

کمیته پروژه های تحقیقاتی

دستورالعمل شماره ۲

اندازه گیری ریزش های جوی

در ارتفاعات

مدیریت تلفیق مطالعات

کد: ۹۴۵-۳۴۱-۴۳۰

بهمن ماه ۱۳۷۴

کتابخانه
جمهوری اسلامی ایران

شماره:

کتابخانه مرکزی و اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران در جهت پیشبرد اهداف و تقویت روحیه مطالعه و استفاده از خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور

تعمیرات اساسی و تجهیز کتابخانه مرکزی و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای

در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران و در جهت توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، اقدامات اساسی و تجهیزاتی در کتابخانه مرکزی و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور انجام خواهد شد. این اقدامات شامل تجهیز کتابخانه مرکزی و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، و ...

این اقدامات در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران و در جهت توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور انجام خواهد شد.

این اقدامات در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران و در جهت توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور انجام خواهد شد. این اقدامات شامل تجهیز کتابخانه مرکزی و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، و ...

این اقدامات در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران و در جهت توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور انجام خواهد شد. این اقدامات شامل تجهیز کتابخانه مرکزی و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، توسعه و تقویت خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای در سراسر کشور، و ...

پشتیبانی

محمود و محمد	کیمیای علم
کیمیای علم	کیمیای علم
کیمیای علم	کیمیای علم
کیمیای علم	کیمیای علم
کیمیای علم	کیمیای علم

در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، در مورد علمای ایران که در این کتاب ذکر شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است. در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است.

در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است. در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است. در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است.

در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است. در این کتاب که در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است، به تفصیل بحث شده است. این کتاب در سال ۱۲۸۱ خورشیدی در تهران چاپ شده است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	مقدمه و هدف
۱.....	سیمای طرح
۳.....	مدت انجام طرح
۳.....	مراحل تهیه طرح
۵.....	پیوست شماره یک
۵.....	انتخاب مسیر روی نقشه
۵.....	تنظیم برنامه صحرائی
۶.....	بازدید از مسیر
۶.....	گزارش بازدید
۹.....	برآورد هزینه ها

جداول

۷.....	شماره ۱ موقعیت جغرافیائی شبکه بارانسنجی و برف سنجی موجود در حوزه آبریز رودخانه کرج
۸.....	شماره ۲ موقعیت ارتفاعی شبکه بارانسنجی موجود و پیشنهادی حوزه آبریز رودخانه کرج

اشکال

۱۰.....	۱- شمای شبکه هیدروگرافی رودخانه کرج و مسیرهای مختلف پیشنهادی ایجاد شبکه بارانسنجی
۱۱.....	۲- شمای شبکه هیدروگرافی رودخانه چالوس و محل ها و مسیرهای پیشنهادی جهت ایجاد شبکه بارانسنجی

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است. در این کتاب -

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است.

در این کتاب، به بررسی و تحلیل کلیه مواردی که در این کتاب آمده است، پرداخته شده است.

فصول بارندگی (آبان تا اردیبهشت در مناطق مرکزی ایران و شهریور تا اردیبهشت در شمال البرز) می‌تواند تا یک هفته و در فصولی کم‌باران تا یکماه بطول انجامد. ولی در ایستگاهها، درّه‌ها و مسیرهایی که فقط بارانسنج معمولی نصب شده باشد، حداقل پس از هر بارندگی پیوسته (Storm) بازدید باید انجام گیرد.

۷- با توجه به اینکه محدوده عمل طرح، ارتفاعات و نقاط کوهستانی است، در غالب نقاط، بخش عمده ریزش بصورت برف میباشد و عملاً بجای بارانسنجی باید برف سنجی گردد. باین ترتیب در غالب ایستگاهها، در کنار بارانسنج سکوی اندازه‌گیری برف (تازه) باید ایجاد گردد و آموزش لازم جهت اندازه‌گیری برف و آب معادل آن به متصدیان داده شود و یا دستگاههای ثبات برف (تشک برف و غیره) تهیه گردد.

ج - مدت انجام طرح

گرچه مدت طرح، هر چه طولانی تر باشد اطمینان از نتایج حاصله بیشتر خواهد بود، معهداً با توجه به مسائل مالی و بودجه، باید مدت مشخص و محدودی را برای اجرای طرح در نظر گرفت. این مدت به وقوع سالهای خشک یا پرباران وابسته است که با توجه باین امر مدتهای زیر بعنوان حداقل مدت اجرای طرح پیشنهاد میگردد:

- ۲ سال، چنانچه این مدت شامل دو سال پرآب یا معمولی، یک سال معمولی و سال دیگر پرآب یا خشک باشد.

- ۳ سال، چنانچه دو سال اول، سالهای کم باران باشند.

- ۴ سال، چنانچه سه سال اول، سالهای کم باران باشند.

چنانچه ملاحظه میشود، مدت طرح باید شامل حداقل یک سال معمولی و یا پرباران باشد و احتمال وقوع ۴ سال خشک پشت سرهم بسیار ضعیف است که در اینجا عملاً صفر در نظر گرفته شده است. باین ترتیب، مدت اجرای طرح در غالب موارد دو سال، و در پاره ای موارد ۳ یا ۴ سال خواهد بود.

د - مراحل تهیه طرح

۱- اولین قدم در اجرای طرح، انتخاب مسیر در دامنه یا شیب مورد نظر میباشد. انتخاب مسیر، در مرحله اول میتواند با استفاده از نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰۰ و سپس با استفاده از نقشه‌های با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ انجام گیرد. با استفاده از نقشه‌های کوچک مقیاس، میتوان، چند مسیر یا پروفیل (برای یک مسیر) در منطقه را با استفاده و توجه به راههای اصلی و فرعی، آبادیها و بالاخره محل استقرار و آمد و رفت عشایر، دامپروران،

جنگلبانان ، راهداران ، کوهنوردان و ... در نظر گرفت و سپس با استفاده از نقشه های بزرگ مقیاس ، محل استقرار بارانسنجها را با توجه به جهت شیبها و جهت برخورد جبهه های باران زا و سایر مسائل طراحی نمود.

۲- قدم بعدی در تصمیم گیری ، بازدید از مسیرها و انتخاب بهترین مسیرها و نقاط استقرار بارانسنجها با توجه به جمیع ملاحظات از جمله شبکه بارانسنجی و برف سنجی موجود و وزن هر یک از آنها در تصمیم گیری ها می باشد. بررسی این منظور لازمست برنامه ریزی قبلی با تعیین نفرات (کارشناس و تکنسین) ، وسایل لازم و تعداد روزهای بازدید بعمل آید و گزارش بازدیدها که در انتخاب محلهای استقرار بارانسنجها نقش تعیین کننده دارد ارائه میشود.

۳- پس از انتخاب گزینه قطعی ، نقشه مسیر و محل استقرار بارانسنجها در نقشه به مقیاس ۵۰۰۰۰ : ۱ که خطوط تراز حداقل بفاصله ۱۰۰ متر در آن ترسیم شده باشد پیاده و گزارش مربوطه شامل : زمان شروع ، مرحله نصب بارانسنجها ، سایر مسائل مطروحه در فوق تهیه خواهد شد.

۴- برآورد هزینه تمام شده طرح با در نظر گرفتن کلیه اقلام هزینه شامل قیمت ریالی و ارزی بارانسنجها و برف سنج و وسائل وابسته اعم از دیتالاگر و کامپیوتر ، هزینه انتقال اطلاعات ، هزینه بازدید کارشناسان و تکنسین ها ، حقوق متصدیان انجام میپذیرد. این برآورد در مورد گزینه های مختلف بطور جداگانه و در صورتیکه تفاوت محسوس با یکدیگر نداشته باشند بصورت واحد انجام میشود.

۵- پس از تصویب طرح ، زمان نصب بارانسنجها مطرح میگردد که با توجه به فصول بارندگی که در غالب نقاط کشور از آبان تا اردیبهشت میباشد بهتر است طی چهار ماهه خرداد تا شهریور بانجام رسیده و آماربرداری از اول سال آبی (مهرماه) شروع گردد و نتیجه گیری از اجرای طرح و تهیه گزارش مربوطه طی چهارماهه خرداد الی شهریور سال آخر طرح بانجام خواهد رسید.

در پیوست شماره یک نمونه ای از تهیه طرح در مورد یک مسیر در ارتفاعات البرز مرکزی (دره کرج) ارائه شده است

۵-۲-۲	۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳	۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴	۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵	۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶	۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷	۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸	۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹	۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۰	۱۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۱	۱۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۲	۱۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۳	۱۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۴	۱۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۵	۱۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۶	۱۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۷	۱۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۸	۱۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۹	۱۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۰	۲۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۱	۲۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۲	۲۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۳	۲۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۴	۲۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۵	۲۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۶	۲۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۷	۲۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۸	۲۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۲۹	۲۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۰	۳۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۱	۳۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۲	۳۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۳	۳۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۴	۳۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۵	۳۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۶	۳۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۷	۳۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۸	۳۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۳۹	۳۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۰	۴۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۱	۴۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۲	۴۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۳	۴۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۴	۴۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۵	۴۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۶	۴۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۷	۴۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۸	۴۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۴۹	۴۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۰	۵۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۱	۵۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۲	۵۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۳	۵۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۴	۵۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۵	۵۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۶	۵۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۷	۵۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۸	۵۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۵۹	۵۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۰	۶۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۱	۶۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۲	۶۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۳	۶۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۴	۶۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۵	۶۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۶	۶۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۷	۶۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۸	۶۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۶۹	۶۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۰	۷۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۱	۷۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۲	۷۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۳	۷۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۴	۷۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۵	۷۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۶	۷۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۷	۷۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۸	۷۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۷۹	۷۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۰	۸۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۱	۸۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۲	۸۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۳	۸۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۴	۸۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۵	۸۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۶	۸۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۷	۸۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۸	۸۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۸۹	۸۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۰	۹۰	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۱	۹۱	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۲	۹۲	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۳	۹۳	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۴	۹۴	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۵	۹۵	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۶	۹۶	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۷	۹۷	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۸	۹۸	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۹۹	۹۹	۵	۱	۱	۱
۵-۲-۱۰۰	۱۰۰	۵	۱	۱	۱

۵۵: هر یک از اینها به روش زیر به دست می آید:

این ۵۵ عدد که در جدول بالا آمده است در کل ۱ عدد است و به روش زیر به دست می آید:

(۲) هر یک از اینها به روش زیر به دست می آید:

این ۵۵ عدد که در جدول بالا آمده است در کل ۱ عدد است و به روش زیر به دست می آید:

۵۵: هر یک از اینها به روش زیر به دست می آید:

این ۵۵ عدد که در جدول بالا آمده است در کل ۱ عدد است و به روش زیر به دست می آید:

(۲) هر یک از اینها به روش زیر به دست می آید:

این ۵۵ عدد که در جدول بالا آمده است در کل ۱ عدد است و به روش زیر به دست می آید:

این ۵۵ عدد که در جدول بالا آمده است در کل ۱ عدد است و به روش زیر به دست می آید:

قدم سوم - بازدید از مسیرها:

مسیرهای تعیین شده فوق توسط گروه بازدید کننده بررسی گردید که گزارش بازدیدها شامل پیشنهادات، نظرات و ملاحظات گروه در این زمینه و نیز جدول مشخصات جغرافیائی محل استقرار بارانسنجهای موجود و پیشنهادی ذیلاً ارائه شده است.

گزارش بازدید از مسیر رودخانه و دره های حوزه آبریز رودخانه کرج

این بازدید توسط دو نفر از کارشناسان هیدرولوژی (آقایان حکیمی و باریده) به مدت ۲ روز صورت گرفته و برای توجیه محلی و تعیین ارتفاع از نقشه های توپوگرافی بمقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ و ۱:۵۰,۰۰۰، ارتفاع سنج، شمای شبکه هیدروگرافی تهیه شده (منظم به گزارش تحقیق) استفاده بعمل آمد. قبل از انجام بازدید، اسامی و موقعیت جغرافیائی و ارتفاعی شبکه بارانسنجی و برف سنجی موجود از آخرین فهرست سازمان تماب استخراج گردید که در جدول ۱ درج شده است. انتخاب و پیشنهاد محل های بارانسنجی جدید با توجه باین شبکه و امکانات محلی بوده که ملاحظات کلی در انتخاب محلها بشرح زیر تشریح میگردد.

چنانچه در جداول ۱ و ۲ مشاهده میگردد تعداد ۸ ایستگاه بارانسنج معمولی، ۱۱ بارانسنج ذخیره ای و ۵ محل برف سنجی در حوزه آبریز وجود دارد. بارانسنجهای معمولی تا ارتفاع ۲۶۰۰ متر، ذخیره ای در باند ارتفاعی ۲۳۰۰ تا ۳۵۶۰ و برف سنجها در باند ارتفاعی ۲۱۰۰ تا ۲۵۰۰ متر قرار دارند. با توجه باین مطلب که برف سنجی فقط در مورد برف ذخیره شده بعمل میآید برف سنجی ها از نظر موضوع تحقیق نمی توانند مفید واقع شوند. از طرف دیگر در کلیه باندهای ارتفاعی باستانی باند ارتفاعی ۲۸۰۰ تا ۳۵۰۰ و بیشتر از ۳۶۰۰ متر بارانسنج ذخیره ای وجود دارد که دقت آنها برای موضوع تحقیق نمیتواند کافی باشد.

در غالب دره های اصلی: ارنگه (وخور)، شهرستانک، سیدک (و ورزن)، آزادبهر و ولایت رود (گاجره و پیست اسکی رزین) جاده شوسه یا آسفالته و برق وجود دارد و باین ترتیب امکان استفاده از نیروی برق در نصب بارانسنج ثبات (جلوگیری از یخ زدگی) وجود دارد. با این وجود استفاده از برق در کلیه حالات خالی از اشکال نخواهد بود که از جمله میتوان به مخارج تبدیل برق با ولتاژ زیاد به ۲۲۰ ولت در محلهائی که ایستگاه از کابل های فشار ضعیف فاصله داشته باشند، یخ زدگی در محل های اتصال کابل و سیم برق و امکان جرقه زدن و اتصالی و غیره اشاره نمود.

با توجه به مراتب فوق، در محلهائی که به هر دلیل استفاده از نیروی برق امکان پذیر نباشد نصب توامان بارانسنج معمولی و ذخیره ای پیشنهاد گردیده است باین ترتیب که مادام که امکان اندازه گیری ریزش در بارانسنج

معمولی باشد از آن طریق و سپس برای چند ماه از بارانسنج ذخیره ای که آخر هر ماه تخلیه میگردد استفاده بعمل میآید. در شبکه بارانسنجی موجود بایر اصلاحات لازم از نظر موقعیت استقرار ایستگاه بعمل آید که نمونه ای از این گونه ایستگاهها، تبخیرسنجی شهرستانک میباشد که در نزدیکی درختان قرار دارد.

در جدول ۲ - بارانسنجهای موجود از نظر ارتفاع تنظیم گردیده و به همراه آنها محلهای بارانسنجهای جدید نیز پیشنهاد گردیده است. باین ترتیب ۱۵ بارانسنج از ارتفاع ۱۴۰۰ تا ۳۷۰۰ متر پیشنهاد شده است که در صورتیکه آمار دقیقی از آنها تهیه گردد میتواند وضعیت تغییرات بارندگی با ارتفاع در حوزه را روشن نماید. حداکثر ارتفاع شبکه ۳۷۰۰ متر است که برای بالاتر از آن با توجه به کولاک دائمی موجود در این ارتفاع بناچار پیشنهادی بعمل نیامده است.

جدول ۱ - موقعیت جغرافیائی شبکه بارانسنجی و برف سنجی موجود در حوزه آبریز رودخانه کرج

بارانسنج معمولی			بارانسنج ذخیره ای			برف سنجی		
نام محل	طول	عرض	نام محل	طول	عرض	نام محل	طول	عرض
۱ بیلقان	۰۳	۵۱	۵۰	۳۵	۱	لونیز (کمرس)	۱۲	۵۱
۲ سد امیرکبیر	۰۵	۵۱	۵۷	۳۵	۲	چال گردن	۱۰	۵۱
۳ سیرا	۰۹	۵۱	۰۲	۳۶	۳	سیاه کرک	۱۹	۵۱
۴ آسارا	۱۲	۵۱	۰۲	۳۶	۴	مورود	۰۵	۵۱
۵ مورود	۰۹	۵۱	۰۱	۳۶	۵	عسلک	۱۰	۵۱
۶ شهرستانک	۳۱	۵۱	۵۸	۳۵	۶	آسیابدرگاه	۱۷	۵۱
۷ نساء	۱۹	۵۱	۰۵	۳۶	۷	شهرستانک	۲۰	۵۱
۸ گاجره	۲۴	۵۱	۰۴	۳۶	۸	آردکتی	۲۱	۵۱
					۹	سوتک	۲۳	۵۱
					۱۰	گاجره	۲۸	۵۱
					۱۱	ماچول تپه	۱۲	۵۱

جدول ۲- موقعیت ارتفاعی شبکه بارانسنجی و برف سنجی موجود و پیشنهادی در حوزه آبریز رودخانه کرج

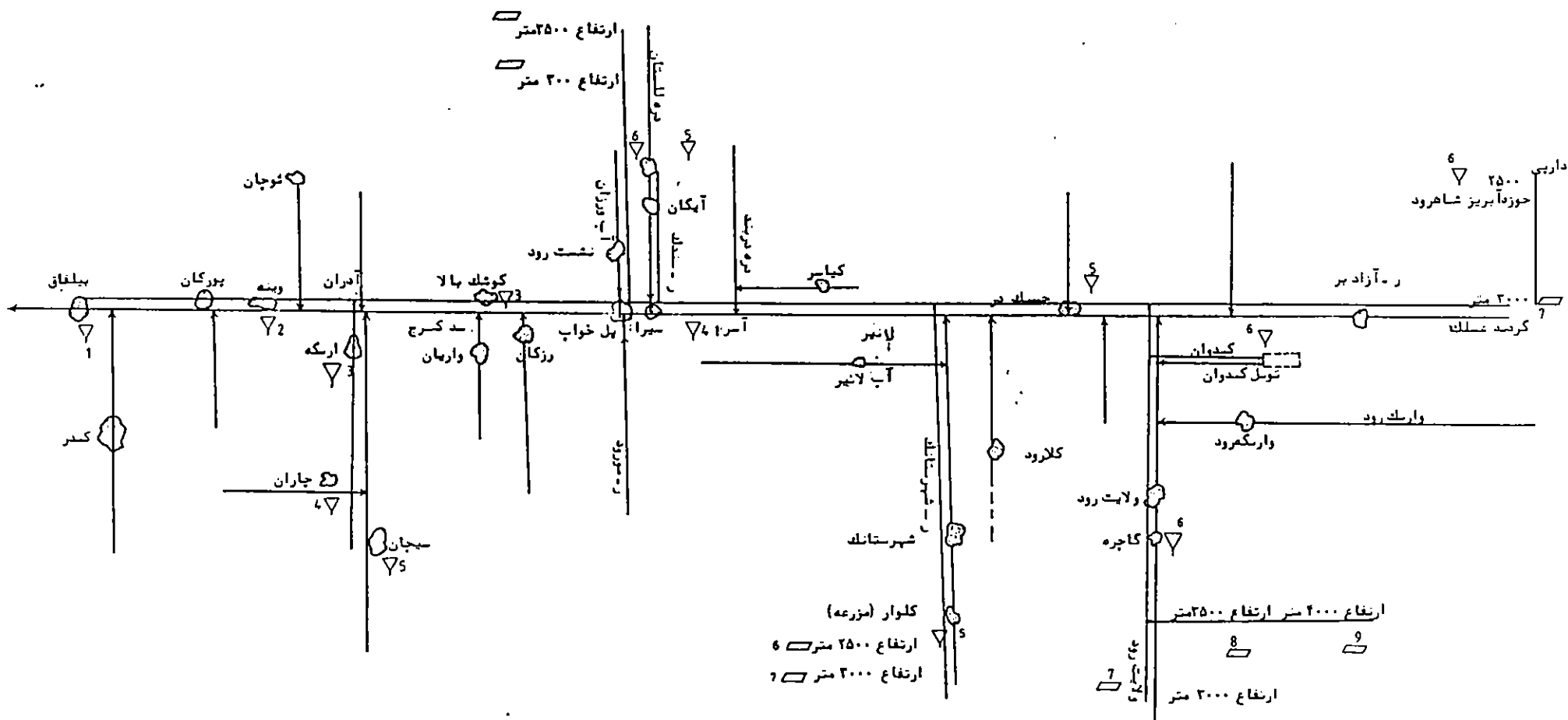
ردیف	حدود ارتفاعی	بارانسنج معمولی (موجود)		بارانسنج ذخیره‌ای (موجود)		برف سنجی (موجود)		بارانسنج پیشنهادی - ملاحظات	
		محل	ارتفاع متر	محل	ارتفاع متر	محل	ارتفاع متر	نام محل یا روستا - علت انتخاب	ارتفاع
۱	< ۱۵۵۰	بیلقان	۱۴۰۰					روستای وینه قبلا در نظر گرفته شده بود ولی منحنی بازدید محلی روستای پورکان در بخشهای بالای جاده که آسفالت مناسبتر بنظر میرسد	
۲	۱۷۰۰ - ۱۵۵۰	سد امیرکبیر	۱۶۰۰						
۳	۱۸۵۰ - ۱۷۰۰	سیرا	۱۸۰۰						
۴	۲۰۰۰ - ۱۸۵۰	آسرا	۱۹۵۰						
۵	۲۲۰۰ - ۲۰۰۰	مورود	۲۱۵۰	سیرا (لیستان)	۲۱۰۰			موقعیت ایستگاه (تبخیرسنجی) شهرستانک نامناسب است. علاوه بر تغییر محل، بارانسنج ثابت نیز پیشنهاد میگردد.	
		شهرستانک	۲۱۵۰						
۶	۲۴۰۰ - ۲۲۰۰	نساء	۲۳۰۰	لونیز کوسر	۲۲۸۰	نساء	۲۳۵۰	ثبات و یا معمولی همراه با ذخیره‌ای در چال گردن واقع در دره سیدک	۲۳۵۰
				چال گردن	۲۳۲۰	شهرستانک	۲۳۵۰		
۷	۲۶۰۰ - ۲۴۰۰	گاجره	۲۶۰۰	آردکتی	۲۵۶۰	گچسر	۲۵۰۰	ثبات و یا معمولی همراه با ذخیره‌ای در دره ارنکه (مسیر جاده پیست اسکای خور) جهت کنترل ایستگاه گاجره	۲۵۰۰
				سیاه کرک نساء	۲۵۷۰				
۸	۲۸۰۰ - ۲۶۰۰	مورود	۲۶۲۰					بارانسنج ثابت و یا معمولی همراه با ذخیره‌ای در دره ارنکه در ارتفاع ۲۷۰۰ (در مسیر پیست اسکای خور) و بارانسنج معمولی در گردنه	۲۷۰۰
		ماچول تپه (سیرا)	۲۶۲۰						
		شهرستانک	۲۶۵۰						
		آسیابدرگاه (آزادب)	۲۷۰۰						
		عسلک (آزادب)	۲۷۰۰						
۹	۳۲۰۰ - ۲۸۰۰					گاجره - دیزین	۳۰۰۰	بارانسنج ثابت و یا معمولی همراه با ذخیره‌ای در دیزین	۳۰۰۰
						سوتک	۳۵۰۰	ثبات و یا معمولی همراه با ذخیره‌ای در مسیر پیست دیزین	۳۴۰۰
۱۱	≥ ۳۶۰۰							معمولی همراه با ذخیره‌ای در ارتفاعات دیزین	۳۷۰۰

قدم چهارم - برآورد هزینه های تمام شده :

با توجه به نقشه و جدول ارائه شده در بند فوق (قدم سوم)، هزینه انجام طرح اعم از هزینه های ریالی و ارزی خرید وسائل، پرداخت دستمزد کارشناسان، تکنسین ها، و متصدیان و نیز هزینه های بازدید و محافظت در مورد دو مسیر فوق بانجام رسیده که در زیر مشاهده میگردد.

این هزینه بطورکلی شامل اقلام خرید و آماده سازی محوطه ایستگاه، برق رسانی به ایستگاه، خرید بارانسنج، پرداخت دستمزد متصدیان موقت، پرداخت اضافه دستمزد کارشناسان مشغول طرح، هزینه ایاب و ذهاب و بالاخره خرید وسائل اداری خواهد بود که ذیلا در مورد حوزه آبریز رودخانه کرج برآورد گردیده است (اقلام ردیف ۳ و ۴ براساس پرسش شفاهی از کارشناسان مدیریت آبهای سطحی سازمان تماب برآورد شده است).

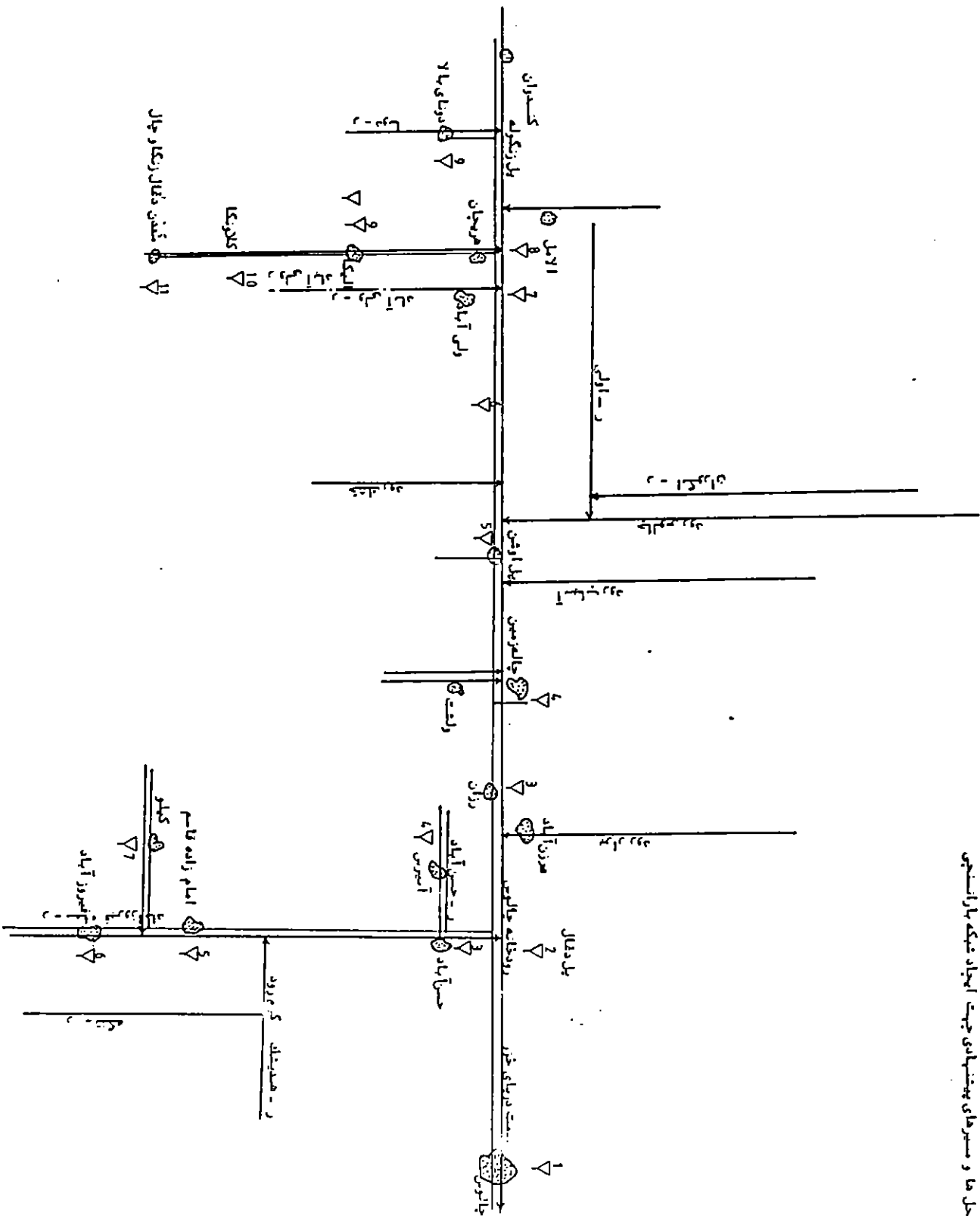
ردیف	اقلام	حالت اول - استفاده از بارانسنج معمولی	حالت دوم - استفاده از بارانسنج ثبات (در بعضی از ایستگاهها) به هزارریال
۱	خرید زمین	نامشخص	نامشخص
۲	برق رسانی و آماده کردن زمین	نامشخص	نامشخص
۳	خرید بارانسنج	۱۳۰۰	۱۰۳۰۰۰
۴	پرداخت دستمزد متصدیان موقت (۷ نفر برای دو سال)	۳۴۰۰	۳۴۰۰
۵	پرداخت اضافه حقوق کارشناسان (برای دو سال)	۴۸۰۰	۴۸۰۰
۶	هزینه ایاب و ذهاب به ایستگاهها (دو دفعه در ماه)	۴۸۰۰	۴۸۰۰
۷	وسایل اداری	از وسایل موجود استفاده خواهد شد	از وسایل موجود استفاده خواهد شد.
۸	مجموع هزینه ها	۱۴۳۰۰	۱۱۶۰۰۰



جدول موقعیت و مسیرهای استقرار باران سنج (حیث بر روی صحرای کرج)

ارتفاع متر ۲۰۰۰	ارتفاع متر ۲۵۰۰	ارتفاع متر ۳۰۰۰	ارتفاع متر ۲۵۰۰	ارتفاع متر ۲۲۵۰	ارتفاع متر ۲۰۰۰	ارتفاع متر ۱۸۰۰	ارتفاع متر ۱۵۰۰	ارتفاع متر ۱۴۰۰
بيلقان	ورنگه	ارنگه کوشک بالا	سیرا خلخال	کلارد کلاچره	کندوان وارنگرود	کلاچره	کندوان وارنگرود	کلاچره
کوه خور نونک (ولایت رود)	کوه خور نونک (ولایت رود)	کوشک بالا وارنگرود	سیرا خلخال	کلارد کلاچره	کندوان وارنگرود	کلاچره	کندوان وارنگرود	کلاچره
				کلوار (مزرعه) شهرستانک	کلوار (مزرعه) شهرستانک	کلوار (مزرعه) شهرستانک	کلوار (مزرعه) شهرستانک	کلوار (مزرعه) شهرستانک

شمای شبکه هیدرولوژی رودخانه چالوس و سطل ها و مسیرهای پیشنهادی جهت ایجاد شبکه بارانسنجی



جدول بویست و مسیرهای استقرار سطل باران سنج (جهت بررسی صحتی) جدول بویست و مسیرهای استقرار سطل باران سنج (جهت بررسی صحتی)