

فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی

تفصیلی (مرحله دو)

طرح‌های مهندسی رودخانه

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها



نشریه شماره ۱۹۲

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه - وزارت نیرو

فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی تفصیلی (مرحله دو) طرح‌های مهندسی رودخانه

نشریه شماره ۱۹۲

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۷۸



انتشارات سازمان برنامه و بودجه ۷۸/۰۰/۰۴
@omoorepeyman.ir

فهرستبرگه

سازمان برنامه و بودجه . دفتر امور فنی و تدوین معیارها
**فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی تفصیلی (مرحله دو) طرح‌های
مهندسی رودخانه / سازمان برنامه و بودجه، معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین
معیارها؛ وزارت نیرو، [طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور]. - تهران: سازمان برنامه و
بودجه ، مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۸.
۱۷ ص:نمودار. - (سازمان برنامه و بودجه. دفتر امور فنی و تدوین معیارها؛ نشریه
شماره ۱۹۲)**

ISBN 964-425-168-7

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا

۱. مهندسی رودخانه - امکان‌سنجی. ۲. مهندسی رودخانه - استانداردها. الف. ایران. وزارت
نیرو. طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور. ب. سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک
اقتصادی - اجتماعی و انتشارات. ج. عنوان.

۶۲۷/۱۲

TC ۴۰۵/س۲ ۹۶

[TA ۳۶۸]

۷۸-۱۷۱۹۲م

کتابخانه ملی ایران

ISBN 964-425-168-7

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۱۶۸-۷

فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی تفصیلی (مرحله دو) طرح‌های مهندسی رودخانه

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

ناشر: سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات

چاپ اول: ۵۰۰ نسخه، ۱۳۷۸

قیمت: ۲۰۰۰ ریال

چاپ و صحافی: موسسه زحل چاپ

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



omoopeyman.ir

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 اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

نظام جدید فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه مورخ ۱۳۷۵/۳/۲۳ 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 برنامه و بودجه (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
- ایجاد هماهنگی در مراحل تهیه، اجرا، بهره‌برداری و ارزشیابی طرح‌ها.
- 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 اساتید محترم دانشگاه صنعتی اصفهان 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.

دفتر امور فنی و تدوین

پاییز ۱۳۷۸



ترکیب اعضای کمیته

این استاندارد با مشارکت اعضای کمیته فنی شماره ۲ (مهندسی رودخانه و سواحل) طرح تهیه استانداردهای

مهندسی آب کشور تهیه شده که اسامی ایشان به شرح زیر است:

آقای محمدابراهیم بنی حبیب شرکت جهاد تحقیقات آب و
دکترای عمران هیدرولیک
آبخیزداری

آقای عبدالکریم بهنیا دانشگاه شهید چمران
دکترای هیدرولوژی
خانم رؤیا چائیچی ملتشاهی دفتر استانداردهای مهندسی آب
فوق لیسانس مکانیک خاک و مهندسی پی

آقای محمد حسن چیتی شرکت توسعه منابع آب و نیروی
فوق لیسانس سازه های آبی
ایران

آقای حمید خورسندی مهندسین مشاور لار
فوق لیسانس هیدرولیک

آقای حسین شفیعی فر دفتر استانداردهای مهندسی آب
لیسانس راه و ساختمان

آقای علاءالدین کلانتر مهندسین مشاور مهتاب قدس
لیسانس آبیاری و زهکشی

آقای حسین محمدولی سامانی مهندسین مشاور دزآب
دکترای هیدرولیک

آقای جمشید مصباحی شرکت مهندسین مشاور سازه پردازی
فوق لیسانس مهندسی رودخانه

آقای علی ملک شرکت مهندسین مشاور چاک دشت
دکترای منابع آب و آبخیزداری

آقای جبار وطن فدا دفتر مهندسی رودخانه ها و سواحل
فوق لیسانس سازه های آبی



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۴	۱- اقدامات اولیه
۴	۱-۱ برنامه ریزی انجام دادن کار
۴	۲-۱ انجام دادن بازدیدهای صحرائی
۴	۳-۱ گردآوری و بررسی گزارشها و مدارک
۴	۲- خدمات جنبی
۴	۱-۲ تعیین نوع خدمات جنبی مورد نیاز
۵	۲-۲ تعیین دامنه و حدود خدمات جنبی مورد نیاز
۵	۳-۲ تهیه و ارائه برنامه زمانبندی انجام دادن خدمات جنبی پیش بینی شده
۵	۳- تملیک اراضی مورد نیاز طرح
۶	۴- جانمایی نهایی و طراحی تفصیلی
۶	۱-۴ طراحی هیدرولیکی
۶	۲-۴ طراحی سازه ای
۷	۵- تهیه نقشه های اجرایی
۷	۱-۵ ضوابط کلی
۷	۲-۵ نقشه های مورد نیاز
۸	۳-۵ سایر اطلاعات و مدارک مورد نیاز
۸	۶- مطالعات اجتماعی
۹	۷- بهره برداری و نگهداری
۹	۱-۷ مدارک و اطلاعات مورد نیاز
۹	۲-۷ دستورالعملهای مورد نیاز
۹	۳-۷ سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز
۱۰	۸- تهیه اسناد و مدارک مناقصه
۱۰	۱-۸ مدارک عمومی
۱۰	۲-۸ پیمان و شرایط آن



فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۱	۳-۸ مشخصات فنی
۱۲	۴-۸ فهرست بها و مقادیر
۱۲	۵-۸ نقشه‌های اجرایی
۱۳	۹- تهیه گزارش
۱۳	۱-۹ گزارش پیشرفت کار
۱۳	۲-۹ گزارش مبانی طراحی
۱۳	۳-۹ گزارش نهایی
۱۵	پیوست شماره ۱- تعاریف و حدود خدمات مربوط به پروژه‌های اضطراری



توجه :

- ۱- استفاده کنندگان از این فهرست خدمات لازم است با در نظر گرفتن تفاوت آن با «شرح خدمات» که تعاریف و حدود کاربرد هر دو آنها در استاندارد «تعاریف و دامنه کار مراحل مختلف خدمات مهندسی طرح‌های آب» شماره (۹۵-الف) آمده است، توجه نمایند که این فهرست خدمات در کلی‌ترین حالات تهیه شده است و بهتر است از استفاده کامل آن در قراردادهای مطالعاتی به عنوان «شرح خدمات» پرهیز شود. شرح خدمات هر طرح و پروژه باید به تناسب ویژگی‌هایش با استفاده از ردیف‌های موردنیاز این فهرست خدمات تهیه گردد.
- ۲- نکته قابل توجه دیگر موضوع «پروژه‌های اضطراری» در طرح‌های مهندسی رودخانه است، بدین صورت که در مطالعات برخی از طرح‌ها شرایطی پیش می‌آید که نیازهای خدماتی آنها با مراحل متعارف مطالعات و در نتیجه فهرست خدمات آنها سازگار نبوده و با مشکلاتی مواجه می‌شود. لذا در طرح‌های مهندسی رودخانه یک مرحله جانبی با عنوان «پروژه‌های اضطراری» پیش‌بینی شده است که حدود خدمات موردنیاز آنها در پیوست این فهرست خدمات آمده است تا در صورت ضرورت در این مرحله از مطالعات نیز مورد توجه قرار گیرد.
- ۳- لازم به ذکر است نشریات نامبرده در متن این استاندارد توسط سازمان مدیریت منابع آب - وزارت نیرو تهیه شده است و می‌توان با مراجعه به دفتر استانداردهای مهندسی آب به آنها دسترسی پیدا کرد.



مقدمه

در خصوص نقش و اهمیت رودخانه در زندگی بشر همین بس که به گواه تاریخ، کهن‌ترین تمدن‌ها در کرانه‌های رودخانه‌ها شکل گرفته و توسعه یافته‌اند. تمدن‌های نخستین، همانند تمدن مصر در کنار رودخانه نیل، سومر و بابل در طول رودخانه‌های دجله و فرات و در سرزمین خودمان تمدن ایلامی‌ها در کرانه رودخانه کارون از نمونه‌های بارز نقش رودخانه در شکل‌گیری آنها است.

بدیهی است که به موازات توسعه جوامع بشری نه تنها از نقش رودخانه در تداوم زندگی انسان کاسته نشده است، بلکه با فزونی این نقش، بهره‌برداری مطلوب از آن به گونه‌ای که پایداری رودخانه در مجموعه زیست - بوم¹ تضمین شود، به عنوان یک ضرورت انکارناپذیر در آمده است. این ضرورت از یک سو و توجه به اهداف طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب از سوی دیگر خود موجب تهیه و تدوین استانداردها، معیارها و ضوابط مطالعاتی، طراحی و اجرایی مورد نیاز در این رشته بوده است. به این دلیل و طبق روال طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب، در گام‌های نخستین، تهیه فهرست خدمات مورد نیاز برای مراحل مختلف مطالعات مهندسی رودخانه مورد توجه قرار گرفت.

از مجموعه فهرست‌های خدمات مورد نیاز برای تعیین حدود خدمات و تهیه شرح خدمات لازم برای مطالعات و طراحی یک طرح مهندسی رودخانه، پیش از این «فهرست خدمات مرحله شناسایی» و «فهرست خدمات مرحله توجیهی» تهیه و تدوین گردیده است. اینک در ادامه آن «فهرست خدمات مرحله طراحی تفصیلی» در این نشریه ارائه می‌شود.

طبق تعاریف استاندارد، مرحله طراحی تفصیلی شامل طراحی اجزای طرح و تهیه نقشه‌های اجرایی مشخصات فنی آنها با استفاده از نتایج مطالعات مرحله اول و انجام دادن نقشه‌برداریها و آزمایشهای تکمیلی است؛ به طوری که بتوان براساس آنها عملیات اجرایی را انجام داد. به عبارت دیگر در این مرحله با توجه به اهداف، سیما و مبانی قطعی شده در مرحله قبل (توجیهی) باید جزییات اجزای طرح به حدی روشن شود و به نحوی ارائه گردد که اجرای آن برای پیمانکاران، بدون ابهام عملی باشد.

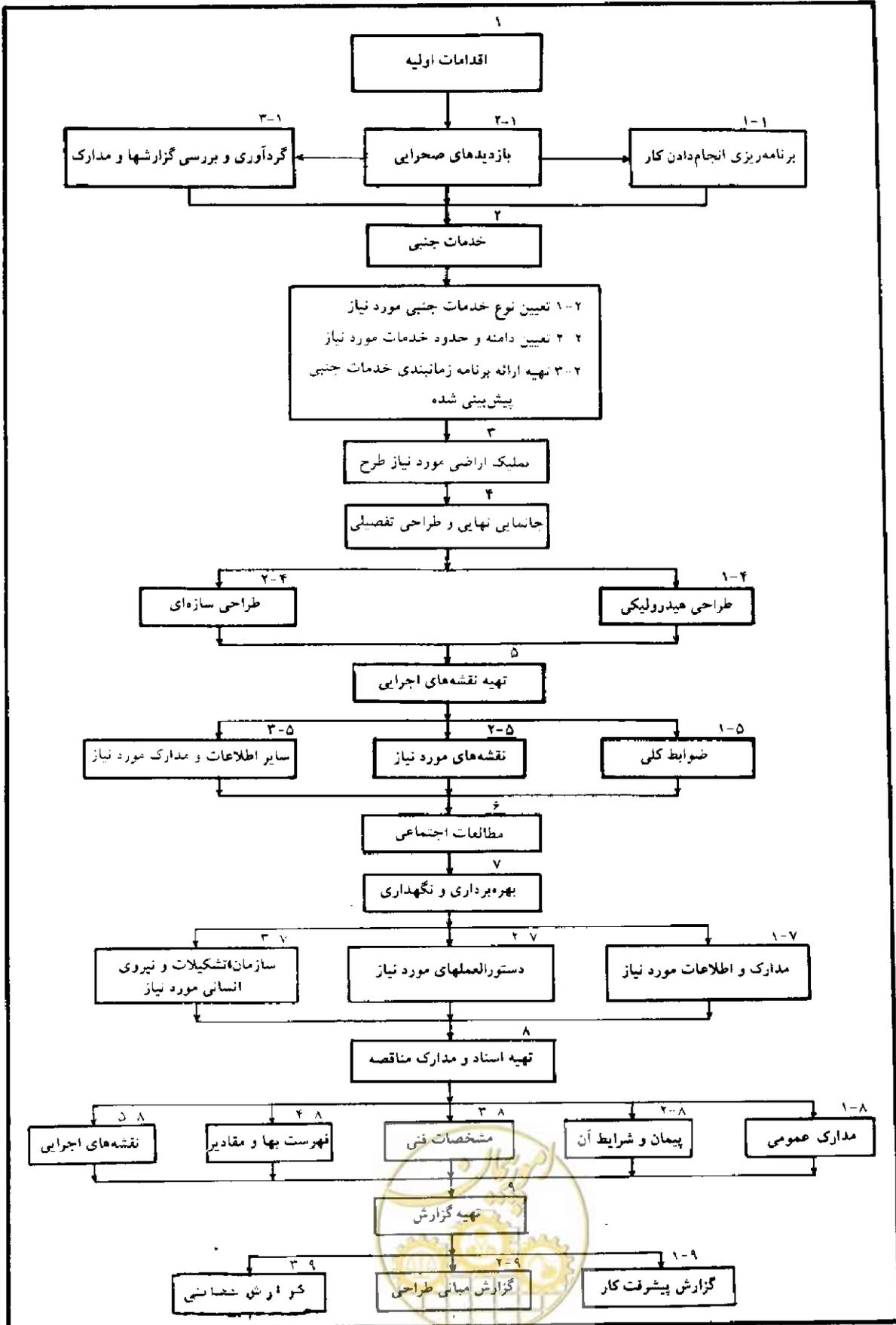
اصولاً مطالعات مرحله توجیهی به عنوان پشتوانه مرحله دو باید به حدی تکمیل شده باشد که امکان انجام دادن طراحی و تهیه نقشه‌ها فراهم شده باشد. بنابراین ضروری است در این مرحله، مطالعات مرحله توجیهی مورد توجه کامل قرار گیرد و چنانچه هر بخش از مطالعات آن مرحله با توجه به تغییر در اهداف یا گذشت زمان نیاز به بازنگری

یا مطالعات تکمیلی داشته باشد، درباره تکمیل آنها در شروع مطالعات مرحله دو اقدام شود. نکته قابل توجه دیگر، تنوع کمی و کیفی در طرحهای مهندسی رودخانه است. در پاره‌ای از طرحها شرایطی پیش می‌آید که امکان سازگاری نیازهای خدماتی با مراحل سه‌گانه معمول و در نتیجه فهرست خدمات آنها متنتفی می‌شود، یا حداقل در تعیین دامنه خدمات و زمان مطالعات و طراحی مواجه با مشکلاتی می‌گردد. بدین سبب در طرحهای مهندسی رودخانه مرحله‌ای جانبی یا واسطه‌ای با عنوان «پروژه‌های اضطراری» مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که در برخی از اوقات در حین مطالعات تفصیلی اجرای پروژه‌های اضطراری ضرورت پیدا می‌کند، لذا همانند فهرست خدمات مراحل قبل، دامنه و حدود خدمات مورد نیاز طرحهای اضطراری در پیوست این فهرست خدمات نیز آمده است.

در پایان لازم است بر تفاوت تعاریف و محتوای «فهرست خدمات» و «شرح خدمات» و کاربرد این مفاهیم تأکید شود که شرح آن در استاندارد «تعاریف و دامنه کار مراحل مختلف خدمات مهندسی طرحهای آب» شماره ۹۵-الف آمده است. لذا این فهرست خدمات همانند راهنمایی برای تهیه شرح خدمات مورد نیاز در کلی‌ترین حالت‌های ممکن برای مطالعات طرحهای مهندسی رودخانه تهیه شده است. همچنین با توجه به تنوع اهداف و موضوعات و طرحهای مهندسی رودخانه که می‌توانند از یک پروژه حفاظت موضعی در نقطه‌ای از رودخانه تا ساماندهی مجموعه سیستم یک رودخانه و یا برنامه‌ریزی بهره‌برداری از آن متفاوت باشد، طبیعی است که به تبع آن اهمیت و وزن هر بخش شرح خدمات از طرحی به طرح دیگر نیز متفاوت خواهد بود. از این رو لازم است آن بخش یا بخشهایی از این فهرست خدمات که مستقیماً در رابطه با هدف طرح قرار می‌گیرد، به هنگام تهیه شرح خدمات مورد توجه بیشتری قرار گیرد و با عنایت به نیازهای مطالعاتی و طراحی توسعه و گسترش داده شود تا تناسب لازم را با هدف و نوع طرح داشته باشد.



نمودار ۱ - مراحل انجام دادن طراحی تفصیلی طرحهای مهندسی رودخانه



۱- اقدامات اولیه

- ۱-۱ برنامه ریزی انجام دادن کار
 - ۱-۱-۱ مشخص کردن اجزای کار
 - ۲-۱-۱ تقسیم بندی و تشریح نوع فعالیتها
 - ۳-۱-۱ تعیین نیازهای مطالعات تکمیلی و حدود آنها
 - ۴-۱-۱ تعیین تقدم و تاخر فعالیتها و برقراری ارتباط و هماهنگی بین آنها
 - ۵-۱-۱ تشکیل جلسات مشورتی با کارفرما به منظور تعیین اولویتها، امکانات و ...
 - ۶-۱-۱ تهیه برنامه زمانبندی فعالیتها
- ۲-۱ انجام دادن بازدیدهای صحرائی
 - ۱-۲-۱ انجام دادن بازدیدها به منظور بررسی تغییرات احتمالی در محدوده طرح (در طول مطالعات)
 - ۲-۲-۱ بازدید از پروژه های اضطراری انجام شده و بررسی عملکرد آنها
 - ۳-۲-۱ بازدید از مناطق و نقاط بحرانی و بررسی ضرورت یا عدم ضرورت اجرای طرحهای اضطراری جدید
- ۳-۱ گردآوری و بررسی گزارشها و مدارک
 - ۱-۳-۱ گردآوری گزارشها و مدارک مطالعات مراحل پیشین
 - ۲-۳-۱ گردآوری اطلاعات و مدارک تکمیلی مورد نیاز
 - ۳-۳-۱ مرور و بررسی گزارشها و مدارک جمع آوری شده
 - ۴-۳-۱ تجدیدنظر یا بهنگام سازی مطالعات مرحله توجیهی در صورت لزوم^۱

۲- خدمات جنبی

۱-۲ تعیین نوع خدمات جنبی مورد نیاز

خدمات جنبی مورد نیاز که به هزینه کارفرما انجام خواهد گرفت، ممکن است شامل: یک یا چند مورد از مجموع موارد زیر باشد:

- ۱-۱-۲ تهیه نقشه های تکمیلی شامل: نقشه های زمین شناسی و زمین شناسی مهندسی در صورت نیاز

۱- در صورت نیاز به تجدیدنظر یا بهنگام سازی مطالعات مرحله یک بر اثر تغییرات اساسی اهداف و یا شرایط طرح، شرح خدمات مربوط به صورت الحاقیه با توافق طرفین قرارداد تهیه و مبادله خواهد شد.

- ۲-۱-۲ نقشه برداری و یا آبنگاری^۱ شامل: نقشه‌های توپوگرافی و نیمرخهای طولی و مقاطع عرضی مورد نیاز در منطقه تحت مطالعه
- ۳-۱-۲ ژئوتکنیک و مکانیک خاک
- ۴-۱-۲ ژئوفیزیک
- ۵-۱-۲ سایر خدمات جنبی مورد نیاز (با تایید کارفرما)

۲-۲ تعیین دامنه و حدود خدمات جنبی مورد نیاز

- ۱-۲-۲ نقشه برداری شامل: محل، محدوده، مقیاس و دیگر مشخصات نقشه‌های مورد نیاز
- ۲-۲-۲ تعیین محدوده‌ای از رودخانه که باید در آن عملیات آبنگاری انجام شود و همچنین نوع و دامنه عملیات آبنگاری مورد نیاز
- ۳-۲-۲ ژئوتکنیک و مکانیک خاک شامل: تعداد، محل و عمق گمانه‌ها، تعداد نمونه از هر گمانه و نوع و دقت آزمایشهای لازم
- ۴-۲-۲ ژئوفیزیک شامل: محدوده، محل و عمق لایه‌های زمین که باید مطالعه شوند و نحوه ارائه اطلاعات به دست آمده

۳-۲ تهیه و ارائه برنامه زمانبندی انجام دادن خدمات جنبی پیش‌بینی شده

مشاور باید برنامه زمانبندی انجام دادن خدمات جنبی را (با توجه به امکانات کارفرما) به نحوی پیش‌بینی نماید تا با برنامه زمانی انجام دادن طراحی هماهنگی داشته باشد و اطلاعات مورد نیاز در هر قسمت از مطالعات به موقع در اختیار افراد مربوط قرار گیرد.

۳- تملیک اراضی مورد نیاز طرح

به منظور تسریع در شروع عملیات اجرایی و پرهیز از مشکلات احتمالی، مهندس مشاور موظف است محدوده اراضی مورد نیاز اجرای طرح (مانند: مسیر سیل‌بندها، سازه‌ها و ...) را براساس نتایج به دست آمده تا این مقطع از مطالعات تعیین و برای استملاک به کارفرما پیشنهاد نماید. بدیهی است در ادامه مطالعات، چنانچه تغییری در محدوده مورد نیاز اجرای طرح، ضرورت یابد، مهندس مشاور مراتب را در اسرع وقت به کارفرما اعلام خواهد نمود.

۴- جانمایی نهایی و طراحی تفصیلی

مهندس مشاور، این بخش از خدمات را براساس مبانی طراحی و مطالعات و نتایج حاصل از بررسیهای مرحله یک انجام خواهد داد. بدیهی است چنانچه در فاصله پایان مطالعات مرحله توجیهی تا شروع مطالعات مرحله طراحی تفصیلی، تغییراتی در اطلاعات پایه مورد استفاده در مطالعات مرحله یک پدید آمده باشد، مشاور موظف است مبانی طراحی را با توجه به آخرین اطلاعات قابل دسترس بهنگام نموده و چنانچه طرح دیگری در منطقه در حال مطالعه و اجرا باشد هماهنگی لازم را به عمل آورد و گزارش مبانی به هنگام شده مطالعات را تهیه و قبل از شروع این بخش از مطالعات به تصویب کارفرما برساند و طراحیهای تفصیلی را براساس مبانی بهنگام شده انجام دهد.

۱-۴ طراحی هیدرولیکی

تهیه مراجع و تعیین ضوابط و استانداردهای معتبر و مرتبط با موضوع طرح	۱-۱-۴
بررسی و تدقیق جانمایی سازه‌ها و اجزای طرح مصوب	۲-۱-۴
بررسی و تدقیق محاسبات هیدرولیکی گزینه مصوب	۳-۱-۴
تعیین ابعاد و مشخصات هندسی اجزای طرح در مقیاس مناسب	۴-۱-۴
تهیه نقشه‌های جانمایی ^۱ ، مسطحه ^۲ و مقاطع اجزای طرح در مقیاس مناسب	۵-۱-۴
بهینه‌سازی گزینه مصوب با استفاده از مدل‌های فیزیکی و ریاضی (در صورت نیاز):	۶-۱-۴
تعیین محدوده مورد نیاز رودخانه و طرح مورد نظر برای مدلسازی	۱-۶-۱-۴
ارائه شرح خدمات لازم برای طراحی، تهیه مدل و دیگر خدمات آزمایشگاهی	۲-۶-۱-۴
تهیه اطلاعات مورد نیاز به منظور مدلسازی	۳-۶-۱-۴
نظارت بر عملیات و مطالعات آزمایشگاهی تا حصول نتایج مورد نیاز ^۳	۴-۶-۱-۴
انجام دادن اصلاحات لازم بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعات مدل	۵-۶-۱-۴

۲-۴ طراحی سازه‌ای

مشخص کردن امکانات، محدودیتها و مصالح مورد نیاز برای طراحی تفصیلی	۱-۲-۴
تعیین مبانی و عوامل موثر بر طراحی سازه‌ای اجزای طرح با استفاده از نتایج آزمایشگاهی و عملیات ژئوتکنیکی	۲-۲-۴
تفکیک طرح به اجزای مشخص و مستقل با توجه به نوع کار	۳-۲-۴
طراحی سازه‌ای هر یک از اجزای طرح و انجام دادن محاسبات	۴-۲-۴
ارائه جزییات و مشخصات فنی هر یک از اجزای طرح به منظور تهیه نقشه‌های اجرایی	۵-۲-۴

۵- تهیه نقشه‌های اجرایی

۱-۵ ضوابط کلی

- برای تهیه نقشه‌های اجرایی لازم است ضوابط کلی زیر رعایت شود:
- نقشه‌های اجرایی باید آن‌چنان واضح، کامل و دارای جزئیات کافی و دقیق باشند که امکان انجام‌دادن کار براساس آنها و بدون برخورد به مشکلی فراهم باشد.
- علاوه بر تهیه نقشه‌های مسطحه و نیمرخهای طولی و عرضی به تعداد کافی، باید در آنها جزئیات اجرایی و توضیحات و تاکیدات لازم قید شده باشد.
- نقشه‌های اجرایی باید با مقیاس مناسب ترسیم گردند.

۲-۵ نقشه‌های موردنیاز

نقشه‌های اجرایی مورد نیاز طرحهای مهندسی رودخانه با توجه به نوع طرح می‌تواند یک یا چند گروه از نقشه‌های عملیات اجرایی از قبیل: کارهای بتنی، سنگی، خاکی، فلزی و ... باشد.

فهرست کلی نقشه‌های مورد نیاز در طرحهای مهندسی رودخانه بدون توجه به نوع طرح به شرح زیر است:

- نقشه موقعیت طرح در منطقه با مقیاس کوچک ۱:۵۰۰۰۰ تا ۱:۲۵۰۰۰۰
- نقشه مسطحه عمومی طرح و اجزای آن با مقیاس ۱:۵۰۰۰ تا ۱:۲۵۰۰۰ (حتی المقدور در یک برگ A_۱)
- نقشه نیمرخهای طولی با مقیاس ۱:۱۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰ و نیمرخهای عرضی با مقیاس ۱:۵۰ تا ۱:۲۰۰۰ در قسمتهای مورد نیاز
- نقشه مسطحه عمومی هر یک از اجزای طرح با مقیاس ۱:۵۰۰ تا ۱:۲۰۰۰
- نقشه موقعیت منابع قرضه و جاده‌های ارتباطی آنها به محدوده طرح با مقیاس ۱:۵۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه موقعیت محل حفاریهای اکتشافی (چالها) در داخل منابع قرضه به همراه مشخصات اصلی فیزیکی و شیمیایی مصالح قرضه (با مقیاس مناسب)
- نقشه موقعیت محل حفاریهای اکتشافی در محدوده طرح به همراه مشخصات مورد نیاز اصلی فیزیکی و شیمیایی خاکها (با مقیاس مناسب)
- نقشه موقعیت جاده‌های ارتباطی و دسترسی منطقه طرح با مقیاس ۱:۵۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه عملیات خاکبرداری و خاکریزی با مقیاس ۱:۱۰۰ تا ۱:۱۰۰۰
- نقشه سازه‌های بتنی و سنگی و سایر سازه‌ها با مقیاس ۱:۱۰ تا ۱:۲۰۰
- نقشه تجهیزات مکانیکی و الکتریکی با مقیاس ۱:۱۰ تا ۱:۲۰۰

- نقشه تاسیسات انحراف و هدایت جریانهای رودخانه به منظور اجرای عملیات و حفاظت تاسیسات موجود یا در حال احداث (با مقیاس مناسب)
- نقشه محوطه‌سازی و کویهای مسکونی با مقیاس ۱:۲۰ تا ۱:۲۰۰
- نقشه جانمایی ساختمانها و تاسیسات کارگاهی (با مقیاس مناسب)
- نقشه تیپ استاندارد کارهای ساختمانی و فلزی با مقیاس ۱:۱۰ تا ۱:۵۰
- نقشه جزئیات جاده‌های دسترسی با مقیاس ۱:۲۰ تا ۱:۲۰۰

۳-۵ سایر اطلاعات و مدارک مورد نیاز

- اطلاعات و مدارک زیر باید به همراه نقشه‌های اجرایی طرح ارائه گردد:
- علایم، اختصارات و جزئیات تیپ که در نقشه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد
- نمودار برنامه زمانی عملیات اجرایی طرح به طور مشروح
- جداول و منحنیهای تغییرات عوامل هواشناسی که می‌تواند در رابطه با شرایط اجرایی مطرح باشد
- نمودار تغییرات متوسط آبدهی و سطح آب رودخانه در طول سال

۶- مطالعات اجتماعی

- تدوین برنامه و ارائه روش برای تحقق گزینه اجتماعی منتخب (از قبیل: خرید اراضی و مستحذات، انتقال سکنه به اراضی و محدوده‌های دیگر و ...) با عنایت به اصل جلب حداکثر رضایت مردم، استفاده از تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده (از قبیل: شناخت افراد با نفوذ در اجتماعات، نحوه عمل و اقدام سنتی محل و ...) و پرهیز از تشدید عوامل مقاومت‌زا (مانند: برخوردهای آمرانه و بی‌توجهی به سنتهای محلی)
- تدوین برنامه و ارائه روش برای جلب مشارکت مردم در اجرای طرح مهندسی رودخانه
- طراحی سازمان لازم برای نحوه مشارکت مردم در طرحهای مهندسی آب با عنایت به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده و ضوابط قانونی مرتبط با مشارکت مردمی و وجوه فنی طرح
- بررسی و اصلاح سازمان و تشکیلات مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری طرح با عنایت به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده، سنن موجود در محل و تداوم مشارکت مردم با هماهنگی بخشهای فنی
- بررسی دستورالعملهای بهره‌برداری و نگهداری از طرح با توجه به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده موجود در محل و تداوم مشارکت مردم



۷- بهره‌برداری و نگهداری

پس از تهیه طرح اجرایی، باید مدارک و اطلاعات، دستورالعملها، سازمان و تشکیلات موردنیاز برای مرحله بهره‌برداری و نگهداری به شرح زیر بررسی و تهیه شود:

۱-۷ مدارک و اطلاعات مورد نیاز

- ۱-۱-۷ محدودیتهای احتمالی شرایط آب و هوایی منطقه طرح در ارتباط با عملیات بهره‌برداری و نگهداری با استفاده از گزارش اقلیم‌شناسی^۱ و سایر گزارشهای مورد نیاز
- ۲-۱-۷ 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 ...
- ۳-۱-۷ 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 انجام‌دادن سایر اقدامات مشابه مشارکت داشته‌اند.
- ۴-۱-۷ نقشه‌ها، مشخصات فنی و نحوه کارکرد قسمتهای مختلف سازه‌ای و سایر اقدامات رودخانه‌ای به‌ویژه تجهیزات، تاسیسات و سازه‌های پیش ساخته
- ۵-۱-۷ کلیه دستورالعملها، توصیه‌ها و کاتالوگهای ارائه شده از طرف موسسات سازنده تجهیزات و سازه‌های پیش ساخته

۲-۷ دستورالعملهای مورد نیاز

- ۱-۲-۷ تهیه و تدوین دستورالعملهای بهره‌برداری از سیستم و اجزای آن با توجه به نکات ایمنی و زیست محیطی
- ۲-۲-۷ تهیه و تدوین دستورالعملهای عملیات نگهداری سالانه و دوره‌ای اجزای سیستم با رعایت نکات ایمنی و زیست محیطی

۳-۷ سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز

سازمان، تشکیلات و نیروی انسانی مورد نیاز براساس نتایج بندهای «۱-۷» و «۲-۷» به شرح زیر تهیه خواهد شد:

- ۱-۳-۷ کلیات شرح وظایف تشکیلات پیشنهادی و عناصر اصلی آن

نمودار سازمانی مورد نیاز بهره برداری و نگهداری	۲-۳-۷
نیروی انسانی لازم به تفکیک تخصصها و سطح مهارتهای مورد نیاز	۳-۳-۷
امکانات، نوع و تعداد ماشین آلات و هزینه‌های مورد نیاز سالانه برای بهره‌برداری و نگهداری	۴-۳-۷
امکان و نحوه مشارکت مردمی در امر بهره برداری و نگهداری	۵-۳-۷
توصیه‌های لازم در مورد جایگاه تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری مرتبط با سازمانها یا نهادهای ذی‌ربط	۶-۳-۷
دستورالعملهای لازم	۷-۳-۷

۸- تهیه اسناد و مدارک مناقصه

۱-۸ مدارک عمومی

- دعوت‌نامه شرکت در مناقصه
- شرایط مناقصه
- نمونه ضمانت‌نامه‌ها
- نمونه بیمه‌نامه‌ها
- آیین‌نامه مصوب تعیین برنده مناقصه
- فهرست بخشنامه‌ها و دستورالعملها با ذکر موضوع، شماره، تاریخ و مرجع صادرکننده
- سایر مدارک

۲-۸ پیمان و شرایط آن

۱-۲-۸ پیمان

دفترچه پیمان که از طرف سازمان برنامه و بودجه تهیه و ابلاغ شده است.

۲-۲-۸ شرایط عمومی پیمان

آخرین نمونه شرایط عمومی پیمان که از طرف سازمان برنامه و بودجه تهیه و ابلاغ شده است.



۳-۲-۸ شرایط خصوصی پیمان

به هنگام تهیه و تدوین اسناد مناقصه طرحها در پاره‌ای از موارد با توجه به ویژگیهای طرح لازم است، نکاتی مطرح گردد که در شرایط عمومی پیمان و یا بخشنامه‌های صادره بعد از آن پیش‌بینی نشده و یا نیاز به توضیح و تأکید داشته باشد.

در این صورت ضروری است شرایط خاص جنبه‌های مالی و حقوقی تحت عنوان «شرایط خصوصی پیمان» در اسناد و مدارک پیمان (مناقصه) مورد توجه قرار گیرد که این موارد عبارتند از:

- بخش ارزی مبلغ پیمان

- شرایط خاص خرید تجهیزات

- تامین مصالح

- نحوه پرداخت

- و ...

۳-۸ مشخصات فنی

۱-۳-۸ مشخصات فنی عمومی

تا زمانی که مشخصات فنی عمومی مهندسی رودخانه از طرف سازمان برنامه و بودجه منتشر نشده است، مهندس مشاور موظف است مشخصات فنی عمومی لازم را با توجه به نشریه ۱۰۸ (مشخصات فنی و عمومی شبکه‌های آبیاری و زهکشی) سازمان برنامه و بودجه و سایر مشخصات فنی عمومی منتشر شده که در ارتباط با مهندسی رودخانه باشد، تهیه نماید.

۲-۳-۸ مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی به منظور تکمیل مطالب درج شده در دفترچه مشخصات فنی عمومی و تعیین دستورالعملهای ویژه طرح ارائه می‌شود که عبارتند از:

- محل و موقعیت محدوده طرح

- مشخصات کل آب و هوایی منطقه

- راههای ارتباطی و دسترسی



- موقعیت و محل استقرار کارگاه
- شرح مختصر کارهای عمده
- فهرست و شرح مختصر نقشه‌های اجرایی
- استانداردها و ضوابط
- برنامه تفصیلی اجرای کار
- تعیین نیروی انسانی مورد نیاز
- تعیین نوع و میزان مصالح و ماشین‌آلات مورد نیاز
- نحوه تأمین مصالح مورد نیاز
- محل و نحوه انباشت (دپو) مصالح
- تعیین روشهای اجرایی مناسب برای عملیات مختلف طرح
- عملیات نقشه‌برداری و آبنگاری
- اقدامات ایمنی و حفاظتی کارگاه
- برنامه زمانی عملیات
- و ...

۴-۸ فهرست بها و مقادیر

مهندس مشاور موظف است برآورد مقادیر و احجام عملیات و مصالح مورد نیاز طرح و هزینه‌های کار را براساس فهرست بها و ضوابط سازمان برنامه و بودجه به شرح زیر به نحوی تهیه نمایند که از دقت کافی در حد مطالعات مرحله دوم برخوردار باشد.

۱-۴-۸ تهیه جداول احجام و مقادیر کارها و مصالح مورد نیاز براساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی هریک از اجزای کار

۲-۴-۸ تدوین دفترچه فهرست بها و مقادیر کارها براساس برآورد هزینه عملیات و اقدامات اجرایی طرح، جداول مقادیر کارها، احجام مصالح و فواصل حمل

۵-۸ نقشه‌های اجرایی

نقشه‌های اجرایی مورد نیاز براساس بند ۵ این فهرست خدمات تهیه می‌گردد^۱.

۱- بدیهی است نقشه‌های کارگاهی توسط پیمانکار تهیه و به تأیید مشاور خواهد رسید.

۹- تهیه گزارش

مهندس مشاور موظف است در مرحله دوم (طراحی تفصیلی) گزارشهای زیر را تهیه و ارائه نماید:

- گزارش پیشرفت کار

- گزارش مبانی طراحی

- گزارش نهایی

۹-۱ گزارش پیشرفت کار

این گزارش که در پایان هر دوره پیش‌بینی شده در قرارداد از طرف مشاور تهیه و ارائه خواهد شد، شامل موارد زیر است:

- پیشرفت فیزیکی و مقایسه آن با برنامه زمانبندی پیوست قرارداد
- خلاصه فعالیتهای انجام شده در دوره مورد نظر
- مسائل و محدودیتهایی که موجب کاهش روند پیشرفت مطالعات گردیده است.
- پیشنهاد به منظور حل و رفع مسائل، محدودیتها و نیازهای مطالعاتی

۹-۲ گزارش مبانی طراحی

این گزارش که در مدت زمان مناسبی پس از شروع مطالعات مرحله دوم تهیه و برای تصویب به کارفرما ارائه خواهد شد، شامل موارد زیر است:

- مبانی طراحی هیدرولیکی و سازه‌ای تاسیسات و اقدامات مهندسی رودخانه
- چارچوب و نحوه طراحی اجزاء طرح
- استانداردهای مورد استفاده در طرح

۹-۳ گزارش نهایی

گزارش نهایی مطالعات مرحله دوم شامل موارد زیر است:

- مقدمه، هدف و حدود خدمات
- خلاصه سوابق طرح و مطالعات انجام شده تا این مرحله
- مبانی بهنگام شده مطالعات و محاسبات مرحله قبل



- هرگونه تغییرات در اجزای طرح که درباره مطالعات مرحله اول اعمال گردیده است.
- مشخصات کلی طرح مانند: اطلاعات فنی لازم برای طراحی و نقشه‌های عمومی
- خلاصه احجام ارقام اصلی و هزینه‌های اجرای کار
- سازمان، روش اجرا و ماشین آلات مورد نیاز به منظور اجرای طرح
- سازمان و تشکیلات مورد نیاز بهره برداری و نگهداری طرح
- دستورالعمل‌های بهره برداری و نگهداری از طرح
- برنامه زمانی اجرایی و مالی طرح



۱- کلیات

طبق تعاریف و ضوابط موجود در طرح‌های مهندسی آب، خدمات مهندسی موردنیاز برای مطالعات و طراحی، با توجه به نیازها باید در سه مرحله: شناسایی، توجیهی و طراحی تفصیلی انجام شود. لذا، در طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور نیز فهرست خدمات و سایر ضوابط مرتبط در طرح‌های منابع آب در رشته‌های مختلف بر همان اساس تهیه و تدوین گردیده‌است. با وجود این، تنوع کمی و کیفی طرح‌های مهندسی رودخانه به گونه‌ای است که امکان سازگاری نیازهای خدماتی طرح با مراحل بالا و در نتیجه فهرست خدمات آنها، در پاره‌ای از موارد مقدور نیست، یا حداقل مواجه با مشکلاتی در تعیین دامنه خدمات و زمان مطالعات و طراحی می‌گردد. لذا برای سازگاری چنین مواردی که در برخی از طرح‌های مهندسی رودخانه ضرورت داشته و نیاز به تدوین تعاریف و ضوابط ویژه‌ای دارد، تعاریف تکمیلی و حدود خدمات موردنیاز ارائه گردیده‌است. بدین سبب در طرح‌های مهندسی رودخانه، برخی مطالعات یا اقدامات در قالب پروژه‌های اضطراری انجام می‌گیرد.

۲- تعاریف

در مهندسی رودخانه پروژه‌های اضطراری به پروژه‌هایی اطلاق می‌شود که به دلیل فوریت، محدودیت زمانی، ضرورت اجتماعی و اقتصادی یا برخی ملاحظات فنی، از جمله: تغییر وضع موجود رودخانه در طول مطالعه و طراحی و در نتیجه بی‌اثر شدن بخشی از داده‌های تهیه شده و نتایج مطالعاتی و طراحی، یا به عبارت دیگر تغییر سیمای طرح، باید کارهای مربوط به مطالعه و اجرای آن حتی‌الامکان در حداقل زمان به انجام برسد. پروژه‌های اضطراری به نوبه خود به سه گروه: پروژه‌های مقطعی، پروژه‌های موضعی و پروژه‌ها و یا عملیات موقت تقسیم می‌شوند:

۱-۲ پروژه‌های مقطعی

پروژه‌های مقطعی عمدتاً پروژه‌های حفاظتی رودخانه در یک بازه^۱ مشخص (قطعه‌ای از مسیر رودخانه) را شامل می‌شود که دارای مشکلات بالنسبه حاد و احتمالاً خطرزا در طول مراحل اصلی مطالعات هستند و باید حتی‌الامکان به نحوی موردتوجه قرار گیرند که با طرح اصلی ساماندهی رودخانه سازگاری داشته باشند. در صورتی که چنین طرح‌هایی در قالب طرح اصلی در نظر گرفته نشده باشد، لازم است طرح تکمیلی این بازه یا این قطعه از رودخانه بعد از وقوع یک سیلاب و یا گذشت یکسال، با توجه به عملکرد طرح اجرا شده، در صورت نیاز ارائه گردد.

۲-۲ پروژه‌های موضعی

پروژه‌های موضعی، به پروژه‌هایی گفته می‌شود که در محل خاصی از رودخانه، به منظور حفاظت یک سازه آبی همانند: پل، ایستگاه پمپاژ یا سایر سازه‌ها و تاسیسات داخل و یا حاشیه رودخانه مطالعه و اجرای آنها ضرورت پیدا می‌کند. این‌گونه پروژه‌ها به دلیل وجود شرایط بالنسبه حاد و خسارات و خطرهای احتمالی در کوتاه مدت، در ردیف پروژه‌های اضطراری قرار می‌گیرند.

۳-۲ پروژه‌های موقت

پروژه‌های موقت (عملیات موقت)، به مجموعه عملیاتی اطلاق می‌شود که اجرای آنها در شرایط حاد و اضطراری ضرورت پیدا می‌کند. جلوگیری از پیشروی جبهه سیلاب به هنگام وقوع سیل، آماده سازی تاسیسات حفاظتی رودخانه به مجرد هشدارهای به عمل آمده در مورد امکان وقوع سیلاب خطرزا و حفاظت سریع قسمتی از رودخانه در مقابل فرسایش و تخریب از جمله این موارد نظر است.

۳-۳ دامنه خدمات

با تعریفی که از پروژه‌های اضطراری و ویژگیهای آنها به عمل آمد، تهیه فهرست خدمات تیپ برای چنین پروژه‌هایی میسر نیست، از این رو در اینجا به ارائه دامنه خدمات یا به عبارت دیگر عناوین خدمات اکتفا شده است. بدون شک شرح خدمات برای هر پروژه با توجه به نیازهای آن و با بهره‌گیری از دامنه خدماتی که در زیر خواهد آمد و همچنین با توجه به فهرست خدمات مراحل شناسایی، توجیهی و طراحی تفصیلی تهیه خواهد شد.

۱-۳ پروژه‌های مقطعی

در این موارد، بنا به ضرورت از جمله محدودیت زمانی، کلیه نیازهای مطالعاتی و طراحی باید به صورت ادغام شده و در یک مرحله به انجام برسد. بهره‌گیری از اطلاعات و مطالعات موجود، تجارب کارشناسی، بازدیدهای صحرائی و بالاخره تهیه طرح برپایه کمترین خدمات جنبی (آزمایش و نقشه برداری) و سیل طراحی کوتاه مدت متناسب با موضوع طرح، اساس کار را تشکیل می‌دهد. رئوس خدمات چنین پروژه‌هایی به شرح زیر است:

- گردآوری و بررسی نقشه‌ها و عکسهای هوایی و سایر اطلاعات و مدارک موردنیاز از جمله نقشه‌های سازه‌های اجرا شده در محل
- بازدید صحرائی و شناسایی نقاط حساس (آسیب پذیر)



- بررسی محل پروژه
- تعیین مشخصه‌های اصلی هیدرولوژیک و هیدرولیک موردنیاز و سایر عوامل موثر در طراحی با استفاده از تجارب کارشناسی، اطلاعات موجود و روشهای برآورد سریع
- نقشه‌برداری از محل طرح
- تهیه طرح اجرایی

۲-۳ پروژه‌های موضعی

نحوه کار و دامنه خدمات این نوع پروژه‌ها همانند پروژه‌های مقطعی است.

۳-۳ پروژه‌های موقت

از آنجاکه عملیات موقت دارای ماهیت کاملاً اضطراری و ضربتی است لذا، انجام‌دادن مطالعات و طراحی به شیوه رایج (برنامه‌ریزی شده و مدون) امکانپذیر نیست. به عبارت دیگر، در این مورد طبیعت کار چنین ایجاب می‌کند که بر پایه اطلاعات و تجارب موجود و براساس تصمیم‌گیریهای مدیریتی و قضاوت‌های مهندسی و برآوردهای کلی از ابعاد کار، عملیات اجرایی موردنیاز در مواقع اضطراری انجام گیرد.



In the Name of God
Islamic Republic of Iran
Ministry of Energy
Iran Water Resources Management CO.
Deputy of Research
Office of Standard and Technical Criteria

List of Services for river Engineering works (Design stage)



omoorepeyman.ir

Publication No. 192

این نشریه

با عنوان «فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی تفصیلی (مرحله دو) طرحهای مهندسی رودخانه می‌باشد. نشریه حاضر شامل بخشهای اصلی: اقدامات اولیه، خدمات جنبی، تحلیل اراضی موردنیاز طرح، جانمایی نهایی و طراحی تفصیلی، تهیه نقشه‌های اجرایی، مطالعات اجتماعی، بهره‌برداری و نگهداری و تهیه اسناد و مدارک مناقصه و تهیه گزارش می‌باشد. این نشریه با توجه به اهمیت، وضعیت بهره‌برداری، امکانات، ظرفیتها، مسائل و مشکلات رودخانه‌های کشور و ضمن رعایت ملاحظات عمومی مهندسی رودخانه و براساس مطالعات و بررسیهای کارشناسی و استفاده از منابع و مآخذ ذیربط در حالت کلی تدوین گردیده است.

مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات

ISBN 964-425-168-7



9 789644 251689



@omoorepeyman.ir