محل آبگیر اصلی
  - رهاسازی حقابه‌های پایین‌دست و نیازهای زیست‌محیطی
  - به‌کارگیری دستورالعمل‌های بهره‌برداری از سد انحرافی از جمله رسوب‌گیری و عدم آبگیری در شرایط سیلابی رودخانه
  - ثبت آمار بده آبگیری و گزارش به تشکیلات کارفرمایی
  - تعیین انحراف از میزان آبگیری و رهاسازی آب در رودخانه و ثبت آن
  - نحوه و میزان رسوب‌گیری از جریان‌های ورودی به سامانه آبیاری
  - شستشو و تخلیه رسوبات حوضچه‌های رسوب‌گیر

### پ.۱-۳-۲-۲- نظارت بر بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- بررسی دستورالعمل‌های بهره‌برداری پمپ‌ها و موتورها، راه‌اندازی و خاموش کردن موتورها و قرائت و ثبت سیستم‌های کنترلی الکتریکی و هیدرولیکی
- اعلام بده‌های آبیاری از ایستگاه پمپاژ و تغییرات میزان آبیاری از سوی تشکیلات کارفرمایی به مسوول بهره‌برداری ایستگاه پمپاژ
- واردسازی موتورها و پمپ‌ها به مدار بهره‌برداری و خروج آن‌ها از مدار کار
- قرائت و ثبت بده پمپاژ هر یک از پمپ‌ها و تطبیق میزان پمپاژ با بده جریان آب در برنامه بهره‌برداری
- وارد کردن پمپ‌های اضطراری به مدار
- ثبت ساعات کارکرد موتور پمپ‌ها
- میزان یکنواختی ساعات بهره‌برداری از تجهیزات در ایستگاه پمپاژ
- تنظیم دور موتورها برای تطبیق بده پمپاژ با نیازهای اعلام شده
- تغییر و نوسان سطح آب در محل حوضچه مکش
- باز و بسته کردن شیرهای قطع و وصل لوله‌های مکش و رانش پمپ‌ها
- میزان فراهم بودن تجهیزات، وسایل و لوازم یدکی برای بهره‌برداری به موقع
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از تجهیزات برقی و الکتروموتورها تهیه شده توسط سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از موتورها، شیرآلات و تجهیزات هیدرومکانیکی تهیه شده توسط سازندگان
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری موتورهای دیزل و سایر تجهیزات مکانیکی تهیه شده توسط سازندگان

### پ.۱-۳-۲-۳- نظارت بر بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- تعیین میزان بده آب پمپ شده و ثبت آن توسط هر پمپ
- تعیین 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
- اندازه‌گیری‌های مربوط به کیفیت آب خروجی
- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از الکتروموتورها و تجهیزات برقی تهیه شده توسط سازندگان

- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از پمپ‌ها، تجهیزات هیدرومکانیکی و شیرآلات تهیه شده توسط سازندگان

- رعایت دستورالعمل‌های بهره‌برداری از موتورهای دیزل تهیه شده توسط سازندگان

### پ.۱-۳-۳- نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی

نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی سامانه شامل خدمات مهندسی نظارت بر فعالیت‌هایی است که بهره‌بردار باید در آب‌اندازی سامانه آبیاری و زهکشی انجام دهد. این اقدام‌ها شامل برنامه‌ریزی آب‌اندازی و انجام آن در سامانه تازه ساخته شده در حالی که تمامی آبگیرها قابل بهره‌برداری نمی‌باشند و برای بهره‌برداری آزمایشی یا زودهنگام، آب‌اندازی می‌شوند، یا آب‌اندازی اولیه سامانه تکمیل شده یا آب‌اندازی سامانه در ابتدای فصل آبیاری است.

### پ.۱-۳-۳-۱- نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی کانال‌های روباز

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- در صورتی که تمامی آبگیرها قابل بهره‌برداری نباشند:

- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی مهندس مشاور طراحی
- تحلیل هیدرولیکی کانال‌های اصلی و درجه یک
- برنامه‌ریزی و انجام اقدام‌های حفاظت و ایمنی
- بازدید از کلیه کانال‌ها و تاسیسات آبیگری و اطمینان از آماده به کار بودن آن‌ها
- برنامه‌ریزی و آگاه‌سازی اهالی محدوده‌ی سامانه و حاشیه کانال‌ها
- تعیین حداکثر بده جریان ورودی مجاز به هر یک از کانال‌ها در ابتدا، در هنگام آب‌اندازی و در خاتمه کار
- تعیین وظایف هر یک از مسوولان 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 سرمیراب‌ها و میراب‌ها
- تهیه و ارائه دستورالعمل‌های لازم به مسوولان
- آب‌اندازی توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- تهیه گزارش

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

- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی مهندس مشاور طراحی
- اخذ دستورالعمل تنظیم بده جریان آب از مدیریت شرکت بهره‌برداری و نگهداری

- ابلاغ وظایف هر یک از مسوولان اعلام‌کننده بده‌های 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 کانال‌ها به خصوص تجهیزات حفاظت و ایمنی
- اعلام تاریخ آب‌اندازی به اهالی محدوده‌ی کانال‌ها و کشاورزان آب‌بر
- نظارت بر آب‌اندازی اولیه کانال‌ها توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- آب‌اندازی کانال‌ها
- ثبت زمان و بده جریان آب تحویلی به آبگیرها

#### پ.۱-۳-۳-۲- نظارت بر نحوه‌ی آب‌اندازی خطوط لوله

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- 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، مانیفولد، لوله‌های آبد و لترال‌های طرح
- بررسی دستورالعمل‌های آب‌اندازی تهیه شده توسط مشاور طراح یا ناظر بر اجرا
- اعلام زمان آب‌اندازی به آب‌بران و تعیین مزارعی که باید آب دریافت کنند.
- باز نمودن شیرهای خروجی انتهای خطوط لوله
- وارد کردن جریان آب برای شستشوی ابتدای فصل لوله‌های آبد و لترال
- مسدود کردن خروجی‌های انتهایی و پرکردن لوله‌های اصلی و فرعی مزرعه
- بازکردن خروجی انتهایی لوله‌های لترال و آبد
- بازکردن ورودی لوله‌های لترال و آبد
- مسدود کردن خروجی لوله‌های انتهایی و پرکردن لوله‌های لترال و آبد
- اعلام شروع آبیاری به مزارعی که باید آب دریافت کنند
- ثبت کنتور تمامی مزارع آبخور هر خط لوله اصلی

#### پ.۱-۳-۴- نظارت بر توزیع و تحویل آب

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

### پ.۱-۳-۴-۱- نظارت بر نحوه‌ی وصل یا قطع آب در کانال‌های درجه دو

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

– آب‌اندازی 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

– قطع آب کانال‌های درجه دو

- اعلام زمان قطع آب مزارع آبخور

- قطع آب کانال درجه دو و ثبت زمان آن

- اطمینان از برداشت آب تا رقومی که آبیگرها امکان آبیگری دارند، برای افزایش بازده توزیع آب

### پ.۱-۳-۴-۲- نظارت بر قطع آب در خطوط لوله آبیاری تحت فشار

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

– کنترل عملکرد شیرهای هوا در پایین‌دست شیرهای قطع و وصل

– مسدود کردن شیر آبیگر لوله با سرعت مناسب توصیه شده توسط سازنده

– وضعیت فشار و بده جریان آب تحویلی به مزارع

– بررسی مزارع در حال کار هم‌زمان

### پ.۱-۳-۴-۳- نظارت بر اندازه‌گیری آب در انتقال، توزیع و تحویل

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

– اندازه‌گیری آب تحویلی در سامانه‌های روباز شامل:

- اعمال تنظیمات بر روی آبیگرها و تنظیم‌کننده‌ها (چک‌ها)

- اندازه‌گیری بده جریان آب تحویلی به کانال‌های اصلی، درجه یک و دو و ثبت میزان بده و زمان تغییر آن

در سایر نقاط تعیین شده برای اندازه‌گیری

- اندازه‌گیری حجم آب تحویلی به نمایندگان مزارع یا تشکلهای آب‌بران

– اندازه‌گیری آب تحویلی به مزارع با آبیاری تحت فشار شامل نظارت بر:

- تامین فشار و بده جریان آب طبق دستورالعمل‌های بهره‌برداری

- قرائت مانومتر یا فشارسنج یا هر وسیله اندازه‌گیری دیگر در محل آبیاری هر خط لوله
- قرائت کنتور اندازه‌گیری حجم آب ورودی به هر یک از خطوط لوله
- ثبت زمان قطع، وصل یا تغییر بده جریان آب
- زینه‌بندی تاسیسات و تجهیزات طبق برنامه و دستورالعمل‌ها شامل نظارت بر:
  - زینه‌بندی (واسنجی یا کالیبراسیون) تجهیزات کنترل و تنظیم جریان آب
  - زینه‌بندی تجهیزات اندازه‌گیری آب

#### پ.۱-۳-۴- نظارت بر اعمال تشویقات و جرایم طبق برنامه و دستورالعمل‌ها

- این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:
- اعمال تشویقات برای آب‌بران کم‌مصرف
  - اعمال تشویقات برای پیشگامان در عقد قرارداد
  - اعمال تشویقات برای پیشگامی در ارائه درخواست تحویل آب
  - اعمال جرایم برای مصرف آب اضافی
  - اعمال جرایم برای تاخیر در انعقاد قرارداد یا پرداخت آب‌بها

#### پ.۱-۳-۵- نظارت بر نحوه‌ی محاسبه<sup>۱</sup> و دریافت آب‌بها

- این خدمات شامل نظارت بر نحوه محاسبه و دریافت آب‌بها در شرایط زیر است:
- در شرایط عادی بهره‌برداری
  - برای آب آبیاری مصرفی مازاد بر حقابه‌های مصوب
  - در شرایط خشکسالی و کمبود آب
  - در شرایط پرآبی و تحویل آب مازاد بر نیاز
  - در شرایط پمپاژ آب برای محاسبه هزینه‌های ایستگاه‌های پمپاژ

#### پ.۱-۳-۶- نظارت بر بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی

- این خدمات شامل نظارت بر انجام فعالیت‌های زیر است:
- برقراری جریان در زهکش‌های اصلی، رفع آب‌ماندگی و اثرهای برگشت آب

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

- تخلیه زهکش‌های ورودی به زهکش‌های دریافت‌کننده و تاثیرهای متقابل آن‌ها
- تخلیه زهکش‌های جمع‌کننده زیرزمینی به زهکش‌های روباز
- اطلاع‌رسانی به محدوده‌ی زمین‌های سامانه مزرعه که تخلیه زهکش‌های آن‌ها دچار مشکل است.
- اندازه‌گیری حجم آب خروجی از زهکش‌ها در محل‌های برنامه‌ریزی شده
- اندازه‌گیری کیفیت آب خروجی از زهکش‌ها در محل‌های برنامه‌ریزی شده
- بازچرخانی و استفاده مجدد آب زهکش‌ها در سامانه آبیاری از جمله نحوه‌ی بالا آوردن سطح آب در زهکش‌ها (با توجه به شرایط زمین‌های مجاور زهکش‌ها)، نحوه‌ی آبیگری از زهکش‌ها و نحوه‌ی تلفیق زه آب با آب آبیاری

- بهره‌برداری از چاه‌های زهکشی برای حل مشکل زمین‌های ماندابی در صورت وجود
- بهره‌برداری مستمر از ایستگاه‌های پمپاژ زهکشی شامل کنترل تغییرات و نوسان‌های سطح آب در زهکش‌ها، ساعات کارکرد پمپ‌ها و نحوه‌ی آماده به‌کار نگاه داشتن ایستگاه‌های پمپاژ
- بازدید از زهکش‌ها پس از وقوع بارندگی‌های شدید و وقوع رواناب و سیلاب در آن‌ها و چگونگی برآورد خسارت‌های وارده به زهکش‌ها، سازه‌های مسیر آن‌ها و سازه‌های تخلیه، نحوه‌ی ثبت حداکثر رقوم سطح آب و بده جریان سیلاب‌ها

#### پ.۱-۳-۷- نظارت بر عملیات پایش و ارزیابی نوسان و کیفیت آب زیرزمینی

نظارت بر اندازه‌گیری و ثبت عمق آب زیرزمینی به شرط موجود بودن شبکه چاه‌های مشاهده‌ای، شامل نظارت بر موارد زیر است:

- اندازه‌گیری و ثبت عمق آب زیرزمینی مطابق برنامه زمانی مورد نظر کارفرما
- تعیین کیفیت آب زیرزمینی در تواتر معین طبق استانداردهای مربوطه
- تهیه گزارش پایش و ارزیابی وضعیت عمق و کیفیت آب زیرزمینی
- مشخص نمودن نقاط بحرانی از نظر عمق و کیفیت آب زیرزمینی و خطر زهدار و شور شدن زمین‌ها

#### پ.۱-۳-۸- نظارت بر ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری از سامانه

این خدمات شامل نظارت بر ثبت و مستندسازی عملیات بهره‌برداری از سامانه آبیاری و زهکشی به شرح زیر است:

- تامین آب مورد نیاز آب‌بران
- آبیگری از سد انحرافی و آبیگری‌های اصلی
- بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی
- آب‌اندازی و قطع آب در کانال‌ها و خطوط لوله آبیاری

- توزیع و تحویل آب
- محاسبه و دریافت آب‌بها
- بهره‌برداری از زهکش‌ها و تاسیسات جنبی
- نحوه و میزان مکانیزه کردن اطلاعات بهره‌برداری

#### پ.۱-۴- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات

این خدمات شامل نظارت بر انجام فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده نگهداری و تعمیرات سامانه آبیاری و زهکشی و تاسیسات و تجهیزات وابسته و حسب لزوم صدور دستور کارهای مربوط می‌باشد و در هر موردی که دستورالعمل‌های موجود تکافوی نیازها را نکند، دستگاه نظارت مسوول جمع‌آوری یا تهیه دستورالعمل‌ها و فهرست‌های کنترلی کاربردی لازم می‌باشد.

#### پ.۱-۴-۱- نظارت بر 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 در دوره‌های مشخص شامل نظارت بر موارد به شرح زیر است:

- اشغال‌گیری در دهانه مجاری آبیگری و دفع آن‌ها
- جابه‌جایی، تعمیر و تعویض تاسیسات اشغال‌گیر، دریچه‌های آبیگر و دریچه‌های تخلیه رسوب
- پایش پایداری، نشست، جابه‌جایی دیواره‌های حایل، دیواره و کف حوضچه‌های رسوب‌گیر و مجاری زهکشی پشت دیواره‌ها و عملکرد دریچه‌های یک‌طرفه تخلیه آب زیرزمینی
- ارزیابی شرایط فرسایش و رسوب‌گذاری در بالادست و پایین‌دست محل آبیگری و چگونگی نگهداری و تعمیرات تاسیسات حفاظتی، دایک‌ها، پایاب حوضچه آرامش، سنگ‌چین‌های حفاظتی، توری‌سنگ‌ها و تاسیسات مشابه
- روان‌سازی و نگهداری اتصالات و جعبه‌دنده‌های سیستم‌های بالابر دریچه‌ها، جرثقیل‌ها، کابل‌ها، قرقره‌ها و سایر تجهیزات مکانیکی
- نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات برقی شامل الکتروموتورهای بالابر، سامانه‌های روشنایی محوطه و برق اضطراری
- واریسی و نگهداری تجهیزات اندازه‌گیری و کنترل و ابزار دقیق در محل آبیگری
- رسوب‌گیری و رسوب‌زدایی در جلوی دهانه آبیگر سدهای انحرافی در مواقع عادی و در هنگام سیلاب به روش هیدرولیکی یا مکانیکی
- رسوب‌گیری در محل حوضچه رسوب‌گیر و نحوه تخلیه رسوبات به صورت هیدرولیکی یا مکانیکی

- رسوب‌زدایی و افزایش ظرفیت دریاچه پشت سد انحرافی به صورت هیدرولیکی یا مکانیکی
- انباشت رسوبات در محل‌های مناسب و چگونگی خشک کردن، جابه‌جایی و حمل آن‌ها
- رعایت ضوابط محیط زیستی در تخلیه رسوبات به رودخانه و توزیع زمان مناسب آن با توجه به جریان آب در رودخانه
- ایجاد امکان برای برداشت رسوبات ماسه‌ای و سیلتی انباشته شده توسط کشاورزان برای تغییر بافت سطحی خاک مزارع و افزایش حاصلخیزی آن

#### پ.۱-۴-۲- نظارت بر 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. این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر 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
  - پاک‌سازی فیلترهای نصب شده بر روی لوله‌های مکش ایستگاه‌های پمپاژ
  - 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 آبرگیری یا حوضچه مکش ایستگاه در صورتی که محلی برای گِل‌انداز و تخلیه رسوبات وجود نداشته باشد.
  - برنامه‌ریزی استفاده کشاورزان از رسوبات ماسه‌ای و سیلتی انباشته شده برای افزایش حاصلخیزی، نفوذپذیری خاک سطحی و ایجاد امکان به‌زراعی
  - نحوه‌ی روبش و پاک‌سازی محوطه اطراف ایستگاه پمپاژ پس از عملیات لایروبی

#### پ.۱-۴-۳- نظارت بر نگهداری، مرمت و لایروبی کانال‌های اصلی و تجهیزات و تاسیسات مربوط در طول

##### دوره بهره‌برداری و پس از فصل آبیاری

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 آن که صدمه‌ای به کانال و تاسیسات مربوط وارد نیاید، خللی نیز در بهره‌برداری از آن در طول فصل آبیاری ایجاد نشود. برای سامانه‌هایی که در آن‌ها آبیاری در طول سال انجام می‌شود و نمی‌توان آب آن‌ها را

برای نگهداری و رسوب‌زدایی قطع کرد، لازم است این عملیات در هنگام بهره‌برداری انجام شده یا به نحوی برنامه‌ریزی شود که انجام عملیات طی ماه‌های زمستان که نیاز آبی سامانه کم است و در دوره کوتاه بین دو آبیاری امکان‌پذیر باشد. 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 زیر 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
- 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 و تخلیه رسوبات از کانال
- نحوه‌ی لایروبی، نوع ماشین‌آلات مورد استفاده، عملکرد اپراتور، محل ریختن لای و رسوبات
- خشک کردن رسوبات، جمع‌آوری و حمل آن‌ها
- شرایط جاده سرویس و بدنه و کف کانال پس از لایروبی
- تعیین حجم عملیات انجام شده، ساعت کار ماشین‌آلات برای لایروبی
- زنجیرکشی و تخلیه رسوبات به روش هیدرولیکی، شرایط بدنه و کف کانال و جاده‌های سرویس پس از عملیات
- شرایط و وضعیت مجاری تخلیه رسوبات و خروجی‌های آن‌ها پس از لایروبی
- نگهداری و تعمیرات تاسیسات حفاظتی نظیر سرریزهای جانبی و دایک‌ها
- ارزیابی وضعیت پوشش بتنی کانال از نظر جابه‌جایی پانل‌ها، آب‌بندی درزهای انقباض و انبساط و درزهای محل اتصال به سازه‌ها و چگونگی ترمیم درزها و ترک‌ها و آب‌بندی درزها
- 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
- 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

- گریدرزنی و ترمیم سطوح خاکریزی و ترمیم محل‌های فرسایش یافته و سوراخ‌های ایجاد شده توسط جانوران نقب‌زن
- برطرف کردن و دفع گیاهان 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
- انجام عملیات نگهداری و تعمیرات سازه‌های بتنی مسیر کانال به نحوی که کیفیت مصالح و رقوم‌های تمام شده مطابق نقشه‌های چون‌ساخت باشد
- تعمیر فرسایش و نشست خاک در پشت دیواره سازه‌های هیدرولیکی مسیر کانال و محل‌های فرسایش یافته شیب‌های بدنه خاکی کانال

#### پ.۱-۴-۴- نظارت بر نگهداری و لایروبی کانال‌های انتقال و توزیع و تحویل آب و تاسیسات و تجهیزات

##### مربوط در طول دوره بهره‌برداری یا پس از فصل آبیاری

چنانچه امکان انجام عملیات نگهداری و لایروبی پس 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 شده و مراتب به اطلاع کشاورزان ذی‌ربط رسانده شود.

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- انجام اقدام‌های مورد نیاز پیش 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 کانال‌ها و حوالی مناطق مسکونی
- نوع ماشین‌آلات و تبحر عملیاتی اپراتورهای آن‌ها برای لایروبی در کانال‌های دارای آب و تخلیه شده از آب و کفایت تعداد و طول زمان انجام عملیات
- 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 پس از انجام عملیات
- انجام عملیات شستشوی اولیه کانال از طریق دریاچه‌های 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 جزیی 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 ریشه‌کنی 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 سازه‌های فنی که به واسطه نشست آب در پشت آن‌ها حفره ایجاد شده یا خاک نشست کرده است.
- بررسی شرایط زهکشی پشت دیواره سازه‌های فنی و دیواره‌های حایل و اطمینان از عملکرد مجاری زهکشی مربوط
- بررسی شرایط و وضعیت پوشش‌های حفاظتی سنگی و گابیونی و ترمیم آن‌ها در صورت لزوم
- جلوگیری از تخلیه فاضلاب و پساب صنعتی و شهری، زباله و نخاله‌های ساختمانی و غیره به کانال‌های آبیاری به منظور پیشگیری از آلودگی و حفاظت محیط زیست

#### پ.۱-۴-۵- نظارت بر نگهداری و لایروبی زهکش‌های روباز

نظارت بر چگونگی انجام عملیات نگهداری و ترمیم و لایروبی زهکش‌های روباز سامانه 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 خدمات شامل نظارت بر انجام فعالیت‌های زیر است:

- تعیین نیاز به لایروبی زهکش‌ها
- تشخیص محل‌هایی که نیاز به عملیات نگهداری و ترمیم دارند.
- لایروبی و نوع ماشین‌آلات و مهارت عملیاتی اپراتورهای ماشین‌آلات، محل انباشت لای خارج شده به نحوی که از حریم بهره‌برداری زهکش‌ها تجاوز نکند.
- لایروبی در محل بالادست و پایین‌دست سازه‌های 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 متراکم کردن با جام بیل مکانیکی، ترمیم خاک‌های اضافی و برگرداندن آن به شرایط مقطع اولیه
- لایروبی و شیب‌بندی، رفع انسداد و برقراری و حفظ جریان به سمت خروجی‌ها در زهکش‌های حایل
- برداشت علف‌های هرز، ریشه‌کنی گیاهان و درختچه‌های با ریشه عمیق که مانع جریان آب در زهکش‌ها و باعث پس‌زدگی آب می‌شوند.

- 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 پس از عملیات لایروبی
- جلوگیری از تخلیه فاضلاب و پساب صنعتی و شهری، زباله و نخاله‌های ساختمانی و غیره به زهکش‌ها به منظور پیشگیری از آلودگی و حفاظت محیط زیست

#### پ.۱-۴-۶- نظارت بر 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 یا ذخیره آب در شب و استفاده از آن در روز به کار می‌روند و شامل لایروبی و حفظ ظرفیت مخزن و جلوگیری از نشت آب از آن و زه‌دار شدن زمین‌های اطراف است.

این خدمات شامل نظارت بر انجام فعالیت‌های زیر است:

- 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 داخلی و حاشیه مخزن
- تعیین نوع ماشین‌آلات مورد استفاده برای لایروبی و کفایت ظرفیت و قابلیت‌های اپراتور مربوط
- 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، کارایی و زیبایی محیط را مختل نسازد.
- خشک کردن یا بارگیری و حمل رسوبات در صورت لزوم
- پاک‌سازی و روبش محل از رسوبات، گل و لای و علف‌های هرز
- تعیین و تشخیص محل‌های نشت از دیواره‌های خاک‌ریز اطراف مخزن
- نوع، محل و حجم مصالح قرضه مورد نیاز برای ترمیم خاک‌ریزهای حفاظتی مخزن، چگونگی بارگیری، محل و باراندازی
- انجام عملیات خاک‌ریزی، تراکم و چگونگی تقویت خاک‌ریز اطراف مخزن در محل‌هایی که نشت تشخیص داده شده است.
- ریشه‌کنی درختچه‌ها و گیاهان هرز با ریشه عمیق که ممکن است موجب نشت از بدنه خاک‌ریز مخزن شوند.
- حفاظت و مرمت پوشش‌های استفاده شده برای آب‌بندی کف مخازن ذخیره آب (از جمله پوشش‌های پلیمری ژئوتکستایل یا ژئوممبران)
- بازرسی و ترمیم سازه‌های ورودی آبگیری، سرریزها و تخلیه اضطراری مخزن، ترمیم بدنه، حفاظت‌های سنگی و فرسایش پایاب آن‌ها

#### پ. ۱-۴-۷- نظارت بر نگهداری و مرمت جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و تاسیسات مربوط

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 شامل نظارت بر موارد زیر است:

- کنترل تردد وسایط نقلیه عمومی به ویژه ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی بر روی جاده‌های سرویس به خصوص در فصل بارندگی جهت حفظ کیفیت آن در صورت امکان
- تعیین محل‌های فرسایش، آب‌گرفتگی، آب‌شستگی 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 فراهم شدن شرایط 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 هرزآبروی بالادست و پایین‌دست 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 علایم و تابلوهای هشداردهنده و ایمنی
- نگهداری و ترمیم دروازه‌ها و موانع ورود یا گذر عموم در مسیر

#### پ. ۱-۴-۸- نظارت بر نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های بهره‌برداری و نگهداری، نگهبانی و ایستگاه‌های

##### پمپاژ

کارهای نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های بهره‌برداری و نگهداری و ساختمان‌های نگهبانی ماهیتی مشابه 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 نگهداری و تعمیرات ساختمان‌های سامانه آبیاری و زهکشی شامل نظارت بر موارد زیر 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 بهره‌برداری
- نگهداری و مرمت محوطه ساختمان‌ها، باغچه‌ها، فضای سبز، پیاده‌روها، جوی‌ها و جدول‌های کنارگذر
- نگهداری، تعمیرات و حفظ تابلوهای راهنما، علائم هشداردهنده و اعلام خطر بر روی درب‌ها، دیوارها و محل‌های مناسب
- تخلیه مخازن (سپتیک) و چاه‌های جذبی فاضلاب در صورت نیاز

#### پ.۱-۴-۹- نظارت بر 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 مهندس مشاور انجام شود و دستگاه نظارت باید از حسن انجام این عملیات براساس فهرست‌های کنترلی مربوط اطمینان حاصل کند.

این خدمات شامل نظارت بر فعالیت‌های زیر است:

- بازکردن، نگهداری، تعمیرات، شستشو و تعویض قطعات هیدرومکانیکی، صافی‌ها، شیرآلات، اتصالات، نشانگرهای دما، فشار و بده جریان آب، پمپ‌ها، موتورها و الکتروموتورها و بستن مجدد، بارگیری، باراندازی و حمل آن‌ها در تطابق با دستورالعمل‌های سازندگان
- پایش و حصول اطمینان از کارکرد تجهیزات برقی، وسایل نشان دهنده ولتاژ جریان، کنترل و ابزار دقیق برای قطع و وصل جریان برق موتورها، سنجش گرهای سطح و میزان بده جریان آب، 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 پیش از شروع فصل آبیاری
- نگهداری ساختمان ایستگاه پمپاژ، اعم از سقف، دیوارها، کف، پنجره‌ها، درب‌ها، قفل‌های مربوط، نگهبانی و دیده‌بانی به منظور حفظ شرایط کارکرد مناسب برای پمپ‌ها و الکتروموتورها و سایر ادوات برقی و مکانیکی
- تهیه محوطه ایستگاه و سیستم خنک کردن الکتروموتورها، قطعات متحرک، بلبرینگ‌ها و غیره 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
- نگهداری از جرثقیل‌های سقفی و متحرک، اعم از روان‌کاری، زنگ‌زدایی، رنگ‌کاری و حفظ کارایی مناسب آن‌ها

#### پ.۱-۴-۱۰ نظارت بر نگهداری، تعمیرات و تعویض خطوط لوله انتقال، توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوط

- نظارت بر عملیات نگهداری و تعمیرات خطوط لوله انتقال و توزیع و تحویل آب و شیرآلات و متعلقات مربوط در سامانه‌های آبیاری تحت فشار شامل نظارت بر موارد زیر است:
- تعیین تعداد و نوع قطعات و اقلامی که در عملیات نگهداری و تعمیرات تجهیزات سامانه‌های تحت فشار باید تعویض شوند و در دسترس قرار داشته باشند.
  - عیب‌یابی خطوط لوله و متعلقات و شیرآلات سامانه تحت فشار
  - تعیین محل‌های نشت یا شکستگی در خطوط لوله انتقال مدفون و روباز و اولویت تعمیرات
  - اعلام قطع آب به آب‌بران مسیر خط لوله و قطع آب
  - عملیات خاک‌برداری و بازکردن روی خطوط لوله در محل شکستگی یا ترک‌یدگی
  - عملیات جداسازی 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 مربوط
  - تعیین اتصالات، متعلقات و شیرهای معیوب در مسیر خطوط لوله و اطمینان از عدم کارکرد صحیح آن‌ها
  - تهیه یا خرید شیرآلات، کنتورها و تجهیزات جایگزین
  - تخلیه خط لوله از آب مطابق دستورالعمل‌های مربوط
  - تعویض تجهیزات، کنتورها و شیرآلات جدید به جای تجهیزات، کنتورها یا شیرآلات معیوب
  - شستشو و آب‌اندازی مجدد خط لوله و ثبت زمان آب‌اندازی و اعلام امکان آبیگری مجدد به آب‌بران
  - ثبت زمان انجام تعمیرات، زمان قطع آب، زمان آب‌اندازی مجدد، مصالح و تجهیزات مصرفی، ماشین‌آلات و نیروی انسانی به کار رفته

#### پ.۱-۴-۱۱- نظارت بر 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 بهره جست. 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 دارای صلاحیت تماس گرفته شود. نظارت بر این عملیات شامل موارد زیر است:

#### پ.۱-۴-۱۱-۱- نظارت بر انجام اقدام‌های اولیه

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- بررسی علت عدم کارایی مناسب سازه و تشخیص نیاز به نگهداری و تعمیرات
- تماس با شرکت‌های مربوط 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 آبران پایین‌دست محل نگهداری و تعمیرات
- مسدود کردن طرفین محل تعمیر و نگهداری با سد خاکی برای وضعیتی که آب بالادست باید تامین شود.

#### پ.۱-۴-۱۱-۲- نظارت بر نگهداری و تعمیرات سیفون‌ها و زیرگذرها

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- مسدود کردن طرفین محل نگهداری و تعمیرات به وسیله خاک‌ریز در عرض کانال یا زهکش
- تخلیه‌ی آب سیفون یا زیرگذر 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 آزمایش‌های لازم
- تخلیه‌ی مجرا از مصالح، لوازم 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 آبران پایین‌دست

#### پ.۱-۴-۱۱-۳- نظارت بر نگهداری و تعمیرات پل‌های بزرگ

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- تعیین تجهیزات و ادوات، لوازم و مصالح مورد نیاز برای نگهداری و تعمیرات
- هماهنگی با مقامات پلیس راه و نیروی انتظامی منطقه برای قطع عبور و مرور از روی پل و نصب تابلوهای هشداردهنده
- 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

#### پ.۱-۴-۱۱-۴- نظارت بر نحوه‌ی نگهداری و ترمیم خاک‌ریزهای مرتفع

این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- تعیین اولیه‌ی شکستن یا ترک عمده خاک‌ریز
- تعیین نوع تعمیرات لازم شامل بازسازی مجدد، بازه‌ی مورد بازسازی، تزریق دوغاب
- برداشتن خاک 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 روبش کانال و آب‌اندازی مجدد
- بررسی و پایش وضعیت نشت آب در بازه‌ی ترمیم شده

#### پ.۱-۴-۱۱-۵- نظارت بر نگهداری و ترمیم سطوح شیب‌دار ترانشه خاک‌برداری‌های عمیق

- خاک‌برداری‌های عمیق در معرض فرسایش به واسطه 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 نظارت بر فعالیت‌های زیر است:
- نگهداری خاک‌ریز و زهکش حایل 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 جویچه‌ی هرزآبروی کناره‌ی پاشنه ترانشه و شیب‌بندی آن به سمت زیرگذرهای طرفین
- حفظ پوشش گیاهی روی بدنه‌ی ترانشه برای تثبیت مصالح و جلوگیری از فرسایش به واسطه رواناب بارندگی

#### پ.۱-۴-۱۲- نظارت بر نگهداری و تعمیرات □□□□ هشداردهنده حفاظتی و ایمنی

به دلیل عواقب حقوقی و قانونی، عملیات نگهداری و تعمیرات و در صورت لزوم تهیه و نصب علایم هشداردهنده حفاظتی و ایمنی در سطح سامانه آبیاری و زهکشی باید با دقت و ثبت مستندات کافی مطابق مندرجات بند پ.۱-۵ این فهرست انجام شود.

#### پ.۱-۴-۱۳- 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 زیر است:

- جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای تعمیر و نگهداری اعلام شده از طرف واحد بهره‌برداری و میراب‌ها و مسوولان بازرسی از سامانه

- جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای نگهداری و تعمیرات دوره‌ای و عادی

- جمع‌بندی و ارزیابی نیازهای نگهداری و تعمیرات اضطراری

#### پ.۱-۴-۱۴- 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 زیر، 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 به زودی 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

### پ.۱-۴-۱۵- نظارت بر 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 نظارت بر موارد زیر است:

- سیستم‌های محرک (موتور) شامل؛ تنظیم، تعویض روغن و فیلتر مطابق دستورالعمل‌ها، تعویض وایر، شمع و پلاتین
- سیستم‌های خنک‌کننده شامل؛ کنترل سطح مایع خنک‌کننده، ضد یخ، 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 شامل؛ 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

### پ.۱-۴-۱۶- نظارت بر ثبت و مستندسازی اقدام‌های نگهداری و تعمیرات

ثبت و مستندسازی عملیات نگهداری و تعمیرات و حفظ مستندات 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 ثبت و مستندسازی اقدام‌های نگهداری و تعمیرات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- دسترسی به فرم‌های ثبت و فهرست‌های کنترلی برای تمامی عملیات نگهداری و تعمیرات

- تکمیل فرم‌های ثبت اقدام‌ها و انجام عملیات بر طبق فهرست‌های 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
- کیفیت تکمیل و نگهداری فرم‌های ثبت اطلاعات و فهرست‌های کنترلی
- پردازش، جمع‌بندی و استخراج اطلاعات از فرم‌های ثبت اطلاعات و فهرست‌های کنترلی
- نحوه و میزان مکانیزه کردن اطلاعات نگهداری و تعمیرات

#### پ.۱-۵- نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی

عملیات حفاظت از سامانه‌های آبیاری و زهکشی شامل حفاظت اجزای سامانه در مقابل پدیده‌های طبیعی چون سیل، سرما و گرمای شدید، زمین‌لرزه، صاعقه، آتش‌سوزی 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 یا فعالیت‌های میدانی مرتبط با انتقال، توزیع و تحویل آب و دفع رواناب‌ها و زه‌آب‌ها می‌باشد. اقدام‌های حفاظت و ایمنی باید براساس ضوابط و مقررات جاری کشور نظیر ضوابط بهداشت کار یا ایمنی تردد و ضوابط 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، شرکت بهره‌برداری و نگهداری باید از طریق مسوول حفاظت و ایمنی نسبت به تدوین مقررات مربوط اقدام کند و بر اعمال آن اهتمام ورزد. فهرست خدمات نظارت بر عملیات حفاظت و ایمنی سامانه آبیاری و زهکشی به شرح زیر است:

#### پ.۱-۵-۱- نظارت بر اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری

- اقدام‌های حفاظت و ایمنی تاسیسات انحراف آب و آبیگری که باید مشاور طرح بر آن نظارت کند، عبارت است از:
- حفاظت از سواحل و کف رودخانه در مقابل سیل، برداشت مصالح و تجاوز به حریم رودخانه در بالادست و پایین دست سدهای انحرافی و سردهانه‌هایی 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 تنه‌ی بزرگ درختان و سنگ‌های بزرگ به خصوص در زمان وقوع سیلاب

- حفاظت از تاسیسات حفاظتی بالادست و پایین‌دست سد انحرافی نظیر سنگ‌چین‌ها، توری‌سنگ‌ها، دیواره‌های حایل و تمهیدات تثبیت سطوح شیب‌دار خاکی
- حفظ و نگهداری از تجهیزات ایمنی نظیر نرده‌های جان‌پناه، حصارهای سیمی و زنجیرهای مانع تردد افراد و وسایط 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، جلیقه‌ی نجات و کمر بند ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری به ویژه افراد مسوول تمیز کردن و آشغال‌روبی از تاسیسات آشغال‌گیر
- حفظ و نگهداری درب‌ها و پنجره‌ها، قفل و موانع برای جلوگیری از دسترس افراد متفرقه به ایستگاه‌های پمپاژ
- حفظ و نگهداری از علائم هشداردهنده خطر برق‌گرفتگی در اطراف پست‌های برق ایستگاه‌های پمپاژ
- حفظ و نگهداری علائم هشداردهنده در میدان مغناطیسی الکتروموتورهای ایستگاه‌های پمپاژ
- حفاظت از تجهیزات صاعقه‌گیر ساختمان ایستگاه‌های پمپاژ

#### پ.۱-۵-۲- نظارت بر 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 زیر است:
- بررسی و بازدید از تاسیسات حفاظت از کانال‌ها و زهکش‌ها شامل دایک‌ها، زهکش‌های حایل، زیرگذر مسیل‌ها و سیلاب‌برها
  - بررسی و بازدید و نصب جان‌پناه، حصار، تابلوهای هشداردهنده و غیره 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.

### پ.۱-۵-۳- نظارت بر اعمال تمهیدات حفاظت از تجاوز به حریم کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر

#### تاسیسات سامانه

حفاظت از حریم‌های کانال‌ها و زهکش‌ها، تاسیسات از جمله 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 و نگهداری انجام می‌شود و نظارت بر این عملیات به شرح زیر توسط دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه انجام می‌پذیرد:

- بازدید و بررسی حریم‌ها و حدود عملیات زراعی با توجه به حریم‌ها و عرض استملاک کانال‌ها، زهکش‌ها، مخازن و تاسیسات مربوط در سامانه
- اعلام موارد مختلف تجاوز به حریم به مدیریت سامانه، معرفی متخلفان و اقدام‌های حقوقی و قانونی برای رفع تجاوز
- حفظ تاسیسات مشخص‌کننده حریم همانند علائم، جویچه‌های کناری، حصارها و غیره
- پیگیری اقدام‌های 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 اقدام‌های به عمل آمده برای حفاظت از حریم اجزای سامانه

### پ.۱-۵-۴- نظارت بر اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و سرویس و علائم

#### هشداردهنده

در سطح سامانه، اقدام‌های حفاظت و ایمنی جاده‌ها، راه‌های دسترسی و ارتباطی و علائم هشداردهنده‌ی مربوط به تردد اهالی و خودروهای مورد استفاده در عملیات زراعی و وسایط نقلیه عمومی و خصوصی و نیز خودروها و ماشین‌آلات و کارکنان بهره‌برداری و نگهداری چون جنبه ایمنی عمومی پیدا می‌کند و می‌تواند عواقب و عوارض حقوقی و قانونی و شاید خسارت مالی و جانی قابل ملاحظه‌ای در برداشته باشد، از اهمیت و حساسیت ویژه برخوردار است. نظارت بر اعمال این تمهیدات شامل موارد زیر 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 بهره‌برداری و نگهداری

- ترمیم، حفظ و نگهداری نرده‌ها، جان‌پناه و عوامل بازدارنده سقوط وسایط نقلیه به داخل کانال‌ها و زهکش‌ها
- خاک‌ریزی و مسدود کردن مسیرهایی که تردد در آن برای عموم آزاد نیست یا ممکن است موجب بروز خطر برای وسایط نقلیه یا سرنشینان آن شود.

#### پ.۱-۵-۵- نظارت بر اعمال تمهیدات حفاظت و ایمنی و کنترل پایداری برای مناطق، تجهیزات و تاسیسات خاص سامانه

در سامانه‌های آبیاری و زهکشی مناطق خاصی نظیر زمین‌های حاشیه رودخانه‌ها، مسیل‌ها، زمین‌های 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 طولیل و شیرهای تخلیه آن‌ها در کف رودخانه‌ها در مسیل‌ها و مجاری بسته انتقال آب نظیر زیرگذرها و تونل‌ها، ناوهای 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 بهره‌برداری و نگهداری در هنگام عملیات مربوط تهیه و به کار بسته شود. نظارت بر اعمال این دستورالعمل‌ها و رویه‌ها به لحاظ خاص بودن آن‌ها نیازمند دقت دستگاه نظارت و شامل نظارت بر موارد زیر 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، ترکیدگی و فرسایش کف، زیر فشار، نشت، زه‌دار کردن زمین‌ها
- بازرسی و نگهداری علایم هشداردهنده برای ایمنی عمومی در مناطق دارای خطرات بالقوه بیش‌تر

#### پ.۱-۵-۶- نظارت بر 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 یا از زیر کابل‌های مربوط، اقدام‌های حفاظت و ایمنی لازم به کار گرفته شود. نظارت بر این اقدام‌ها شامل موارد زیر 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 ویژه 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 پست‌های برق به منظور اطمینان از عدم فرسایش و آب‌گرفتگی پایه‌ها و زمین‌های اطراف این پایه‌ها و تامین زهکشی مناسب آن‌ها

#### پ.۱-۵-۷- نظارت بر 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 در برداشتن خسارت‌های جانی و مالی برای تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری، مالک سامانه را نیز درگیر مسایل حقوقی و قانونی مربوط 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 اقدام‌های ایمنی تشکیلات بهره‌برداری را اعم از برنامه‌ریزی، پیش‌بینی تدارکات، تجهیزات و وسایل لازم و به‌کارگیری دستورالعمل‌های مرتبط را به نحوی نظارت کند که از بروز مشکلات ناشی از حوادث مرتبط با ایمنی کارکنان بهره‌برداری و نگهداری سامانه جلوگیری شود. این اقدام‌ها به شرح زیر است:

- تعیین جایگاه تشکیلاتی، وظایف، اختیارات و امکانات مسوول ایمنی در سازمان بهره‌برداری و نگهداری
- آماده و قابل دسترس بودن دستورالعمل‌های ایمنی عام در کارگاه‌های برق، جوشکاری، مکانیکی و غیره و دستورالعمل‌های خاص ایمنی بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات
- نظارت بر اعمال دستورالعمل‌های ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- برگزاری جلسه‌های آموزش ایمنی برای کارکنان بهره‌برداری و نگهداری
- فراهم بودن پمپ‌های لجن‌کش و 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
- نصب و حفظ و نگهداری و تعمیر تجهیزات ایمنی و بازدارنده نظیر، حصارها، دیوارها، شبکه‌های فلزی، جلیقه نجات، سامانه‌های هواده‌ی و روشنایی سیار

#### پ.۱-۵-۸- نظارت بر 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 به طور کامل برای جلوگیری از ورود اهالی به آب در مناطق با خطر بالقوه مشخص شود و اهالی از خطراتی که می‌تواند زندگی، خانواده و احشام آن‌ها را با خطر مواجه کند، آگاه شوند. نظارت بر اقدام‌های 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. این خدمات شامل نظارت بر موارد زیر است:

- آموزش‌های لازم ایمنی به اهالی روستاهای منطقه از طریق برگزاری جلسات عمومی در محل هر یک از روستاها
- معرفی علائم و تابلوهای هشداردهنده و ایمنی به اهالی
- نصب، حفظ و نگهداری تابلوهای هشداردهنده
- نصب جان‌پناه و حفاظ ایمنی بر روی عرشه سازه‌ها و پل‌های پیاده‌رو و ماشین‌رو، زیرگذرهای جاده و محل‌های با خطر افتادن اهالی در آب
- نصب جان‌پناه و شبکه فلزی برای جلوگیری از ورود افراد و احشام به مجاری روبسته لوله‌ای، زیرگذرها (کالورت‌ها) و سیفون‌ها
- احداث سازه‌های مناسب برای دسترسی اهالی و احشام به آب

#### پ.۱-۵-۹- نظارت بر ایجاد هماهنگی تمهیدات حفاظت و ایمنی با سازمان‌های ذی‌ربط

نظر به اهمیت اقدام‌های حفاظتی تاسیسات و تجهیزات سامانه آبیاری و زهکشی، لازم است در این خصوص با سازمان‌های ذی‌ربط بالادستی و در مورد اقدام‌های ایمنی با سازمان‌های نظامی، انتظامی و قضایی محل، هماهنگی‌های لازم به عمل آید. نظارت بر انجام این هماهنگی‌ها مشتمل بر موارد زیر است:

- هماهنگی با کارفرما در مورد تمهیدات حفاظتی از سامانه آبیاری و زهکشی که خارج از حدود وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری است.
- هماهنگی و اطلاع‌رسانی به کارفرما در مورد اقدام‌های حفاظتی برنامه‌ریزی شده، در دست انجام و انجام شده توسط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- تهیه نقشه‌ها و مشخصات اقدام‌های حفاظتی انجام شده و نگهداری آن در اسناد و مدارک سامانه
- 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
- ثبت و ضبط چگونگی وقوع حادثه، شرایط محیطی و آب و هوایی، علائم و هشدارهای موجود، میزان خسارت‌های وارده، افراد خسارت دیده و سایر موارد مرتبط برای ارائه به مراجع انتظامی و قضایی
- تعیین فرد مسوول ذی‌صلاح برای ارائه توضیحات و شهادت در مورد حادثه و سانحه به‌وجود آمده در مراجع انتظامی و قضایی

### پ.۱-۵-۱۰- نظارت بر ثبت و مستندسازی اقدام‌های حفاظت و ایمنی

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

### پ.۱-۶- خدمات مهندسی نظارت بر کارهای پایانی

#### پ.۱-۶-۱- خدمات مهندسی نظارت بر کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری

- این خدمات مهندسی نظارت بر کارهای پایانی بهره‌برداری و نگهداری در خاتمه مدت پیمان شامل موارد زیر است:
- بررسی و تایید پرداخت صورت‌حساب‌های نهایی شرکت بهره‌برداری و نگهداری
  - نظارت بر تحویل تاسیسات، حریم‌ها، تجهیزات، ساختمان‌ها، ماشین‌آلات و ادوات تحویلی از طرف شرکت بهره‌برداری و نگهداری به کارفرما و تهیه صورت‌جلسات مربوط
  - نظارت بر حسن انجام تعهدات پایانی شرکت بهره‌برداری و نگهداری نسبت به کارفرما، مشترکین، پیمانکاران دست‌دوم و سازمان‌های منطقه
  - بررسی و تایید صورت‌حساب‌های قراردادهای آبیاری، آب‌بهای وصولی و بدهی‌های معوقه
  - بررسی گزارش نتایج دعاوی حقوقی شرکت بهره‌برداری و نگهداری و تعیین تکلیف دعاوی در دست بررسی و تهیه صورت‌جلسه مربوط

- تعیین تکلیف سایر کارهای پایانی و معوقه شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- نظارت بر حسن پرداخت دستمزد و تسویه حساب با کارکنان و کارگران موقت در استخدام شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- بررسی و تایید پرداخت صورت‌وضعیت‌های نهایی شرکت بهره‌برداری و نگهداری

#### پ.۱-۶-۲- 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 و نگهداری دارای نواقص و کمبودهایی می‌باشد، مهندس مشاور باید دستورالعمل‌هایی به شرح زیر را بازنگری و تجدید نظر کند:

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

#### پ.۱-۶-۳- تهیه گزارش‌های نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری

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 نحوه تهیه این گزارش‌ها و ارائه اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های آینده از جمله ادامه‌ی کار شرکت بهره‌برداری و نگهداری موجود، لزوم تجهیز و تقویت نیروی انسانی و ماشین‌آلات شرکت مزبور، ضرورت به کارگیری شرکت دیگری برای بهره‌برداری و نگهداری و ضرورت اصلاح، بازنگری و تکمیل تجهیز و تقویت نیروی انسانی و ماشین‌آلات شرکت مزبور، ضرورت اصلاح، بازنگری و تکمیل دستورالعمل‌های موجود منوط به اطلاعات دقیق، صحیح و شفاف است که در این گزارش‌ها ارائه می‌شود. همچنین ممکن است خدمات مشاوره‌ای یا مطالعاتی معینی با درخواست کارفرما در دوره نظارت انجام شود بنابراین دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه لازم است گزارش‌ها زیر را تهیه کند:

#### پ.۱-۶-۳-۱- تهیه گزارش‌های موردی و مقطعی

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 گزارش‌ها باید موارد زیر انجام شود:

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

#### پ.۱-۶-۳-۲- تهیه گزارش‌های دوره‌ای و سالانه

گزارش‌های دوره‌ای و سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی که عبارت از جمع‌بندی و ارائه اطلاعات گردآوری، تولید و دریافت شده در طی دوره بهره‌برداری و نگهداری است که به نوعی گزارش عملکرد شرکت بهره‌برداری و نگهداری در این دوره می‌باشد و می‌تواند برای کارفرما مبنای تصمیم‌سازی و اقدام‌های 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 غیره قرار گیرد. لذا چارچوب شکلی و نحوه‌ی ارائه‌ی اطلاعات، جمع‌بندی‌ها و نتیجه‌گیری‌ها باید به نحوی باشد که بتواند بررسی‌کننده گزارش را در خصوص تصمیم‌گیری‌های آینده راهنمایی کند. محتوای گزارش‌های دوره‌ای و سالانه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری می‌تواند شامل همه یا برخی از موارد زیر باشد:

- اهداف کوتاه‌مدت و راهبردهای طولانی‌مدت بهره‌برداری و نگهداری در طول دوره
- خلاصه عملکرد مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه
  - حجم آب اختصاص یافته به سامانه و حجم آب تحویل شده
  - حجم آب زیرزمینی برداشت شده
  - سطح زیر کشت هر یک 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
  - پایش کیفی و کمی منابع آب آب زیرزمینی
  - 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 هزینه قطعی آن‌ها
- فهرست ساعت کارکرد ماشین‌آلات پیمانکار و هزینه قطعی آن‌ها
- فهرست ساعت کارکرد ماشین‌آلات استیجاری پیمانکار و هزینه قطعی آن‌ها
- فهرست دلایل تاخیر شرکت بهره‌برداری و نگهداری در انجام خدمات
- گزارش‌های تحلیلی از عملکرد مالی و مقایسه با پیش‌بینی‌ها
  - مقایسه و تحلیل آب‌بهای دریافتی با مقادیر پیش‌بینی شده
  - مقایسه و تحلیل صورتحساب‌های آب‌بها با مقادیر پیش‌بینی شده
  - مقایسه و تحلیل آب‌بهای دریافتی با آب‌بهای دریافتی سال‌های قبل
  - مقایسه و تحلیل جرایم دریافتی با جرایم 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 و هزینه‌های 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
- 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
- گزارش خلاصه عملکرد نگهداری و تعمیرات سامانه و تحلیل
  - 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، سازه‌ها، تجهیزات و تاسیسات سامانه در زمان تحویل سامانه به شرکت بهره‌برداری و نگهداری و در زمان خاتمه دوره بهره‌برداری
- 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 خسارت‌های وارده جانی و مالی به کارکنان و اموال شرکت
  - آمار تلفات و خسارت‌های وارده در اثر تصادفات رانندگی در محدوده سامانه مرتبط شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- جمع‌بندی خسارت‌های جانی و مالی در طول دوره بهره‌برداری و مقایسه با ارقام مشابه در دوره‌های قبل
- گزارش میزان استفاده منابع آب در طول دوره نظارت بر بهره‌برداری از سامانه
 

در تهیه گزارش میزان استفاده منابع آب در طول دوره بهره‌برداری سامانه، موارد زیر تعیین و ارائه می‌شود که در آن بازده‌های آبیاری با استفاده از آمار و اطلاعات موجود به‌دست می‌آید و دستگاه نظارت باید اطمینان حاصل کند شرکت بهره‌برداری و نگهداری در چارچوب مفاد قرارداد و برنامه مستندسازی، زمان‌بندی لازم برای دسترسی به این آمار و اطلاعات را به عمل آورده باشد:

  - بازده 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
  - بازده توزیع آب و تعیین نوع تلفات
  - بازده انتقال و توزیع آبیاری برای هر یک از کشت‌ها به تفکیک کانال و دریچه آبگیر مزرعه
  - بازده انتقال و توزیع آبیاری برای هر یک از کشت‌ها به تفکیک برای نواحی با منابع آب زیرزمینی و منابع آب تلفیقی
  - بازده 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

### پ.۱-۶-۳-۳- تهیه گزارش مشکلات و تنگنایهای بهره‌برداری و نگهداری سامانه و راهکارهای پیشنهادی برای رفع آنها

بیان صریح و دقیق و تجزیه و تحلیل مشکلات و تنگنایهای بهره‌برداری و نگهداری سامانه و ارائه 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 زیر را شامل می‌شود:

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

- مشکلات آبیاری از 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 آبران
- مشکلات مساحی و تعیین سطوح کشت و ترکیب کشت در زمین‌های تحت پوشش سامانه
- مشکلات انتقال و توزیع آب و تلفات پیش‌بینی شده در مسیرهای انتقال و توزیع
- عدم تطبیق زمان و بده جریان آب تحویلی با درخواست آبران، 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 آب‌بها و جرایم مصارف غیرمجاز آب

#### پ.۱-۶-۳-۲- ارائه 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 آبران کشت‌های فصلی و کشت دوم در چارچوب الگوی کشت طرح
- چگونگی به هنگام‌سازی اطلاعات مدیریتی و نقشه‌های کاداستر برای تعیین دقیق سطوح کشت و زمین‌های 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 بده جریان و زمان تحویل آب با درخواست‌های دریافت آب کشاورزان با در نظر گرفتن تقویم آبیاری محصولات و میزان دسترسی به منابع آب

### پ.۱-۶-۳-۴- اعلام نواقص و کمبودهای سامانه آبیاری و زهکشی و راهکارهای رفع آن‌ها

در هنگام بهره‌برداری از سامانه آبیاری و زهکشی ممکن است اشکالاتی مشاهده شود که ناشی از عدم تکافوی نیازهای بهره‌برداری توسط تاسیسات و تجهیزات سامانه یا نقص و خرابی آن‌ها باشد. در گزارش سالانه لازم است این نقایص و کمبودها به روشنی مشخص و تجزیه و تحلیل و راهکارهای رفع آن‌ها اعم از بازسازی، بهسازی، مدرن‌سازی یا اصلاح دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری نیز بیان شود. گزارش نقایص و کمبودها می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- نواقص تاسیسات کنترل، تنظیم و اندازه‌گیری آب کانال‌ها و دریچه‌های تحویل آب و راهکارهای رفع آن‌ها
- نواقص و کمبودهای تجهیزات هیدرومکانیکی و دریچه‌های کانال‌های آبیاری و زهکشی 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، تخلیه زه‌آب 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
- نواقص و کمبودهای دستورالعمل‌های بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات، حفاظت و ایمنی و راهکارهای رفع آن‌ها

### پ.۱-۶-۳-۵- ارائه 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 لازم برای بهبود مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به کارفرما برای انتخاب شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- توصیه‌ها و پیشنهادات لازم برای بهبود مدیریت بهره‌برداری و نگهداری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- توصیه‌ها و پیشنهادات لازم برای بهبود عملیات بهره‌برداری و نگهداری به شرکت بهره‌برداری و نگهداری
- توصیه‌ها و پیشنهادات لازم برای بهبود نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری به دستگاه نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری
- توصیه‌ها و پیشنهادات لازم برای خدمات مشاوره‌ای و مطالعاتی مورد نیاز در زمینه‌های ارزیابی عملکرد، آسیب‌شناسی، بازسازی و بهسازی و مدرن‌سازی سامانه آبیاری و زهکشی



## منابع و مراجع

- ۱- ارزیابی عملکرد و نحوه‌ی مدیریت شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری (۱۳۷۶)، شرکت مدیریت منابع آب، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه ۱۲۱- ن.
- ۲- بررسی هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۲)، شرکت مدیریت منابع آب، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه شماره ۸۱- ن.
- ۳- راهنمای مستندسازی فعالیت‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۹۴)، سازمان برنامه و بودجه کشور، ضابطه شماره ۶۸۹.
- ۴- تصویری از وضعیت کنونی شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری (۱۳۷۶)، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه شماره ۱۰۶- ن.
- ۵- تعاریف و دامنه کار مراحل مختلف خدمات مهندسی طرح‌های آب (۱۳۷۳)، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، پیش‌نویس شماره ۹۵- الف.
- ۶- خدمات فنی دوران بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۳)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه، شماره ۱۰۹.
- ۷- دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری از تاسیسات و تجهیزات شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۵)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه شماره ۱۵۸.
- ۸- دستورالعمل اجرایی خدمات بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۶)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه شماره ۱۷۰.
- ۹- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری 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.
- ۱۰- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری روش‌های آبیاری تحت فشار (۱۳۷۹)، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت صنایع و امور زیربنایی، دفتر بهبود و توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار، جلد دهم از مجموعه ضوابط و معیارهای فنی روش‌های آبیاری تحت فشار.
- ۱۱- دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری از ماشین‌آلات مورد نیاز شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۵)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه شماره ۱۵۷.
- ۱۲- دستورالعمل مربوط به فهرست الزامات خدمات بهره‌برداری در مراحل مطالعات و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی. شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی.
- ۱۳- راهنمای تحویل حجمی آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۶)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ضابطه شماره ۳۸۴.

- ۱۴- راهنمای نگهداری سامانه‌های زهکشی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۴)، ضابطه شماره ۳۱۵.
- ۱۵- شرح خدمات مهندسی مطالعات مراحل مختلف طرح‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۴)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه شماره ۹۸.
- ۱۶- فهرست خدمات مرحله دو (تشریحی) طرح‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۷۳)، سازمان برنامه و بودجه، ضابطه شماره ۹۴.
- ۱۷- فهرست خدمات مهندسی مرحله ساخت طرح‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۲)، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، پیش‌نویس شماره ۱۶۷-الف.
- ۱۸- فهرست خدمات مهندسی مطالعات بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی درحال بهره‌برداری (۱۳۸۴)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ضابطه شماره ۳۱۳.
- ۱۹- مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۷)، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، شرکت مهندسی مشاور مه‌آب قدس، شماره ۱۱۳.
- ۲۰- مدیریت شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری و چگونگی ارتقا آن‌ها (۱۳۷۶)، شرکت مدیریت منابع آب، دفتر تدوین استانداردها و معیارهای فنی، نشریه شماره ۱۲۱-ن.
- ۲۱- مجموعه ضوابط و مقررات مربوط به شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی (۱۳۸۳)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.



## **Scope of Services for Supervision of Management, Operation and Maintenance of Irrigation and Drainage Systems [396-a]**

Executive Body: MahabGhodss Consulting Engineering  
Chief Author: Mohamad SadeghJafari

### **Authors & Contributors Committee:**

|                       |                                    |                                               |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Abbass Azadeh         | MahabGhodss Consulting Engineering | BSc Agricultural Engineering-<br>Soil Science |
| Kaveh Moradi Moghadam | MahabGhodss Consulting Engineering | BSc Agricultural Engineering –<br>Irrigation  |
| Mohamad Sadegh Jafari | MahabGhodss Consulting Engineering | MSc Irrigation and Drainage<br>Engineering    |
| Jaleh Vaziri          | MahabGhodss Consulting Engineering | MSc Irrigation Engineering                    |

### **Supervisory Committee:**

|                                        |                                            |                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Mohammad Amani                         | Ministry of Energy                         | BS Law                                                                 |
| Mohammad Kazem Siahi                   | Pandam Consulting Engineers                | MSc irrigation and Drainage<br>Engineering and MS Civil<br>Engineering |
| Mohammad Hasan Abdollah<br>Shamshirsaz | Pazhouhab Consulting Engineers             | MSc irrigation and Drainage<br>Engineering                             |
| Fathollah Kebriti                      | AmayeshAbMehvar Consulting<br>Engineering  | BSc Irrigation Engineering                                             |
| Encieh Mehrabi                         | Ministry of Energy                         | MSc Irrigation Structures<br>Engineering                               |
| Ahmad Mohseni                          | Abyar Noavar Sahra Consulting<br>Engineers | PhD Agricultural Extension<br>Engineering                              |

### **Confirmation Committee:**

|                             |                                |                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Seyed Asadollah Asadollahi  | Independent Expert             | MSc Irrigation and Drainage<br>Engineering                             |
| Abdolhossein Behnamzadeh    | Ministry of Jahadkeshavarzi    | MSc Irrigation and Drainage<br>Engineering                             |
| Mohamad SadeghJafari        | MahabGhodsConsulting Engineers | MSc Irrigation and Drainage<br>Engineering                             |
| Seyed Mojtaba Razavi Nabavi | Absou Consulting Engineers     | PhD Irrigation and Drainage<br>Engineering                             |
| Mehrdad Zaryab              | Panir Consulting               | BSc Civil Engineering                                                  |
| Mohammad Kazem Siahi        | Pandam Consulting Engineers    | MSc irrigation and Drainage<br>Engineering and MS Civil<br>Engineering |

|                                        |                                                |                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Mohammad Hasan Abdollah<br>Shamshirsaz | Pazhouhab Consulting Engineers                 | MSc irrigation and Drainage<br>Engineering |
| Encieh Mehrabi                         | Ministry of Energy                             | MSc Irrigation Structures<br>Engineering   |
| Ahmad Mohseni                          | Abyar Noavar Sahra Consulting<br>Engineers     | PhD Agricultural Extension<br>Engineering  |
| Mohammad Javad Monem                   | Tarbiat Modares University                     | Water Resources Engineering                |
| Maryam Yousefi                         | Iran Water Resource Management<br>Organization | PhD Irrigation and Drainage<br>Engineering |

## **Abstract**

Operation, maintenance and management of irrigation and drainage systems is the final stage of engineering services to be provided by the consultants, subsequent to the construction supervision phase.

As commencing engineering services, the consultant will assist the client of the irrigation system for selecting a competent contractor for O&M through tendering or otherwise as the client chooses. Then the consultant will supervise the managerial activities such as planning for water resources allocations and use, human resources financial and machinery mobilization for proper operation and maintenance of the system. The supervision further extend to the operation and maintenance practices and also the measures taken for protection and safety of the system and the conservation by the system operator body. The consultant will close each irrigation season handing over the facilities to the client, verifying final invoices and costs to be reimbursed to O&M contractor, preparing the annual O&M report and modifying the guidelines and procedures.

The tasks to be performed is compiled in a single document as scope of works, which could be used as a basis for procuring O&M supervision services. For better comprehension of the services a more detailed and elaborated form of the services which could be used as check-list of the activities to be performed by the supervision team, is also prepared in the context of this bulletin.



Islamic Republic of Iran  
Ministry of Energy

# **Scope of Services for Supervision of Management, Operation and Maintenance of Irrigation and Drainage Systems**

**No .396-a**

Ministry of Energy  
Bureau of Technical, Engineering, Social and  
Environmental standards of water and waste water

<http://seso.moe.gov.ir>

**2019**



## این ضابطه

با عنوان «شرح خدمات مهندسی نظارت بر مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری و زهکشی» مجموعه فعالیت‌های مدیریتی، برنامه‌ریزی و تدارک منابع و عوامل انسانی مورد نیاز نظارت بر بهره‌برداری، نگهداری و تمهیدات لازم برای حفاظت از تاسیسات و تجهیزات شبکه‌های آبیاری را در بر می‌گیرد. بدیهی است مفاد این شرح خدمات باید برای هر پروژه به طور خاص تطبیق داده شود.