

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooon.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

عنوان :

وضعیت شبکه آب و فاضلاب شهرستان محمودآباد

از توابع استان مازندران

... و به نستین

از زمانی نه چندان دور هر سال با فرارسیدن فصل گرما، معضل کم آبی شهرهای کشور و نگرانی از پیامدهای اجتماعی آن، دغدغه ی خاطر متولیان و مسئولان شهری کشور است. هر سال که می گذرد بر تعداد شهرهای کم آب کشور افزوده می شود، گستره ی بی آبی و کم آبی از شهرهای کوچک عبور می کند و شهرهای بزرگ و حتی پایتخت کشور را فرا می گیرد. این در حالی است که در دهه اخیر و در سال های پس از جنگ تحمیلی، به ویژه در دهه ی گذشته بخش قابل توجهی از سرمایه گذاری های ملی در بخش آب هزینه شده است و علاوه بر مهار آب ها و توسعه ی تأسیسات گوناگون آبی، با نهادینه ساختن بخش آب و فاضلاب شهری، زمینه ی توسعه ی پایدار در این بخش فراهم شده و دستاوردهایی فراتر از هدف های پیش بینی شده در دو برنامه ی اول و دوم توسعه به دست آمده است. اما به رغم این تلاش ها، باز هم دامنه ی معضل کم آبی در شهرهای کشور سال به سال فزونی می یابد.

نباید از یاد برد که کم آبی، به عنوان تفاضل مثبت تقاضا و تولید، یک معلول است که همچون سایر مجهولات، برای فایق آمدن بر آن باید در ابتدا علت را جست و جو کرد. چه در صورتی که علت ها به درستی تبیین و شفاف شود، دستیابی به راه حل ها چندان دشوار نخواهد بود. بروز معضل کم آبی در شهرهای کشور در دو بخش فقدان ساختار مدیریت هماهنگ شهری مناسب و محوریت مدیریت آب بر توسعه ی سازه یی و غفلت از مدیریت تقاضا (مصرف) قابل بررسی و تحلیل است.

شرکت های آب و فاضلاب که عهده دار تهیه و توزیع آب شهرهای کشور هستند، همچون سایر نهادهای شهری، واحدهای خدماتی محسوب می شوند که عملکرد آنها در مجموعه ی خدمت دهی های شهری معنا می یابد. واقعیت این است که هر چند خشکسالی سال های اخیر، رخداد تنش های آبی را در بخش های شهری و کشاورزی تشدید کرده است، اما موضوع خشکسالی و کم آبی در پهنه ی وسیعی از این سرزمین، نه مسئله ی دیروز و امروز که پیشینه ی طولانی دارد و با تاریخ این سرزمین عجین است. مشاهده ی بناهای آبی باستانی در گوشه و کنار و تأثیر شگرف آب در آداب و رسوم و فرهنگ مردمان ما، گواه آن است که آب و تأمین آن یکی از دغدغه های مهم فکری گذشتگان ما بوده است. و هر چند که پیشینیان توانستند با افزایش دانش فنی خود در مهار و استحصال آب ها (مدیریت تأمین)، مصرف این کالای حیاتی را با توانایی های خود و امکانات طبیعی بهینه به سامان درآورند (مدیریت تقاضا)، اما امروزیان به دلایل گوناگون و به رغم برخورداری از فناوری های نوین، به دلایلی از انجام این مهم درمانده اند که دلایل نیازمند بررسی است.

مدیریت آب شهری به عنوان یکی از ارائه کنندگان خدمات زیربنایی، تنها زمانی قرین موفقیت خواهد بود که برنامه ها و عملکرد آن در قالب مدیریت شهری و هماهنگ با فعالیت سایر نهادهای خدماتی به انجام رسد. فقدان برنامه ریزی و مدیریت شهری مناسب و کارآمد که توسعه ی بی رویه ی شهرها، مهاجرت از روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ و ظهور کلان شهرها تنها نمونه هایی از آن است، همراه با انبوهی جمعیت و عدم تناسب امکانات موجود شهری برای پاسخگویی به نیازمندی های

آن سبب شده است تا نهادها خدماتی، هر یک بدون توجه به هدف های مجموعه ی مدیریت واحدهای شهری، گاه در تقابل با یکدیگر عمل کنند. پیامد عدم جامع نگری در برنامه های شهری و توسعه ی بی رویه و برنامه ریزی نشده ی شهرهای کشور، بدون در نظر داشتن شیوه ی تأمین و آرایه ی خدمات آن بوده است تا دشواری های زندگی شهری روز به روز ابعاد وسیع تری یابد. دشواری هایی همچون ترافیک، خدمت دهی های درمانی و آموزشی، آلودگی هوا و به تازگی کم آبی، همگی از فقدان برنامه و مدیریت شهری کارآمد حکایت دارد و درست به همین دلیل است که در بخش آب شهری، به رغم دستاوردهای سترگ در توسعه ی تأسیسات و نهادهای ساختن خدمت دهی ها، معضل کم آبی همچنان رخ می نماید.

خشکسالی سال های اخیر کشور نشان داد که موفقیت در مدیریت آب تنها با تکیه بر توسعه ی سازه پی ممکن نیست و علاوه بر مدیریت تأمین که هدف آن پاسخگویی به تقاضای آب از طریق توسعه ی منابع و تأسیسات است، رویکردهای مدیریت تقاضا (مدیریت) نیز با هدف ایجاد توازن میان ظرفیت تأسیسات و منابع با میزان تقاضا مبنی بر بهره وری بهتر از تأسیسات و افزایش کارآمدی مصرف باید مورد توجه قرار گیرند. نباید تصور شود که مدیریت تقاضا، تنها بر جنبه های تبلیغاتی و جلب توجه همگانی متمرکز است. مدیریت تقاضا نیز همچون سایر مدیریت ها، از زیر مجموعه های متعددی همچون فنی و مهندسی، اقتصادی و سرانجام فرهنگی بهره می برد که تنها در بخش فنی و مهندسی آن، استفاده بهتر از آب در تأسیسات با تاکید بر بازچرخانی و کاهش هدرروی آن، کنترل فشار در شبکه ی توزیع و استفاده از لوازم و تجهیزات صرفه جویی

آب، و فعالیت های فرهنگی تنهایی یکی از رویکردهای مدیریت تقاضا را تشکیل می دهد و بخش قابل توجهی از برنامه های آن به درون سازمان و ارتقای کارآمدی آن باز می گردد.

جان کلام آن که موفقیت در مدیریت آب شهری تنها در قالب مجموعه ی سازگار مدیریت شهری و هماهنگی با سایر نهادهای خدماتی ممکن خواهد بود و در مجموعه ی وزارت نیرو نیز علاوه بر مدیریت تأمین، پی ریزی نهادهای مدیریت تقاضا با زیرساختی مطمئن و کارآمد و هدف هایی تعریف شده برای ایجاد توازن میان تولید و مصرف ضروری است و در مدیریت تقاضا روی سخن قبل از آن که با جامعه و مردم باشد، متوجه سازمان و مسئولان آن خواهد بود.

مقدمه

شهر محمودآباد از شهرهای ساحلی استان مازندران و در ۵۲۱۵ طول شرقی و ۳۶۳۶ عرض شمالی و ۸۰ کیلومتری مرکز استان مازندران واقع شده است.

جمعیت این شهر در سال ۷۲ برابر ۱۶۶۴۷ نفر و در سال ۷۵ برابر ۱۹۲۵۲ نفر می باشد عمده فعالیت مردم منطقه کشاورزی و صیادی بوده و همچنین در بخش توریسم هم فعالیت دارند. این شهر از شهرهای توریستی مازندران که هر ساله در فصل تابستان پذیرای هزاران مسافری است که خواهان استفاده از آب دریای خزر می باشند، و این امر نیازمند محیطی بهداشتی می باشد معهذا عدم رعایت نکات بهداشتی مانند تخلیه زباله در معابر عمومی و تخلیه فاضلاب در انهار نمای زشتی به این شهر داده که جای دارد از طرف مسئولین مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

در شرایط فعلی جمعیت شهر بالغ ۲۵۴۳۰ نفر (سال ۸۵) می باشد.

• مشکلات دفع فاضلاب و آب های سطحی شهر محمودآباد

همانطوری که قبلاً ذکر شده است محمودآباد در قسمت ساحلی مازندران قرار دارد و به علت بالا بودن سطح آب های زیرزمینی، امکان استفاده از چاه های جذبی وجود نداشته و همچنین عدم وجود شیب کافی و مسطح بودن شهر، موجب بروز مشکلات عدیده ای در دفع فاضلاب و آب های سطح گردیده است.

جهت جمع آوری آب های سطحی در سطح شهر از کانال های سرپوشیده و کانیهایی با ابعاد مختلف استفاده شده که بسیاری از آنها بدون رعایت مسائل فنی اجرا شده است، کانال فوق نهایتاً وارد شبکه اصلی شده و به رودخانه می ریزد.

متأسفانه مشکل دفع فاضلاب خانگی باعث شده که اکثر مردم جهت تخلیه فاضلاب از این کانال ها استفاده نمایند که ضمن آلودگی محیط زیست و از بین بردن آبزیان، منظره بسیار زشتی به محیط شهر داده است.

با توجه به بررسی های به عمل آورده در سطح شهر مشاهده شده است نهرهای موجود پر از آشغال و تخلیه گاه فاضلاب خانگی می باشد و همچنین عدم شیب مناسب در کف بستر نهرها و رودخانه ایجاد نموده که این موضوع باعث سیاه شدن رنگ آب که نشان دهنده ی (بی هوازی) شدن نهر و ایجاد بوهای زننده و رشد و تکثیر حشرات موذی می گردد.

از آنجایی که دسترسی کودکان به نهرها آسان و گاهاً در حاشیه آن به بازی می پردازند، شیوع انواع بیماری های واگیر محتمل می باشد. لازم به ذکر است که نهرهای داخل شهر به رودخانه ای به نام « شهر رود» تخلیه می گردند و رودخانه فوق نیز پس از طی مسافت چند صد متر به دریا می ریزد و از آنجائی که در کنار دریا مردم منطقه و مسافری هم مشغول شنا کردن می باشند، منجر به تماس مستقیم آنها با فاضلاب خانگی می گردد که این امر می تواند شیوع گسترده بیماری های واگیر و منطقه به وسیله آب را در پی داشته باشد.

• پیشنهادات

با توجه به مشکلات موجود و عدم بهداشتی فاضلاب، طراحی و اجرای شبکه جمع آوری فاضلاب و تصفیه خانه برای شهر ضرورت خاصی دارد و چنان چه این امر

صورت نگیرد می تواند مشکلات شدید بهداشتی و زیست محیطی را در منطقه ایجاد نماید.

ضمن بازدید از منطقه مشخص شد که تعدادی از لوله های جمع آوری آب های سطحی به نهرهای داخل شهر تخلیه می گردد، ولی عمق لوله در محل تخلیه به رودخانه بدون در نظر گرفتن ارتفاع آب رودخانه بوده است. لذا در موقعی که آب رودخانه بالا می آید خصوصاً در مواقع بارندگی، آب های سطحی منتقله به وسیله لوله قادر به تخلیه در رودخانه نبوده و در جهت عکس در لوله ها به جریان درمی آید، لذا با توجه به اجرای غیر اصولی شبکه آب های سطحی نیاز به طراحی شبکه ای فنی و محاسبه شده می باشد تا بتوان به نحو مطلوب آب های سطحی منطقه را جمع آوری و دفع نمود.

در کوتاه مدت نیز شهرداری می باید از تخلیه فاضلاب خانگی در کانیوها و لوله های اصلی جمع آوری آب های سطحی و نهرهای موجود جلوگیری نماید، همچنین شهرداری می تواند نسبت به لایروبی و جمع آوری آشغال و مواد جامد از نهرهای سطح شهر اقدام نماید که این امر علاوه بر تسهیل در جریان نهرها و جلوگیری از باعث زیبایی منظره شهر می گردد.

• نتیجه گیری

اجرای شبکه جمع آوری و تصفیه و دفع فاضلاب و شبکه جمع آوری آب های سطحی در شهر محمودآباد ضمن بالا بردن سطح بهداشت عمومی و جلوگیری از آلودگی محیط زیست منجر به کاهش هزینه های درمانی شده و از نظر اقتصادی نیز مهم می باشد.

با بالا بردن سطح بهداشت و زیباتر شدن شهر در اثر رعایت بهداشت، توریست بیشتری جذب شهر شده و ضمن افزایش تعداد مسافران، اقتصاد شهر نیز پیشرفت قابل ملاحظه‌ای خواهد نمود و بازار کار بیشتری برای اهالی منطقه ایجاد می‌گردد.

به طور کلی تأمین آب شرب شهر محمودآباد از چهار حلقه چاه می‌باشد و ظرفیت مخازن این شهر در مجموع ۷۳۰۰ متر مکعب می‌باشد.

ناگفته نماند که آب ورودی به مخزن از قبل با سیستم کلرفیاتور گازی کلرینه می‌شود. و سیستم کلرزی گازی در بالا دست یعنی در محل چاه شماره ۳ لاصفا قرار دارد. مجموع آبدهی کل چاه‌ها ۱۴۶ لیتر در ثانیه می‌باشد.

مقدمه

افزایش بی رویه جمعیت در جهان حاضر مشکل اساسی برای محیط زیست ایجاد نموده و تأمین مواد غذایی و آب سالم بهداشتی از عمده ترین مسائلی است که نیاز به برنامه دقیق و به کارگیری از تکنولوژی پیشرفته در حل آن دارد. در بررسی آب سالم و بهداشتی شهر و تأمین آن قدم اول شناخت وضعیت موجود و بررسی امکانات برای حداقل ۵ سال آینده می باشد. در این راستا اساسی ترین کار شناخت منابع تأمین کننده آب و امکان یا عدم امکان در بهره برداری آن می باشد. پس از آن مسائلی مربوط به چگونگی انتقال و دسترسی عموم به آب سالم و بهداشتی پرداخته و دقیقاً مقدار مصرف مورد نیاز شهر و شخص و پس از آن تعیین هزینه نمایند. در وضعیت کنونی جهت حل مشکل کم آبی بررسی امکانات موجود و چگونگی بالا بردن راندمان دستگاه های منابع تأمین کننده آب از یک طرف و بررسی شبکه شهری و مقدار نشت از طریق لوله ها و شبکه های قدیمی پوسیده و شکسته شده از طرف دیگر جهت تعیین میزان هزینه برای اصلاح آن از اهداف اساسی به شمار می آید. در این خصوص برای شهر محمودآباد کلیه موارد اشاره شده فوق بررسی شده و نتایج به صورت پیشنهاد در پایان گزارش آورده شده است. امید داریم که این گزارش گاهی هر چند کوچک در حل مسائل و مشکلات این شهر برداشته و انشاءالله با بررسی سایر کارشناسان در این خصوص مشکل کم آبی در استان حل گردد.

۱- ویژگی های جغرافیایی شهر

شهرستان محمودآباد با جمعیت بالغ بر ۱۶۳۷۵ نفر از جمله شهرهای ساحلی استان مازندران بوده که دارای آب و هوایی خیلی مرطوب می باشد. این شهر در ارتفاع ۲۲ متری از سطح دریای آزاد قرار داشته و میزان بارندگی و تبخیر سالیانه آن به ترتیب برابر ۱۰۰۰ و ۹۰۰ میلیمتر با دمای ۱۵ درجه سانتی گراد می باشد.

شهرستان محمودآباد به دلیل واقع شدن در مناطق ساحلی در فصول گرم پذیرای مهمان های زیادی از شهرهای مختلف کشور می باشد. لذا مصرف آب نیز در تابستان به حداکثر مقدار می رسد.

۲- زمین شناسی هیدروژئولوژی

تنها رودخانه ای که از داخل شهر محمودآباد عبور می کند که از انشعابات رودخانه هراز بوده و در مسیر خود پساب های آب کشاورزی و شهری به آن اضافه می گردد. این رودخانه در انتهای مسیر خود به دریای خزر می ریزد سطح آب های زیرزمینی این شهر به طور متوسط در ۵ متری قرار داشته و جهت شیب هیدرولیکی آن نیز از جنوب به سمت شمال می باشد. بارندگی زیاد و وجود پتانسیل آبی قوی در قسمت ساحلی این شهر حتی در زیر دریای خزر چشمه هایی با آب شیرین ایجاد شده که در میزان شهری آب در این قسمت از دریا تأثیر گذاشته است.

در بررسی زمین شناسی این شهر بیشتر به اواخر دوران چهارم که در تشکیل سفره های زیرزمینی از اهمیت خاصی قرار دارد پرداخته می شود. رسوبات این مناطق اکثراً از سطح

زمین تا اعماق شامل رس- ماسه و سیلت از نوع دریایی می باشد که بر اثر پسروری و

پیشروی سطح آب دریای خزر طی زمان ها گذشته حاصل شده است.

به علت باقی ماندن آب دریا هنگام پسروری باتلاق ها و مناطق کولایی ایجاد شده که

امروزه با حفر چاه ها در این مناطق آبی با کیفیت بد همراه با مواد آلی برداشت می گردد.

این مناطق اکثراً موضعی بوده و تا قسمت میانی دشت (گالش پل) شروع رسوبات آبرفتی

مخروط افکنه هراز ادامه دارد.

۳- آب شهری

الف- منابع تأمین آب:

منابع تأمین کننده آب شهر در حال حاضر توسط بهره برداری از سه حلقه چاه واقع در

مسیر جاده محمودآباد به آمل مطابق کروکی و نقشه های ضمیمه گزارش تأمین می گردد.

بررسی دبی آزاد چاه ها نشان می دهد که هر چه فاصله از مناطق ساحلی و مخزن دورتر

شویم مقدار آبدهی چاه ها بیشتر می گردد این مورد به دلیل قرارگیری چاه ها در

محدوده مخروط افکنه می باشد. در این قسمت با داشتن اطلاعات اولیه مشخصات

چاه ها (ضمیمه گزارش) کمیت و کیفیت چاه ها و پمپ ها بررسی شده و نتیجه در پایان

آن جهت اخذ تصمیمات بعدی آورده شده است.

چاه شماره ۱: استفاده نمی شود. $\frac{Q.H}{\eta} = P$ در $Q=55/8 \text{ wT}$

چاه شماره ۲ $I = \lambda.n$ $\frac{55/8 \times H}{75 \times 0.7} = 56 \Rightarrow H = 52/6 \text{ m}$

از چاه شماره ۲ تا ۱ با دبی ۱۴۵ لیتر در ثانیه $V=38.v$

$p = 56.Hp$

از چاه شماره ۱ تا مخزن ۱۴۵ لیتر در ثانیه

افت خط $H_{lx}=2/38 \text{ m}$ افت در پمپ $H_{lx}=0/6$

$H_{lv}=1/58$

$H_{ln}=51 \text{ m}$

$H_{lt}=2/1$

$H_{lt}=5/52$

$H_{lt}=58/9$

$\Delta H = -20 \text{ m}$

ارتفاع مانومتریک $H=45+58/9+2/1-20=86$

$\frac{Q \times 86}{75 \times 0.7} = 56 \Rightarrow Q \approx 34 \text{ wT/S}$

چاه شماره ۳

در $Q=90 \text{ wT}$

الف- زمانی که چاه شماره ۲ نیز

$I = \lambda.n$

$V = 38.v$

در حال پمپاژ باشد. $P_{HP} = 56 \text{ HP}$

$\Delta H = -20 \text{ m}$

تا چاه شماره ۲، ۲ تا مخزن $H_{lx}=4/27 \text{ m}$ افت در خط $H_{lx}=2/88 \text{ m}$ افت در پمپ

$H_{ly}=2/4(k=10/15)$

$H_{lx}=53/38$

$H_{lt}=7 \text{ m}$

$H_{ly}=5/52$

$$H_{It}=63/17$$

$$H \frac{Q \times 77/14}{75 \times 0/73} = 56 \Rightarrow Q = 39/4wT/S = 27+7+63/17+(-20)=77M$$

ب- زمانی که چاه شماره ۲ از مدار خارج باشد.

مقدار افت خط از چاه شماره ۲ تا مخزن ۲۳ متر می باشد و $H_{Iy} = 5M$

$$\frac{Q \times 42}{75 \times 0/73} = 56 \Rightarrow Q = 73wT/S \quad H = 27+7+28+(-20)=42M$$

لازم به توضیح است: مقدار دبی اندازه گیری شده از طریق جهت در مخزن زمینی

محمودآباد زمانی که دو چاه در حال پمپاژ باشند برابر حدود ۷۰ لیتر در ثانیه می باشد.

ارتفاع زیاد منبع، هوای سرد، نبود اپراتور ماهر جهت نصب سوند الکتریکی ناچاراً کلیه

کارها توسط کارشناس صورت گرفته است و آماده برای اندازه گیری گردید در

ساعت ۱۲ نیمه شب پمپ ها خاموش شده و شهر مستقیماً از منبع هوایی تغذیه گردید

اندازه گیری در هر ۱۵ دقیقه تا ساعت ۵ صبح مورخه ۷۱/۶/۳۰ ادامه داشته است رقم

مربوطه به صورت جدول درآمده و با داشتن مساحت مخزن و تغییرات سطح آب، حجم

کلی اب مصرفی در هر ۱۵ دقیقه محاسبه گردید. نتیجتاً کمترین مصرف از ساعت ۳

لغایت ۳/۳۰ دقیقه حدود ۹/۶۸ مترمکعب (در هر ۱۵ دقیقه) محاسبه گردیده است.

۵- محاسبات:

الف- تفسیر نمودار ستونی: تغییرات مصرف تا ساعت ۳ نیمه شب مربوط به مصرف

شهر و پر کردن منبع هوایی یکی از روستاهای تابعه شهر با لوله ۲ اینچ می باشد. با توجه

به وضعیت شغلی مردم این شهر که اکثراً کسبه و کارگر می باشند مقدار مصرف آب از ساعت ۳/۵ به بعد مربوط به استفاده آب توسط این قشر می باشد.

ب- کل مصرف آب در شهر در سال ۶۸ برابر ۹۶۰۵۴۵ و در سال ۱۳۹۴ برابر ۶۹،۱۱۴۴۱۶۴ می باشد که از طریق کنتور شمارش شده است. (خانگی)

برای سال ۷۰ حدود ۱۳۲۷۷۸۳ متر مکعب در سال برآورد می گردد که حدود ۴۳ لیتر در ثانیه به طور متوسط مصرف می گردد.

از طریق آمار جمعیتی بر طبق مقدار مصرف برای هر نفر ۲۳۰ لیتر در روز (جاماب) مقدار مصرف سالانه برابر خواهد بود. $WT/S = 43/5$ روز $WT/S = 376650 = 230 * 16375$

بنابراین مقدار مصرف که برای محاسبه در نظر گرفته خواهد شد برابر ۴۲ لیتر در ثانیه خواهد بود.

کمترین مصرف از طریق نمودار ستونی برابر ۹/۶۸ متر مکعب در زمان ۱۵ دقیقه می باشد بر اساس واحد لیتر در ثانیه برابر ۱۰/۷ لیتر در ثانیه می باشد با توجه به اینکه در این ساعت از شب مقدار مصرف بسیار کم بوده و حتی طبق بررسی حاصله کلیه کارخانجات از آب استفاده ننموده اند. لذا وجود یک درمانگاه در شهر و احتمال مصرف آب توسط بعضی از ساکنین مقدار ۰/۷ لیتر در ثانیه برای این مصارف تخصیص داده می شود.

بنابراین مقدار نشت آب از طریق لوله های شکسته شده و قدیمی برابر ۱۰ لیتر در ثانیه محاسبه و در نظر گرفته می شود.

پ- درصد پرت

$$\frac{\text{مقدار نشت}}{\text{مقدار مصرف از طریق کنتور} + \text{مقدار نشت}} = \text{درصد پرت}$$

درصد پرت شهر محمودآباد

$$\frac{10}{10+42} = 19.23\%$$

$$10+42 \quad *$$

لازم به توضیح است: مقدار درصد پرت بر اساس مقدار آب به هدر رفته به مقدار تولیدی آب در طول سال می باشد و این مقدار در طول سال تقریباً ثابت می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooch.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

محاسبه تعدیل مابه التفاوت صورت وضعیت شماره و صورت وضعیت قبل از آن و قسمت مربوط به فهرست های

مبلغ تعدیل $= (۶) * (۷)$ (۸)	مبلغ تعدیل پس از اعمال	ضریب تعدیل پس از اعمال	مبلغ کارکرد در هر دوره $۱۶۱ = (۴۱ * ۱۵)$	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد $(-۲-۵-۱) (-۲-۵-۱) = (۵)$	مبلغ صورت وضعیت قبلی (۳)	مبلغ صورت وضعیت (۲)	فعل (۱)
۱۷۲۴۰۱۲	۰/۹۸-۰/۸۰۴	۹۷۹۵۵۲۵	۱	۹۷۹۵۵۲۵	-	۹۷۹۵۵۲۵	
۸۵۴۴۲۲۶	۰/۱۷۶=۰/۹۸	۸۷۱۸۵۹۸	۱	۸۷۱۸۵۹۸	۹۷۹۵۵۲۵	۱۸۵۱۴۱۲۳	
۱۰۲۶۸۲۳۸			۷۲	علی الحساب سه ماه و چهارم			
ریال							

جدول تغییرات سطح آب در مخزن هوایی

زمان T	تغییرات طول سیم اندازه گیری m	تغییرات سطح آب در مخزن m^1	حجم آب مصرفی m^3
۱۲/۳۰	۲۵	۰	۰
۱۲/۴۵	۲۵/۳۵	۰/۳۵	۱۸/۸۲
۱/-	۲۵/۶۶	۰/۳۱	۱۶/۶۷
۱/۱۵	۲۵/۶۴	۰/۲۸	۱۵/۰۶
۱/۳۰	۲۶/۲۰	۰/۲۶	۱۳/۹۸
۱/۴۵	۲۶/۴۷	۰/۲۷	۱۴/۵
۲/-	۲۶/۷۳	۰/۲۶	۱۳/۹۸
۲/۱۵	۲۷/-	۰/۲۷	۱۴/۵
۲/۳۰	۲۷/۲۶	۰/۲۶	۱۳/۹۸
۲/۴۵	۲۷/۵۵	۰/۲۹/۵	۱۵/۸۶
۳/-	۲۷/۸۶	۰/۳۰/۵	۱۶/۴۰
۳/۱۵	۲۸/۰۴	۰/۱۸	۹/۶۸
۳/۳۰	۲۸/۲۲	۰/۱۸	۹/۶۸
۳/۴۵	۲۸/۵۸	۰/۳۶/۵	۱۹/۶۳
۴/-	۲۸/۸۷	۰/۲۸/۵	۱۵/۳۳

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

۴/۱۵	۲۹/۱۳	۰/۲۶	۱۳/۹۸
۴/۳۰	۲۹/۳۹۵	۰/۲۶/۵	۱۳/۹
۴/۴۵	۲۹/۷۲	۰/۳۲/۵	۱۷/۲۱
۵/-	۳۰/-	۰/۲۸	۱۵/۰۶
۵/۱۵	۳۰/۳۷	۰/۳۷	۱۹/۹۰
۵/۳۰	۳۰/۷۰	۰/۳۳	۱۷/۷۵

شرکت آب و فاضلاب مازندران

مشخصات چاه و پمپ چاه شماره ۱ - واقع در جنوب شهر - حدود ۵/۸ کیلومتری جاده

آمل - محمودآباد. منطقه: محمودآباد.

حفره	نوع	محل	عمق چاه	قطر لوله	سطح	دبی اولیه	سطح	R.P.M	نوع بهره
چاه	حفاری	حفر	به متر	جدار به اینچ	ایستایی اولیه به متر	m ³ /h	دینامیک (m)	موتور	برداری
۱۳	روتاری		۹۰	۱۴-۱۲	آرتزین	۲۱۶	۱۰M	-	شرب

مشخصات لوله گذاری:

از صفر تا ۴۴ متر لوله جدا غیرمشبک به قطر ۱۴ زمین شناسی

از ۴۴ تا ۸۹ متر لوله جدا مشبک (اسکرین) به قطر ۱۲ تناوبی از ماسه - سیلت و رس

از ۸۹ تا ۹۰ متر لوله غیرمشبک به قطر ۱۲ رسوبات دربای دوران چهارم

آخرین تغییرات پمپ و موتور:

P.R.M	سطح	سطح	مقدار دبی	عمق	تعداد	قطر لوله	نیروی	تاریخ
	استاتیک به متر	دینامیک به متر	m ³ /h	نصب توربین به متر	طبقات	آبده به اینچ	محركه و قدرت آن	
۱۴۶۰	آرتزین	۹	۷۲	۳۰	۱۰	۸	الکترو موتور PH ۲۲۹	۷۱/۹/۱

							AM	۳۰	
--	--	--	--	--	--	--	----	----	--

شرکت آب و فاضلاب مازندران

مشخصات چاه و پمپ چاه شماره ۲ - واقع در گالش پل. منطقه: محمودآباد.

حفره	نوع	محل	عمق چاه	قطر لوله	سطح	دبی اولیه	سطح	R.P.M	نوع بهره
چاه	حفاری	حفر	به متر	جدار به اینچ	ایستایی اولیه به متر	m ³ /h	دینامیک (m)	موتور	برداری
	روتاری	گالش پل	۹۵	۱۰-۱۴	آرتزین	۲۵۲	۱۰M	-	شرب

مشخصات لوله گذاری:

از صفر تا ۴۵ متر لوله جدار غیرمشبک به قطر ۱۴ زمین شناسی

از ۴۵ تا ۵۳ متر لوله جدار مشبک به قطر ۱۰ تاغن ۵۰ متر تناوبی از گراول - شن - ماسه

از ۵۳ تا ۶۱ متر لوله غیرمشبک به قطر ۱۰ و از ۵۰ متر تا ۹۵ متر تناوب ماسه - سیلت و

رس

از ۶۱ تا ۹۰ متر لوله جدار مشبک به قطر ۱۰

از ۹۰ تا ۹۵ متر لوله جدا غیرمشبک به قطر ۱۰

آخرین تغییرات پمپ و موتور:

تاریخ	نیروی محرکه و قدرت آن	نوع پمپ	قطر لوله	تعداد طبقات	عمق نصب توربین به متر	مقدار دبی	سطح دینامیک	سطح استاتیک	P.R.M
			آبده به اینچ			m ³ /h	به متر	به متر	

۱۴۶۰	۳	۹	۲۰/۱/۶	۴۵	۷	۸	پیرس B.H ۴۷۹	الکترو موتور PH ۱۰۰	۷۱/۹/۱
------	---	---	--------	----	---	---	--------------------	---------------------------	--------

شرکت آب و فاضلاب مازندران

مشخصات چاه و پمپ چاه شماره ۳ - واقع در کلا صفا. منطقه: محمودآباد.

حفره چاه	نوع حفاری	محل حفر	عمق چاه به متر	قطر لوله جدار به اینچ	سطح ایستایی اولیه به متر	دبی اولیه m^3/h	سطح دینامیک (m)	R.P.M موتور	نوع بهره برداری
۱۳۶۲	روتاری	کلاص فا	۱۰۲	۱۲	آرتزین	۲۸۸	۵/۶۵	۱۵۰۰	شرب

مشخصات لوله گذاری:

از صفر تا ۱۸ متر لوله جدا غیرمشبک به قطر ۱۲ زمین شناسی

از ۱۸ تا ۵۴ متر لوله جدار مشبک به قطر ۱۲ تناوبی از قلوه سنگ - شن - ماسه

از ۵۴ تا ۶۰ متر لوله جدار غیرمشبک به قطر ۱۲

از ۶۰ تا ۷۸ متر لوله جدار مشبک به قطر ۱۲

از ۷۸ تا ۹۶ متر لوله جدار غیرمشبک به قطر ۱۲

از ۹۶ تا ۱۰۲ متر لوله جدار غیرمشبک به قطر ۱۲

آخرین تغییرات پمپ و موتور:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

P.R.M	سطح استاتیک به متر	سطح دینامیک به متر	مقدار دبی m^3/h	عمق نصب توربین به متر	تعداد طبقات	قطر لوله آبده به اینچ	نوع پمپ	نیروی محرکه و قدرت آن	تاریخ
۱۴۶۰	-	-	۳۲۷/۲۴	۲۷	۵	۸"	پیرس HH ۱۰ ۸۱۸	الکترو موتور PH ۱۲۵	۷۱/۹/۱

فصل اول - کلیات

پیشگفتار

اهمیت آب بر کسی پوشیده نیست زیرا این ماده حیات بخش لازم و اصلی زندگی است این ماده مهم حیاتی در آینده نه چندان دور، می رود تا به صورت یک کالاهای مهم اقتصادی - سیاسی جلوه گر شده و نقش مهم خود را در معاملات سیاسی و منطقه ای تحکیم بخشد، چنان که هم اکنون آثار و تبعات آن را شاهد هستیم. اهمیت آب نه در امروز بلکه از قدیم الایام نیز مورد توجه بوده است در متون دینی و مذهبی ملل مختلف این موضوع همواره مورد توجه و دقت قرار گرفته است چنان که اسلام به مصداق آیه شریفه (و من الماء کل شی حی) آب را مایه حیات می داند. نگاهی گذرا به تاریخ جهان نشان می دهد که تمدن های باستان در کنار رودخانه ها همانند میان رودان «بین النهرین» - کارون - نیل و ... شکل گرفته اند. بدیهی است که در هر کشوری که آب فراوان تر باشد تمدن هم پیشرفته تر خواهد بود. محدودیت میزان آب از یک سو و نیاز روزافزون جامعه بشری به آن از سوی دیگر لزوم ایجاد تشکیلاتی جهت جمع آوری - توزیع - مدیریت منابع آب را اجتناب ناپذیر ساخته است این تشکل ها ابتدائاً بسیار ساده بوده و متشکل از آبیاران میرابان محلی بوده و به تدریج روند تکامل یافته تری پیدا نمود. در این شهرستان نیز همانند دیگر مناطق استان نخست بار توزیع آب توسط میرابان و آبیارانی که توسط مالکین انتخاب می گردید انجام می شد و نخستین تشکل را در این زمینه شاید بتوان هیئت مالکین دانست که به این امر اشتغال می ورزید، آنگاه در

سال ۱۳۲۴ خورشیدی بنگاه های مستقل آبیاری شکل گرفت که آبیاران و میرابان را تحت پوشش خود داشت، با فروپاشی نظام ارباب رعیتی آب به صورت یک کالای ملی درآمد و کلیه امور مربوط به آب زیر پوشش وزارت نیرو «آب و برق سابق» درآمد، در این موقعیت اداره ای به نام حوزه آبیاری آمل و نور امر مدیریت منابع آب و توزیع آب را در دو شهرستان آمل و نور را به عهده گرفت. آنگاه در سال های بعد نام حوزه آبیاری به ناحیه آب آمل و نور تغییر یافت، پس از استقلال آبیاری نور از آبیاری آمل نام اداره به ناحیه آب آمل و محمودآباد و سپس به امور آب آمل و محمودآباد تغییر یافت. علیرغم اینکه داشتن شناسنامه و یا به عبارت بهتر داشتن اطلاعات از خود، برای هر فرد- سازمان- ارگان و یا اداره ای از ضروریات بدیهی می باشد متأسفانه شرکت آب منطقه ای و به ویژه امورات تابعه تا کنون به این مهم عنایتی نداشته اند جز اینکه در سال ۷۳ توسط حفاظت منابع آب امور آب آمل جزو کوچکی زیر عنوان نگرشی بر وضعیت آب و آبیاری شهرستان آمل تهیه گردید که حاوی مطالب فشرده و مفیدی در رابطه با وضعیت آب می باشد، بنابراین در کتابچه حاضر از جزوه یاد شده بهره خواهیم جست. خوشبختانه در سال جاری با توجه به تصویب جلسه مدیران مقرر گردید امورات تابعه زیر عنوان سیمای آب مطالبی را تهیه و تدوین نمایند. لذا این نوشتار تهیه که امید است بتواند سیمای کلی از وضعیت شهرستان اعم از سیاسی- اجتماعی- فرهنگی و به ویژه در امر آب ارائه نماید.

فصل دوم

بررسی وضعیت کشاورزی

وقوع رودخانه پر آب هراز و بارندگی مناسب از یکسو و محدود بودن دشت از شمال به دریای خزر و از جنوب به رشته کوه های البرز در جنوب از سوی دیگر موجب رواج کشاورزی در این منطقه شده است به طوری که حدود ۴۰ هزار هکتار از اراضی منطقه زیر کشت شالی و مقداری نیز تحت کشت مرکبات- درختان سیاه ریشه و غلاتی از قبیل گندم و جو می باشد وجود چراگاه های مناسب موجب رونق دامداری نیز در منطقه شده است و پرورش زنبور عسل در منطقه رواج دارد در مناطق کوهستانی نیز کشت غلات سبب زمینی رونق دارد و دامداری و پرورش زنبور عسل نیز مرسوم می باشد و اخیراً پرورش ماهیان سردابی و قزل آلا نیز در منطقه شیوع یافته و هم اکنون حدود ۷ استخر پرورش ماهی سردابی در منطقه لاریجان فعال می باشد ضمن اینکه اکثر آبندان های دشت نیز به طور دو منظوره مورد استفاده بوده و پرورش ماهی در آنها انجام می شود.

جمعیت شهری و روستایی

برابر آخرین آمار سرشماری انجام شده در سال ۱۳۷۵ و پس از جدا شدن محمودآباد جمعیت این شهرستان ۳۰۰۰۰۰ نفر است که حدود ۵۳٪ آن را جمعیت شهری و ۴۷٪ آن را جامعه روستایی تشکیل می دهد، به طوری که هم اکنون تعداد ۱۴۰/۰۰ نفر آن در روستاها سکونت دارند نرخ رشد جمعیت در حال حاضر ۱/۷ درصد برآورد شده است.

طوایف مهم شهرستان عبارتند از:

طایفه اسکی - طایفه ایرائی - طایفه نوائی - طایفه لاسمی - طایفه نیاکی - طایفه شاهاندشتی - طایفه مشائی - طایفه امیری - طایفه بهرستاقی - طایفه دلارستاقی - طایفه آملی - طوایف متفرقه از قبیل کاشی - گرجی - نوری - و غیره.

پراکندگی جغرافیایی جمعیت به شرح جدول پیوست می باشد.

پراکندگی جغرافیایی جمعیت

	تعداد کلی	تعداد زن	تعداد مرد	کل جمعیت	تعداد خانوار	
افزایش جمعیت نیست به سال ۲۲۳۸۳ نرخ رشد جمعیت ۱/۷	۳۱/۶۱۴	۷۹/۱۹۵	۷۹/۶۱۳	۱۵۸/۸۰۸	۳۶۶۴۳	شهر آمل
	۸۶	۴۳۹	۸۷۸	۱۳۱۷	۲۲۳	شهر رینه
	۶۵۱	۸۱۰۴	۸۰۸۰	۱۶/۱۸۴	۳۳۵۵	دهستان هرازپی جنوبی
	۱۸۰۱	۲۱۲۱۱	۲۰/۹۱۶	۴۲۱۲۷	۸۶۰۷	دهستان دشت سر
	۱۶۲۹	۱۸۲۱۰	۱۸۱۴۷	۳۶/۳۵۷	۷۵۲۶	دهستان دابوی جنوبی
	۲۶۸	۱۹۸۴	۱۹۵۳	۳/۹۳۷	۸۵۲	دهستان چلاو
	۸۴۸	۸۷۶۲	۸۹۱۲	۱۷/۶۷۴	۳۶۲۸	دهستان پایین خیابان لیتکوه
	۸۳۲	۷۰۴۳	۷۲۲۲	۱۴/۲۶۵	۲۸۲۱	دهستان بالا خیابان لیتکوه
	۲۷۴	۵۰۷	۱۶۱۳	۳۱۲۰	۷۲۶	دهستان لاریجان سفلی
	۷۴۴	۲۳۷۶	۲۳۹۰	۴۷۶۶	۱۱۰۲	دهستان علیا
	۱۰۷۰۰	۷۹۶۳۴	۸۰۴۹۱	۱۶۰۱۲۵		کل جمعیت شهری

کل جمعیت شهرستان آمل بالغ بر سیصد هزار نفر می باشد که در سال ۱۳۷۵ پس از تفکیک محمودآباد سرشماری گردید.

الف- موقعیت جغرافیایی و جمعیت

شهرستان آمل یکی از پرجمعیت ترین شهرستان های مازندران و از نظر وسعت نیز بسیار وسیع می باشد به طوری که جمعیت آن بالغ بر سیصد هزار نفر و مساحت آن در حدود ۲۷۰۰ کیلومتر مربع می باشد این شهرستان دارای ۲ بخش به نام های بخش مرکزی- بخش لاریجان- سه شهرداری شامل آمل- رینه- پلور ۳۲۲ روستا می باشد طول و عرض جغرافیایی دشت آمل عبارت است از محدوده بین ۴۴ و ۵۱ تا ۳۳ و ۵۲ طول جغرافیایی و محدوده بین ۳۵ و ۴۶ تا ۳۶ و ۴۱ عرض جغرافیایی ارتفاع آن در محدوده شهری بین ۶۳ متر از سطح دریای آزاد «در پست ترین نقطه» تا ۱۳۰ متر در بالاترین نقطه نوسان دارد البته قابل یادآوری است که طبق پنج مارک «پلاک آلمونیمی» منصوبه روی پل معلق توسط سازمان نقشه برداری کشور برابر ۹۲/۷۲۸ متر می باشد.

تعداد بخش ها و دهستان ها

همانگونه که گفته شد این شهرستان دارای ۲ بخش به نام های مرکزی و لاریجان می باشد که دهستان های آن به ترتیب زیر می باشد.

بخش مرکزی : دارای دهستان های بالا خیابان لیتکوه- پایین خیابان لیتکوه- چلاو- دشت سر- دابوی جنوبی- هرازی جنوبی.

بخش لاریجان : شامل دو دهستان به نام های بالا لاریجان و پایین لاریجان می باشد.

فصل سوم وضعیت اقلیم

الف- هواشناسی

در این حوزه دیواره مرتفع و عملاً بدون بریدگی البرز در مجاورت پهنه گسترده آب‌های خزری یکی از شگرف ترین مرزهای اقلیمی جهان را به وجود آورده است. به قسمی که همبستگی بین عوامل هیدروکلیماتولوژی ایستگاه های هواشناسی مناطق شمالی کشور در عبور از این دیواره ضخیم در فواصل کم به ناگهان تنزل می نماید و در خیلی از موارد از نظر آماری بسیار جالب توجه می گردد. به این اعتبار سلسله جبال مرکزی البرز یک مرز انفصال اقلیمی است که نظایر آن در دنیا چندان متعدد نمی باشد توده های هوایی که حوزه مزبور را تحت تأثیر قرار می دهند، به شرح زیر است:

۱- توده هوایی قاره ای قطبی

با مبداء اقیانوس اطلس شمالی و شمال اروپا که در فصول سرد و زمستان از سمت شمال غرب وارد ایران می گردد و شاخه ای از آن مناطق شمالی کشور را تحت تأثیر قرار می دهد.

۲- توده هوایی قاره ای قطبی با مبداء سیبری

این توده هوایی که خشک و سرد است از جهت شمال شرقی وارد ایران می گردد، و موجب بارندگی های زیاد به خصوص در اواخر تابستان و پاییز در مناطق ساحلی و دشت های شمالی می گردد.

۳- توده هوایی دریای قطبی با مبداء اقیانوس اطلس شمالی

با جریان هوایی مدیترانه ای که از مراکز پرفشار اقیانوس اطلس جریان یافته و از سمت شمال و شمال غرب وارد کشور می گردد این جریان به دلیل عبور از دریای مدیترانه و دریای سیاه دارای رطوبت زیاد بوده و سبب ریزش های جوی فراوانی می گردد.

۴- توده هوایی دریایی قطبی منجمد

که در فصول سرد و زمستان از سیبری و یا شمال اروپا به طرف ایران کشیده می شود که هوایی بسیار خشک و سرد بوده و سبب برودت بسیار شدید می شود.

ب- بارش های جوی و تبخیر

بارندگی منطقه معلول دو فرایند جداگانه و در عین حال متداخل می باشد نخست هسته های کم فشار باران زائی که کلاً در جهت عمومی غربی- شرقی مهاجرت می نماید و بارش های فلات ایران معلول آنهاست که بخش عمده آن مدیترانه ای بوده و از رطوبت اقیانوس اطلس- دریای سیاه- مدیترانه ای و حتی دریای خزر تغذیه می شوند دوم پدیده لغزش توده های هوای سرد شمال بر بستر آب های خزری، نم گیری هوا به علت تبخیر سطحی آب دریا و بالاخره صعود گرافیک توده ای هوای مرطوب به ارتفاعات جنوبی حوزه خزر باعث بارش منطقه ای قابل ملاحظه ای می گردد. میانگین سالانه بارندگی در حوزه ساحلی از ۱۴۰۰ میلیمتر در نواحی ساحلی و تا کمتر از ۲۰۰ میلی متر واقع در دره رودخانه نمارستاق متغیر است و روند تغییرات آن در عرض سال شبیه مدیترانه ای است، حداقل و حداکثر بارش ماهانه در حوزه ساحلی به ترتیب در ماه های خرداد و یا تیر و مهر حادث می گردد، به طور کلی می توان گفت که میزان

ریزش های جوی سالانه آن با توجه به پارامترهای کلیماتولوژی به طور متوسط در حدود ۹۰۴ میلیمتر و متوسط رطوبت آن نیز ۸۲ درصد و تبخیر سالانه آن در حدود ۶۴۰ میلیمتر می باشد.

ب- دما

میانگین سالانه دمای متوسطه روزانه حوزه ساحلی از ۱۶ درجه سانتی گراد در حوزه پست ساحلی تا ۲/۵ درجه در ارتفاعات دماوند و حداقل مطلق آن در «در لاروپلور» تا ۲۹- درجه سانتی گراد و حداکثر مطلق آن گاه ندرتاً تا بیش از چهل سانتی گراد می رسد.

«در منطقه دشت»

ضمناً جدول آمار بارندگی و درجه حرارت ایستگاه های کره سنگ- سرخورد- محمودآباد- آمار ده ساله درجه حرارت ایستگاه بررسی برنج آمل همچنین جدول آمار تبخیر در ایستگاه کره سنگ «در یک پریود پنج ساله» پیوست است.

جدول آمار ده/۱۰ ساله ایستگاه برنج آمل

میزان تبخیر (میلیمتر)	میزان بارندگی (میلیمتر)	درجه حرارت حداکثر مطلق	درجه حرارت حداقل مطلق	درجه حرارت متوسط C			ماه
				حداکثر	حداقل	روزانه	
-	۵۹/۳	۱۹/۰	-۰/۷	۱۲/۴	۳/۱	۷/۸	ژانویه
-	۷۴/۱	۱۹/۸	-۲/۲	۱۲/۱	۳/۰	۷/۶	فوریه
-	۵۹/۶	۲۳/۳	۰/۳	۱۳/۵	۵/۳	۹/۴	مارس
-	۲۶/۳	۲۶/۹	۴/۹	۲۰/۳	۱۰/۸	۱۵/۵	آوریل

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

-	۲۷/۱	۳۲/۳	۱۰/۲	۲۵/۵	۱۵/۶	۱۹/۹	مه
-	۲۱/۶	۳۳/۴	۱۶/۴	۲۷/۷	۱۹/۶	۲۳/۷	ژوئن
-	۱۹/۶	۳۳/۹	۱۸/۷	۳۰/۲	۲۱/۹	۲۶/۱	ژوئای
-	۳۵/۶	۳۳/۵	۱۷/۶	۳۰/۴	۲۱/۳	۲۵/۸	اوت
-	۴۶/۸	۳۲/۷	۱۴/۱	۲۸/۱	۱۹/۰	۲۳/۶	سپتام بر
-	۱۲۷/۹	۲۹/۴	۷/۲	۲۲/۶	۱۲/۸	۱۷/۷	اکتبر
-	۷۵/۷	۲۶/۸	۳/۸	۱۸/۸	۸/۶	۱۳/۷	نوامبر
-	۹۲/۷	۲۲/۲	۰/۵	۱۴/۲	۴/۷	۹/۴	دسام بر
-		۶۶۶/۳					جمع

فصل چهارم آب های سطحی

این شهرستان دارای دو رودخانه مهم به نام های آتش رود و هراز، یک رودخانه دیگر به نام گرم رود می باشد.

۱- آتش رود در غرب آمل واقع می باشد این رودخانه از ارتفاعات البرز و منطقه ای به نام عالی کپاء سلطان سرچشمه گرفته و پس از دریافت سرشاخه های دیگری در منطقه سنگ در کاو پس از طی روستاهای اسپند- سهری- علی آباد- تلیران و جاده ارتباطی آمل- چمستان وارد حوزه آب نور شده و اراضی آن شهرستان را آبیاری می نماید آبدهی سالانه آن در حدود ۲۹/۳۲۸ میلیون مترمکعب در سال می باشد که وسعت حوزه آبریز آن در آمل و نور جمعاً دویست و بیست کیلومتر مربع می باشد.

۲- گرم رود

این رودخانه از چشمه های شور، گرو و لاله زار که دارای آب های شور فسیلی می باشد سرچشمه گرفته و پس از جمع آوری فاضلاب ها و زه آب پای تپه ماهورهای جنگلی اطراف به رودخانه کاری ملحق می گردد.

۳- رودخانه هراز

این رودخانه یکی از مهمترین و پرآب ترین رودخانه های استان مازندران می باشد که سالانه یک میلیارد متر مکعب آبدهی دارد، حداقل آبدهی اندازه گیری شده ۲۵ سالانه آن نه (۹) متر مکعب در ثانیه در سال ۴۳-۴۲ و حداکثر آن ۳۱۱ متر مکعب در ثانیه در سال

آبی ۴۸-۴۷ می باشد و آبدهی متوسط ۲۵ ساله آن در حدود ۳۰ متر مکعب در ثانیه می باشد این رودخانه از ارتفاعات البرز مرکزی و قله دماوند و لار سرچشمه گرفته و سرشاخه های عمده آن در حوزه لار عبارتند از دلی چای- گزل دره- سفیداب که پس از عبور از لار و دریافت سرشاخه مهمی همچون سعیدک- زیار رود (لاسم)- امیری- نمارستاق و مهمتر از همه شاخه هر دو رود (شاخه نور) وارد شهر آمل شده و نه تنها اراضی شهرستان آمل محمودآباد- فریدونکنار را مشروب می سازد بلکه قسمت زیادی از زمین های شهرستان بابل را نیز توسط شاخه کاری که از آن منشعب می شود مشروب می نماید علاوه بر کاری انها منشعبه از آن در حدود یکصد و هشتاد رشته نهر در خاور و دویست و سی و نه رشته نهر در باختر آن قرار می گیرد مساحت حوزه آبریز آن با احتساب اراضی آبخور کلاً ۴۰۸۶ کیلومتر مربع می باشد مهمترین شاخه های انشعابی هراز در شرق عبارتند از زن و مرد- خشک هراز (در بالادست) و جمشید رود- آهی رود- (در پایین دست) و در غرب عبارتند از تجرود و شله پت (در بالادست) و شهر و دولکونی (در پایین دست) لازم به یادآوری است که رودخانه هراز در حال حاضر به دوازده سهم تقسیم و هفت سهم از دوازده سهم در آمل جریان یافته و پنج سهم دیگر به شهرستان بابل اختصاص می یابد که البته تعدادی از روستاهای حوزه جغرافیایی آمل نیز آبخور رودخانه کاری می باشند که برای نمونه روستاهای فیروزکلا- پاشاکلا- کمدره- اجبارکلا- قلعه کش را می توان نام برد نکته قابل یادآوری اینکه کلمه کاری از واژه تبری (کایری) گرفته شده که در گویش مردم مازندران به معنای کمک رسانی و همکاری و مساعدت می باشد، لکن در طول زمان به دلیل استمرار در کمک کردن این

امر به صورت دائمی درآمده است ضمناً برابر اظهار مطلعین معمرین شهر سهمیه رودخانه کاری (کایری) قدیماً ۳ سهم از ۱۲ سهم رودخانه هراز را شامل می گردد. لازم به توضیح است که رودخانه هراز به علت تغذیه از ذوب برف ها رودخانه ای دائمی و مطمئن است نقشه و کروکی شاخه های منشعبه از رودخانه هراز در بخش مربوطه «فصل هفتم» منعکس می باشد.

همچنین جدول مشخصات رودخانه هراز در سه ایستگاه کرسنگ - بلده - نمارستاق و نیز جدول رودخانه آتش رود در ایستگاه اسکو محله به شرح پیوست میباشد.

امور آب آمل و محمودآباد

جدول مشخصات رودخانه هراز در چهار ایستگاه

ردیف	نام رودخانه	نام شهرستان	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	سطح حوزه آبریز	دبی متوسط سالانه	متوسط حجم سالانه	سرعت متوسط	حداکا اثر دبی	حداقل دبی
۱	هراز	آمل	۵۲-۲۲	۳۶-۱۷	۴۰۸۶	۲۹/۸۰	۹۴۰	۲	۳۱۱	۹
۲	نور رود ایستگاه بلده	آمل	-۵۱-۴۸ ۵۰	-۳۶-۱۲ ۳۰	۱۲۱۰	۴/۳۵	۱۵۱/۰۵۷	۱/۵	۶۱	۱/۴
۳	پنجاب نمارستان هراز	آمل	-۱۵-۵۰ ۵۲	-۰۶-۳۶ ۱۰	۲۵۸/۷	۲/۳۱	۷۲/۸۴۸	۱/۸	۰/۹۵	۹۱
۴	آلش رود اسکو محله	آمل	-۵۲-۱۸ ۲۰	-۲۳ ۲۰-۳۶۹	۲۲۰	۰/۹۳	۲۹/۳۲۸	۰/۸	۱/۳	۰/۳

انهار مهمی که در قسمت شرق رودخانه هراز منشعب می شوند به شرح زیر می باشند:

- | | | |
|-----------------|--------------|--------------|
| ۱- زن و مرد | بادبی تقریبی | ۵ متر مکعب |
| ۲- سگ رود | بادبی تقریب | ۲ متر مکعب |
| ۳- ترک کلا رود | بادبی تقریب | ۱ متر مکعب |
| ۴- رش رود | بادبی تقریب | ۱ متر مکعب |
| ۵- خشک هراز | بادبی تقریب | ۴/۵ متر مکعب |
| ۶- عالی کلا رود | بادبی تقریب | ۱ متر مکعب |
| ۷- ولیک رود | بادبی تقریب | ۱ متر مکعب |
| ۸- کچپ رود | بادبی تقریب | ۲ متر مکعب |
| ۹- مریجی رود | بادبی تقریب | ۱/۵ متر مکعب |
| ۱۰- جمشید رود | بادبی تقریب | ۲۵۰ لیتر |

انهاری که در قسمت غرب رودخانه هراز منشعب می شود:

- | | |
|------------------|--------------|
| ۱- وله کن | ۱/۵ متر مکعب |
| ۲- شله پت | ۴/۵ متر مکعب |
| ۳- تجرود | ۴/۵ متر مکعب |
| ۴- لکونی | ۴ متر مکعب |
| ۵- شهرود | ۳ متر مکعب |
| ۶- آهی رود | ۴/۵ متر مکعب |
| ۷- آهنگر کلا رود | ۰/۵ متر مکعب |
| ۸- علی رود | ۳ متر مکعب |
| ۹- ملا ورد | ۴/۵ متر مکعب |
| ۱۰- زنگی رود | ۱/۵ متر مکعب |

فصل پنجم

زمین شناسی

زمین شناسی منطقه را می توان به سه بخش کاملاً جدای از هم تقسیم نمود که عبارتند از زمین شناسی منطقه کوهپایه ای زمین شناسی منطقه تپه ماهوری و دامنه ای زمین شناسی منطقه دشت.

بخش اول: زمین شناسی منطقه کوهستانی

۱- دوران اول: Paleozoic

۱- الف- دوره کامبرین میانی تا بالایی «سازند میلا»

کهن ترین سازند زمین شناسی ای که تا کنون در منطقه مورد نظر ما شناسایی و مطالعه شده اند می توان مربوط به دوره کامبرین میانی تا بالایی دانست این تشکیلات را در منطقه دلی چای- جنوب اسک و هسته مرکزی تاقدیس پله ور کوه مشاهده می کنیم که حسن آن اغلب از دولومیت های خاکستری رنگ بوده و سازند میلا نامگذاری شده اند.

۱- ب- کربوینفرزیرین: «سازند مبارک»

این سازند یا تشکیلات مبارک عمدتاً از مارن- آهک های خاکستری تیره تا سیاه و حاوی سنگواره هایی از مرجان- براکیوپودها بوده و ضخامت آن در روستای اسک تا ۹۰ متر اندازه گیری شده در حالی که ضخامت آن در مقطع تیپ و نیز دریاچه تار (۴۵۰) متر

می باشد در روستای اسک تشکیلات مبارک زیر سازند روته و بالای تشکیلات میلا قرار دارد.

۱- پ- پرمین زیرین (سازند درود)

نهشته های این سازند در منطقه امارت رخنمون دارند که از سیلت استون- شیل- لایم استون تشکیل شده است.

۱- ت- پرمین میانی

در این دوره نهشته هایی از آهک های تیره تا سیاه رنگ را در جنوب اسک مشاهده می کنیم که در طبقات بالایی لایه ای به ضخامت ۳-۴ متر هماتیت قرمز رنگ را شامل می گردد در این سازند بقایایی از سنگواره های خارپوستان- براکیوپودها و مرجان ها یافت می گردد.

۱- ث- پرمین بالایی (سازند نسن)

در این سازند نسن متشکل از آهک های نود و لار و فرامینفردار تیره رنگ و شیل مارنی را داریم که در منطقه منگل (محل احتمالی سد منگل) رخنمون دارد.

۲- دوران دوم (Mwsozoic)-Secondary

۲- الف- تریاس پایین تا میانی و (سازند الیکاء)

ضخامت این سازند در مقطع تیپ ۴۵۰ متر می باشد در حالی که در منطقه مورد نظر ما این سازند چنین ضخامتی نداشته و در روستای اسک ضخامتی بالغ بر ۶۰ متر دارد که از آهک های دانه ریز قرمز رنگ با سطح ناصاف به ضخامت چهار متر- بیست متر لایه های نازک خاکستری و هوا زده زرد رنگ (خاکی)- سی متر آهک دولومیتی خاکستری حاوی

سنگواره هایی از دو کفه ای ها و هفده متر آهک ضخیم لایه دانه ریز و خاکستری رنگ دارد. در ۵ کیلومتری جنوب امارت و شمال منگل نیز سازند الیکاء رخنمون دارد همچنین در دامنه جنوبی دره لاسم روستای زیار- «جنوب خاوری زیار» نیز شاهد این سازند می باشیم این تشکیلات در منطقه امامزاده هاشم شامل آهک های نازک لایه دولومیتی همراه با فسیل آمونیت می باشد.

۲-ب- ژوراسیک زیرین تا میانی «سازند شمشک» «لیاس»

بارزترین نمونه این تشکیلات را در ۶ کیلومتری جنوب امارت مشاهده می کنیم که غالباً از کنگلومرا- ماسه سنگ سیلت استون و شیل همراه با رگه هایی از زغال سنگ قابل بهره برداری می باشد سازند شمشک را می توان در شمال امامزاده هاشم- حوالی اسک- نیاک- گیلاس- بایجان- باختراندل «نونل» و در منطقه آفنه سر ملاحظه نمود که در این دو سازند اغلبه صورت کنگلومرا رخنمون دارد. در منطقه پلور و گزنگ نیز مظاهری از سازند شمشک به چشم می خورد که اغلب حاوی نهشته هایی با آهن نخودی می باشد در حوالی بایجان تقریباً ۱۰۰ متر بالاتر از زیرین ترین لایه این تشکیلات رسوباتی تبخیری گچی به ضخامت (۴۰) چهل تا (۶۰) شصت متر مطالعه شده که تا شمال کرف و نیز از سوی دیگر تا شمال خاوری هفت تن قابل تعقیب بوده و در آنجا کم ناپدید می شود.

۲-پ- ژوراسیک میانی-dogger- سازند «دلیچانی»

نهشته های دوره ژوراسیک میانی را در پنجاب- ولارود- دلیچای- امام زاده هاشم- پلور- جنوب- بردمه- می توانیم مشاهده کنیم که اغلب از آهک مارنی- ماسه سنگ

خاکستری - سیلت سنگ کنگلومرا - آرژیلیت همراه با رگه های زغال سنگ می باشد که به مقدار زیادی دارای فسیل آمونیت می باشد.

۲-ت- ژوراسیک بالایی (Malm) «سازندلار»

سازندلار از آهک - دولومیت - لایم استون - مارن - ژیپس و چرت تشکیل یافته و بیشتر حاوی سنگ های کربناته است این سازند در منطقه لار - دامنه جنوبی تیرکوه - بین پلور تا شاهاندشت - گزنگ - جنوب خاوری و انا روستای پرده و بایجان رخنمون دارند. لار دارای فسیل آمونیت به مقدار فراوان می باشد که در شمال دهکده پنجاب نیز مقطع تشکیلات لار مطالعه شده (توسط سوسلی) که عمدتاً از لایم استون می باشد.

۲-ث- کرتاسه زیرین

در این دوره به دلیل پسروی شدید دریا در اثر رخداد زمین ساختی (تکتونیک ائی) که از دوره ژوراسیک آغاز گردید یک حوزه تبخیری موجبات نهشته شدن رسوبات گچی ملافیری را در منطقه فراهم آورده است جنوبی ترین مظاهر این سنگ ها در شاهاندشت قرار دارد ضخامت گچ به سوی شمال افزایش یافته و در برخی مناطق تا ۱۰۰ متر هم می رسد در منطقه چنگیز کوه این گچ ها حالت گنبدی شکل به خود می گیرد. این سازند را در پنجاب منطقه بین راندگی بایجان - تاقدیس برزودشت می توان مشاهده کرد این سازند توسط سوسلی در منطقه پنجاب زیر نام تشکیلات ناحیه پنجاب مطالعه شده که از ۶ واحد مجزای از هم و لایه بندی مشخص تشکیل یافته است که لایه های آن از آهک و لایم استون حاوی، حاوی سنگواره اوربی تولینا و گاستروپود تشکیل شده و لایه سوم و پنجم آن از سنگ های آذرین و ولکانیکی است و لایه چهارم آن از لایم استون - سند

استون دولومیت- آگا مرا «کنگومرای آتشفشانی» حاوی فسیل گاستر و پود و اگزوژیرا می باشد. و لایه ششم مجدداً از لایم استون تشکیل یافته که دارای فسیل گلوبوترانکانا می باشد این تشکیلات در دره لار هم توسط آسرتو مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-ج- کرتاسه میانی «سازند تیزکوه»

نهشته های این دوره اغلب از آهک های روشن و تقریباً غیرمطبق تشکیل یافته که از نظر مورفولوژی به صورت تند شیب و پله کانی به نظر می رسد- آهک های تیزکوه در ناحیه بین پلور و بایجان- دهرن- نمارستاق- منطقه شاهاندشت و ولارود مشاهده می گردد.

۲-چ- کرتاسه بالایی

تشکیلاتی که بعد از کرتاسه بالایی در منطقه نهشته شده اند دارای پیچیدگی بوده و مبهم است و هنوز مقاطع تیپ برای هیچ کدام تعیین نشده بنابراین زیر نام ها یا ردیف های C4-C3-C2 نامگذاری شده اند.

ردیف C2= در ناودیس گیلان- پهلوی شمالی تاقدیس گزنگ به صورت لایه های مارنی رخنمون دارند.

ردیف C3= در جنوب دره لار- ناحیه گیلان- شمال خاوری نوا جنوب باختری پلور-

جنوب باختری لاسم مشاهده می گردد که اغلب از آهک تشکیل شده و حاوی قطعاتی از فسیل آمونیت می باشد.

ردیف C4= از آهک های متراکم به رنگ قرمز و سبز تشکیل شده که منشاء آلی- آواری دارند- در جنوب خاوری وانه این ردیف از آهک های ماسه ای گلوکونیت دار می باشد که تکه های غیرقابل تشخیص فسیل آمونیت و بلمینت در آن یافت شده است.

۳- دوران سوم Tertiary

۳- الف- انوسن زیرین «سازند زیارت»

نهشته های این سازند عمدتاً از کنگلومرا شامل پودنگ و برش می باشد که معمولاً به طور دگر شیب تشکیلات زیرین خود را می پوشاند ضخامت این کنگلومرا در هسته ناودیس هراز (شمال اسک) ۲۰۰ متر است در حالی که در پهلو جنوبی این ناودیس آثاری از آن مشاهده نمی شود، روی این تشکیلات را آهک های خاکستری تیره حاوی فسیل های آمونیت می پوشاند.

۳- ب- انوسن میانی و بالائی (سازند کرج)

این سازند که با رنگ سبز خود نشانه فعالیت های آتشفشانی است و نخستین آثار آتشفشانی دوران سوم است این سازند منطقه پهناوری از البرز را در بر می گیرد و جنس این سازند عمدتاً از توف می باشد و به لحاظ داشتن رنگ سبز به سری سبزی Greenseries نامیده می شوند ضخامت این سازند در مقطع تیپ برابر ۱۵۰۰ متر است سازند کرج در دره لاسم- شمال باختری ناندل «نونل» (البته در محل اخیر فقط به صورت رگه های آندریتی) شمال باختری کوه هاره یافت می شود. در منطقه لاسم سازند کرج دارای الیافی از گچ به ضخامت ۲۰ متر است در اینجا یادآوری می نماید نهشته هایی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

از الیکوسن - میوسن - پلیوسن در منطقه کوهپایه ای آمل مشاهده نمی گردد زیرا این منطقه در این دوره ها از آب بیرون بوده و دارای نبود چینه شناسی می باشد.

www.kandoo.cn.com
www.kandoo.cn.com
www.kandoo.cn.com

۴- دوران چهارم

۴- الف- پله نیستوسن و تراس های لار

صرف نظر از گدازه های جنوب دماوند که موجب انحراف رودخانه های لار و دلیچای شده که این امر خود سبب پدید آمدن دریاچه هایی در منطقه شده است و در تشخیص سن آن اختلاف نظر وجود دارد به طوری که برخی ها این گدازه ها را مربوط به پلیوسن (آخرین اشکوب دوران سوم) و برخی ها آن را مربوط به پله نیستوسن می دانند تراس های آبرفتی لار که در همین دریاچه ها نهشته شده اند مربوط به پله نیستوسن می باشد که این موضوع به ثبوت رسیده است نظیر این دریاچه و رسوبات آبرفتی در منطقه پلور- و ناحیه پهناوری دیگری از محل تلاقی رودخانه لاسم با دره هراز تا خود لاسم مشاهده می کنیم از این منطقه به بعد هم که مورد نظر و مطالعه ما نمی باشد این رسوبات قابل تعقیب می باشد.

بخش دوم زمین شناسی منطقه ای دامنه ای (تپه ماهوری)

منطقه دامنه ای آمل که در شمال به گسل سراسری خزر یا مازندران محدود می گردد کلاً از کنگلومراهای میوسن و پلیوسن متعلق به دوران دوم تشکیل گردیده، البته در زیر این سازندها واحدهای زمین شناسی زیر قرار دارند که در این منطقه رخنمونی ندارد این واحدها عبارتند از:

۱- واحدی از مارن- ماسه سنگ- گچ و سنگ آهک متعلق به پالئوسن.

۲- سنگ آهک- مارن- سنگ آهک مارنی- مارن سیلتی متعلق به کرتاسه بالایی.

۳- شیل - ماسه سنگ - سیلت استون - کوآرتزیت - کنگلومرا و رگه ها و عدسی های زغالدار شمشک متعلق به ژوراسیک زیرین.

۴- دولومیت های ضخیم لایه - سنگ آهک دولومیتی - سنگ آهک نازک لایه و شیل آهکی سازند الیکا متعلق به تریاس.

۵- سنگ آهک - شیل های مارنی و ماسه ای سازند نسن متعلق به پرمین میانی.

۶- شیل - ماسه سنگ - سنگ آهک - سیلت استون و کوآرتزیت سازند درود متعلق به پرمین زیرین.

همانگونه که گفته شد واحدهای نامبرده در زیر کنگلومراهای میوسن و پلیوسن قرار داشته و در این منطقه رخنمونی ندارند.

بخش سوم: زمین شناسی منطقه دشت

چنان چه در گفتار مربوط به زمین شناسی منطقه دامنه ای تپه ماهوری گفته شد حد جنوبی خزر با گسل سراسری مازندران (خزر) محدود می گردد در این منطقه لایه های زیرین مورد شناسایی قرار گرفته اند.

۱- سری قاره ای پونسین - پلیوسن

این نهشته ها در زیر رسوبات پلیوسن قرار دارد که در حفاری های دشت ساحلی خزر شناسایی شده و با توجه به فسیل های به دست آمده از آن مشخص گردید که به دوره پونسین مربوط به دوران سوم تعلق دارند.

۲- نهشته هایی متشکل از مارن آهکی- رس- ماسه حاوی سنگواره هایی از استراکودها و گاستروپودها و لاملی برانش ها که این رسوبات آکچاگیل نام داشته به پلیوسن بالایی و پله نیستوسن زیرین نسبت داده می شوند.

۳- رسوباتی متشکل از ماسه- مارن و لایه های صدف دار که بر روی نهشته های آکچاگیل و زیر رسوبات باکو واقع گردیده و با توجه به فسیل های به دست آمده سن آنها را بالایی ترین بخش پلیوسن و یا احتمالاً زیرین ترین لایه های دوران چهارم دانسته اند.

۴- نهشته های باکو

این نهشته ها که در حفاری بین آمل و محمودآباد ضخامت آن ۶۰۰ متر اندازه گیری شده لایه زیرین تشکیلات دوران چهارم را تشکیل می دهد که عمدتاً از تراس های دریایی همراه بارس های لب شور و ماسه می باشد.

۵- رسوبات عهد حاضر

به کلیه نهشته هایی که بر روی رسوبات باکو قرار گرفته اند رسوبات عهد حاضر گفته می شود که از رس های سخت نشده با زبانه هایی از ماسه های آب شیرین می باشد که محتوی فسیل استراکودها و گاستروپودهای کوچک است.

۶- رسوبات آبرفتی و رودخانه ای

بر روی نهشته های دریایی نهشته های آبرفتی قرار گرفته اند که توسط رودخانه ها به منطقه حمل شده اند این رسوبات از ته نشست موارد تخریبی سازندهای بالادست به وجود آمده اند که اندازه دانه های آن هر چه از دشت به سوی کوه نزدیک تر می شویم

درشت تر می باشد زیرا در این مناطق مخروط افکنه رودخانه ها واقع گردیده اند ضخامت این نهشته ها در مخروط افکنه آمل ۳۰۰ متر می باشد که بر روی سنگ کف هادی با رسوبات باکو که از رسوبات دریایی عهد اخیر می باشد قرار گرفته اند که متأسفانه مرز مشخصی بین این نوع رسوبات وجود ندارد به طور کلی دشت خزر عمدتاً از رسوبات دریایی پاراتتیس متری است ضخامت این رسوبات دریایی حدوداً به ۴۰۰۰ متر می رسد که جوان ترین رسوبات آن نهشته های آکچاگیل - آرالوکاسپین می باشد که در حفاری های بین آمل - محمودآباد مورد شناسایی قرار گرفته است.

فصل ششم

منابع آب های زیرزمینی

چنان که پیشتر گفتیم دشت آبرفتی هراز از شمال به دریای خزر محدود می گردد و از نظر مورفولوژی مشتمل بر دو ناحیه می باشد بخش جنوبی متشکل از رسوبات و نهشته های مخروط افکنه ای هراز و بخش شمالی از آبرفت های دانه ریز مشتمل بر نهشته هایی از رس - سیلت - ماسه می باشد منشاء آن رودخانه ای مردابی - دریایی می باشد مرز بین دو ناحیه به وسیله خط بیرون زدگی چشمه ها مشخص می گردد، رسوبات بخش شمالی از آبرفت های عهد حاضر به وسیله خطر بیرون زدی چشمه ها مشخص می گردد، رسوبات بخش شمالی از آبرفت های عهد حاضر همراه با تناوبی از رسوبات دریائی قرار گرفته به این شکل که هر چه به سوی شمال می رویم ضخامت مخروط افکنه ای کاهش و با تهاجم نهشته های دریایی همراه است این رسوبات با آبرفت های رودخانه ای به صورت بین انگشتی قرار دارند و علت این امر هم مربوط به پیش روی و پس روی های دوره ای خزر می باشد. چاه های محفوره در منطقه نشان می دهد که یک سفره آب آزاد تقریباً در تمام سطح دشت وجود دارد. همچنین تغییرات عمقی و جانبی قطر دانه های تشکیل دهنده آبرفت ها و وجود لایه های نفوذ پذیر ناتراوا موجب پدید آمدن سفره های تحت فشار نیز شده است که این سفره ها بر حسب عمق و ضخامت لایه های محدود کننده متنوع بوده و به طور پراکنده در ژرف های

مختلفی یافت می شوند یادآوری می گردد وجود عدسی های زمینی سطحی موجبات به وجود آمدن سفره آب های معلق را فراهم ساخته است.

اولین سفره های نیمه تحت فشار در زیر سفره های آب آزاد قرار گرفته و به وسیله نهشته های نسبتاً ناتراوای سیلتی و ماسه ای از سفره های آب آزاد جدا گشته اند ضخامت این سفره حدود ۲۰-۳۰ متر است این سفره آبها در بخش زیرین به وسیله نهشته های نفوذ ناپذیر به نوبه خود از سفره های تحت فشار پایینی جدا گشته اند.

ضخامت این سفره حدوداً ۵۰ متر است سفره های آب تحت فشار زیر این سفره های نیمه تحت فشار واقع شده و توسط چندین لایه های ناتراو از هم جدا شده اند. سطح

ایستایی چاه های منطقه شمال دشت بسیار بالا و حتی در مواردی کمتر از ۰/۵ متر گاهی تا صفر و در جنوب دشت برعکس بسیار پایین بین ۷۰-۹۰ متر می باشد به طور کلی

می توان گفت چون این منطقه میدان بهره برداری چاه های آشامیدنی شهرهای آمل- بابل- محمودآباد- بابلسر- و شهرک های کناره می باشد و این موضوع موجب

ممنوعیت حفر چاه قسمت بزرگی از این دشت گردیده و نیز پایین بودن سطح آب زیرزمینی و مقاوم بودن تشکیلات سازنده دشت و گران بودن حفر چاه بهره برداری از

آب زیرزمینی در منطقه جنوب و میانه دشت چندان رواج ندارد زیرا آبدهی خوب رودخانه هراز موجب شده تا نیاز چندان به حفر چاه نباشد در منطقه شمال دشت بالا

بودن سطح آب زیرزمینی و سهولت حفر چاه و ارزان بودن حفر چاه موجب شده تا بهره برداری از آب زیرزمینی رواج خوبی داشته باشد.

به طور کلی برابر آخرین بررسی های به عمل آمده توسط شرکت جاماب بیلان آب زیرزمینی در حد بین آمل و بابل صفر می باشد برابر جدول؛

تخلیه دشت					تغذیه دشت						
جمع تغییرات	جمع تخلیه	جریان خروجی	تبخیر آب زیرزمینی	زهکشی چشمه آبرفتی	تخلیه چاه	جمع تغذیه	نفوذ آب شرب	نفوذ جریانهای آبیاری	نفوذ آب سطحی	نفوذ بارندگی در دشت	ورودی آب زیرزمینی
۰	۵۵۷	۶	۲۱	۱۰۸	۴۴۲	۵۵۷	۲۱	۲۰۲	۱۱۸	۱۱۰	۱۰۶

در محدوده این دشت هیچ قناتی فعال نمی باشد، چشمه سارها در طول خطی نامنظم منتشر شده اند خط بیرون زدگی چشمه ها مرز بین مخروط افکنه ای و آبرفت های دانه ریز می باشد در طول این خط تماس لایه های سیلتی - رسی - آبرفت های دانه درشت قرار گرفته اند و اجازه عبور آب سفره را به صورت جریان ها زیرزمینی - قسمت های پایین دست نداده بنابراین آب به سطح زمین رسیده و به شکل چشمه هایی جریان می یابد تعداد چشمه ها تقریباً ۶۰ دهنه و بزرگترین چشمه های منطقه عبارتند از چشمه هفت خال - چشمه دعا کلا «که آبدهی آن ۳۰۱/۴ لیتر اندازه گیری گردید» چشمه بولیده چشمه سعدین کلا. لازم به یادآوری است ۳۶٪ چشمه سارهای منطقه دارای آبدهی کمتر از ۱۰ لیتر در ثانیه و ۲۱٪ از آنها دارای آبدهی ۱۰ تا ۲۰ لیتر در ثانیه و ۹٪ دارای آبدهی حدود چهل تا صد لیتر در ثانیه و ۱۰٪ بقیه دارای آبدهی بیش از صد لیتر در ثانیه می باشد به طوری که کل تخلیه سالانه از طریق چشمه سارها ۶۵ میلیون متر مکعب برآورد می گردد از این مقدار ۱۷۴ هزار متر مکعب آن به صورت آشامیدن و بقیه به

مصرف کشاورزی می رسد یادآوری می گردد جمع آبدهی لحظه ای چشمه سارها ۲۰۵۷ لیتر در ثانیه و متوسط آبدهی آنها ۳۳/۷۲ لیتر در ثانیه می باشد. تراکم چشمه سارها در مناطق کوهپایه ای و انتهای مخروط افکنه ها می باشد ضمناً توزیع زمانی بهره برداری چشمه سارها عبارتند از ۲۵٪ بهار - ۲۰٪ تابستان - ۲۵٪ پاییز و ۳۰٪ زمستان در پایان یادآور می گردد در منطقه کوهپایه ای به ویژه در لاریجان چندین دهنه چشمه آب معدنی نظیر چشمه قلعه دختر - چشمه آبگرم لاریجان - چشمه های معدنی - چشمه معدنی استرابکو (قلا بن) - چشمه گندیاب - چشمه آمولو را می توان نام برد که چشمه های ردیف اول و آخر جهت شرب مورد مصرف داشته و بسته بندی شده آن به کشورهای همسایه صادر می گردد، جدول مشخصات و آبدهی تعدادی از چشمه سارهای معدنی منطقه پیوست می باشد.

کیفیت آب های زیرزمینی

دامنه تغییرات هدایت الکتریکی آب زیرزمینی در دشت زیاد نبوده و حداقل آن ۶۰۰ میکرومhos بر سانتیمتر در دامنه جنوبی دشت و حداکثر مقدار هدایت الکتریکی ۳۰۰۰ میکرومhos بر سانتیمتر در بخش شرقی نزدیک ساحل دریا می باشند و این تغییرات در طول خط جریان آب زیرزمینی به وجود آمده است منحنی های هم هدایت الکتریکی در روی مخروط افکنه هراز به علت وجود جبهه قوی آب مناسب در قسمت دامنه ای دشت دارای فاصله زیادی بوده و به طرف دریا تراکم آنها بیشتر می گردد، به طور کلی هدایت الکتریکی که به چشم می آید حدود ۱۰۰۰ میکرومhos بر سانتیمتر مربع است

که در بخش میانی دشت گسترش دارد و آبهایی که دارای مقدار هدایت الکتریکی زیادی هستند فقط در بخش شمال شرقی مشاهده می گردند.

مقدار تغییرات یون کلر در این دشت با دامنه تغییرات هدایت الکتریکی هماهنگی دارد. به نحوی که میزان حداقل آن در دامنه جنوبی دشت حدود ۲۰ میلی گرم در لیتر بوده و حداکثر آن در بخش شمال شرقی است که به مقدار ۴۲۰ میلی گرم در لیتر می رسد و دامنه تغییرات آن در طول خط جریان آب های زیرزمینی می باشد.

همانطوری که قبلاً گفته شد سفره آب مناسب زیرزمینی دشت در مجاورت آب شور دریا و آب شور فسیل زیرزمینی قرار دارد که در اثر حفاری های بی رویه باعث بالا آمدن آب شور فسیلی خواهد شد و چون آب شور فسیل تحت فشار می باشد نه تنها باعث تخریب و از بین رفتن اراضی اطراف خود می شوند بلکه مقداری از آن به سفره آب زیرزمینی بالائی تزریق شده و موجبات آلوده شدن آن را فراهم می نماید. به منظور جلوگیری از آلودگی و تخریب سفره آب مناسب تعدادی از این چاه ها که دارای آب شور فسیل بوده اند توسط تزریق سیمان مسدود شده است و از نشت آب به سفره آب مناسب جلوگیری به عمل آمده است. به علت وجود جریان های مناسب زیرزمینی به سمت دریا مسئله تهاجم آب شور دریا در این دشت فعلاً وجود ندارد بلکه اراضی بخش شمال خاوری این دشت همانند فریدونکنار و بانه کنار وجود رسوبات ریزدانه عدم وجود جبهه قوی آب امکان شستشوی این اراضی تا کنون به طور کامل نبوده است و بدین سبب آب شور دریایی که این رسوبات در آن تشکیل شده اند همچنان غلظت شوری آب را بالا نگاه داشته اند و به نظر می رسد که البته این اراضی با زهکشی مناسب

تحت شستشوی آب سطحی و آب ناشی از نزولات جوی مناسب قرار دارند و از آب زیرزمینی در منطقه چندان استفاده ای هم نمی شود. در بخش جنوبی ناحیه تعدادی چشمه معدنی شور در مسیر رودخانه گرم رود (به نام چشمه گراو لاله زار و غیره) ظاهر می شوند که میزان هدایت الکتریکی این چشمه ها از ۱۱ هزار تا ۲۰ میکرومhos بر سانتیمتر می باشد و پس از اختلاط آب چشمه ها با آب رودخانه در فصل کم آبی (تابستان) میزان هدایت الکتریکی به بیش از ۴۰۰۰ میکرومhos بر سانتیمتر در مجاورت روستای بلیران می رسد و با پخش این آب اراضی (کمدره- شهنه کلا- مزره- آهنگرکلا- و وسطاکلا- به مرور موجب آلوده شدن و تخریب آب زیرزمینی شده به طوری که آب زیرزمینی این ناحیه طوری شور شده است که دیگر قابل شرب نمی باشد، البته میزان هدایت الکتریکی در فصول پرآبی به علت زیاد بودن میزان آب رودخانه خیلی زیاد نبوده و مشکلاتی را به وجود نمی آورد در فصل آبیاری به علت استفاده از این آب برای کشت برنج علاوه بر اینکه محصولات برنج را کم می کند بلکه در اثر تبادلات یونی که بین آب و خاک به وجود می آید باعث تخریب خاک شده و اراضی به مرور شور خواهد شد. برای رهایی از این حالت لازم است که آب این ناحیه از رودخانه ها و انهار مجاور تأمین و آب رودخانه گرم آب بدون استفاده در این بخش به نهرکاری برای رقیق شدن هدایت شود تا مشکلات تخریب خاک و مسئله کمبود محصولات کشاورزی حل شود. البته احداث سد در این رودخانه و یا شستشوی اراضی در فصول غیرآبیاری و زهکشی اراضی از جمله کارهایی است که برای نجات اراضی این ناحیه قابل اجراء خواهد بود.

طبقه بندی آب از نظر شرب و صنعت کشاورزی

با توجه به میزان املاح محلول آب زیرزمینی و پراکندگی آن در سطح دشت با بررسی دیاگرام شولر در مسیر خطوط جریان آب های زیرزمینی و چاه های شرب، دامنه تغییرات منابع آب زیرزمینی از نظر شرب بسیار متنوع بوده و به طور کلی می توان گفت که به جز چند ناحیه محدودیت مصرف وجود ندارد، طبقه بندی آب برای کشاورزی بر اساس جدول ویلکوکس مورد بررسی قرار گرفته و مشخص می شود آب زیرزمینی در این ناحیه عموماً در کلاس C3S1، C2S1 قرار دارد به طوری که ۵۰ درصد آبهای این دشت در کلاس C3S1 و ۴۰ درصد آن در کلاس C2S1 و ۱۰ درصد در کلاس C1S1 قرار می گیرد این طبقه بندی عمدتاً مربوط به سفره آب زیرزمینی در بخش جنوبی و مرکزی است والا در بخش شمال شرقی دشت به علت بالابودن میزان املاح محلول و هدایت الکتریکی کلاس آب در طبقه بالاتری قرار می گیرد که به نظر می رسد برای کشاورزی محدودیت ایجاد نماید و بدین سبب آب مصرفی برای کشاورزی در این نواحی از طریق انهار منشعبه از نهرکاری و آب بندان ها تأمین می شود و از آب زیرزمینی به علت کیفیت شیمیایی نامطلوب استفاده زیادی نمی گردد، بخش بین رودخانه های هراز و بابلرود از حوزه آبخور گرم رود که آب این رودخانه به علت آلوده شدن توسط چشمه های معدنی قبلاً استفاده ای نمی شد و مستقیماً وارد نهرکاری می شده و با اختلاط با آبکاری میزان غلظت را به اندازه های پایین می آورد که مشکلات مصرف آن را تقریباً از بین ببرد ولی در اواخر دهه شصت از آب رودخانه برای کشاورزی استفاده گردیده که به مرور در اثر استخلاف یونی بین آب و خاک موجب تخریب خاک

**جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید**

شده و در حال حاضر اراضی تحت آبخور این رودخانه را برای کشت تقریباً غیرقابل استفاده نموده است، همانطوری که قبلاً گفته شده است برای پایین آوردن میزان املاح آب باید آب رودخانه را با آب های دیگر مخلوط کرد به نحوی که مقدار هدایت الکتریکی به حدود ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ میکرومhos بر سانتیمتر برسد تا مشکلات مصرف برای کشاورزی را از بین ببرد.

فصل هفتم

وضعیت موجود شبکه های آبیاری

مدیریت بهره برداری آب کشاورزی

با توجه به سنتی بودن شبکه ها و انهار مدیریت بهره برداری منابع آب مبتنی بر روش های سنتی بوده و عمدتاً بر پایه عرف و عادت استوار می باشد که به موجب قانون توزیع عادلانه آب هم اکنون این مدیریت به عهده وزارت نیرو و شرکت آب منطقه ای و در سطح شهرستان به امورات آب تابعه محول شده که ساختار تشکیلاتی امور به شرح زیر می باشند.

واحد حفاظت منابع آب

این واحد به حفاظت و نظارت بر منابع آب زیرزمینی اعم از چاه- چشمه- قنات- اهتمام و کلیه امور مربوط به حفر چاه- بهره برداری- نصب منصوبات و یا تغییر منصوبات و جلوگیری از حفر چاه غیرمجاز- کنترل در بهره برداری از آب های زیرزمینی- اعم از چاه چشمه- قنات و غیره به عهده این واحد می باشد.

واحد بهره برداری

این واحد در امر تهیه و توزیع فیش های آب بهاء و دریافت دیون آب بهاء می پردازد، پرسنل شاغل در این بخش عبارتند از مسئول بهره برداری- مأمورین وصول سرآبیاری و آبیاران که این مجموعه توزیع آب را تا روستاهای حقا به بر هدایت نموده و امر توزیع

آب در داخل روستاها و شالیزارهای محل توسط میرابان و آبیاران محلی که توسط خود اهالی انتخاب می گردد انجام می شود.

واحد فنی

وظیفه این واحد تهیه طرح های عمرانی از قبیل لایروبی نهرها- آب بندان ها- احداث کانال ها سردهنه ها و غیره می باشد.

واحد اداره عمومی

این واحد به امور مربوط به کارکنان اشتغال داشته و دایره حسابداری این واحد به رتق و فتق امور مالی- تنظیم اسناد مربوطه و پرداخت حقوق و مزایا و نیز پرداخت مطالبات پیمانکاران اشتغال دارد.

واحد حریم و بستر

وظیفه این واحد ساماندهی رودخانه ها- نظارت در برداشت شن و ماسه- اعلام پاسخ به مربوط به حریم آنها و آب بندان ها و غیره می باشد.
کلیه این واحدها زیر نظر مدیر امور آب انجام وظیفه می نماید.

کارایی شبکه ها و انهار سنتی

می توان گفت تقریباً هیچگونه ساختمان آبی مناسب برای هدایت آب از کانال های درجه یک از دو به سه در منطقه وجود ندارد. لازم به توضیح است که شبکه های سنتی انهار موجود موجب اتلاف آب گردیده و از طرفی دیگر نبود شبکه ها و کانال های مدرن امر توزیع آب و ایجاد انضباط را در آبرسانی به مزارع به ویژه در سال های کم آبی با مشکلات عدیده ای مواجه نموده و گاه درگیری های لفظی و فیزیکی را بین

روستاها و حقا به بران موجب شد و گاهی نیز موجب ضرب و جرح و حتی قتل می گردد لذا چنانچه کانال های موجود به شکل مدرن بازسازی و مجهز به دریچه های قطعاً از پرت آب به مراتب جلوگیری شده و از شدت درگیری ها و تنش ها نیز خواهد کاست.

مشکلات و تنگناهای موجود در زمینه آبیاری

امر آبیاری را می توان به ۳ بخش تقسیم نمود :

اول: مربوط به کمبود آب و نداشتن مخازن ذخیره مطمئن از قبیل سد مخزنی و غیره می باشد.

دوم: مربوط به نیروی انسانی و آبیاری می باشد که غالب آنها «به ویژه میرابان محلی»

بی سواد بوده و اطلاع دقیقی از رودخانه- نهر- آبیاری و پارامترهای مربوطه ندارند.

سوم: مربوط به سنتی بودن شبکه های موجود می باشد، لذا پیشنهاد می گردد در مورد

آبیاران دقت لازم به خرج داده شده و نسبت به آموزش فنی آنان و جایگزینی تدریجی

آنها اقدام گردد.

روش های آبیاری

کشت غالب منطقه برنج می باشد و برنج از گیاهانی است که باید غرقاب باشد، لذا

آبیاری ها به صورت غرقابی و کرت به کرت می باشد.

بهره برداری از منابع آب موجود سطحی

اینکه سد بزرگی بر روی رودخانه هراز در منطقه لار احداث گردید معهدا به دلیل اینکه

هدف از احداث این سد در درجه اول تأمین آب شرب قسمتی از شهر تهران و در درجه

دوم تنظیم کشاورزی مازندران بوده با این حال به دلیل روند سریع افزایش جمعیت در تهران و تنگناهای آب شهر تهران این امور نتوانسته به حق قانونی خود در زمینه دریافت سهمیه سالانه ۲۴۰ میلیون حقابه هراز از سد لار نائل آید بدین ترتیب با توجه به کمبود شدید آب کشاورزی در فصل از زمان های دور تا کنون مبادرت به احداث منابع کوچک ذخیر سازی می گردد هم اکنون علاوه بر رودخانه هراز حدود یکصد و بیست قطعه آب بندان با مساحتی بالغ بر ۱۱۹۵ هکتار و حجم تقریبی میلیون متر مکعب آب که پراکندگی آن نسبت به تعداد روستاها بهینه نبوده و حدود ۶۰ روستا را در بر می گیرد مورد بهره برداری می باشد.

اضافه شود که این آب بندان ها و ... موتور تلمبه ها که مشخصات آنها پیوست گزارش می باشد کشت جداگانه ای نداشته بلکه جنبه کمکی دارند لازم به تذکر است که از جمع ۱۲۰ قطعه آب موجود تعداد ۲۴ قطعه آن دو منظوره بوده که در آن ماهیانی از قبیل کپور- آزاد- سید پرورش داده می شود.

منابع در دست بهره برداری

۴۰۰۰۰ هکتار اراضی زیر کشت و توضیحاتی که پیش تر داده شد می توان گفت که حدود اراضی منطقه با آب های زیرزمینی به ویژه چشمه سارها آبیاری شده و ۸۵٪ درصد آب های سطحی می گردد.

از منابع آب های زیرزمینی

کشت توسط چشمه سارها مساحتی بالغ بر ۵۷۰۰ هکتار و سطح زیر کشت چاه های سطحی و ۵۲ هکتار تخمین زده می شود که در این جا یادآور می گردد که چاه ها جنبه

کمکی داشته و تلفیقی با آب سطحی به ویژه در سال های کم آبی مورد بهره برداری قرار می گیرد.

توسعه آبیاری و کشاورزی - شرب - صنعتی منطقه

آب های سطحی با احداث سد منگل امکان توسعه وجود داشته و می توان با ذخیره سازی آب ضمن بهبود آبیاری ۴۰۰۰۰ هکتار اراضی موجود برنامه های توسعه را نیز مدنظر قرار داد اما آب های زیرزمینی با توجه به صفر بودن بیلان بهره برداری از آبهای زیرزمینی را توصیه نمی نماید.

فصل هشتم

مسئله خاک

منطقه عمدتاً از رس لومی شنی حاوی هوموس گیاهی می باشد که در منطقه بالادست دارای بافت و شنی و در منطقه پایین دست با رسی به مراتب زیادتر میباشد.

آب های عمده منطقه

آمارهای دریافتی از اداره کشاورزی سطوح زیر کشت محصولات به شرح زیر می باشد:

برنجکاری = در سطح (چهل هزار) ۴۰۰۰۰ هکتار

کشت های علوفه ای همانند شبدر یونجه علوفه ای = در سطح ۴۸۰۰ (چهار هزار و هشتصد) هکتار

سبزیکاری = در سطح ۴۵۰۰ (چهار هزار و پانصد) هکتار

مرکبات = در سطح ۳۰۰۰ (سه هزار) هکتار

سیاه ریشه همانند «سیب - گیلان - هلو» در سطح ۳۰۰۰ هکتار

تولید گل و گیاه در سطح ۲۱ هکتار

لازم به توضیح است که اخیراً اقدام به کشت آزمایشی زیتون در سطح به مساحت ۱۰/۳ هکتار شده که هنوز به باروری نرسیده است.

اراضی

مساحت آمل حدود ۳۰۰۰ کیلومتر مربع می باشد که از این مساحت ۱۹۰۰ هکتار آن را

دشت و بقیه را تشکیل می دهد.

میزان ۴۵ کیلومتر مربع آن را مراتع

کیلومتر مربع آن را مناطق مسکونی شهری

کیلومتر مربع آن را مناطق مسکونی روستایی تشکیل می دهد.

اراضی زیر کشت دوم

توجه به نبود بازار مناسب - عدم زهکشی درست اراضی پایین دست - نبود تضمین

خرید محصولات متأسفانه در حال حاضر کشت دوم رونق چندانی ندارد به طوری که

در ۵۰۰۰۰ هکتار اراضی قابل کشت را در ۸۰۰۰ هکتار کشت دوم رایج است که غالباً

منطقه دشت سر را شامل می گردد.

- مصارف - کمبود آب کشاورزی

کل مساحت زیر کشت را برابر آمارهای دریافتی ۵۰۰۰۰ هکتار و مساحت برنجزارها

را ۴۰۰۰۰ هکتار نیاز آبی هر هکتار شالی را در یک پرپود کشت دوازده هزار متر مکعب

در نظر آوریم جمع آب مورد نیاز فقط برای شالیزارها عددی برابر چهارصد و هشتاد

میلیون متر مکعب می باشد در حالی که جمع آب استحصالی اعم از سطحی و زیرزمینی

برای آمل و محمودآباد در یک سال آبی برابر ۶۸۳ میلیون متر مکعب می باشد که از این

مقدار ۵۷۵ میلیون متر مکعب آن را از منابع آب های سطحی و یکصد و هشت میلیون

متر مکعب آن از منابع آب های زیرزمینی تأمین می شود.

در این فصل کشت که یک پریود ۳ ماهه را شامل می گردد در سال های کم آبی منطقه با کمبود شدید مواجه می شود، با این توضیح که در سال های اخیر به لحاظ عدم تأمین حقابه آمل از محل سد لار در سال های آبسالی « ترسالی » این کمبود به شدت محسوس بوده و بنابراین مطالعه و احداث سد منگل جهت رفع این تنگنا الزامی و اجتناب ناپذیر می باشد.

الف- کل آمار روستاهایی که از آبخور چشمه می باشند.

- ۱- آباد ۲- حسین آباد لیتکوه ۳- پیشگون ۴- مسکون ۵- لماسب محله ۶- نجنک ۷-
- دارکلا ۸- رئیس آباد ۹- اشرف آباد ۱۰- کهنه دان ۱۱- اسلام آباد (۷۰٪) ۱۲- اشکار
- کلا ۱۳- وکیل علیا (۳۰٪) ۱۴- جمشید آباد (۳۰٪) ۱۵- آبرفت ۱۶- پولیکیاده ۱۷- فرح
- آباد ۱۸- عظیم آباد ۱۹- لتی کلا (۴۰٪) ۲۰- کراتی ۲۱- امین آباد ۲۲- شاهکلا سورک
- ۲۳- یوسف آباد ابو ۲۴- روتیره ۲۵- واسکی ۲۶- ماهوتکلا ۲۷- قصاب کتی
- ۲۸- حسین آباد کلا صفا ۲۹- میرعلمده ۳۰- معصوم آباد ۳۱- بولیده ۳۲- گیلابی ۳۳-
- طارم ۳۴- گلیرد ۳۵- مرانده ۳۶- روکش ۳۷- گلون ۳۸- کوکده ۳۹- چنگاز ۴۰- سنگ
- کتی ۴۱- افراتخت ۴۲- قادی محله (۵۰٪) ۴۳- اسکی محله ۴۴- میانرود بهرامی (۷۰٪)
- ۴۵- سلاین کلا ۴۶- همت آباد ۴۷- بیشه محله هراز پی ۴۸- پاشاکلا هراز پی
- ۴۹- نوکلا (۶۰٪) ۵۰- زاغده ۵۱- رودبار ۵۲- اوجی آباد ۵۳- کرچک لاریجان (۵۰٪)
- ۵۴- نوده هرازپی (۵۰٪) ۵۵- کلیکان (۵۰٪).

ب- کل آمار روستایی که از آبخور چاه استفاده می نمایند.

- ۱- پمچی (۵۰٪) ۲- قیریچ (۵۰٪) ۳- سیاه رود سر (۵۰٪) ۴- کلمرز علیا (۵۰٪)
۵- کلمرز سفلی (۵۰٪) ۶- میانرود هراز پی (۵۰٪) ۷- پائوده علیا (۷۰٪) ۸- پائوده سفلی (۷۰٪)
۹- جورا کلا (۵۰٪) ۱۰- اسکی محله ۱۱- ارمکلا ۱۲- آهنگرکلا پائوده ۱۳- آرم
۱۴- شبندان ۱۵- کوسه زر (۴۰٪) ۱۶- ورکاده (۴۰٪) ۱۷- نوآباد (۴۰٪) ۱۸- تازه آباد
ورکاده (۴۰٪) ۱۹- سیاه ش ۲۰- درکاپی ۲۱- چنگاز (۳۰٪) ۲۲- ولیده (۳۰٪)
۲۳- گالشبل (۴۰٪) ۲۴- تکیک سر (۴۰٪) ۲۵- جونیکلا (۴۰٪) ۲۶- حربده
سفلی (۴۰٪) ۲۷- حربده علیا (۴۰٪) ۲۸- سیرجاردن (۲۰٪) ۲۹- اشکارکلا (۴۰٪)
۳۰- باریک محله (۴۰٪) ۳۱- اوجاک ۳۲- سورک ۳۳- عمادیه

ج- کل آمار روستاهایی که از آبخور آشرد (ستتی) استفاده می نمایند.

- ۱- اسکو محله ۲- کاسمده ۳- سهری ۴- اسپند ۵- خشکرو ۶- تیلران ۷- علی آبادنور

ردیف	چشمه	چاه	هراز	تلفیقی	ستتی	ملاحظات و
	(هکتار)	(هکتار)	(هکتار)	(هکتار)	(هکتار)	جمع کل (هکتار)
۱)	۷۳۵۰	۳۱۱۰	۳۳۳۱۰	۵۶۹۰	۶۱۰	آمار کشاورزی (کود سم)
۲)	۵۱۷۰	۵۲۳۰	۲۱۴۵۰	۴۱۴۴	۵۳۴/۳	آمار کامپیوتری (اصلاح شده)
						۴۹۹۷۰
						۳۶۲۵۸/۳