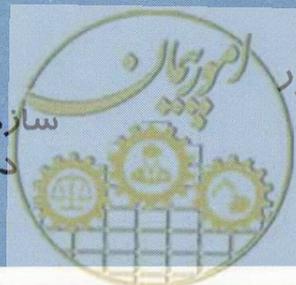


# فهرست خدمات مرحله اجرای

## طرح‌های مهندسی رودخانه

نشریه شماره ۲۲۶

وزارت نیرو  
سازمان مدیریت منابع آب ایران  
دفتر استاندارد مهندسی آب



سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

جمهوری اسلامی ایران

# فهرست خدمات مرحله اجرای طرح‌های مهندسی رودخانه

نشریه شماره ۲۲۶

وزارت نیرو  
سازمان مدیریت منابع آب ایران  
دفتر استاندارد مهندسی آب

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۸۰



انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۸۰/۰۰/۶۴۴

omoorepeyman.ir

## فهرستبرگه

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی و تدوین معیارها  
فهرست خدمات مرحله اجرای طرحهای مهندسی رودخانه/ معاونت امور فنی، دفتر امور فنی  
و تدوین معیارها؛ وزارت نیرو، سازمان مدیریت منابع آب ایران، دفتر استاندارد مهندسی آب.-  
تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور پشتیبانی، مرکز مدارک علمی و  
انتشارات، ۱۳۸۰.

۲۱ص:نمودار.- (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی و تدوین  
معیارها؛ نشریه شماره ۲۲۶) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی  
کشور؛ ۸۰/۰۰/۴۴)

ISBN 964-425-282-9

مربوط به بخشنامه شماره ۵۴/۱۳۸۹-۵۴/۳۵۶۷-۱۰۵ مورخ ۱۳۸۰/۶/۲۰

۱. مهندسی رودخانه - امکان سنجی. ۲. پیمانکاری - دستنامه ها. الف. سازمان  
مدیریت منابع آب ایران، دفتر استاندارد مهندسی آب. ب. سازمان مدیریت و برنامه ریزی  
کشور. مرکز مدارک علمی و انتشارات. ج. عنوان. د. فروست.

ش. ۲۲۶ س/۳۶۸ TA

ISBN 964-425-282-9

شاپک ۹-۲۸۲-۴۲۵-۹۶۴

فهرست خدمات مرحله اجرای طرحهای مهندسی رودخانه

تهیه کننده: معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. معاونت امور پشتیبانی. مرکز مدارک علمی و انتشارات

چاپ اول: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۸۰

قیمت: ۷۰۰۰ ریال

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: موسسه زحل چاپ

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



omoorepeyman.ir



شماره: ۱۰۵/۳۵۶۷-۵۴/۱۳۸۹	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مشاوران و پیمانکاران
تاریخ: ۱۳۸۰/۴/۶	

موضوع: فهرست خدمات مرحله اجرای طرح‌های مهندسی رودخانه

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت/۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات وزیران) به پیوست، نشریه شماره ۲۲۶ دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان، با عنوان فهرست خدمات مرحله اجرای طرح‌های مهندسی رودخانه از نوع گروه سوم، ابلاغ می‌گردد.

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماهای بهتر در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان، ارسال دارند.

محمد رضا عارف  
معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان



## پیشگفتار

استفاده از ضوابط، معیارها و استانداردها در مراحل تهیه (مطالعات امکان سنجی) مطالعه و طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های عمرانی بلحاظ توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها، کیفیت طراحی و اجرا (عمر مفید) و هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری از اهمیتی ویژه برخوردار می‌باشد.

نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت محترم وزیران) بکارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح و نیز توجه لازم به هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری در قیمت تمام‌شده طرح‌ها را مورد تأکید جدی قرار داده است. با توجه به مراتب یاد شده و شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، امور آب وزارت نیرو (طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور) با همکاری معاونت امور فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (دفتر امور فنی و تدوین معیارها) براساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه اقدام به تهیه استانداردهای مهندسی آب نموده است.

استانداردهای مهندسی آب با در نظر داشتن موارد زیر تهیه و تدوین شده است:

- استفاده از تخصصها و تجربه‌های 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
- پرهیز از دوباره‌کاریها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر مؤسسات تهیه‌کننده استاندارد

ضمن تشکر از کارشناسان محترم برای بررسی و اظهار نظر در مورد این استاندارد، امید است مجریان و دست‌اندرکاران بخش آب، با بکارگیری استانداردهای یاد شده، برای پیشرفت و خودکفایی این بخش از فعالیتهای کشور تلاش نموده و صاحب‌نظران و متخصصان نیز با اظهار نظرهای سازنده در تکامل این استانداردها مشارکت کنند.

معاون امور فنی

تابستان ۱۳۸۰



## ترکیب اعضای کمیته

اسامی اعضای کمیته فنی شماره (۲) - مهندسی رودخانه که در تهیه پیش نویس استاندارد حاضر مشارکت داشته‌اند، به ترتیب الفبا به شرح زیر می‌باشد:

کارشناس هیدرولیک	آقای محمدابراهیم بنی حبیب
کارشناس هیدرولوژی	آقای عبدالکریم بهنیا
کارشناس مکانیک خاک و مهندسی پی	خانم رؤیا چائیچی ملتشاهی
کارشناس سازه‌های آبی	آقای محمد حسن چیتی
کارشناس هیدرولیک	آقای حمید خورسندی
کارشناس راه و ساختمان	آقای حسین شفیعی فر
کارشناس آبیاری و زهکشی	آقای علاءالدین کلانتر
کارشناس هیدرولیک	آقای حسین محمدولی سامانی
کارشناس مهندسی رودخانه	آقای جمشید مصباحی
کارشناس منابع آب و آبخیزداری	آقای علی ملک
کارشناس سازه‌های آبی	آقای جبار وطن فدا

لازم به ذکر است که آقای دکتر حسین سامانی از طرف شرکت مهندسین مشاور دزآب در جلسات این کمیته شرکت می‌نمایند.



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۳	۱- کارهای مقدماتی
۳	۱-۱ همکاری در انجام دادن مناقصه و انتخاب پیمانکاران
۳	۱-۱-۱ همکاری در انتخاب پیمانکاران صاحب صلاحیت، برای دعوت به مناقصه
۳	۲-۱-۱ همکاری در تهیه دعوتنامه (یا آگهی) و فروش اسناد مناقصه
۳	۳-۱-۱ همکاری در برگزاری تشریفات مناقصه
۴	۲-۱ همکاری در تعیین زمین مورد نیاز، خرید اراضی و تحویل آن به پیمانکار
۴	۱-۲-۱ خرید اراضی و حق ریشه
۴	۲-۲-۱ تحویل زمین محل اجرای طرح و کارگاه و منابع قرضه
۵	۲- نظارت بر اجرا
۵	۱-۲ کارهای قراردادی
۵	۱-۱-۲ بررسی و تصویب برنامه‌های زمانبندی پیشنهاد شده پیمانکاران
۵	۲-۱-۲ مقایسه پیشرفت کار با برنامه زمانبندی مصوب
۶	۳-۱-۲ تهیه گزارشهای ادواری پیشرفت کار
۶	۴-۱-۲ بررسی صورت وضعیتهای پیمانکاران
۷	۵-۱-۲ بررسی ادعاهای احتمالی پیمانکاران
۷	۶-۱-۲ سایر امور قراردادی
۷	۲-۲ واریسی کیفی و کمی مواد، مصالح و لوازم و تجهیزات
۷	۱-۲-۲ واریسی کیفیت مصالح
۸	۲-۲-۲ واریسی مصالح کارخانه‌ای
۹	۳-۲-۲ بازرسی تهیه و ساخت لوازم و تجهیزات
۹	۳-۲ واریسی کیفی و کمی کارها
۹	۱-۳-۲ تطبیق کارها با نقشه‌های اجرایی
۹	۲-۳-۲ تطبیق کارها با مشخصات فنی
۱۱	۳-۳-۲ واریسی نتایج آزمایشها
۱۱	۴-۲ انجام دادن اصلاحات احتمالی در طراحی



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	تهیه مدارک و گزارشهای فنی ۵-۲
۱۱	دستور کارها و نقشه‌های جزییات لازم ۱-۵-۲
۱۲	تجدیدنظرهای احتمالی در نقشه‌ها و مشخصات براساس یافته‌ها و شرایط جدید ۲-۵-۲
۱۳	نقشه‌های همچون ساخت ۳-۵-۲
۱۳	گزارشهای فنی ۴-۵-۲
۱۴	همکاری در کارهای پایانی -۳
۱۴	تحویل موقت کارها ۱-۳
۱۵	نظارت بر رفع نواقص در دوره تضمین ۲-۳
۱۶	تحویل قطعی ۳-۳
۱۶	رسیدگی به درخواست پیمانکار در مورد تحویل قطعی ۱-۳-۳
۱۶	تهیه گزارش ویژه به منظور ارائه به کمیسیون تحویل قطعی ۲-۳-۳
۱۷	انجام دادن تشریفات تشکیل کمیسیون تحویل قطعی ۳-۳-۳
۱۷	شرکت در کمیسیون تحویل قطعی ۴-۳-۳
۱۷	بررسی و تأیید صورت وضعیت قطعی کار و نقشه‌های همچون ساخت ۵-۳-۳
۱۸	تدقیق و بهنگام نمودن دستورالعملهای بهره‌برداری و نگهداری ۴-۳
۱۸	به هنگام نمودن اطلاعات و مدارک مورد نیاز ۱-۴-۳
۱۸	تدقیق دستورالعملهای مربوط ۲-۴-۳
۱۹	سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز ۳-۴-۳
۱۹	تهیه گزارش نهایی مرحله اجرا و ساخت -۴
۱۹	جلد اول: گزارش جامع یا تلفیقی طرح ۱-۴
۲۰	جلد دوم: گزارش فنی ۲-۴
۲۰	جلد سوم: آلبوم نقشه‌های همچون ساخت ۳-۴
۲۰	جلد چهارم: گزارشهای ویژه ۴-۴
۲۰	گزارش بهنگام شده مطالعات پایه ۱-۴-۴
۲۱	گزارشهای موردی ۲-۴-۴



## مقدمه

به نظر می‌رسد ارائه تعریفی از مهندسی رودخانه در این مقدمه، به ویژه با توجه به نوپا بودن این رشته، مدخل مناسبی بر این فهرست خدمات باشد. بیان زیر تعریفی است از مهندسی رودخانه که در این کمیته تدوین شده است:

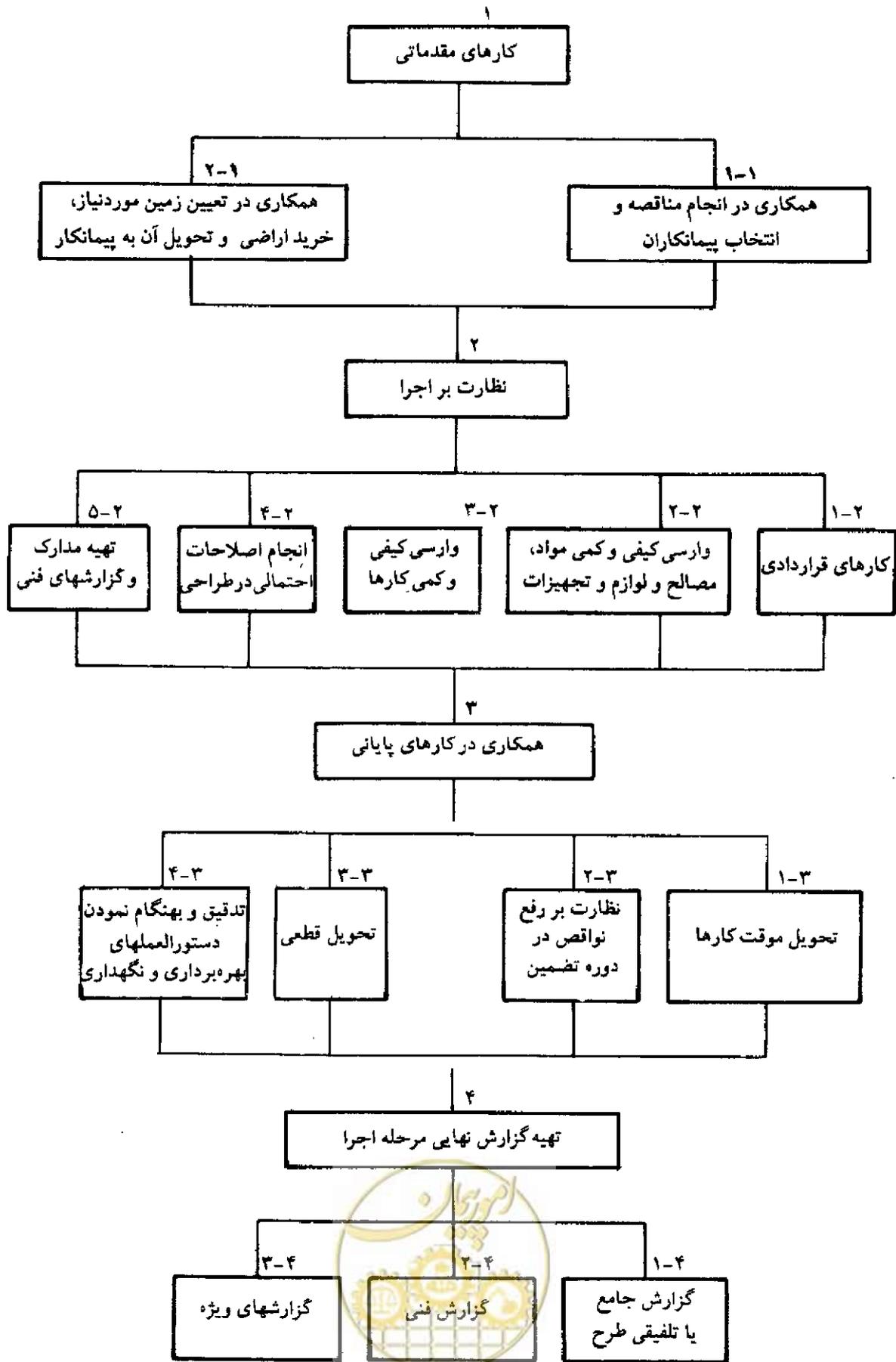
«مهندسی رودخانه<sup>۱</sup> به اقداماتی گفته می‌شود که در زمینه مطالعات (شناخت، برنامه‌ریزی، طراحی)، ساخت سازه‌ها و بهره‌برداری بهینه به منظور مهار، کاهش خطرات و به حداقل رساندن تبعات منفی و همچنین بهسازی وضعیت آن در جهت تأمین نیازهای بشری و حفظ محیط زیست صورت گیرد. لازم به توضیح است که آن دسته از اقدامات مهندسی رودخانه که کاربرد وسیعتری داشته و در جهت تسلط بشر بر رودخانه و رفتار آن صورت می‌گیرد، به عنوان ساماندهی رودخانه<sup>۲</sup> تلقی می‌شود. این اقدامات اهداف مختلفی نظیر مهار سیل، ایجاد شرایط مناسب و مطمئن برای کشتیرانی، مهار رسوب، مهار فرسایش بستر و کناره‌ها و هدایت جریان در یک مسیر مشخص و مطلوب را تأمین می‌کند.»

این فهرست خدمات، چهارمین فهرست خدماتی است که از مجموعه استانداردهای فهرست خدمات مهندسی رودخانه براساس ضوابط رایج سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور در خصوص مراحل مختلف مطالعاتی طرحهای مهندسی آب از یک سو و حدود و دامنه کار مهندسی رودخانه از سوی دیگر تهیه شده است. پیش از این، سه فهرست خدمات به ترتیب برای مراحل شناسایی، توجیهی و طراحی تفصیلی تهیه و منتشر گردیده و این پیش‌نویس استاندارد با توجه به روال متعارف، خدمات مهندس مشاور را در مرحله اجرا و ساخت طرحهای مهندسی رودخانه در برمی‌گیرد.

در طرحهای عمرانی، مرحله اجرا، با برگزاری مناقصه (یا در شرایط استثنایی با ترک تشریفات مناقصه) شروع و به تحویل قطعی ختم می‌شود. بدیهی است که خدمات مهندس مشاور نیز از آغاز تا تحویل قطعی ادامه خواهد داشت. این فهرست خدمات با این دیدگاه و با توجه به ویژگیهای طرحهای مهندسی رودخانه به صورت کلی و جامع تهیه شده است. در این فهرست خدمات کلیه خدمات مهندس مشاور در مرحله اجرا که بخشی از آنها شامل همکاری با کارفرما در پیشبرد کارها می‌باشد، با توجه به ویژگیهای فعالیتها و توالی آنها در قالب چهار مقوله اصلی مورد توجه قرار گرفته است که عبارتند از: کارهای مقدماتی، نظارت بر اجرا، کارهای پایانی و تهیه گزارش نهایی.

یادآوری این نکته ضروری است که این فهرست خدمات در یک قالب کلی و جامع به عنوان یک راهنما برای تهیه شرح خدمات طرحهای مهندسی رودخانه در مرحله اجرا و ساخت تهیه شده است. بدیهی است، به هنگام تهیه شرح خدمات هر طرح، با توجه به ویژگیهای طرح لازم است شرح خدمات مورد نیاز با استفاده از این فهرست و منطبق با نیازها تهیه شود.

نمودار شماره (۱) - روند مرحله اجرای طرحهای مهندسی رودخانه



## ۱- کارهای مقدماتی

### ۱-۱ همکاری در انجام دادن مناقصه و انتخاب پیمانکاران

در بندهای زیر، منظور از همکاری آن است که در صورت ارجاع این خدمات از طرف کارفرما، انجام دادن آن برای مشاور الزامی خواهد بود.

- ۱-۱-۱ همکاری در انتخاب پیمانکاران صاحب صلاحیت، برای دعوت به مناقصه
  - ۱-۱-۱-۱ همکاری در تهیه فهرست پیمانکاران صاحب صلاحیت با توجه به ویژگیهای طرح
  - ۲-۱-۱-۱ بررسی و اظهار نظر درباره سوابق کاری و توان فنی و اجرایی پیمانکاران منتخب در بند بالا
  - ۳-۱-۱-۱ تنظیم صورتجلسه فهرست اسامی پیمانکاران منتخب برای دعوت به مناقصه
  
- ۲-۱-۱ همکاری در تهیه دعوتنامه (یا آگهی) و فروش اسناد مناقصه
  - ۱-۲-۱-۱ تنظیم و ارسال دعوتنامه برای پیمانکاران منتخب و یا تنظیم متن آگهی جراید
  - ۲-۲-۱-۱ فروش اسناد مناقصه به پیمانکاران منتخب داوطلب
  - ۳-۲-۱-۱ پاسخگویی به پرسشهای شرکت کنندگان در مناقصه
  - ۴-۲-۱-۱ ارسال اطلاعیه‌های مربوط به تغییرات، اصلاحات و یا تجدیدنظرهای احتمالی درباره مناقصه
  
- ۳-۱-۱ همکاری در برگزاری تشریفات مناقصه
  - ۱-۳-۱-۱ شرکت در جلسه بازگشایی پاکت "الف" پیشنهاد دهندگان
  
- ۲-۳-۱-۱ تهیه گزارش مقدماتی برگزاری مناقصه
  - واری و تطابق شرایط فنی و قراردادی پیشنهاد دهندگان با اسناد مناقصه و ضوابط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی
  - تطبیق برنامه زمانبندی ارائه شده با برنامه پیش‌بینی شده
  - مقایسه شرایط پیشنهاد دهندگان و در نظر گرفتن نکات خاص پیشنهاد هر پیمانکار با توجه به شرایط فنی و قراردادی
  
- ۳-۳-۱-۱ شرکت در جلسه بازگشایی پاکت "ب" پیشنهاد دهندگان



- ۴-۳-۱-۱ ارزیابی فنی و مالی پیشنهادها و مقایسه نتایج با توجه به شاخصهای از پیش تعیین شده
- مقایسه مبلغ کل پیشنهادها نسبت به یکدیگر و نسبت به رقم برآورد شده مهندس مشاور
  - مرور نتایج حاصل از گزارش مقدماتی مناقصه و همچنین بررسی قیمت‌های پیشنهادی و در صورت لزوم درخواست تجزیه و تحلیل قیمت و بررسی آن.
  - تعیین امتیاز بخشهای مختلف پیشنهاد پیمانکاران براساس ضریب اهمیت هریک از بخشها و سرانجام تعیین امتیاز کل هر پیشنهاد
  - تعیین امتیاز هریک از پیشنهادها با توجه به تمام جنبه‌های فنی و قراردادی
  - رده‌بندی پیمانکاران پیشنهاد دهنده
  - جمع‌بندی و ارائه گزارش به کارفرما

۵-۳-۱-۱ همکاری با کارفرما در انجام دادن تشریفات عقد قرارداد با پیمانکار برنده مناقصه

۲-۱ همکاری در تعیین زمین مورد نیاز، خرید اراضی و تحویل آن به پیمانکار

۱-۲-۱ خرید اراضی و حق ریشه

۱-۱-۲-۱ تعیین محدوده زمینهایی که برای اجرای طرح مورد نیاز می‌باشد

۲-۱-۲-۱ همکاری با کارفرما در خرید اراضی مورد نیاز طرح، براساس قانون توزیع عادلانه آب و آیین نامه‌های اجرایی مربوط

۳-۱-۲-۱ ایجاد تسهیل‌کننده‌های اجتماعی برای تحقق خرید و استملاک اراضی مورد نیاز طرح

۴-۱-۲-۱ تعیین حدود نقشه‌برداریهایی لازم برای ساختمانها و تأسیسات، باغها، نشانه‌ها و سایر عوارض در ارتباط با طرح با مقیاس مناسب

۵-۱-۲-۱ تعیین زمینهایی که در زمان ساختمان به عللی مانند بهره‌برداری از منابع قرضه و غیره، مورد نیاز بوده و مشمول خسارت می‌شوند

۶-۱-۲-۱ همکاری در تعیین حریم رودخانه براساس قوانین و مقررات مربوط (در صورت لزوم)

۷-۱-۲-۱ همکاری در تعیین مشخصات عرصه و اعیان ساختمانها، تأسیسات و باغهای مورد نیاز اهداف طرح و ارزیابی آنها

۸-۱-۲-۱ توصیه‌های لازم در زمینه اسکان مجدد اهالی و ساکنان اراضی، به کارفرما

۲-۲-۱ تحویل زمین محل اجرای طرح و کارگاه و منابع قرضه

۱-۲-۲-۱ مشارکت در کمیسیون تحویل زمین و کارگاه به پیمانکار



- ۲-۲-۲-۱ بررسی و تصویب نقشه محل کارگاه و تأسیسات مربوط به آن
- تعیین حدود، وسعت، موقعیت و مشخصات تمام نقاط، نشانه‌ها و محل ابنیه‌ها
  - تحویل محل منابع قرضه، مصالح پای کار، تجهیزات و تأسیسات به پیمانکار
  - بررسی، تأیید و تصویب محل نگهداری و انبار مواد منفجره
  - بررسی، تأیید و تصویب محل کارگاهها، تعمیرگاهها و انبارها
  - بررسی، تأیید و تصویب محل ساختمانهای مسکونی (کارگران، تکنسینها و مهندسان)
  - بررسی، تأیید و تصویب طرح و اجرای تأسیسات آب، برق و سوخت کارگاه
  - بررسی، تأیید و تصویب طرح ایمن سازی کارگاه از خطرات ناشی از سیل و دیگر حوادث غیرمترقبه
- در طول زمان اجرا

## ۲- نظارت بر اجرا

### ۱-۲ کارهای قراردادی

- ۱-۱-۲ بررسی و تصویب برنامه‌های زمانبندی پیشنهاد شده پیمانکاران
- ۱-۱-۱-۲ بررسی و تطبیق جزییات برنامه زمانبندی اجرای کارهای مختلف با زمانهای پیش بینی شده در برنامه کلی
- ۲-۱-۱-۲ بررسی و تطبیق جزییات برنامه زمانبندی اجرای کارهای پیمانکاران جزء و دست دوم، طبق بند ۱-۱-۲-۲
- ۳-۱-۱-۲ همکاری در تهیه و تنظیم برنامه زمانبندی خرید اراضی مورد نیاز برای اجرای پروژه

### ۲-۱-۲ مقایسه پیشرفت کار با برنامه زمانبندی مصوب

- ۱-۲-۱-۲ ثبت تاریخ دقیق آغاز بخشهای مختلف کار در کارگاه
- ۲-۲-۱-۲ نظارت مستمر بر پیشرفت فیزیکی کارها براساس برنامه زمانبندی (منحنیها، جدولهای پیشرفت کار و ...) که به وسیله پیمانکار براساس شرایط عمومی پیمان تهیه شده است و مقایسه میزان پیشرفت واقعی کارها با برنامه مصوب

### ۳-۲-۱-۲ اعمال تغییرات در برنامه زمانبندی ناشی از:

- افزایش یا کاهش مقادیر کارها
  - وقوع موارد پیش بینی نشده مانند سیل، زلزله و ...
- ۴-۲-۱-۲ بررسی و اظهار نظر درباره گزارشهای پیشرفت کار ماهانه پیمانکار

## ۳-۱-۲ تهیه گزارشهای ادواری پیشرفت کار

گزارشهای ادواری پیشرفت کار، معمولاً شامل گزارشهای پیشرفت عملیات اجرایی ماهانه و برگه گزارشهای سه ماهه مالی پروژه هستند که شامل موارد زیر می‌باشند:

۱-۳-۱-۲ رویدادهای اساسی مانند بازدیدها، جلسه‌های کارگاهی، نیروی انسانی مهندسان مشاور، نیروی انسانی پیمانکار، تدارکات و ...

۲-۳-۱-۲ تکمیل برگه‌های اطلاعات کلی شامل :

- تکمیل برگه مشخصات کلی پروژه شامل : عنوان و شماره پروژه، تاریخ شروع، پیش‌بینی تاریخ پایان، محل اجرا، نام دستگاه اجرایی و مسئول پروژه، نام مهندس مشاور، نام پیمانکاران، کل برآورد پیش‌بینی شده اجرای پروژه و ...

- تکمیل برگه مشخصات قراردادهای پروژه شامل : عنوان و شماره پرونده، عنوان و شماره قرارداد، نام پیمانکار، نام مهندس مشاور، مبلغ قرارداد (ریالی، ارزی)، تاریخ شروع، تاریخ پیش‌بینی اتمام کار و ...

۳-۳-۱-۲ تهیه نمودارها و جداول مقایسه‌ای پیشرفت واقعی و پیش‌بینی شده پروژه شامل :

- تکمیل نمودارها و جداول پیشرفت عملیات اجرایی و درصد پیشرفت واقعی این عملیات، از قبیل تجهیزات کارگاهی، حفاریها، تزریقات، بتن‌ریزی، تجهیزات هیدرومکانیک و سایر عملیات متفرقه

- تکمیل جدول درصد پیش‌بینی شده و واقعی پیشرفت عملیات اجرایی قرارداد شامل : عنوان و شماره پروژه، عنوان و شماره قراردادها، درصد مبلغ کل هر قرارداد به کل پروژه، درصد پیشرفت پیش‌بینی شده و واقعی هر یک از قراردادهای پروژه شامل :

۴-۳-۱-۲ صورتجلسه‌ها و دستور کارها (کارگاهی، دفتری)

۵-۳-۱-۲ سایر جدولها، نمودارها و عکسها

۶-۳-۱-۲ تکمیل برگه‌های گزارشهای سه ماهه مالی پروژه

- تکمیل برگه گزارش مالی پروژه شامل : عنوان شماره پروژه و ...

- تکمیل برگه گزارش مالی قراردادهای پروژه شامل : عنوان و شماره قراردادها، تاریخ قراردادها، مبلغ قراردادها، درصد هزینه انجام شده سه ماهه قراردادها و ...

- تهیه نمودار تجمعی پیشرفت عملیات اجرایی پروژه

- تکمیل برگه گزارش تأخیرها شامل : عنوان و شماره پروژه، عنوان و شماره قراردادها و شرح تأخیرها و علل آنها

۴-۱-۲ بررسی صورت وضعیتهای پیمانکاران

۱-۴-۱-۲ نظارت بر متره و اندازه‌گیری کارها و مقادیر و تنظیم صورت مجلسهای مربوط

۲-۴-۱-۲ همکاری در تهیه صورت وضعیت پیمانکاران

۳-۴-۱-۲ واریسی دفتری و تأیید صورت وضعیتهای پیمانکاران

## ۵-۱-۲ بررسی ادعاهای احتمالی پیمانکاران

بررسی ادعاهای احتمالی پیمانکاران و اعلام نظر نسبت به موارد زیر :

- مقادیر

- پرداختها

- موارد فسخ، توقف، تعلیق و تأخیرها

- بررسی سایر موارد

## ۶-۱-۲ سایر امور قراردادی

۱-۶-۱-۲ نظارت بر نگهداری و حفاظت کارهای انجام شده

۲-۶-۱-۲ نظارت بر اعمال شرایط حفاظت و ایمنی

۳-۶-۱-۲ نظارت بر انجام دادن کارهای مربوط به بیمه‌های معتبر در مقابل حوادث

۴-۶-۱-۲ نظارت بر مسایل قراردادی پیمانکاران جزء

۵-۶-۱-۲ درخواست صدور مجوز برای افزایش یا کاهش مقادیر هریک از اقلام کار و بررسی تحلیلی قیمت‌های

جدید

۶-۶-۱-۲ صدور دستور اجرای عملیات به هنگام شب و ایام تعطیل رسمی (در صورت نیاز)

## ۲-۲ واریسی کیفی و کمی مواد، مصالح و لوازم و تجهیزات

در این مرحله هدف از واریسی کیفی مواد، مصالح و لوازم و تجهیزات، تطبیق مشخصات فنی آنها با مشخصات فنی قید شده در اسناد و مدارک مناقصه طرح است. بدیهی است که آزمایشهای مورد نیاز بر روی مواد و مصالح به نحوی که در مشخصات فنی ذکر شده است، طبق آخرین استانداردهای داخلی و در غیر این صورت براساس استانداردهای معتبر بین‌المللی مانند ASTM, ISO و ... انجام خواهد شد. ضمن واریسی کیفی ضروری است مقادیر، ابعاد، اوزان کلیه مواد، مصالح و تجهیزات نیز در محلهای تولید و مصرف مورد ارزیابی قرار گرفته، ثبت و با مدارک و اسناد مناقصه مقایسه شود.

## ۱-۲-۲ واریسی کیفیت مصالح

### ۱-۱-۲-۲ مصالح سنگی

- بررسیهای عینی شامل ابعاد، شکل ظاهری، رگه‌های نامناسب و ...

- آزمایشهای مکانیکی مانند واریسی مقاومت‌های فشاری، برشی، آزمایش سایش و ...



- آزمایشهای شیمیایی مانند مقاومت در مقابل سولفاتها، انحلال پذیری در آب و ...
- آزمایشهای ویژه مانند مقاومت در مقابل یخبندان، وارفتگی و حساسیت به آب و ...

#### ۲-۱-۲-۲ شن و ماسه

- توصیفهای ظاهری مانند شکل ظاهری، نرمی و سختی دانه‌ها، وجود دانه‌های پولکی و سوزنی و ...
- در مورد شن، مشخصه‌هایی مانند دانه‌بندی، درصد مواد آلی و ریزدانه، جذب آب، وزن مخصوص، درصد سولفات و ...
- در مورد ماسه، مشخصه‌هایی مانند ضریب نرمی، ارزش ماسه، دانه‌بندی، وزن مخصوص و ...

#### ۳-۱-۲-۲ مصالح خاکی

- خواص شاخص از قبیل دانه‌بندی، حدود اتربرگ، رطوبت نسبی، وزن مخصوص ظاهری و ...
- سایر خواص مانند خواص واگرایی، دانسیته درجا، تراکم، اصلاح خاک و ضریبهای مقاومت برشی و ...

#### ۴-۱-۲-۲ آب

- حالت ظاهری مانند بو، رنگ، صافی و ...
- آزمایشهای کیفی مانند اسیدیته، هدایت الکتریکی، باقی مانده خشک و ...

#### ۲-۲-۲ واریسی مصالح کارخانه‌ای

واریسهای موردنظر در کارخانه، شامل بازرسیهای عینی، دریافت گواهی معتبر، نمونه برداری مستمر و ارسال به آزمایشگاه، انجام دادن آزمایشهای ویژه در محل که بسته به مورد، تمام یا بخشی از آنها اعمال خواهد شد.

۱-۲-۲-۲ خواص فیزیکی و شیمیایی و مکانیکی سیمان

۲-۲-۲-۲ خواص فیزیکی و شیمیایی و مکانیکی فولاد

۳-۲-۲-۲ مشخصه‌های فیزیکی و شیمیایی مواد افزودنی مایع و جامد به بتن

۴-۲-۲-۲ مشخصات مواد تزریق و آب‌بندی از قبیل بتونیت، امولسیونها و سایر موارد

۵-۲-۲-۲ آب‌بندها، درزبندها، غشاهای آب‌بند، پارچه‌گونه‌ها<sup>۱</sup> و ...

۶-۲-۲-۲ قطعات پیش ساخته

۷-۲-۲-۲ انواع قیر و سایر مواد



## ۳-۲-۲ بازرسی تهیه و ساخت لوازم و تجهیزات

مراحل بازرسی و انجام دادن آزمایشهای لازم در کارخانه و کارگاه قبل و به ویژه بعد از نصب می باشد. به طور کلی تجهیزات و لوازم مورد آزمایش می تواند شامل گروههای زیر باشد:

- ۱-۳-۲-۲ لوازم و تجهیزات هیدرومکانیکی مانند شیرها، دریچه ها، آشغالگیرها و ...
- ۲-۳-۲-۲ لوازم و تجهیزات مکانیکی مانند بالابرها و ...
- ۳-۳-۲-۲ لوازم و تجهیزات الکتریکی مانند صفحه کلیدها و ...

## ۳-۲ واریسی کیفی و کمی کارها

در این بخش کارهای در دست انجام پیمانکار (پیمانکاران) به وسیله مشاور براساس مدارک طرح از نظر کیفی و کمی واریسی می گردد.

- ۱-۳-۲ تطبیق کارها با نقشه های اجرایی
- ۱-۱-۳-۲ واریسی نقشه برداری و نقاط شاخص (مبنا)
- ۲-۱-۳-۲ واریسی مستمر هندسه (ابعاد و اشکال) اجزای طرح
- ۳-۱-۳-۲ تطبیق موقعیت مجموعه طرح با مختصات
- ۴-۱-۳-۲ تطبیق وضعیت نسبی سازه ها با یکدیگر
- ۵-۱-۳-۲ تطبیق ابعاد سازه ها با نقشه های اجرایی
- ۶-۱-۳-۲ تطبیق ترازها
- ۷-۱-۳-۲ هماهنگی کارهای ساختمانی با نصب لوازم و تجهیزات

## ۲-۳-۲ تطبیق کارها با مشخصات فنی

### ۱-۲-۳-۲ کارهای عمومی

- تجهیز کارگاه و برچیدن آن

- تسطیح و محوطه سازی

- تأمین تسهیلات (آب و برق و ...)

- استقرار ماشین آلات و تجهیزات

- ساختمان کوی کارکنان

- جاده های دسترسی و ارتباطی



۲-۲-۳-۲ عملیات حفاظتی در دوره اجرا

- انحراف آب در دوره اجرا
- حفاظت منابع قرضه و انباشت در دوره اجرا
- حفاظت و ایمنی عمومی حریم کارگاه

۳-۲-۳-۲ پاکسازی

- قطع درختان در محدوده اجرای پروژه و حمل به خارج از محوطه کارگاه
- برداشت خاکهای سطحی در محل سازه‌ها و تأسیسات وابسته
- تخریب احتمالی و جمع‌آوری مصالح مربوط به ابنیه واقع در محوطه طرح
- برداشت ریزشهای احتمالی (خاک و سنگ)

۴-۲-۳-۲ حفاری

- پی سازه‌های طرح
- مصالح خاکی (منابع قرضه)
- مصالح سنگی (منابع قرضه)

۵-۲-۳-۲ حمل مصالح حاصل از حفاریها و انباشت آنها در محل‌های مشخص شده

- مصالح خاکی
- مصالح سنگی
- مصالح فیلتر

۶-۲-۳-۲ کارهای اجرایی اصلی طرح

- کارهای بتنی
- کارهای فلزی
- کارهای خاکی
- کارهای سنگی
- سایر کارهای بنایی
- تجهیزات برقی، مکانیکی و هیدرومکانیکی

۷-۲-۳-۲ کارهای متفرقه

- حفاظت شیبها
- حفاظت راهها
- رنگ آمیزی
- روشنایی
- تهویه (سرمایش، گرمایش و ...)
- سایر موارد



۳-۳-۲	وارسی نتایج آزمایشها
۱-۳-۳-۲	آزمایش کیفیت کارهای بتنی درجا و پیش ساخته (پس از اجرا)
۲-۳-۳-۲	آزمایش کیفیت کارهای خاکی (درصد تراکم، چگالی و ...)
۳-۳-۳-۲	آزمایش کیفیت کارهای فلزی (مقاومت جوشکاری و ...)
۴-۳-۳-۲	آزمایش کیفیت کارها و عملکرد تجهیزات برقی (ولتاژ، آمپر، کنترلها و ...)
۵-۳-۳-۲	آزمایش کیفیت کارها و عملکرد تجهیزات مکانیکی و هیدرومکانیکی (باز و بسته شدن دریچه‌ها، شیرها، آشغالگیرها و ...)

## ۴-۲ انجام دادن اصلاحات احتمالی در طراحی

۱-۴-۲	بررسی ضرورت اعمال اصلاحات احتمالی در بخشهایی از طرح به دلیل عوامل پیش‌بینی نشده، نظیر:
-	وقوع حوادث غیر مترقبه
-	عدم دسترسی به مصالح مورد نیاز و یا دستیابی به منابع جدید مصالح مناسب
-	تغییرات احتمالی در تجهیزات یا تکنولوژی
-	طرحها و پروژه‌های جدید مؤثر بر طرح مورد نظر
۲-۴-۲	انجام دادن اصلاحات لازم در حد ضرورت به منظور تطبیق طرح با شرایط جدید
۳-۴-۲	تجدیدنظر در نقشه‌های موجود و یا تهیه نقشه‌های جدید براساس اصلاحات انجام شده
۴-۴-۲	تعیین مشخصات فنی جدید طرح اصلاح شده
۵-۴-۲	برآورد مقادیر کار و مصالح و هزینه‌های اجرای طرح اصلاح شده
۶-۴-۲	تعیین نیروی انسانی، ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز و روش اجرای کار

## ۵-۲ تهیه مدارک و گزارشهای فنی

۱-۵-۲	دستور کارها و نقشه‌های جزییات لازم
-------	------------------------------------

## ۱-۱-۵-۲ دستور کارها

- اجازه آغاز کار و اعلام قطع عملیات در هر مرحله، از قبیل سنگریزی، بتن ریزی، عملیات خاکی و کارهای ساختمانی مرتبط با سایر کارهای انجام شده
- تصویب کیفیت کارهای انجام شده
- ثبت ترازها و ابعاد کارهای انجام شده که پوشیده می‌شوند و یا در آینده غیر قابل رویت خواهند بود.



- دستور تخریب کارهای غیرقابل قبول
- دستور کار برای انجام دادن آزمایشهای ضروری (کیفی و کمی) و تعیین محل‌های نمونه‌برداری
- دستور برچیدن کارگاههای موقت
- دستور برداشتن سازه‌ها و تأسیسات انحراف آب و برگرداندن جریان به مسیر اصلی
- سایر دستور کارها، از قبیل مانور دریچه‌ها و...

#### ۲-۱-۵-۲ نقشه‌های جزییات کارهای رودخانه‌ای

- انحراف آب در دوره اجرا
- جزییات بهسازی پی و تکیه‌گاهها در محل سازه‌های خاص مانند سد و آب بند کشتیرانی (در صورت لزوم)
- سازه‌های رودخانه‌ای به ویژه بدنه سازه و محل اتصال خاک و سنگ، خاک و بتن، صافی و زهکش و...
- مراحل مختلف سنگریزی، خاکریزی، بتن ریزی و...
- سازه‌های وابسته (سرریزها، آبگیرها و...)
- تجهیزات هیدرومکانیکی (نصب و استقرار و آب‌بندی دریچه‌ها، آشغالگیرها، دریچه‌های آب بند و...)

#### ۲-۵-۲ تجدیدنظرهای احتمالی در نقشه‌ها و مشخصات براساس یافته‌ها و شرایط جدید

##### ۱-۲-۵-۲ تجدیدنظر در نقشه‌ها براساس نیاز ناشی از:

- یافته‌های جدید زمین‌شناسی مهندسی، هیدرولوژی، برنامه ریزی منابع آب و...
- یافته‌های جدید مربوط به رویدادهای طبیعی (زمین لرزه، زمین لغزه، سیل و...)
- عدم دسترسی به مصالح پیش‌بینی شده در طرح
- تغییرات احتمالی در تجهیزات

##### ۲-۲-۵-۲ تجدیدنظر در مشخصات فنی، براساس نیاز ناشی از:

- یافته‌های جدید زمین‌شناسی مهندسی، هیدرولوژی، برنامه ریزی منابع آب و ...
- عدم دسترسی به مصالح یا تجهیزات پیش‌بینی شده



## ۳-۵-۲ نقشه‌های همچون ساخت<sup>۱</sup>

این نقشه‌ها براساس مجموعه دستور کارهای صادرشده از سوی دستگاه نظارت، با توجه به آخرین تغییرات نقشه‌های اجرایی به وسیله پیمانکار تهیه و از سوی دستگاه نظارت بازبینی و واریسی شده و پس از امضا، به صورت نهایی برای کارفرما ارسال می‌شود و موارد زیر باید در آنها مورد توجه قرار گیرد:

- ۱-۳-۵-۲ اعمال تغییرات مربوط به ترازها و ابعاد قسمتهای مختلف طبق دستور کارها
- ۲-۳-۵-۲ اعمال تغییرات ناشی از یافته‌های جدید مربوط به زمین‌شناسی مهندسی، هیدرولوژی، برنامه‌ریزی منابع آب و...
- ۳-۳-۵-۲ اعمال تغییرات ناشی از یافته‌های مربوط به رویدادهای طبیعی
- ۴-۳-۵-۲ اعمال تغییرات مربوط به مصالح
- ۵-۳-۵-۲ اعمال تغییرات مربوط به تجهیزات
- ۶-۳-۵-۲ ثبت و درج تغییرات مربوط به آخرین تجدیدنظرها

## ۴-۵-۲ گزارشهای فنی

### ۱-۴-۵-۲ گزارش توجیهی مربوط به تغییرات عمده ناشی از یافته‌های جدید

این گزارش عموماً حاوی نتایج بررسیها، تحلیلها و تفسیرها در موارد زیر است:

- زمین‌شناسی مهندسی، هیدرولوژی، منابع آب و...
- یافته‌های مربوط به رویدادهای طبیعی
- مصالح
- تجهیزات

۲-۴-۵-۲ گزارش رویدادهای غیرمترقبه دوره اجرا مانند زمین‌لرزه، سیل، زمین لغزه و...

۳-۴-۵-۲ گزارش تحقیقات ویژه<sup>۲</sup> در حین اجرای کار

۴-۴-۵-۲ گزارش توجیهی پیشنهادهای خاص

۵-۴-۵-۲ گزارشهای موردی که بنا به درخواست کارفرما تهیه می‌شود.

۶-۴-۵-۲ گزارش بازدید کارشناسان، شامل نتایج بررسیها، تحلیلها، تفسیرها و نتیجه‌گیریها

1- As Built

۲- منظور گزارشهایی است که به علت مشکلات حین کار غیر از گزارشهای معمولی، به صورت ویژه تهیه می‌گردد.

- ۷-۴-۵-۲ گزارش نتایج عملیات آزمایشگاهی مربوط به مصالح ، بتن و...
- ۸-۴-۵-۲ گزارش تحلیلی و تفسیر نتایج اندازه گیریها و رفتارنگاریها (حاوی نقشه ها و نمودارهای مختلف)
- ۹-۴-۵-۲ تهیه و تنظیم صورتجلسه های کارگاهی و دفتری و مسایل مربوط به هماهنگیهای فنی بین اجزای مختلف طرح، حین اجرای پروژه ها

### ۳- همکاری در کارهای پایانی

#### ۱-۳ تحویل موقت کارها

تحویل موقت هنگامی انجام می شود که کارهای اجرایی طرح به پایان رسیده و طرح و یا هرگونه سازه ساخته شده آماده بهره برداری باشد. تحویل موقت در واقع تأیید مشروط کارهای اجرایی پیمانکار است و تنها وقتی تأیید نهایی خواهد شد که اقدامات انجام شده و سازه های بنا شده، یک دوره آزمایشی را با موفقیت گذرانده باشند. در این صورت و تنها پس از حصول اطمینان از عملکرد صحیح کارهای اجرایی و پس از رفع و اصلاح هرگونه نقص که در دوره آزمایش مشاهده شود، مراحل تحویل قطعی انجام خواهد شد.

فاصله بین تحویل موقت و تحویل قطعی را که با توجه به مدت درج شده در پیمان یا اسناد و مدارک پیوست آن معلوم می شود، دوره تضمین گویند.

با توجه به توضیحات فوق از مهمترین شروط انجام و وقوع مرحله تحویل موقت و در واقع تأیید اولیه اتمام کار تحقق دو شرط زیر است:

- اجرای پروژه به وسیله پیمانکار براساس نقشه های اجرایی تهیه شده به وسیله مشاور و رعایت دقیق کلیه اصول و موازین پیش بینی شده در اسناد پیمان (و پیوستهای آن) موضوع قرارداد
  - عملکرد صحیح و مطلوب پروژه و سازه های ساخته شده در زمان تحویل موقت
- با توجه به توضیحات فوق مراحل و چگونگی تحویل موقت به قرار زیر است:

- ۱-۱-۳ بررسی درخواست تحویل موقت پیمانکار یا پیمانکاران
- ۲-۱-۳ مشاهده و بررسی کلی و عمومی کارهای انجام شده و حصول اطمینان اولیه از اجرای کامل طرح به وسیله پیمانکار یا پیمانکاران

- ۳-۱-۳ تهیه گزارش لازم حاوی اطلاعات زیر به منظور ارائه و طرح در کمیسیون تحویل موقت :
- کلیاتی در مورد طرح، هدفهای انجام طرح ، پیمانکار یا پیمانکاران و امکانات و محدودیتهای آنها، تشریفات عمومی مناقصه به منظور انتخاب پیمانکار، تاریخ شروع و اتمام کارهای اجرایی، مبلغ مناقصه، امکانات و محدودیت عمومی منطقه برای کارهای اجرایی

- تهیه فهرستی از آزمایشهای انجام شده از جمله آزمایشهای مربوط به بتن، خاک و... شامل: نوع و تعداد هریک از آزمایشهای آزمایشگاهی انجام شده و گواهینامه‌های صادر شده (گواهی انجام دادن آزمایشهای پیش‌بینی شده در شرح خدمات مرحله اجرا و مراحل پیش از آن)
- کلیاتی در مورد مواد و مصالح به کار رفته در سازه‌های احداث شده، منبع تأمین مواد و منابع قرضه، نوع و کیفیت مواد و منابع قرضه، محل استخراج و تأمین این منابع
- خلاصه‌ای از هزینه‌های گوناگون که در حین اجرای کار به درخواست دستگاه نظارت یا به وسیله کارفرما انجام شده است
- مختصری درباره مراحل و چگونگی انجام تحویل قطعی پس از دوره تضمین
- تهیه فهرست موضوعات و اقلام بخشهایی از کارهای اجرایی که باید مورد معاینه و بازرسی قرار گیرند
- تنظیم برنامه انجام دادن آزمایشهای ویژه به منظور اطمینان از عملکرد کارهای اجرایی انجام شده (در صورت لزوم)
- تهیه فهرست اسناد و مدارک و صورت مجلسهای مربوط به نحوه اجرا و تحویل قسمتهای مختلف پروژه، اقدامات اجرایی انجام شده و سازه‌های ساخته شده به‌ویژه سازه‌هایی که در زمان تحویل موقت از دید پنهان هستند، مانند سازه‌هایی که در زیر آب، خاک یا بتن قرار می‌گیرند
- تنظیم فهرست نواقص کارهای اجرایی و سازه‌های ساخته شده و دیگر اقدامات اجرایی پیمانکار (در صورت وجود نقص در کارهای اجرایی انجام شده)
- تنظیم صورت جلسه انطباق عملیات اجرایی انجام شده هر بخش از کار با مشخصات، مختصات، موازین، روشها و چهارچوبهای پیش‌بینی شده در طرحها و نقشه‌های اجرایی (در صورت وجود انطباق و همسانی بین نقشه‌های اجرایی و عملیات اجرایی)
- تهیه و ارائه نقشه‌های همچون ساخت
- همکاری با کارفرما در انجام تشریفات و اقدامات اجرایی تحویل موقت
- هماهنگی با کارفرما در تعیین تاریخ تشکیل جلسه تحویل موقت
- ارائه پیشنهاد ترکیب اعضای کمیسیون تحویل موقت
- شرکت در کمیسیون تحویل موقت

### ۲-۳ نظارت بر رفع نواقص در دوره تضمین

دوره تضمین کار، بلافاصله پس از تاریخ تحویل موقت، به مدت درج شده در پیمان خواهد بود. در دوره تضمین نواقص احتمالی باید رفع شوند. مواردی که در دوره تضمین باید رعایت شود، عبارتند از:

۱-۲-۳ نظارت بر عملیات رفع نواقص درج شده در صورت جلسه تحویل موقت

نظارت بر انجام آزمایشهای لازم برای حصول اطمینان از صحت کارهای انجام شده و رضایت بخش بودن نتایج	۲-۲-۳
تنظیم صورتجلسه یا صدورگواهی رفع نواقص	۳-۲-۳
انجام دادن بررسیهای لازم و صدورگواهی مربوط، برای آزادکردن ضمانت نامه انجام تعهدات پیمانکار در این دوره	۴-۲-۳
نظارت و همکاری در اجرای دستورالعملهای بهره‌برداری و نگهداری	۵-۲-۳
بازرسی مستمر و واریسی معایب احتمالی در دوره تضمین	۶-۲-۳
تهیه و تسلیم گزارشهای لازم در دوره تضمین	۷-۲-۳
رسیدگی و تایید نقشه‌های اصلاحی کارهای انجام شده که از طرف پیمانکار تسلیم خواهد شد و تحویل آن به کارفرما	۸-۲-۳
بررسی عملکرد قسمتهای مختلف طرح در دوره تضمین و مقایسه آن با مفروضات اصلی پروژه و دامنه مجاز تغییرات	۹-۲-۳
انجام دادن تمهیدات لازم برای آزمایش نهایی کارها و تشکیل کمیسیون تحویل قطعی و شرکت در آن و تهیه و تسلیم مدارک و اسناد لازم به کمیسیون	۱۰-۲-۳
بررسی و تایید صورت وضعیت ماقبل قطعی و ارسال آن به کارفرما	۱۱-۲-۳

### ۳-۳ تحویل قطعی

تحویل قطعی، زمانی صورت می‌گیرد که دوره تضمین به پایان رسیده و بنا به تشخیص دستگاه نظارت، عیب و نقصی در عملکرد طرح موجود نباشد و تمام نواقص باقی مانده و پیش آمده در دوره تضمین، کاملاً رفع شده و طرح، آماده بهره‌برداری نهایی باشد. مواردی که در تحویل قطعی باید رعایت شود، به شرح زیر است:

رسیدگی به درخواست پیمانکار در مورد تحویل قطعی	۱-۳-۳
مشاهده و بازدید عمومی کارها و حصول اطمینان از رفع نواقص	۱-۱-۳-۳
حصول اطمینان از عملکرد صحیح قسمتهای مختلف طرح	۲-۱-۳-۳
تأیید آماده بودن کارها برای تحویل قطعی	۳-۱-۳-۳
تهیه گزارش ویژه به منظور ارائه به کمیسیون تحویل قطعی	۲-۳-۳
به هنگام نمودن موضوعات درج شده در بند تحویل موقت گزارش مربوط	۱-۲-۳-۳
ارائه تصویری کلی از رویدادهایی که در دوره تضمین اتفاق افتاده، با توجه به برنامه رفع نواقص و آزمایشهای انجام شده و غیره	۲-۲-۳-۳

- ۳-۲-۳-۳ ارائه نتایج مشاهده‌ها، آزمایشها و بررسیهای به عمل آمده
- ۴-۲-۳-۳ بررسی وضعیت عمومی سازه‌ها، مانند سطح بتن، وضع درزها، بررسی وضع سازه‌ها در محل اتصال با قسمتهای خاكریزی، حصول اطمینان از عدم وجود ترك، تغییر شكل غیرعادی، پایداری، نشست غیرعادی و هرگونه نشانه‌ای دال بر رفتار نامطمئن
- ۵-۲-۳-۳ بررسی عملکرد هیدرولیکی سازه‌های مختلف در شرایط موجود و آثار آن در بالادست از نظر فرسایش و رسوبگذاری، جریانهای چرخشی، استهلاك ناقص انرژی و غیره
- ۶-۲-۳-۳ بررسی وضع لوازم و تجهیزات مکانیکی، هیدرومکانیکی و الکتریکی
- ۷-۲-۳-۳ بررسی عملکرد هیدرولیکی تجهیزات مکانیکی، هیدرومکانیکی و الکتریکی
- ۸-۲-۳-۳ تنظیم برنامه آزمایشهای تکمیلی لازم و بررسی نتایج آنها
- ۹-۲-۳-۳ تهیه فهرست صورت مجلسها و اسناد و مدارک مربوط به اجرای رفع نواقص

- ۳-۳-۳ انجام دادن تشریفات تشکیل کمیسیون تحویل قطعی
- ۱-۳-۳-۳ درخواست تشکیل کمیسیون تحویل قطعی و پیشنهاد تاریخ مناسب برای تشکیل آن
- ۲-۳-۳-۳ تأیید کارهای انجام شده و انطباق آن با شرایط قرارداد و مشخصات فنی
- ۳-۳-۳-۳ ارائه گزارش ویژه موضوع بند (۲-۳-۳) به کارفرما
- ۴-۳-۳-۳ ارائه توصیه‌های لازم در مورد ترکیب کارشناسان فنی کمیسیون تحویل قطعی

#### ۴-۳-۳ شرکت در کمیسیون تحویل قطعی

- ۱-۴-۳-۳ تهیه فهرستی از موضوعات مورد بررسی به شرح زیر:
  - وضعیت عمومی سازه‌ها و تأسیسات وابسته و سایر اقدامات انجام شده
  - لوازم و تجهیزات مکانیکی و هیدرومکانیکی و الکتریکی
  - راههای دسترسی و کوی مسکونی

همکاری در انجام دادن واری و ارزیابی نتایج آنها ۲-۴-۳-۳

همکاری در انجام دادن تشریفات تحویل قطعی ۳-۴-۳-۳

بررسی و تأیید صورت وضعیت قطعی کار و نقشه‌های همچون ساخت ۵-۳-۳

- ۱-۵-۳-۳ صورت وضعیت قطعی کار
  - همکاری در تهیه صورت وضعیت قطعی کار
  - بررسی و تأیید صورت وضعیت قطعی کار و ارسال آن به کارفرما



### ۴-۳ تدقیق و بهنگام نمودن دستورالعملهای بهره‌برداری و نگهداری

همزمان با تحویل موقت لازم است، مهندس مشاور در صورت تغییرات به عمل آمده در اجزای طرح و نوع تجهیزات و تاسیسات و براساس نقشه‌های همچون ساخت، مجموعه مدارک مربوط به دستورالعملهای بهره‌برداری و نگهداری تهیه شده در مرحله طراحی تفضیلی را مورد بازنگری و تدوین قرار داده و به کارفرما تحویل دهد. موضوعات اصلی به شرح زیر خواهد بود:

#### ۱-۴-۳ به هنگام نمودن اطلاعات و مدارک مورد نیاز

- ۱-۱-۴-۳ محدودیتهای احتمالی شرایط آب و هوایی منطقه طرح در ارتباط با عملیات بهره‌برداری و نگهداری با استفاده از آخرین اطلاعات و گزارشهای اقلیم‌شناسی قابل دسترسی
- ۲-۱-۴-۳ آخرین اطلاعات قابل دسترسی سایر طرحها و اقدامات در محدوده و یا منطقه طرح که بر عملکرد طرح تأثیر می‌گذارند، نظیر طرحهای آبیاری و زهکشی، برداشت مصالح رودخانه‌ای و ...
- ۳-۱-۴-۳ آخرین اطلاعات مربوط به سطح آگاهی و کارایی نیروی انسانی مورد نیاز برای استفاده از افراد آشنا به امور بهره‌برداری و نگهداری و ترجیحاً افرادی که قبلاً در احداث تاسیسات و انجام دادن سایر اقدامات طرح حاضر و یا مشابه، مشارکت داشته‌اند
- ۴-۱-۴-۳ نقشه‌های همچون ساخت، مشخصات و نحوه کارکرد قسمتهای مختلف سازه‌ای و سایر اقدامات رودخانه‌ای به ویژه تجهیزات، تاسیسات و سازه‌های پیش ساخته
- ۵-۱-۴-۳ کلیه دستورالعملها، توصیه‌ها و راهنماهای ارائه شده از طرف مؤسسات سازنده تجهیزات و سازه‌های پیش ساخته

#### ۲-۴-۳ تدقیق دستورالعملهای مربوط

- ۱-۲-۴-۳ دستورالعملهای بهره‌برداری از سیستم و اجزای آن با توجه به نکات ایمنی و زیست محیطی
- ۲-۲-۴-۳ دستورالعملهای عملیات نگهداری دوره‌ای سالانه اجزای سامانه<sup>۱</sup> با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی



### ۳-۴-۳ سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز

سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز براساس نتایج بندهای (۳-۴-۱) و (۳-۴-۲) به شرح زیر تدقیق خواهد شد:

- ۱-۳-۴-۳ کلیات شرح وظایف تشکیلات پیشنهادی قبلی و عناصر اصلی آن
- ۲-۳-۴-۳ نمودار سازمانی مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری براساس آخرین تغییرات
- ۳-۳-۴-۳ نیروی انسانی لازم به تفکیک تخصصها و سطح مهارتهای مورد نیاز با توجه به نوع تأسیسات نصب شده
- ۴-۳-۴-۳ امکانات، نوع و تعداد ماشین‌آلات و هزینه‌های مورد نیاز سالانه برای بهره‌برداری و نگهداری
- ۵-۳-۴-۳ امکان و نحوه مشارکت مردمی در امر بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۳-۴-۳ توصیه‌های لازم در مورد جایگاه تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری مرتبط با سازمانها و نهادهای ذیربط
- ۷-۳-۴-۳ دستورالعملهای لازم تهیه شده قبلی

### ۴- تهیه گزارش نهایی مرحله اجرا و ساخت

در پایان مرحله اجرا و همزمان با تحویل موقت کار، مشاور گزارش مرحله اجرا را تنظیم و به کارفرما تسلیم خواهد کرد. گزارش نهایی مرحله اجرا و ساخت ممکن است با توجه به نوع و ماهیت طرح و اهمیت فنی و مهندسی آن از یک یا چند جلد تشکیل شود که هریک به مورد و موضوع خاصی اختصاص خواهد یافت. با توجه به توضیحات فوق گزارش نهایی مرحله اجرا شامل قسمتهای زیر است:

#### ۱-۴ جلد اول: گزارش جامع یا تلفیقی طرح

این گزارش شامل مختصری درباره تاریخچه پیدایش و تکوین طرح، هدفهای آن، اهمیت اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح، مختصری از کارهای انجام شده در مراحل پیشین، چگونگی انجام شدن مطالعات پایه و نتایج بدست آمده از هریک، چگونگی تلفیق و ترکیب مطالعات مختلف و انتخاب گزینه‌های مطلوب، روش مقایسه گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر یا گزینه نهایی، توجیه اقتصادی، اجتماعی، فنی و مهندسی برتری گزینه نهایی یا گزینه اجرا شده نسبت به دیگر گزینه‌ها و بالاخره در پایان توضیح مختصری درباره مشکلات و موانع موجود که در مراحل مختلف مطالعات، طراحی و اجرا وجود داشته و چگونگی رفع این مشکلات، ارائه خواهد شد.



## ۲-۴ جلد دوم: گزارش فنی

گزارش فنی شامل کلیه اقداماتی است که از ابتدای مرحله اجرا تا پایان آن به وسیله پیمانکار انجام شده است. این گزارش حاوی خصوصیات فنی و مهندسی طرح، معیارها و ضوابط طراحی و ابعاد و اندازه قسمت‌های مختلف آن نیز خواهد بود. همچنین در این گزارش از مواد و مصالح قرصه، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها و منابع و مناطقی که این مواد از آنجا تهیه و تأمین شده است نیز بحث خواهد شد؛ به علاوه لازم است که در این گزارش به تفصیل و با ذکر دلایل از هر نوع تغییرات احتمالی که به ناچار و به دلایل گوناگون و از جمله دستیابی به اطلاعات جدید در حین اجرا، در طرح‌های اجرایی اولیه (تهیه شده در مرحله طراحی تفصیلی) داده شده است نیز بحث شود.

## ۳-۴ جلد سوم: آلبوم نقشه‌های همچون ساخت

## ۴-۴ جلد چهارم: گزارش‌های ویژه

این گزارش‌ها که هریک ممکن است مجلد جداگانه‌ای را تشکیل دهند، شامل دو دسته گزارش بهنگام شده مطالعات پایه و گزارش برخی موارد و مسایل خاص است که هریک به موضوع معینی اختصاص داشته و بسته به ضرورت و نیاز، تنظیم و ارائه خواهند شد. گزارش‌های ویژه شامل دو دسته گزارش‌های مشروحه زیر است:

## ۱-۴-۴ گزارش بهنگام شده مطالعات پایه

این گزارش‌ها تنها در صورتی تهیه خواهند شد که اطلاعات بدست آمده در حین اجرا برای هریک از مطالعات پایه تفاوت معنی‌داری را با اطلاعات اولیه همان مطالعه نشان دهد. در واقع در تهیه گزارش‌های بهنگام شده، علاوه بر اطلاعات اولیه از اطلاعات جدید نیز استفاده خواهد شد. گزارش‌های بهنگام شده ممکن است شامل یک یا چند مورد زیر باشد:

۱-۴-۴ گزارش بهنگام شده هوا و اقلیم‌شناسی

۲-۴-۴ گزارش بهنگام شده هیدرولوژی

۳-۴-۴ گزارش بهنگام شده ریخت‌شناسی رودخانه

۴-۴-۴ گزارش بهنگام شده زمین‌شناسی و ژئوتکنیک

۵-۴-۴ گزارش بهنگام شده سیلاب

۶-۴-۴ گزارش بهنگام شده فرسایش رودخانه و رسوب

۷-۴-۴ گزارش بهنگام شده هیدرولیک رودخانه



۸-۱-۴-۴ گزارش بهنگام شده اثرات و تبعات زیست محیطی اجرای طرح

۹-۱-۴-۴ گزارش بهنگام شده اقتصادی و اجتماعی طرح

۱۰-۱-۴-۴ گزارش بهنگام شده بهره‌برداری و نگهداری

#### ۲-۴-۴ گزارشهای موردی

گزارشهای موردی شامل گزارش برخی موارد و موضوعات خاص است که ممکن است در حین اجرای طرح بروز کند و یا کارفرما به دلایل خاص و البته در چارچوب قرارداد فیما بین، تهیه آن را از مشاور بخواهد. گزارشهای موردی ممکن است شامل یک یا چند مورد زیر باشد:

۱-۲-۴-۴ گزارش حوادث غیرمترقبه و پیش‌بینی نشده که ممکن است در طول دوره اجرا اتفاق بیافتد.

۲-۲-۴-۴ گزارش مربوط به چگونگی مدیریت طرح در طول دوره اجرا

۳-۲-۴-۴ هرگونه گزارش خاص دیگر که کارفرما تهیه آن را ضروری بداند و در ارتباط با موضوع قرارداد و

هدفهای طرح باشد.



Islamic Republic of Iran

# **List of Services For River Engineering Project: Construction Stage**

**No: 226**

Management and Planning Organization  
Office of the Deputy for Technical Affairs  
Bureau of Technical Affairs and Standards

Ministry of Energy  
Water Engineering Standards Plan  
Iran Water Resources Management Organization

2001/2002



[omoorepeyman.ir](http://omoorepeyman.ir)

## این نشریه

با عنوان "فهرست خدمات مطالعات مرحله اجرای طرح‌های مهندسی رودخانه" می‌باشد. نشریه حاضر شامل بخش‌های اصلی: اقدامات اولیه، مطالعات پایه و جمع‌بندی مطالعات پایه و تلفیق و ترکیب نتایج که منجر به تهیه و تدوین گزارش نهایی می‌شود، می‌باشد. این نشریه با توجه به اهمیت، وضعیت بهره‌برداری، امکانات، ظرفیت‌ها، مسائل و مشکلات رودخانه‌های کشور و ضمن رعایت ملاحظات عمومی مهندسی رودخانه، براساس مطالعات و بررسی‌های کارشناسی و استفاده از منابع و مآخذ خارجی در حالت کلی تهیه و تدوین گردیده است.

معاونت امور پشتیبانی  
مرکز مدارک علمی و انتشارات

ISBN 964-425-282-9



9 789644 252761



omoorepeyman.ir