

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه - وزارت کشاورزی

فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مراحل اول و دوم)

نشریه شماره ۱۹۳

وزارت کشاورزی
معاونت برنامه و بودجه
موسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی

سازمان برنامه و بودجه
معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۷۸

انتشارات سازمان برنامه و بودجه ۷۸/۰۰/۶۸



فهرستبرگه

سازمان برنامه و بودجه. دفتر امور فنی و تدوین معیارها
فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مراحل اول و دوم) / معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها؛ وزارت کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه، مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی - تهران: سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۸.
۴۷ص: نمودار. - (سازمان برنامه و بودجه. دفتر امور فنی و تدوین معیارها؛ نشریه شماره ۱۹۳) انتشارات سازمان برنامه و بودجه؛ ۷۸/۰۰/۶۸

ISBN 964-425-176-8

مربوط به بخشنامه شماره ۴۸۸۲/۵۴/۵۷۷۸-۱۰۲ مورخ ۱۳۷۸/۹/۱۵
کتابنامه: ص. ۴۶-۴۷

۱. آبیهای زیرزمینی - امکان‌سنجی. ۲. کشاورزی - تأمین آب. ۳. آب؛ منابع. الف. مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. ب. سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات. ج. عنوان. د. فروست.

ش. ۱۹۳. ۲س/ ۳۶۸ TA

ISBN 964-425-176-8

شابک ۸-۱۷۶-۴۲۵-۹۶۴

فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مراحل اول و دوم)

تهیه‌کننده: معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها
ناشر: سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات
چاپ اول: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۷۸
قیمت: ۳۵۰۰ ریال
چاپ و صحافی: مؤسسه زحل چاپ
همه حقوق برای ناشر محفوظ است.





جمهوری اسلامی ایران

سازمان برنامه و بودجه

دستورنویس

تاریخ:
شماره:
پوست:

بسمه تعالی

| | |
|--|--------------------------------------|
| شماره: ۱۰۲/۵۷۷۸۰۵۴/۴۸۸۲ | به: تمامی دستگاههای اجرایی و مشاوران |
| تاریخ: ۱۳۷۸/۹/۱۵ | |
| موضوع: فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مراحل اول و دوم) | |
| <p>به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه کشور و آئین نامه استانداردهای اجرایی طرحهای عمرانی این دستورالعمل از نوع گروه سوم مذکور در ماده هفت آئین نامه در یک صفحه صادر می گردد.</p> <p>تاریخ مندرج در ماده ۸ آئین نامه در مورد این دستورالعمل ۱۳۷۹/۲/۱ می باشد.</p> <p>به پیوست نشریه شماره ۱۹۳ دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان با عنوان "فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مراحل اول و دوم)" ابلاغ می گردد.</p> <p>شایسته است دستگاههای اجرایی و مشاوران مفاد نشریه مذکور و دستورالعمل های مندرج در آن را ضمن تطبیق با شرایط کار خود در طرح های عمرانی مورد استفاده قرار دهند.</p> | |
| <p>محمد علی نجفی معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه</p> | |



بسمه تعالی

پیشگفتار

تهیه شرح خدمات، ضوابط و معیارهای طراحی و مشخصات فنی همراه با دستورالعملهای اجرایی، نقش عمده‌ای را در سرعت بخشیدن به اجرای طرحهای عمرانی کشور در چارچوب برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایفاء می‌کند.

در این راستا موسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی وزارت کشاورزی با توجه به نیازهای مطالعاتی و سیاستهای اجرایی وزارتخانه متبوع و به منظور تدوین استانداردها و تعیین تعاریف و نرمهای مطالعات بخش کشاورزی نسبت به تهیه فهرست جزئیات خدمات مراحل مختلف مطالعات در اجرای طرحهای آب در بخش کشاورزی از طریق عقد قرارداد با مهندسین مشاور در سال ۱۳۷۴ اقدام نمود.

نشریه حاضر توسط مهندسین مشاور "ایران زمیک" تهیه و پس از بحث و تبادل نظر با کارشناسان مطلع و مسئول در دستگاههای اجرایی نهائی شده که لازم است از زحمات آقای مهندس حبیب‌الله امانی مجری طرح نرمها و استانداردهای کشاورزی، سرکار خانم نجمه‌السادات گلچین از موسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، آقایان مهندس علیرضا دولتشاهی و مهندس خشایار اسفندیاری از دفتر امور فنی و تدوین معیارهای سازمان برنامه و بودجه، آقای دکتر سید حبیب‌الله موسوی جهرمی از گروه آبیاری دانشگاه چمران و آقای مهندس همایون صحت‌کاشانی کارشناس مطالعات آبهای زیرزمینی که ما را در تنظیم نهائی این نشریه یاری داده‌اند سپاسگزاری و قدردانی بعمل آید.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها بر اساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه با توجه به اظهارنظرهای کارشناسی و وظایف قانونی خود، اقدام به تنفیذ و انتشار آن نمود. که امید است نتیجه کار مورد استفاده جامعه فنی و مهندسی کشور قرار گیرد.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

پاییز ۷۸



فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|---|-------|
| پیش‌گفتار | |
| الف - هدف از اجرای طرح | ۷ |
| ب - اهمیت مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی | ۷ |
| پ - ویژگیهای مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی | ۸ |
| - فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی - مرحله اول | ۹ |
| - فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی - مرحله دوم | ۳۰ |
| منابع و مأخذ | ۴۶ |



الف - هدف از اجرای طرح

هدف کلی از اجرای طرح "تعیین تعاریف و نرم‌های مطالعاتی آب دربخش کشاورزی" تهیه و تدوین فهرست جزئیات خدمات مراحل مختلف طرح‌های آب دربخش کشاورزی است. بدیهی است رعایت و اعمال چنین موازینی (استاندارد)، بالطبع دستیابی به اهداف دیگر را که از ویژگیهای استاندارد کردن مطالعات می‌باشد، امکان پذیر می‌سازد، مانند:

- ایجاد هماهنگی در هریک از مراحل مطالعات، اجراء، بهره‌برداری و ارزشیابی طرحها.

- انجام کلیه خدمات مورد نیاز در چهارچوب اهداف طرح و با رعایت تمامی ضوابط و معیارهای لازم.

- پرهیز از دوباره کاری و اتلاف منابع مالی و انسانی و حذف خدمات زائد.

- راهنمایی طراحان و دستگاههای ذیربط برای انجام مراحل مختلف طرح.

- ایجاد تفاهم بین کارفرما، مشاور و پیمانکار.

ب - اهمیت مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی

صیانت از آبهای زیرزمینی در کشور ما که دارای آب و هوای خشک و کم باران می‌باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در حال حاضر میزان سرانه آب قابل استفاده در کشور نزدیک به استاندارد بین‌المللی است، اما طبق آمارهای مراجع بین‌المللی، پیش بینی می‌گردد که در دهه ۸۰ هجری شمسی مطابق با دهه اول قرن بیست و یکم، این میزان به نصف تقلیل یابد.

این واقعیت نشان می‌دهد که کشور ما از نظر امکانات آب قابل استفاده در مضیقه جدی و در ابتدای بحران کمبود آب قرار دارد. بویژه اینکه در سالهای اخیر بعلت نیاز بیشتر به منابع آب، استفاده از ذخایر آب زیرزمینی افزایش یافته است تا آنجا که در برخی از مناطق کشور بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آبخوانهای آبرفتی موجب کاهش میزان ذخیره استاتیک و پیدایش شرایط بحرانی شده است. اگرچه در سالهای اخیر برای رفع این مشکل و جلوگیری از بروز بحرانهای مشابه در سایر نقاط کشور، مطالعات طرحهای تغذیه مصنوعی در سطح ملی شتاب یافته است، با این حال بعلت عدم برنامه ریزی منسجم و هماهنگ در سطح ملی، کمبودها و نارسائی‌هایی در اجرای این نوع طرحها مشاهده می‌گردد.

بدیهی است استاندارد کردن مطالعات طرحهای تغذیه مصنوعی نه تنها نقش تعیین کننده‌ای در حل این مشکل خواهد داشت بلکه موجب می‌گردد تا در مرحله اجرای این نوع طرحها نیز نوعی هماهنگی و انسجام در سطح ملی بوجود آید.

شایان ذکر است که به دلیل ماهیت و ویژگیهای طرحهای تغذیه مصنوعی، این مهندس مشاور با تشکیل کمیته تخصصی تغذیه مصنوعی سعی نمود تا شرایط لازم را برای استفاده از تجربیات و دانش فنی متخصصان



و کارشناسان ایرانی که سالها در این زمینه کار و تحقیق کرده‌اند فراهم آورد تا با بهره‌گیری از تجربیات آنان در زمینه ویژگیهای اقلیمی، رژیم جریانهای آبهای سطحی، زمین شناسی، توپوگرافی و... فهرست جزئیات خدمات ارائه شده برای پروژه های تغذیه مصنوعی در سطح کشور قابلیت اجرایی داشته باشد.

پ - ویژگیهای مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی

یکی از عمده‌ترین ویژگیهای مطالعات طرحهای تغذیه مصنوعی، افزایش میزان تغذیه سفره آب زیرزمینی به طور مصنوعی است. این نوع طرحها معمولاً برای افزایش ذخیره آب، تعدیل درجه حرارت آب، جلوگیری از پیشروی آب شور و... انجام می‌گیرد برای اجرای طرحهای تغذیه مصنوعی از روشهای گوناگونی مانند، پخش سیلاب، ایجاد استخرهای نفوذ، احداث کانالها، حفر چاههای تغذیه و... استفاده می‌شود.

به طور کلی اساس مطالعات تغذیه مصنوعی را می‌توان در عناصر اصلی زیر خلاصه کرد.

- منبع آب مورد تغذیه: شامل مطالعات مربوط به میزان و رژیم جریان آب، کیفیت فیزیکی، مشخصات شیمیائی و بیولوژیکی و همچنین امکانات استفاده از آن، بلحاظ فنی و حقوقی می‌گردد.

- منبع آب تغذیه شونده (سفره، آب زیرزمینی): شامل مطالعات مربوط به فضاهای سفره آب زیرزمینی قابل استفاده، امکانات بهره برداری از فضاهای خالی، بررسی و شناسائی لایه‌های غیراشباع، بررسی نوسانات سطح آب زیرزمینی، بررسی ارتباط هیدرولیکی سطح زمین با سفره آب، امکانات بهره‌برداری از آب تغذیه شده، تعیین کیفیت شیمیائی آب زیرزمینی و اثرات اختلاط آن با آب مورد تغذیه می‌گردد.

- تعیین محل و روش مناسب تغذیه مصنوعی^(۱): در این مطالعات به بررسی ارتباط هیدرولیکی محل منبع تغذیه با سفره، چگونگی پخش آب در سفره و رسیدن آن به محل‌های بهره‌برداری، بررسی مشکلات و موانع موجود در راه تغذیه و مکانیزمهای مبارزه با آنها، مقایسه روشهای مختلف و انتخاب روش مناسب و... پرداخته می‌شود.

- تهیه طرحهای اجرایی و تأسیسات مورد نیاز: شامل مطالعات مربوط به تهیه طرحهای سیستم های مهار، انتقال، رسوبگیر، تأسیسات تغذیه و سازه های وابسته و تهیه نقشه‌های مقدماتی اجرایی، می‌گردد.

- بررسی اقتصادی طرح: برآورد هزینه تأسیسات مورد نیاز، هزینه تمام شده هر مترمکعب آب و سایر بررسیهای اقتصادی لازم یکی دیگر از ویژگیهای مطالعات تغذیه مصنوعی می‌باشد.

۱- باتوجه باین واقعیت که در مطالعات طرحهای تغذیه مصنوعی، الزاماً نتایج مطالعات آبهای زیرزمینی اعم از مرحله شناسائی و مرحله اول (نیمه تفصیلی) مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا انجام هر یک از مراحل مطالعات تغذیه مصنوعی، موکول به انجام مطالعات آبهای زیرزمینی در سطح کل دشتهای منطقه مورد مطالعه می‌گردد و به عبارت دیگر انجام مطالعات آبهای زیرزمینی قبل از شروع مطالعات مربوط به طرحهای پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.



فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی
مرحله اول (توجیهی)



فهرست مطالب

عنوان صفحه

- الف - هدف مطالعات مرحله اول (توجیهی) ۱۲
- ب - دامنه مطالعات مرحله اول (توجیهی) ۱۲
- نمودار مسیر مطالعات مرحله اول (توجیهی) ۱۳

۱: برنامه ریزی

- ۱-۱: برنامه ریزی انجام مطالعات ۱۴
- ۲-۱: گردآوری اطلاعات، مدارک، اسناد و نقشه ها ۱۴

۲: مطالعات و بررسیهای پایه

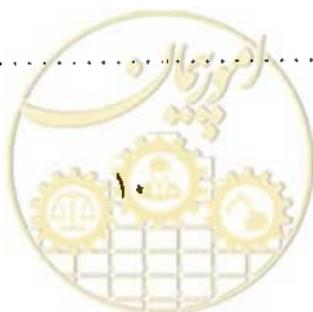
- ۱-۲: مطالعات عمومی ۱۵
- ۲-۲: نقشه برداری از محل تأسیسات تغذیه و سازه های وابسته ۱۶
- ۳-۲: مطالعات هواشناسی ۱۶
- ۴-۲: مطالعات هیدرولوژی ۱۷
- ۵-۲: مطالعات هیدروژیولوژی ۱۸
- ۶-۲: مطالعات ژئوتکنیک ۲۰
- ۷-۲: سایر مطالعات برحسب مورد نیاز ۲۰

۳: جمع بندی نتایج مطالعات

- ۱-۳: کنترل و بررسی اطلاعات و مطالعات پایه ۲۱
- ۲-۳: معرفی گزینه ها ۲۱

۴: طراحی مقدماتی

- ۱-۴: بررسیهای عمومی ۲۲



فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| ۲-۴: انتخاب محل و روشهای تغذیه مصنوعی | ۲۲ |
| ۳-۴: بررسی روشهای پخش سیلاب | ۲۳ |
| ۴-۴: مبانی طراحی | ۲۴ |
| ۵-۴: تأسیسات تغذیه مصنوعی وسازه های وابسته | ۲۴ |
| ۶-۴: سایر طراحیها، برحسب مورد و نیاز | ۲۶ |
| ۵: پیشنهاد گزینه برتر | |
| ۱-۵: بررسیهای اقتصادی گزینه ها | ۲۶ |
| ۲-۵: مقایسه فنی گزینه ها | ۲۶ |
| ۶: برآورد مقدماتی احجام کار و هزینه ها | |
| ۱-۶: تعیین آحادبهاء | ۲۷ |
| ۲-۶: برآورد مقادیر | ۲۷ |
| ۳-۶: برآورد هزینه ها | ۲۷ |
| ۷: تهیه گزارش مرحله اول (توجیهی) | ۲۸ |



الف - هدف مطالعات مرحله اول (توجیهی)

هدف اساسی از مطالعات مرحله توجیهی همانگونه که از عنوان آن مشخص می‌گردد دستیابی به اطلاعات لازم و دقیقی است که بتوان بر اساس آنها مطالعات لازم را انجام داده و امکان یا عدم امکان اجرای گزینه‌های طرح پیشنهادی را توجیه کرد بطوریکه در صورت تأیید اجرای طرح، گزینه برتر بر پایه دلایل و توجیه فنی، اقتصادی، حقوقی و اجتماعی انتخاب و در قالب گزارش نهایی این مرحله ارائه می‌شود. ضمناً با توجه به ماهیت مطالعات در این مرحله، تهیه نقشه‌ها با مقیاس مناسب، انجام مطالعات پایه و تجزیه و تحلیل داده‌ها و نیز انجام آزمایشهای صحرائی در سطح گسترده و... برای تأیید توجیه پذیری طرح و دسترسی به برآورد قابل قبول هزینه‌های طرح، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

لذا در تهیه و تدوین فهرست جزئیات خدمات مطالعات مرحله اول (توجیهی) سعی گردید کلیه اصول و ویژگیهای این مرحله از مطالعات بطور کامل رعایت شود تا دستیابی به هدفهای اصلی آن به سهولت امکان پذیر گردد. با وجود این بایستی اذعان کرد که ماهیت کار مطالعاتی و شرایط گوناگون محل اجرای طرحها، بعضاً انجام خدمات غیر قابل پیش‌بینی را ایجاب می‌کند. در چنین شرایطی مهندسين مشاور باید مساعی لازم را برای انجام اینگونه خدمات ویژه با توافق و حمایت کارفرما معمول دارد.

ب - دامنه مطالعات مرحله اول (توجیهی)

خدمات مربوط به مرحله توجیهی شامل جمع آوری کلیه اطلاعات مورد نیاز و همچنین انجام بررسی‌ها و مطالعات و نیز انجام آزمایشهای لازم به منظور طراحی و تهیه نقشه‌های مقدماتی، تعیین مشخصات کلی طرح، مکان‌یابی، برآورد کلی ابعاد و احجام کار، برآورد موقت هزینه‌های هر یک از گزینه‌های پیشنهادی و مقایسه نقاط قوت و ضعف، بازده اقتصادی و بالآخره مقایسه اثرات اجتماعی و زیست محیطی آنها با یکدیگر می‌شود. بعلاوه در این مرحله گزینه‌های مختلف بر اساس نتایج حاصل از مجموعه مطالعات، تهیه و مناسب‌ترین راه‌حل، با ذکر دلایل و شواهد لازم توصیه می‌گردد.

شایان ذکر است که مطالعات، نقشه برداریها، بررسی‌ها و آزمایشهای این مرحله با توجه به اهداف آن، باید به نحوی انجام گیرد تا اولاً "هزینه‌های اجرایی طرح با دقت لازم برآورد شود، ثانياً عملیات بهره‌برداری و نگهداری با توجه به ویژگیهای منطقه با مشکلات اساسی و عمده‌ای مواجه نگردد (به نمودار مسیر مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی مرحله اول رجوع شود).



۱: برنامه ریزی

۱-۱: برنامه ریزی انجام مطالعات

- ۱-۱-۱: انجام مذاکره با کارفرما و کارشناسان ذربط. دستگاه اجرایی .
- ۱-۱-۲: آشنائی با طرح و اهداف آن به تفکیک اجزاء.
- ۱-۱-۳: تعیین محدوده و ابعاد طرح با توجه به نظرات کارفرما.
- ۱-۱-۴: تعیین نیازهای مطالعاتی و حدود آنها در مرحله اول .
- ۱-۱-۵: کسب اطلاع از صاحب نظران محلی و...
- ۱-۱-۶: ارزیابی طرح به لحاظ حمایت پذیری و قابلیت اجرایی آن .
- ۱-۱-۷: برقراری ارتباط و هماهنگی در مطالعات .
- ۱-۱-۸: تهیه برنامه نقشه برداری از محل تأسیسات تغذیه و سازه های وابسته.
- ۱-۱-۹: تهیه و تنظیم برنامه زمانبندی انجام مطالعات .

۱-۲: گردآوری اطلاعات، مدارک، اسناد و نقشه ها.

- ۱-۲-۱: جمع آوری داده های موجود مربوط به طرح در کلیه موارد شامل: نقشه ها، گزارشها و سوابق مطالعاتی و همچنین عملیات عمرانی در دست انجام در محدوده طرح.
- ۱-۲-۱-۱: آمار، اطلاعات و نتایج اندازه گیریها.
- ۱-۲-۱-۲: عکسهای هوایی و ماهواره ای .
- ۱-۲-۲: گردآوری و بررسی گزارشهای مرحله شناسائی و مرحله اول آبهای زیرزمینی منطقه مورد مطالعه.
- ۱-۲-۳: بررسی و تحلیل اولیه آمار و اطلاعات جمع آوری شده مرتبط با این طرح و تهیه فهرست این بررسیها.
- ۱-۲-۴: جمع آوری گزارشهای مطالعات خاکشناسی و نتایج اندازه گیریهای نفوذپذیری خاک.
- ۱-۲-۵: بررسی کمبودها و تهیه برنامه برای بهنگام کردن آمار و اطلاعات و تکمیل آنها.



۲: مطالعات و بررسیهای پایه

۲-۱: مطالعات عمومی

۲-۱-۱: بررسی وضع موجود

۲-۱-۱-۱: بررسی موقعیت طبیعی و جغرافیائی منطقه مورد مطالعه در تقسیمات کشوری و وضعیت راههای ارتباطی آن با مناطق مجاور و مراکز استانها.

۲-۱-۱-۲: بررسی وضعیت اجتماعی، جمعیتی، اشتغال و... منطقه مورد مطالعه.

۲-۱-۱-۳: بررسی شرایط اقلیمی حوزه آبریز منطقه مورد مطالعه.

۲-۱-۱-۴: بررسی منابع آب و خاک و پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه.

۲-۱-۱-۵: بررسی وضع موجود کشاورزی :

- منابع آب زراعی قابل دسترس .

- تنوع محصولات کشاورزی و شیوه زراعت محلی .

- میزان ونحوه استفاده از آب زراعی در وضع موجود.

- امکان توسعه انواع زراعتهای آبی .

۲-۱-۱-۶: بررسی میزان آب مورد مصرف برای مصارف غیرکشاورزی مانند: آب شرب و صنعت.

۲-۱-۲: بازدید و بررسیهای محلی

۲-۱-۲-۱: انجام بازدیدهای محلی توسط اکیپهای مطالعاتی.

۲-۱-۲-۲: تعیین محدوده و موقعیت محل، محدوده و موقعیت اراضی مورد نیاز برای انجام مطالعات

طرح و تأسیسات وابسته.

۲-۱-۲-۳: بررسی تأسیسات و ابنیه احتمالی موجود در محدوده مورد مطالعه.

۲-۱-۲-۴: بررسی و هماهنگی با سایر طرحهای مشابه محلی با توجه به طرحهای توسعه در آینده.

۲-۱-۲-۵: بررسی کمی و کیفی نیروی انسانی موجود در حوزه عمل طرح (از نظر اجرایی و بهره برداری).

۲-۱-۲-۶: بررسی و کسب اطلاع از محلهای ممکن برای ساختمان ابنیه فنی و تأسیسات تغذیه

مصنوعی و سازههای وابسته با توجه به مقررات وزارت نیرو، سازمان محیط زیست، وزارت کشاورزی و سایر

وزارتخانهها و موسسات ذیربط.

۲-۱-۲-۷: بررسی و اظهار نظر در خصوص روشها و مصالح ساختمانی متداول در محل و استفاده از انواع مصالح محلی.



- ۸-۲-۱-۲: بررسی معادن موجود و منابع فرضه و تعیین فاصله آنها تا محل طرح .
- ۹-۲-۱-۲: پیش بینی نوع مصالح اصلی مورد نیاز طرح، برای احداث ابنیه و تأسیسات.
- ۱۰-۲-۱-۲: جمع بندی اطلاعات فوق و پالایش اولیه دفتری آنها.
- ۱۱-۲-۱-۲: تطبیق نتایج مطالعات دفتری با بازدیدهای صحرائی و امکانات منطقه طرح .
- ۱۲-۲-۱-۲: تعیین فعالیتهای ضروری برای تکمیل اطلاعات لازم .

۲-۲: نقشه برداری از محل تأسیسات تغذیه و سازه های وابسته

۳-۲: مطالعات هواشناسی

۱-۳-۲: جمع آوری و تجزیه و تحلیل اولیه آمار و اطلاعات موجود هواشناسی در محدوده مورد مطالعه شامل: بارندگی، درجه حرارت، رطوبت نسبی، تبخیر، سرعت و خصوصیات بادهای، ساعات و روزهای آفتابی، یخبندان.

۲-۳-۲: بررسی میزان دقت و صحت داده های هواشناسی جمع آوری شده، تصحیح، تکمیل و ترمیم آنها.

۳-۳-۲: بازدید و بررسی وضعیت ایستگاههای هواشناسی، روشهای مورد استفاده در اندازه گیریها و نمونه برداری و ارائه توصیه های لازم در اصلاح و تکمیل ایستگاههای موجود و در صورت نیاز پیشنهاد جهت ایجاد ایستگاههای جدید.

۴-۳-۲: ارائه برنامه زمان بندی برای اندازه گیریها و نمونه برداریها از ایستگاههای هواشناسی در دوره مطالعات .

۵-۳-۲: تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات هواشناسی :

۱-۵-۳-۲: بررسی تبخیر پتانسیل و تعیین مقدار ماهانه آن.

۲-۵-۳-۲: بررسی سرعت، جهت و سایر مشخصات باد و تعیین حداکثر سرعت سالانه .

۳-۵-۳-۲: بررسی دمای ماهانه و تعیین مقادیر آن بصورت مکانی و منطقه ای.

۴-۵-۳-۲: بررسی دوره یخبندان .

۵-۵-۳-۲: تهیه نقشه همباران برای یک دوره شاخص آماری.

۶-۵-۳-۲: تهیه دسته منحنیهای شدت، مدت، فراوانی و دوره برگشت برای ایستگاههای معرف بارندگی.

۷-۵-۳-۲: بررسی تواتر وقوع بارندگی ماهانه و تعیین بارندگی با احتمالات مختلف.



۴-۲: مطالعات هیدرولوژی

۴-۲-۱: جمع آوری اولیه آمار و اطلاعات موجود هیدرولوژی در محدوده مورد مطالعه شامل آمار روزانه

جریانهای سطحی، رسوب و کیفیت شیمیائی آنها.

۴-۲-۲: بررسی میزان دقت و صحت داده‌های هیدرولوژی جمع‌آوری شده، تصحیح، تکمیل و ترمیم

آنها.

۴-۲-۳: بازدید و بررسی وضعیت ایستگاههای آسنجی، روشهای مورد استفاده در اندازه‌گیریها و

نمونه‌برداری‌ها و ارائه توصیه‌های لازم برای اصلاح و تکمیل ایستگاههای موجود و در صورت لزوم پیشنهاد

جهت تأسیس ایستگاههای جدید.

۴-۲-۴: ارائه برنامه زمانبندی برای اندازه‌گیری ها و نمونه‌برداریها از ایستگاههای آسنجی در دوره

مطالعات

۴-۲-۵: تهیه نقشه پایه هیدرولوژی با مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ که بر روی آن علاوه بر عوارض طبیعی و

جغرافیائی، موقعیت ایستگاهها، خطوط منحنی‌های تراز و خط تقسیم حوزه‌های آبریز مشخص شده باشد.

۴-۲-۶: تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات هیدرولوژی

۴-۲-۶-۱: بررسی حوزه آبریز رودخانه‌ها و مسیلهای مورد مطالعه و تعیین مشخصات فیزیکی آنها.

۴-۲-۶-۲: بررسی پتانسیل جریانهای سطحی و تعیین دبی‌های حداکثر، حداقل و متوسط روزانه،

ماهانه، فصلی و سالانه در محل ایستگاههای آب‌سنجی و محلهای پیشنهادی آبرگیری و تعیین دبی‌های متوسط

ماهانه و سالانه در محلهای آبرگیری برای احتمالات مشخص.

۴-۲-۶-۳: بررسی سیلابها و دبی‌های کم‌آبی و تواتر وقوع آنها در محلهای پیشنهادی آبرگیری.

۴-۲-۶-۴: تعیین اجزاء بیلان آبهای سطحی.

۴-۲-۶-۵: تهیه هیدروگرافهای سیلاب با استفاده از آمار و اطلاعات موجود یا روشهای تجربی و ارائه

هیدروگرافهای طراحی برای دوره‌های مختلف برگشت.

۴-۲-۷: بررسی آمار و اطلاعات حقابه‌ها و نیازهای آبی اراضی زراعی پائین دست.

۴-۲-۸: برآورد میزان جریانهای خروجی از محدوده مورد مطالعه طرح تغذیه مصنوعی.

۴-۲-۹: بررسی و برآورد پتانسیلهای قابل تغذیه و رژیم آنها.

۴-۲-۱۰: بررسی و برآورد سیلابها در آبراهه‌ها و مسیلهائی که مسیرخط انتقال یا تأسیسات تغذیه

مصنوعی را قطع می‌کنند.



۲-۴-۱۱: بررسی نتایج آزمایشهای شیمیائی نمونه‌های آب و تعیین میزان آنیونها، کاتیونها، هدایت الکتریکی، PH، بررسی تغییرات فصلی آنها و تهیه نمودارهای مربوطه در محلهای برداشت آب.

۲-۴-۱۲: شناسائی شاخه‌های شور و یا نامناسب رودخانه‌های مورد استفاده برای تغذیه.

۲-۴-۱۳: بررسی بار رسوبی رودخانه‌ها و مسیل‌ها و برآورد متوسط، حداقل و حداکثر سالانه وزنی مواد جامد رسوبی و تعیین رابطه غلظت مواد رسوبی معلق بر حسب دبی در محل ایستگاههای آبسنجی و محلهای پیشنهادی آبرگیری.

۲-۴-۱۴: تعیین دانه بندی مواد رسوبی معلق و یستر.

۲-۴-۱۵: ارائه برنامه مطالعات ویژه برای مرحله دوم مطالعات (در صورت نیاز).

۲-۵: مطالعات هیدروژئولوژی^(۱)

۲-۵-۱: جمع‌آوری نتایج مطالعات هیدروژئولوژی انجام شده در محدوده مورد مطالعه شامل:

۲-۵-۱-۱: نقشه‌ها و گزارشهای زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه.

۲-۵-۱-۲: آمار و مشخصات منابع آب زیرزمینی (چاهها، قنات، چشمه‌ها و زهکش‌ها).

۲-۵-۱-۳: آمار اندازه‌گیری شده سطح آب زیرزمینی.

۲-۵-۱-۴: نقشه‌های هیدروژئولوژی شامل:

- موقعیت منابع آب.

- تراز آب زیرزمینی.

- نقاط هم‌عمق سطح آب زیرزمینی.

- ضرایب هیدرودینامیکی.

- مقاطع هیدروژئولوژی.

۲-۵-۱-۵: آمار و اطلاعات و مشخصات چاههای اکتشافی و پیزومتر.

۲-۵-۱-۶: آمار و اطلاعات ژئوفیزیک.

۲-۵-۱-۷: آمار و اطلاعات چاه پیمائی و پمپاژ.

۱- چون مطالعات آبهای زیرزمینی نیاز به زمان طولانی دارد، لذا توصیه می‌گردد این نوع مطالعات در طرحهای تغذیه مصنوعی پس از انجام مطالعات آبهای زیرزمینی صورت گیرد.



- ۸-۱-۵-۲: آمار مربوط به کیفیت شیمیائی و دمای منابع آب زیرزمینی ونقشه‌ها و نمودارهای مربوطه.
- ۲-۵-۲: بررسی وتحلیل آمار و اطلاعات گردآوری شده وتعیین کمبودها.
- ۳-۵-۲: انجام بررسیهای زمین‌شناسی گستره مورد مطالعه .
- ۱-۳-۵-۲: پیمایشهای صحرائی .
- ۲-۳-۵-۲: بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی از نظریتولوژی، زمین‌ساخت و تکمیل آنها.
- ۳-۳-۵-۲: تهیه مقاطع زمین‌شناسی ارتفاعات حاشیه دشت و آبرفت .
- ۴-۳-۵-۲: بررسی ویژگیهای آبرفت در جهت افقی و قائم وتعیین مشخصات هر یک از لایه‌ها از نظر: جنس، ضخامت و دانه‌بندی .
- ۵-۳-۵-۲: بررسی اثر سازندهای زمین‌شناسی حاشیه دشت بر کیفیت شیمیائی آب آبخوان .
- ۶-۳-۵-۲: بررسی حدود و مرزهای آبخوان و گسترش آن .
- ۴-۵-۲: ارائه برنامه تکمیل آمار و اطلاعات در گستره طرح تغذیه مصنوعی:
- ۱-۴-۵-۲: آمار برداری از منابع آب زیرزمینی و بهنگام کردن آن .
- ۲-۴-۵-۲: حفر چاههای مشاهده‌ای، اکتشافی و پیزومتر و آزمایشهای پمپاژ.
- ۳-۴-۵-۲: انجام بررسیهای ژئوفیزیکی .
- ۴-۴-۵-۲: نمونه برداری از منابع آب انتخابی و آزمایش کیفی آنها.
- ۵-۴-۵-۲: اندازه‌گیری سطح ایستابی یا پیزومتری آبخوان .
- ۶-۴-۵-۲: اندازه‌گیری دمای آب آبخوان .
- ۷-۴-۵-۲: اندازه‌گیری آبدهی منابع آب انتخابی.
- ۵-۵-۲: بررسی نوسانات سطح آب زیرزمینی :
- ۱-۵-۵-۲: بررسی هیدروگراف چاههای مشاهده‌ای و هیدروگراف واحد.
- ۲-۵-۵-۲: بررسی نقشه هم‌عمق سطح آب زیرزمینی .
- ۳-۵-۵-۲: بررسی نقشه تراز آب زیرزمینی .
- ۴-۵-۵-۲: برآورد عمق سطح آب زیرزمینی در محدوده طرح تغذیه مصنوعی .
- ۵-۵-۵-۲: بررسی ارتباط هیدرولیکی محل تغذیه مصنوعی با آبخوان :
- تهیه پروفیل قائم و بررسی لایه‌های غیر قابل نفوذ سطحی و ضخامت آنها با استفاده از اطلاعات زمین‌شناسی، ژئوفیزیک، حفاری و خاکشناسی .



- بررسی ضرایب هیدرودینامیکی آبخوان (قابلیت هدایت الکتریکی و ضریب ذخیره).
- بررسی سرعت نفوذ آب در لایه‌های سطحی و غیراشباع گستره طرح تغذیه مصنوعی از طریق انجام آزمایشهای نفوذپذیری.
- برآورد میزان آب مورد پذیرش آبخوان با توجه به ضخامت بخش غیراشباع، خروجیهای آبخوان و امکانات بهره‌برداری.

۲-۶: مطالعات ژئوتکنیک^(۱)

۲-۶-۱: انجام حفاریهای اکتشافی، نمونه‌گیری، آزمایشهای برجا و یا انجام آزمایشهایی به منظور شناخت زمین زیر پی بند انحرافی و سازه‌های عمده.

۲-۶-۲: شناسائی منابع قرضه، مصالح مورد نیاز طرح و انجام آزمایشهای لازم بر روی آن.

۲-۷: سایر مطالعات برحسب مورد و نیاز.

۱ - کلیه حفاریها و آزمایشهای ژئوتکنیک و منابع قرضه با هزینه کارفرما و توسط مهندسین مشاور ژئوتکنیک انجام می‌شود. ضمناً نظارت بر عملیات مزبور نیز به هزینه کارفرما و بوسیله مهندسین مشاور طرح انجام می‌گردد. توضیح اینکه مطالعات ژئوتکنیک در محل سازه‌های تغذیه مصنوعی، معمولاً منحصر به محل بند انحرافی و سازه‌های عمده بوده و شامل خدمات محدودی است که برحسب مورد و نیاز انجام می‌گیرد.



۳: جمع بندی نتایج مطالعات

۳-۱: کنترل و بررسی اطلاعات و مطالعات پایه

- ۳-۱-۱: کنترل و بررسی اطلاعات هواشناسی.
- ۳-۱-۲: کنترل و بررسی اطلاعات آبهای سطحی و میزان آب قابل استحصال.
- ۳-۱-۳: کنترل و بررسی اطلاعات زمین شناسی.
- ۳-۱-۴: کنترل و بررسی اطلاعات آبهای زیرزمینی و میزان آب مورد نیاز آبخوان.

۳-۲: معرفی گزینه ها

- ۳-۲-۱: بررسی و مطالعه گزارشهای مرحله شناسائی و سایر گزارش های تهیه شده.
- ۳-۲-۲: تعیین ویژگیها و مسایل خاص در مطالعات پایه که به گونه ای می تواند ایجاد محدودیت نماید.
- ۳-۲-۳: جمع بندی مطالعات و بررسیهای پایه.
- ۳-۲-۴: تهیه نقشه های گزینه های قابل رقابت.
- ۳-۲-۴-۱: پلان عمومی محدوده و موقعیت تأسیسات تغذیه مصنوعی به مقیاس ۱:۱۰,۰۰۰ تا ۱:۲۰,۰۰۰ بر حسب مورد و وسعت منطقه مورد مطالعه.
- ۳-۲-۴-۲: پلان اجزای مهم طرح.
- ۳-۲-۴-۳: مقاطع تیپ کانالها و سایر سیستم های انتقال.
- ۳-۲-۴-۴: پلان تیپ، تأسیسات و تجهیزات وابسته.
- ۳-۲-۴-۵: سایر نقشه های مورد نیاز.



۴: طراحی مقدماتی

۴-۱: بررسیهای عمومی

- ۴-۱-۱: بررسی نقشه‌های توپوگرافی دشت و محدوده‌های آبخوان.
- ۴-۱-۲: بررسی نتایج مطالعات آبهای سطحی و نقاط آبرگیری.
- ۴-۱-۳: بررسی نتایج مطالعات آبهای زیرزمینی و محدوده‌های قابل بهره‌برداری.
- ۴-۱-۴: تعیین اختلاف بین رژیم جریان رودخانه و رژیم مورد نیاز برای تغذیه.
- ۴-۱-۵: تعیین حجم آب قابل انتقال همراهِ با توزیع زمانی و مکانی آن به منظور ضرورت اجرای طرح به لحاظ پتانسیل آب موجود.

۴-۲: انتخاب محل و روشهای تغذیه مصنوعی

- ۴-۲-۱: انتخاب محدوده و محل‌های مناسب از نظر نفوذپذیری با انجام آزمایشات نفوذپذیری، استفاده از اطلاعات خاک‌شناسی و اطلاعات حاصل از نتایج طرح‌های اجرا شده در منطقه.
- ۴-۲-۲: بررسی و تعیین وضعیت و شرایط توپوگرافی محل گزینه‌های انتخاب شده، نسبت به محل‌های تأمین آب.
- ۴-۲-۳: بررسی و تعیین فاصله منبع تأمین کننده آب تا محل گزینه‌های انتخاب شده.
- ۴-۲-۴: بررسی ارتباط هیدرولیکی محل گزینه‌های انتخاب شده با آبخوان.
- ۴-۲-۵: بررسی محل‌های تغذیه از نظر عمق سطح آب زیرزمینی.
- ۴-۲-۶: بررسی محل‌های تغذیه از نظر قدرت انتشار آب در آبخوان.
- ۴-۲-۷: بررسی تطبیقی محل‌های تغذیه با محل‌های بهره‌برداری و خروج طبیعی آبخوان.
- ۴-۲-۸: بررسی محل‌های تغذیه از نظر تأثیر بر محدوده‌های دارای افت سطح آب.
- ۴-۲-۹: بررسی محل‌های تغذیه از نظر کیفیت شیمیائی بخش غیر اشباع لایه‌های زمین.
- ۴-۲-۱۰: بررسی محل‌های تغذیه از نظر آلوده کننده‌ها.
- ۴-۲-۱۱: بررسی محل‌های تغذیه از نظر کاربری اراضی.
- ۴-۲-۱۲: بررسی محل‌های تغذیه از نظر اسکان توسعه طرح در آینده.
- ۴-۲-۱۳: بررسی امکان حفاظت محل‌های تغذیه در مقابل سیلابها.
- ۴-۲-۱۴: بررسی محل‌های تغذیه از نظر مسائل اجتماعی، ارزش تملک اراضی و...



- ۴-۲-۱۵: مقایسه و تعیین اولویت محل گزینه‌های انتخاب شده با توجه به کلیه موارد فوق.
- ۴-۲-۱۶: بررسی روشهای تغذیه مصنوعی و امکانات کاربرد آنها در منطقه:
- ۴-۲-۱۶-۱: بررسی امکانات استفاده از روش پخش سیلاب در محدوده طرح^(۱).
- ۴-۲-۱۶-۲: بررسی امکانات استفاده از روش حفرچاههای تزریقی.
- ۴-۲-۱۶-۳: بررسی امکانات استفاده از روش تغذیه واداری^(۲) در بستر رودخانه.
- ۴-۲-۱۷: بررسی سایر روشهای تغذیه مصنوعی و انتخاب روش مناسب که ممکن است یکی از روشهای فوق‌الذکر و یا ترکیبی از آنها باشد.

۴-۳: بررسی روشهای پخش سیلاب

- ۴-۳-۱: بررسی کاربرد پخش سیلاب به روش غرقابی در اراضی زراعی با ایجاد پشته‌های کوتاه خاکی بر روی خطوط تراز.
- ۴-۳-۲: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با احداث بند^(۳) بر روی خطوط تراز در انتهای دشت بروش تنظیم سطح آب در پشت دایک.
- ۴-۳-۳: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با استفاده از بستر و اراضی حاشیه رودخانه و مسیلهها با احداث بندهای کوتاه.
- ۴-۳-۴: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با استفاده از تأسیسات و شبکه انهار سنتی آبیاری (موجود).
- ۴-۳-۵: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با احداث شبکه انهار در اراضی آبرفتی.
- ۴-۳-۶: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با استفاده از استخرهای نفوذ.
- ۴-۳-۷: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با استفاده از گودال یا گودالهای طبیعی.
- ۴-۳-۸: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب با استفاده از قنوات قدیمی و متروکه.

- ۱- استفاده از جریانهای سیلابی رودخانه یا آب مازاد بر مصرف رودخانه در فصول آبیاری و هدایت و پخش آن در محدوده‌های مورد نظر را، روش پخش سیلاب گویند.
- ۲- ترغیب سفره‌های آب زیرزمینی به تغذیه که در اثر پمپاژ یا برداشت آب زیرزمینی از آن انجام گیرد را تغذیه القائی یا (INDUCED METHODE) می‌نامند. این تغذیه از طریق بستر رودخانه‌هایی انجام می‌شود که با سفره آب زیرزمینی ارتباط هیدرولیکی داشته باشند.

۳- DIKE



۴-۳-۹: بررسی کاربرد روش پخش سیلاب در اراضی بایر.

۴-۴: مبانی طراحی

۴-۴-۱: بررسی کیفیت بافت قالب اراضی محل پخش سیلاب از نظر نفوذپذیری.

۴-۴-۲: بررسی قابلیت انتشار و پخش سیلاب در اراضی مورد نظر.

۴-۴-۳: بررسی اثرات پخش سیلاب در فرسایش اراضی مورد نظر.

۴-۴-۴: بررسی اثرات کمی و کیفی آوردهای سیلاب و اثرات متقابل آن در اراضی مورد نظر.

۴-۴-۵: بررسی ضرورت و امکان ایجاد پشته، در فواصل مناسب بر روی خطوط تراز در اراضی به منظور

ایجاد فرصت نفوذپذیری و تغذیه بیشتر آبخوان.

۴-۴-۶: بررسی امکان کنترل و پخش سیلاب، در مدت مناسب به منظور کاهش تلفات سطحی.

۴-۴-۷: بررسی شرایط تخلیه طبیعی سفره زیر سطحی و امکان کنترل آن در ارتباط با تغذیه سفره.

۴-۴-۸: برآورد مدت و مقدار نفوذ و اثرات آن در سفره.

۴-۴-۹: بررسی نتایج مطالعات رسوب.

۴-۴-۹-۱: تعیین شیوه‌های ته‌نشین‌سازی بارمعلق و دفع بارکف.

۴-۴-۹-۲: تعیین ظرفیت و ابعاد مورد نیاز رسوبگیری.

۴-۴-۱۰: تعیین حجم آب قابل تغذیه.

۴-۴-۱۱: تعیین ابعاد تأسیسات مورد نیاز تغذیه.

۴-۴-۱۲: تعیین ابعاد سازه‌های آبیگری، انتقال، مهار و کنترل سیلابها.

۴-۵: تأسیسات تغذیه مصنوعی و سازه‌های وابسته^(۱)

۴-۵-۱: بررسی شیوه‌های آبیگری، انتقال، کنترل و مهار آبها برای تامین آب مورد نیاز تأسیسات تغذیه مصنوعی.

۴-۵-۲: سازه‌های وابسته^(۲):

۴-۵-۲-۱: طراحی تأسیسات آبیگری:

- ۱- جزئیات فهرست خدمات مربوط به سیستم انتقال، سدانحرافی و تأسیسات آبیگری و...، برحسب مورد از فهرست جزئیات خدمات مطالعات مربوطه (سدهای انحرافی، ایستگاههای پمپاژ، خطوط انتقال و شبکه آبیاری و...)، استفاده می‌شود.
- ۲- طرحهای تغذیه مصنوعی علاوه بر تأسیسات خاص تغذیه، به منظور آبیگری، انتقال آب، ذخیره‌سازی سیلابها و رسوبگیری، نیاز به سازه‌هایی دارند که هر یک از آنها با توجه به شرایط منطقه مورد مطالعه، بررسی و طراحی می‌شود.

طراحی تأسیسات و سازه‌های آبرگیری با استفاده از یک یا ترکیبی از حالت‌های زیر انجام می‌گیرد:

- تهیه طرح تأسیسات آبرگیری از مخازن سدها.

- تهیه طرح تأسیسات آبرگیری از طریق احداث بند انحرافی یا دهانه آبرگیر.

- تهیه طرح تأسیسات آبرگیری و ذخیره‌سازی سیلابها با ایجاد مخازن تأخیری.

- تهیه طرح تأسیسات آبرگیری با ایجاد تأسیسات پمپاژ.

- تهیه طرح تأسیسات آبرگیری با بهسازی آبرگیرهای سنتی.

۴-۵-۲-۲: طراحی سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب: می‌تواند با استفاده از یک یا ترکیبی از حالت‌های زیر انجام گیرد:

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب با استفاده از مسیرهای طبیعی جریان.

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب از طریق انحراف مسیر رودخانه‌ها و مسیله‌ها.

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال با استفاده از کانالها، نهرها و قنوت موجود.

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب از طریق احداث کانال.

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب از طریق ایجاد خط لوله انتقال آب.

- تهیه طرح سازه‌ها و تأسیسات انتقال آب از طریق پمپاژ.

۴-۵-۲-۳: طراحی تأسیسات و سازه‌های رسوبگیر.

۴-۵-۲-۴: طراحی تأسیسات و سازه‌های آبرگیری از یک یا ترکیبی از حالات فوق انجام می‌گیرد.

۴-۵-۳: طراحی مقدماتی تأسیسات تغذیه مصنوعی:

۴-۵-۳-۱: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از استخرهای نفوذ.

۴-۵-۳-۲: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از گودال.

۴-۵-۳-۳: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از احداث نهر یا کانال.

۴-۵-۳-۴: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از بستر رودخانه‌ها و مسیله‌ها.

۴-۵-۳-۵: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از سیستم پخش سیلاب.

۴-۵-۳-۶: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از قنات‌های متروکه.

۴-۵-۳-۷: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از چاه‌های تزریق.

۴-۵-۳-۸: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات تغذیه با استفاده از روش تغذیه واداری.

۴-۵-۴: تهیه طرح مقدماتی تأسیسات سرریزهای خروجی آب مازاد تأسیسات تغذیه و انتقال آن به محل‌های تخلیه.

۴-۵-۵: تهیه طرح مقدماتی سیستم‌های ارتباط تأسیسات آبرگیری، انتقال، رسوبگیر و نفوذ به یکدیگر.



۴-۵-۶: تهیه طرح حفاظتی از سیستمهای آبیگری، انتقال، رسوبگیر و تغذیه.

۴-۵-۷: طراحی نهائی طرح آزمایشی به منظور تعیین دقیق میزان تغذیه.

۴-۵-۸: طراحی مقدماتی تأسیسات تغذیه مصنوعی با استفاده از یک یا ترکیبی از روشهای فوق انجام

می‌گیرد.

۴-۶: سایر طراحیها، بر حسب مورد و نیاز.

۵: پیشنهاد گزینه برتر

۵-۱: بررسیهای اقتصادی گزینه‌ها.

۵-۱-۱: برآورد هزینه‌های هر یک از گزینه‌ها با توجه به حجم آب قابل ذخیره در آبخوان.

۵-۱-۲: برآورد فایده‌های هر یک از گزینه‌ها با توجه به حجم آب قابل ذخیره در آبخوان.

۵-۱-۳: محاسبه هزینه‌های تمام شده یک متر مکعب آب تغذیه شده در هر یک از گزینه‌ها.

۵-۱-۴: مقایسه شاخصهای اقتصادی هر یک از گزینه‌ها^(۱) $B-C$ و $(B:C)$

۵-۱-۵: بررسی نهائی و انتخاب گزینه برتر همراه با انتخاب اولویت سایر گزینه‌ها.

۵-۲: مقایسه فنی گزینه‌ها

۵-۲-۱: مقایسه مقدماتی گزینه‌ها با توجه به مطالعات پایه.

۵-۲-۲: جمع‌بندی و ارائه جدول مقایسه‌ای برای گزینه‌های قابل رقابت.

۵-۲-۳: انتخاب گزینه برتر با رعایت ملاحظات فنی و اقتصادی.

۱- $B =$ فایده و $C =$ هزینه



۶: برآورد مقدماتی احجام کار و هزینه‌ها^(۱)

۱-۶: تعیین آحاد بهاء

- ۱-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت عملیات خاکبرداری، بارگیری و حمل و تخلیه در یک فاصله متوسط.
- ۲-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت عملیات خاکبرداری بادست.
- ۳-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت عملیات خاکریزی و کوبیدن.
- ۴-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت تهیه مصالح شنی، بارگیری، حمل و تخلیه.
- ۵-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت تهیه مصالح سنگی، بارگیری، حمل و تخلیه و عملیات پوشش سنگی.
- ۶-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت تهیه مصالح بتنی.
- ۷-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت عملیات بتن‌ریزی، قالب‌بندی و آرماتوربندی.
- ۸-۱-۶: بررسی و تعیین قیمت حفرچاه‌های تغذیه و منصوبات موردنیاز.

۲-۶: برآورد مقادیر

- ۱-۲-۶: برآورد مقادیر ارقام سازه‌های آبگیری.
- ۲-۲-۶: برآورد مقادیر ارقام سازه‌های انتقال.
- ۳-۲-۶: برآورد مقادیر ارقام سازه‌های رسوبگیری.
- ۴-۲-۶: برآورد مقادیر ارقام سازه‌های حفاظتی.
- ۵-۲-۶: برآورد مقادیر ارقام تأسیسات تغذیه.

۳-۶: برآورد هزینه‌ها

- ۱-۳-۶: برآورد هزینه‌های تأسیسات تغذیه مصنوعی و سازه‌های وابسته.
- ۲-۳-۶: برآورد هزینه تملک اراضی.
- ۳-۳-۶: برآورد هزینه خدمات مهندسی، نقشه‌برداری و مطالعات بعدی.
- ۴-۳-۶: برآورد هزینه بهره‌برداری و نگهداری.



۷: تهیه گزارش مرحله اول (توجیهی)

در پایان مطالعات و بررسیهای انجام شده گزارشی تدوین می‌گردد که دربرگیرنده تحلیل نتایج مطالعات پایه شامل: هواشناسی، هیدرولوژی، زمین‌شناسی، هیدروژئولوژی و داده‌های بهنگام شده در طول این مرحله از مطالعات شامل بررسیهای صحرائی، عملیات اکتشافی و مشخصات فنی نقشه‌های مقدماتی براساس سرفصلهای بشرح زیر است.

۱-۷: کلیات

۱-۱-۷: خلاصه سوابق طرح

۲-۱-۷: موقعیت طبیعی و جغرافیائی، تقسیمات کشوری و جمعیت منطقه مورد مطالعه.

۳-۱-۷: شرایط اقلیمی.

۴-۱-۷: وضعیت راههای ارتباطی.

۵-۱-۷: وضعیت اجتماعی و اشتغال نیروی انسانی.

۶-۱-۷: اهداف و دیدگاههای اصلی از اجرای طرح.

۲-۷: ارائه تحلیلهای مربوط به مطالعات هواشناسی.

۳-۷: ارائه تحلیلهای مربوط به مطالعات هیدرولوژی.

۴-۷: ارائه تحلیلهای مربوط به مطالعات زمین‌شناسی.

۵-۷: ارائه تحلیلهای مربوط به مطالعات هیدروژئولوژی.

۶-۷: ارائه نتایج ژئوتکنیک.

۷-۷: مبانی طراحی

۱-۷-۷: ارائه تحلیلهای مربوطه به انتخاب محل و روشهای تغذیه مصنوعی.

۲-۷-۷: ارائه تحلیلهای مربوط به مبانی طراحی.

۸-۷: برآورد هزینه و مقادیر کار

۱-۸-۷: ارائه نتایج مربوط به برآورد احجام و هزینه‌ها.



۷-۸-۲: توجیه فنی و اقتصادی کلیه گزینه‌ها و مقایسه گزینه‌های پیشنهادی و ارائه دلایل انتخاب گزینه برتر.

۷-۹: ارائه کلیه نقشه‌های مورد نیاز مرحله اول

۷-۱۰: توصیه‌ها و پیشنهادات

۷-۱۰-۱: ارائه فهرست شرح خدمات مطالعات مرحله دوم شامل عملیات نقشه‌برداری، اکتشافی، آمار

و اندازه‌گیریهای مورد نیاز همراه با برنامه زمانی و برآورد هزینه‌ها.

۷-۱۰-۲: امکانات و محدودیت‌های اجرایی.

۷-۱۰-۳: سایر توصیه‌ها و پیشنهادات، برحسب مورد و نیاز.



فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی
مرحله دوم (تفصیلی)



فهرست مطالب

عنوان صفحه

- الف - هدف مطالعات مرحله دوم (تفصیلی) ۳۳
- ب - دامنه مطالعات مرحله دوم (تفصیلی) ۳۳
- نمودار مسیر مطالعات بخش سیلاب و تغذیه مصنوعی - مرحله دوم (تفصیلی) ۳۴

۱: برنامه ریزی

- ۱-۱: برنامه ریزی انجام مطالعات ۳۵
- ۲-۱: گردآوری آمار، اطلاعات و سوابق ۳۵

۲: مطالعات تکمیلی

- ۱-۲: بررسیهای عمومی ۳۶
- ۲-۲: هیدروکلیما تولوژی ۳۶
- ۳-۲: زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک ۳۷
- ۴-۲: ژئوفیزیک ۳۷
- ۵-۲: طرح آزمایشی ۳۷
- ۶-۲: سایر مطالعات تکمیلی، بر حسب مورد و نیاز ۳۷

۳: جمع بندی نتایج مطالعات تکمیلی

- ۳-۱: مروری بر مشخصات فنی گزینه های مطرح شده در مطالعات تکمیلی ۳۸
- ۳-۲: مقایسه گزینه ها و انتخاب گزینه برتر ۳۸



فهرست مطالب

عنوان صفحه

۳-۳- بررسی کفایت مطالعات و بررسیهای تکمیلی و تصویب آن ۳۸

۳-۴- مروری بر نیاز مطالعات مرحله دوم و تجدیدنظر در برنامه زمانبندی در صورت نیاز ۳۸

۴: طراحی

۴-۱: طراحی هیدرولیکی ۳۹

۴-۲: محاسبات سازه‌ای ۳۹

۴-۳: فهرست و مشخصات عمومی تجهیزات هیدرومکانیکی ۳۹

۴-۴: سایر طراحیها، بر حسب مورد و نیاز ۳۹

۵: تهیه اسناد و مدارک مناقصه

۵-۱: مدارک عمومی ۴۰

۵-۲: پیمان و شرایط عمومی پیمان ۴۰

۵-۳: مشخصات فنی عمومی و خصوصی ۴۰

۵-۴: فهرست مقادیر و آحاد بهاء ۴۲

۵-۵: نقشه های اجرایی ۴۲

۵-۶: گزارش نهایی ۴۴

۵-۷: دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری ۴۴

۵-۸: سایر اسناد و مدارک مناقصه، بر حسب مورد و نیاز ۴۵

منابع و ماخذ ۴۶



الف - هدف مطالعات مرحله دوم (تفصیلی)

هدف از مطالعات مرحله دوم انجام طراحیهای تفصیلی ونهایی گزینه مصوب مرحله اول ونیزتهیه مشخصات فنی نقشه‌های اجرایی ، برآورد احجام ومقادیر وفهارس بهاء، شرایط عمومی وخصوصی پیمان و دیگر اسناد ومدارکی است که براساس آن بتوان پیمانکاران را دعوت به اجرای طرح کرده و قراردادهای مورد نیاز را برابر مقررات وقوانین جاری کشور منعقد نمود. بنابراین درتهیه وتدوین فهرست جزئیات خدمات مطالعات مرحله دوم سعی گردید کلیه اصول و ویژگیهای این مرحله ازمطالعات بطورکامل رعایت شود تادستیابی به هدفهای اصلی آن بسهولت امکان پذیرگردد.

ب - دامنه مطالعات مرحله دوم (تفصیلی)

در این مرحله، کلیه بررسی ها و طراحی گزینه مصوب باید در مقیاس مناسب به منظور ارائه برآورد دقیق هزینه هاو تأیید توجیه عملی بودن اجرای طرح، به انضمام اسناد لازم جهت انتخاب پیمانکار وانعقاد قرارداد تهیه گردد. بعلاوه براساس نتایج عمومی مطالعات مرحله اول، برنامه‌های تفصیلی بهره‌برداری و نگهداری ازطرح نیز در این مرحله باید بطور دقیق مشخص گردد. دراین مرحله ازمطالعات طرح ، نتایج بررسی ها بین فعالیتهای مختلف بصورت رفت وبرگشتی اعمال می شود تا با بهره گیری از این مبادله، جزئیات لازم مورد توجه قرارگرفته و در نقشه‌ها و گزارشهای نهائی منعکس گردد. (به نمودار مسیر مطالعات پخش سیلاب وتغذیه مصنوعی - مرحله دوم رجوع شود).



۱: برنامه ریزی

۱-۱: برنامه ریزی انجام مطالعات

به منظور تدقیق گامهای مطالعاتی و اجرایی طرح و توجیه نیازها و اهداف آن، ابتدا باید برای هر یک از موارد مشروحه زیر، برنامه ریزی لازم انجام گیرد.

- ۱-۱-۱: جمع آوری منابع و اطلاعات مربوط به مطالعات مرحله اول.
- ۱-۱-۲: مشخص کردن اجزاء کار، تقسیم بندی و تشریح نوع فعالیتها.
- ۱-۱-۳: تعیین نیازهای مطالعات تکمیلی و حدود آنها.
- ۱-۱-۴: تعیین تقدم و تأخر فعالیتها و برقراری ارتباط و هماهنگی بین آنها.
- ۱-۱-۵: ارزیابی مطالعات انجام شده و گزارشهای موجود.
- ۱-۱-۶: تشکیل جلسات هماهنگی با کارفرما به منظور تبادل نظر در مسائل فنی و اجرایی طرح، تعیین اولویتها، اعمال نیازمندیها، امکانات و...

۱-۱-۷: تهیه برنامه و جزئیات مطالعات تکمیلی.

۱-۱-۸: تهیه برنامه زمانبندی مطالعات مرحله دوم.

۲-۱: گردآوری آمار، اطلاعات و سوابق.

- ۲-۱-۱: گردآوری گزارشها و مدارک مطالعات پیشین.
- ۲-۱-۲: گردآوری اطلاعات و مدارک تکمیلی مورد نیاز.
- ۲-۱-۳: جمع آوری گزارشهای مطالعات خاکشناسی و نتایج اندازه گیریهای نفوذپذیری خاک.
- ۲-۱-۴: مرور و بررسی گزارشها و مدارک جمع آوری شده.



۲: مطالعات تکمیلی^(۱)

۱-۲: بررسیهای عمومی

۱-۱-۲: بازنگری به منظور بهنگام سازی مطالعات مرحله اول و تهیه برنامه انجام مطالعات تکمیلی در صورت لزوم.

۲-۱-۲: بهنگام نمودن اطلاعات و تغییرات احتمالی در مبانی طراحی با توجه به نتایج مطالعات تکمیلی و طرح آزمایشی.

۳-۱-۲: انجام بازدیدهای صحرایی به منظور کسب اطلاعات در مورد موقعیت و مشخصات کارخانه‌ها و مستحذات نظیر: جاده‌ها، لوله‌های گاز، نفت و آب، خط انتقال نیرو و سایر تغییرات احتمالی که در فاصله زمانی بین مطالعات مرحله اول و دوم در محدوده طرح ایجاد شده است.

۴-۱-۲: بررسی اجزای متشکله طرح شامل: تأسیسات انحراف آب و آبیگری، انتقال آب، رسوبگیری و تغذیه مصنوعی.

۵-۱-۲: تهیه برنامه نقشه برداری بمقیاس ۱:۲۰۰۰ از مسیر تأسیسات انتقال، محل‌های انحراف آب، آبیگری، تأسیسات رسوبگیری و حوضچه‌های تغذیه.

۶-۱-۲: تهیه نقشه‌های بمقیاس ۱:۲۰۰۰ یا ۱:۱۰۰۰ از محل و محدوده تأسیسات تغذیه مصنوعی و تأسیسات وابسته.

۲-۲: هیدروکلیماتولوژی

تهیه برنامه اندازه‌گیری آبدهی و نمونه برداری از سیلاب‌ها در رودخانه‌ها و مسیلهای واقع در محدوده طرح که فاقد ایستگاههای هیدرومتری هستند شامل: تعداد، موقعیت، زمان اندازه‌گیریها و نمونه برداریها و تعیین پارامترهای مورد نیاز جهت آنالیز شیمیائی و رسوب.

۱- در صورتیکه بیش از پنج سال فاصله زمانی بین خاتمه مطالعات مرحله اول و شروع مطالعات مرحله دوم ایجاد شود، با درموردیکه انجام پاره‌ای از عملیات اکتشافی ضرورت یابد و یا در شرایطی که اهداف اصلی طرح تغییر کرده باشد و...، ضرورت پس از تهیه گزارش توجیهی توسط مهندس مشاور و تأیید کارفرما، مطالعات تکمیلی برای آن بخش از فعالیت‌ها که نیاز به تکمیل و تجدید نظر دارد، قبل از شروع مطالعات مرحله دوم اقدام گردد. بدیهی است هزینه و مدت انجام اینگونه مطالعات بر حسب ماهیت و حجم کارها، با توافق طرفین قرارداد، تعیین می‌شود.



۲-۳: زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک^(۱)

۲-۳-۱: تهیه برنامه آزمایشهای نفوذپذیری تکمیلی (در صورت نیاز) شامل تعداد، محل و نوع آزمایشها.

۲-۳-۲: تهیه برنامه حفاریهای اکتشافی (در صورت نیاز) شامل تعداد، محل، عمق و مشخصات

حفاریهای اکتشافی.

۲-۳-۳: بررسی منابع و مصالح قرضه.

۲-۳-۴: تهیه برنامه زمین شناسی مهندسی در طول مسیر انتقال آب و محل سازه‌های عمده مورد نیاز

طرح.

۲-۴: ژئوفیزیک

تهیه برنامه ژئوفیزیک (در صورت لزوم) شامل تعداد، محل سونداژها، عمق مورد نظر و سایر مشخصات

مورد نیاز.

۲-۵: طرح آزمایشی^(۲)

۲-۵-۱: تهیه برنامه نحوه اجرای طرح آزمایشی^(۳).

۲-۵-۲: نظارت بر اجرای طرح آزمایشی.

۲-۵-۳: ارائه برنامه اندازه‌گیری‌ها و ثبت داده‌ها.

۲-۶: سایر مطالعات تکمیلی، برحسب مورد و نیاز.

۱- تهیه برنامه حفاریها و آزمایشهای ژئوتکنیک و بررسی منابع قرضه بعهده مهندس مشاور ذیربط می‌باشد، ولی انجام عملیات حفاری و آزمایشهای ژئوتکنیک به‌زین و توسط کارفرما صورت می‌گیرد. بدیهی است نظارت بر انجام کار می‌تواند به مهندسین مشاور طرح واگذار گردد.

۲- Pilot

۳- در صورتیکه طرح مربوطه در مرحله اول مطالعات ارائه نشده باشد.



۳: جمع‌بندی نتایج مطالعات تکمیلی

۳-۱- مروری بر مشخصات فنی گزینه‌های مطرح شده در مطالعات تکمیلی.

۳-۲- مقایسه گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر^(۱)

۳-۳- بررسی کفایت مطالعات و بررسی‌های تکمیلی و تصویب آن.

۳-۳-۱- کفایت مطالعات و بررسی‌های تکمیلی.

۳-۳-۲- عدم کفایت مطالعات و بررسی‌های تکمیلی.

۳-۴- مروری بر نیاز مطالعات مرحله دوم و تجدیدنظر در برنامه زمانبندی در صورت نیاز.

۱- در صورتیکه در مقایسه گزینه‌ها به لحاظ فنی، گزینه مصوب مرحله اول مورد تأیید قرار نگیرد، مشاور موظف است مراتب را طی گزارش توجیهی به کارفرما ارائه کند. در چنین حالتی ضرورتاً "نیاز به بازگشت به مرحله اول و انجام مجدد مطالعات مربوط به آن، طبق فهرست جزئیات خدمات مطالعات می‌باشد."



۴: طراحی^(۱)

۴-۱: طراحی هیدرولیکی.

- ۴-۱-۱: بررسی منابع و مآخذ به منظور تعیین ضوابط و استانداردهای معتبر و مرتبط باموضوع طرح.
- ۴-۱-۲: بررسی و تدقیق محاسبات هیدرولیکی اجزای گزینه مصوب شامل:
تأسیسات انحراف و آبگیری، انتقال، رسوبگیرها و تأسیسات تغذیه.
- ۴-۱-۳: بهینه سازی گزینه مصوب براساس نتایج بدست آمده از مطالعات تکمیلی و طرح آزمایشی.
- ۴-۱-۴: تعیین ابعاد مشخصات هندسی اجزای طرح.
- ۴-۱-۵: مشخص نمودن امکانات، محدودیتها و مصالح موردنیاز برای طراحی تفصیلی.

۴-۲: محاسبات سازه‌ای

- ۴-۲-۱: تعیین مبانی و عوامل موثر بر طراحی سازه‌ها با استفاده از نتایج عملیات اکتشافی، ژئوتکنیکی و مکانیک خاک.
 - ۴-۲-۲: تفکیک طرح به اجزای مشخص و مستقل با توجه به نوع کار.
 - ۴-۲-۳: انجام محاسبات سازه‌ای هر یک از اجزای طرح.
 - ۴-۲-۴: ارائه جزئیات و مشخصات فنی هر یک از اجزای طرح.
- ۴-۳: فهرست و مشخصات عمومی تجهیزات هیدرومکانیکی.
- ۴-۴: سایر طراحیها، برحسب مورد و نیاز.

۱- اجزای طرح تفصیلی براساس مبانی طرح مقدماتی و نتایج حاصل از بررسیهای مرحله اول که به تصویب رسیده، محاسبه، تهیه و ارائه می‌گردد. بدیهی است چنانچه در فاصله زمانی از پایان مطالعات مرحله اول، تا شروع مطالعات مرحله دوم، تغییراتی در اطلاعات پایه پدید آمده باشد، لازم است مبانی طراحی با توجه به نتایج مطالعات تکمیلی و آخرین اطلاعات قابل دسترس و نیز نتایج طرح آزمایشی بهنگام شده و پس از تأیید، طراحی‌های تفصیلی، براساس مبانی بهنگام شده و مصوب تهیه گردد.



۵: تهیه اسناد و مدارک مناقصه

۵-۱: مدارک عمومی:

۵-۱-۱: دعوتنامه شرکت در مناقصه

۵-۱-۲: شرایط مناقصه

۵-۱-۳: نمونه بیمه نامه

۵-۱-۴: نمونه ضمانت نامه ها

۵-۱-۵: بخش نامه های سازمان برنامه و بودجه

۵-۱-۶: آئین نامه تعیین برنده مناقصه مصوب

۵-۱-۷: سایر مدارک مورد نیاز.

۵-۲: پیمان و شرایط عمومی پیمان

۵-۳: مشخصات فنی عمومی و خصوصی

۵-۳-۱: مشخصات فنی عمومی

۵-۳-۲: مشخصات فنی خصوصی

۵-۳-۲-۱: محل، موقعیت و محدوده طرح

۵-۳-۲-۲: مشخصات آب و هوایی منطقه طرح (دما، باد، بارندگی، دوره های یخبندان یا گرمای شدید

و...) و هم چنین جریانهای سطحی، سیلابها و...

۵-۳-۲-۳: شرح مختصر کارهای عمده طرح و ارائه جدول مشخصات کلی آنها.

۵-۳-۲-۴: راههای ارتباطی و دسترسی.

۵-۳-۲-۵: نوع، میزان و سایر مشخصات مصالح، لوازم و ماشین ها و تعیین نیروی کار مورد نیاز اجرای طرح.

۵-۳-۲-۶: معادن و راههای دستیابی به آنها.

۵-۳-۲-۷: برنامه بازدید و بررسی کارگاه ..

۵-۳-۲-۸: تسهیلات لازم برای دستگاه نظارت و آزمایشگاه مکانیک خاک.

۵-۳-۲-۹: چگونگی تهیه و تصویب نقشه های کارگاهی.



۵-۳-۲-۱۰: چگونگی تهیه، تسلیم و تصویب نقشه‌های تهیه شده توسط پیمانکار پس از اجرا، مانند نقشه‌های ساخت.

۵-۳-۲-۱۱: برنامه‌زمانی عملیات و اولویت انجام دادن کارها با توجه به برنامه‌زمانبندی و در قالب مدت پیمان.

۵-۳-۲-۱۲: ترتیب و نحوه تأیید کارهای مختلف مانند سازه‌های آبی، روشهای حفاظتی و...

۵-۳-۲-۱۳: شرایط تحویل موقت کار.

۵-۳-۲-۱۴: نحوه اجرای عملیات.

- تعیین مشخصات و چگونگی اجرای عملیات قسمتهای مختلف پیمان شامل: کارهای بتنی، سنگی، خاکی، شن و ماسه‌ای، فلزی، قالب بندی، برقی، بنائی و متفرقه.

- ارائه توصیه‌های لازم برای انجام عملیات نقشه برداری مورد نیاز.

- ارائه توصیه‌ها برای اندازه‌گیری رواناب‌های سطحی، نمونه برداری جهت آزمایشهای کیفی و رسوب در طول اجرای کار.

- ارائه توصیه‌ها برای اندازه‌گیری سطح آب چاههای پیرومتری در حین اجرای کار.

۵-۳-۲-۱۵: تعیین روشهای اجرایی مناسب برای اجرای اجزای مختلف طرح.

۵-۳-۲-۱۶: تجهیز و برچیدن کارگاه

- شرح کار.

- احداث ساختمانهای کمپ موقت.

- تأمین نیروی برق، آب، سوخت و ارتباطات.

- احداث جاده‌های دستیابی موقت.

- برچیدن کارگاه.

- نحوه ارزیابی و پرداخت.

- پاک کردن محوطه کار.

۵-۳-۲-۱۷: عملیات خاکی.

۵-۳-۲-۱۸: قالب بندی و آرمانورگذاری.

۵-۳-۲-۱۹: کارهای بتنی.



۴-۵: فهرست مقادیر و آحاد بهاء

- ۴-۵-۱: تعیین احجام و مقادیر کارهای سیویل و هزینه‌های مربوطه.
- ۴-۵-۱-۱: تعیین حجم عملیات خاکبرداری.
- ۴-۵-۱-۲: تعیین حجم عملیات سنگبرداری.
- ۴-۵-۱-۳: تعیین حجم عملیات خاکریزی و خاک کوبی.
- ۴-۵-۱-۴: تعیین حجم بتن ریزی.
- ۴-۵-۱-۵: تعیین سطوح قالب بندی.
- ۴-۵-۱-۶: تعیین وزن و حجم مصالح شامل میلگرد، سیمان و....
- ۴-۵-۲: تعیین احجام و مقادیر کارهای تجهیزاتی و هزینه‌های مربوطه.
- ۴-۵-۳: تعیین احجام و مقادیر کارهای جنبی و هزینه‌های مربوطه.
- ۴-۵-۳-۱: خرید املاک و مستحدثات.
- ۴-۵-۳-۲: خرید محصولات کشاورزی، درختان ... در محدوده طرح.
- ۴-۵-۴: تهیه دفترچه فهرست بهاء و مقادیر کارها.

۵-۵: نقشه‌های اجرایی^(۱)

- ۵-۵-۱: پلان‌های کلی و نقشه‌های عمومی
- ۵-۵-۱-۱: نقشه موقعیت عمومی عناصر اصلی طرح با مقیاس ۱:۵۰,۰۰۰ یا ۱:۲۵,۰۰۰
- ۵-۵-۱-۲: نقشه جانمایی طرح و اجزای آن با مقیاس ۱:۵۰۰۰، ۱:۲۰۰۰ بر حسب مورد.
- ۵-۵-۱-۳: نقشه جانمایی محل حفاریهای اکتشافی و ژئوتکنیکی هم مقیاس با نقشه پلان هریک از اجزای طرح.
- ۵-۵-۱-۴: نقشه جانمایی محل منابع قرضه مورد نیاز طرح با مقیاس ۱:۵۰۰۰ یا ۱:۱۰,۰۰۰.
- ۵-۵-۱-۵: نقشه‌های اجرایی نحوه انحراف آب رودخانه یا مسیر در دوره اجرای بند انحرافی با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۶: پلان موقعیت منطقه طرح در مقیاس کلی ۱:۵۰,۰۰۰ تا ۱:۱۰,۰۰۰.

۱- کلیه نقشه‌های اجرایی به صورت آلبوم نقشه‌ها ارائه می‌گردد.



- ۵-۵-۱-۷: پلان موقعیت تأسیسات تغذیه مصنوعی با مقیاس ۱:۵۰۰ تا ۱:۱۰۰۰. ۱.
- ۵-۵-۱-۸: پلان موقعیت راههای دسترسی با مقیاس ۱:۱۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰. ۱.
- ۵-۵-۱-۹: تهیه پلان عمومی مجموعه تأسیسات و ساختمانهای تأسیسات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی بر روی نقشه های ۱:۵۰۰۰ تا ۱:۲۰,۰۰۰. ۱.
- ۵-۵-۱-۱۰: نقشه پلان و پروفیل های طولی و عرضی اجزای مختلف طرح مانند: بندانحرافی، آبگیر، سیستم انتقال آب، تأسیسات رسوبگیری، مخازن ذخیره ای، تغذیه و... با مقیاس مناسب و بر اساس استانداردهای مربوطه.
- ۵-۵-۱-۱۱: نقشه جزئیات سازه های بتنی و بتن مسلح با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۱۲: نقشه جزئیات سازه های سنگی و گابیونی با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۱۳: نقشه عملیات خاکی (خاکبرداری و خاک ریزی) با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۱۴: نقشه پلان و پروفیل خط انتقال با مقیاس ۱:۱۰۰۰ تا ۱:۲۰۰۰. ۱.
- ۵-۵-۱-۱۵: نقشه تیپ جزئیات تأسیسات تغذیه مصنوعی.
- ۵-۵-۱-۱۶: نقشه جزئیات محل نصب تأسیسات و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی تأسیسات تغذیه مصنوعی مانند پمپ ها، الکتروموتورها، لوله ها و... با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۱۷: نقشه های پلان و پروفیل راههای دسترسی و ابنیه فنی مورد نیاز.
- ۵-۵-۱-۱۸: نقشه پیشنهادی برای تأسیسات انحراف و هدایت جریانهای سیلابی به منظور حفاظت تأسیسات موجود یا در حال احداث با مقیاس مناسب.
- ۵-۵-۱-۱۹: نقشه جزئیات تیپ و اختصارات و علائم که در نقشه هامورد استفاده قرار گرفته است.
- ۵-۵-۲: تهیه نقشه های معماری و سازه ای
- ۵-۵-۲-۱: تهیه نقشه های پلان، مقاطع طولی و عرضی و جزئیات معماری و سازه ای دهانه آبگیر و حوضچه آبگیری در مقیاس های مناسب.
- ۵-۵-۲-۲: تهیه نقشه های پلان، مقاطع طولی و عرضی و جزئیات معماری و سازه ای حوضچه تأسیسات تغذیه مصنوعی در مقیاس های مناسب.
- ۵-۵-۲-۳: سیستم زهکشی



۵-۶: گزارش نهایی

۵-۶-۱: هدف و خلاصه سوابق طرح.

۵-۶-۲: سیمای طرح.

۵-۶-۳: تهیه خلاصه گزارش ضوابط و مبانی طراحی هیدرولیکی و سازه‌ای.

۵-۶-۴: مطالعات پایه مانند هواشناسی، هیدرولوژی، زمین شناسی و...

۵-۶-۵: هرگونه تغییراتی که در اجزای طرح، نسبت به مطالعات مرحله اول بعمل آمده است.

۵-۶-۶: مشخصات فنی تجهیزات هیدرومکانیکی و الکترومکانیکی.

۵-۶-۷: مشخصات سازه‌ای و معماری.

۵-۶-۸: تعیین مجموع هزینه های اجرایی.

۵-۶-۹: تعیین هزینه های نگهداری و بهره‌برداری.

۵-۶-۱۰: تعیین ارزش اقتصادی آب با توجه به برنامه‌های توسعه کشاورزی.

۵-۶-۱۱: توجیه اقتصادی پروژه.

۵-۶-۱۲: برنامه زمانی اجرایی و مالی طرح.

۵-۷: دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری

۵-۷-۱: ثبت و تحلیل اطلاعات.

۵-۷-۱-۱: بازبینی نقشه‌ها، مشخصات فنی و نحوه کارکرد قسمت‌های مختلف طرح تغذیه مصنوعی.

۵-۷-۱-۲: بررسی محدودیت‌های احتمالی شرایط آب و هوایی منطقه طرح در ارتباط با عملیات

بهره‌برداری و نگهداری با استفاده از گزارش هیدروکلیمانولوژی و سایر گزارش‌های مورد نیاز.

۵-۷-۱-۳: تعیین محل و نوع تجهیزات هیدرومتری به منظور ثبت داده‌های ورودی و خروجی تأسیسات

تغذیه مصنوعی.

۵-۷-۱-۴: ارائه برنامه اندازه‌گیری و نمونه برداری و انجام آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی آب و رسوب.

۵-۷-۱-۵: تعیین محل و ارائه مشخصات چاه‌های مشاهده‌ای.

۵-۷-۱-۶: ارائه برنامه اندازه‌گیری تغییرات سطح آب زیرزمینی و نمونه برداری به منظور بررسی تغییرات

کیفی و کمی آبخوان.

۵-۷-۱-۷: ارائه برنامه اندازه‌گیری حجم نهشته‌های رسوبی در تأسیسات رسوبگیر و تغذیه.



۵-۷-۱-۸: ارائه برنامه چگونگی بررسی نفوذ احتمالی مواد ریزدانه در بستریهای تغذیه (پدیده

کورشدگی).

۵-۷-۱-۹: تهیه برنامه بررسی میزان آب تغذیه شده و مقایسه آن با هدفهای پیش‌بینی شده طرح .

۵-۷-۱-۱۰: تهیه برنامه برای رفع کمبودها بر اساس تحلیل اطلاعات .

۵-۷-۲: ارائه برنامه بهره‌برداری و نگهداری

۵-۷-۲-۱: ارائه برنامه نحوه بهره‌برداری :

- الکتروموتورها،

- آشغال‌گیرها،

- تعمیردریچه‌ها،

- تخلیه رسوبات و....

۵-۷-۲-۲: ارائه برنامه بازدیدهای دوره‌ای از اجزای مختلف تأسیسات تغذیه مصنوعی و سازه‌های

وابسته:

- بدنه سد یا بند انحرافی ،

- مسیر انتقال،

- تأسیسات رسوبگیر،

- تأسیسات تغذیه مصنوعی،

- ابنیه حفاظتی ،

۵-۷-۳: سازمان و تشکیلات مورد نیاز

۵-۷-۳-۱: پیش‌بینی نیروی انسانی مورد نیاز دوره بهره‌برداری و نگهداری به تفکیک تخصص‌ها.

۵-۷-۳-۲: تهیه نمودار سازمانی مورد نیاز دوره بهره‌برداری و نگهداری.

۵-۷-۳-۳: تعیین شرح وظایف تشکیلات پیشنهادی و عناصر اصلی آن .

۵-۷-۳-۴: بررسی امکان و نحوه مشارکت مردمی در امر بهره‌برداری و نگهداری .

۵-۷-۳-۵: ارائه توصیه‌های لازم در مورد نحوه ارتباط تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری با

سازمانهایانهادهای ذیربط در منطقه.

۵-۸: سایر اسناد و مدارک مناقصه، بر حسب مورد و نیاز.



منابع و ماخذ

الف - به زبان فارسی

- ۱- تغذیه مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی، ژان پیز، لوسین بورگه، ژاک لوموان ترجمه آقای جلال حیدرپور ۱۳۶۹.
- ۲- تغذیه مصنوعی سفره آبهای زیرزمینی تألیف علی اکبر عطارزاده ۱۳۵۳.
- ۳- پیش نویس استاندارد فهرست خدمات تغذیه مصنوعی مراحل شناسائی، اول و دوم، طرح استاندارد صنعت آب کشور، وزارت نیرو ۱۳۷۵.
- ۴- فرهنگ فنی آبیاری و زهکشی، وزارت نیرو، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، چاپ دوم ۱۳۶۵.
- ۵- فرهنگ هیدروژئولوژی، نشریه شماره ۱۷ طرح استاندارد صنعت آب، وزارت نیرو ۱۳۷۴.



- 1-Inventaire international des aménagements d'alimentation artificielle. Dépouillement et synthèse des réponses.
BOURGUET (L.), 1970
- 2- Structures hydrogéologiques et régularisation des ressources en eau. CASTANY (G.) 1969
- 3-Traité Pratique des eaux souterraines G. CASTANY 1963
La concentration des eaux souterraines en clore " Entendit du Bulletin du B.R.G.M. SCHOELLER M. 1967
- 4- Groundwater hydrology by Herman Bouwer
- 5- Glossary of Geology , Robert L. Bouwer Bates - Julia A. Jackson Published by American Geological institute Falls church Virginia 1980
- 6- Artificial Recharge of Groundwater Edited By Takashi Asano California State Water Resource 1985
- 7- Groundwater Quality- H. Nash & G. J. McCall- CHAPMAN & HALL- 1995
- 8- Groundwater Monitoring and Management-G. P. Jones-IAHS -Wallingford-1990



Islamic Republic of Iran

Detail of Services

Flood Plans & Artificial Recharge

Phazes 1 & 2

No: 193

Plan and Budget Organization
Office of the Deputy for Technical
Affairs Bureau of Technical Affairs
and Standards

Ministry of Agriculture
Deputy of Plan and Budge
Agricultural Planing and
Economic Research Institute

1378/2000

