

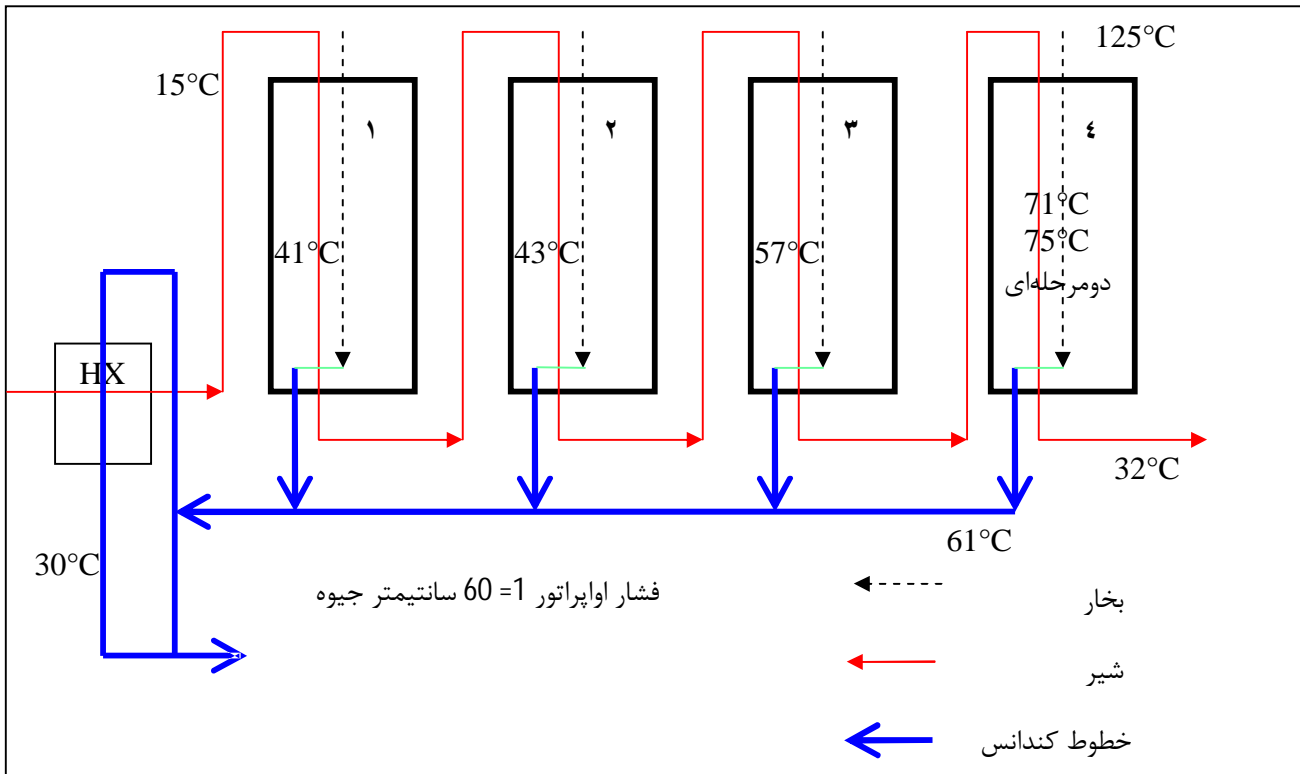
انجام کامل ممیزی انرژی در کارخانه شیر تهران

- 1-2- بررسی کامل فرآیندهای تولید و واحدهای جانبی
- 2-2- انجام اندازه‌گیری کامل از کلیه فیدرهای اصلی، توزیع
- 3-2- اندازه‌گیری رفتار مصرف و کارکرد کلیه الکتروموتورها
- 4-2- تعیین ضریب بار، تلفات و راندمان ترانسفورمرها، حاصل از اندازه‌گیری
- 5-2- اندازه‌گیری مصرف انرژی و بررسی کارکرد فن‌ها، پمپ‌ها، کمپرسورها، بویلرها و . . .
- 6-2- بررسی وضعیت تولید، توزیع و مصرف بخار
- 7-2- بررسی وضعیت تولید، توزیع و مصرف انواع آب مصرفی کارخانه
- 8-2- بررسی و اندازه‌گیری سایر عوامل مؤثر در مصرف انرژی
- 9-2- تعیین تراز انرژی کارخانه برای کلیه واحدهای مختلف فرآیندی و جانبی
- 10-2- تعیین تلفات انرژی (برق-سوخت) در هریک از بخشهای مختلف کارخانه، ماشین‌آلات و الکتروموتورها
- 11-2- اندازه‌گیری نور در هریک از بخشهای مختلف کارخانه
- 12-2- بررسی وضعیت نور، مساحت و مصارف انرژی در قسمتهای اداری کارخانه

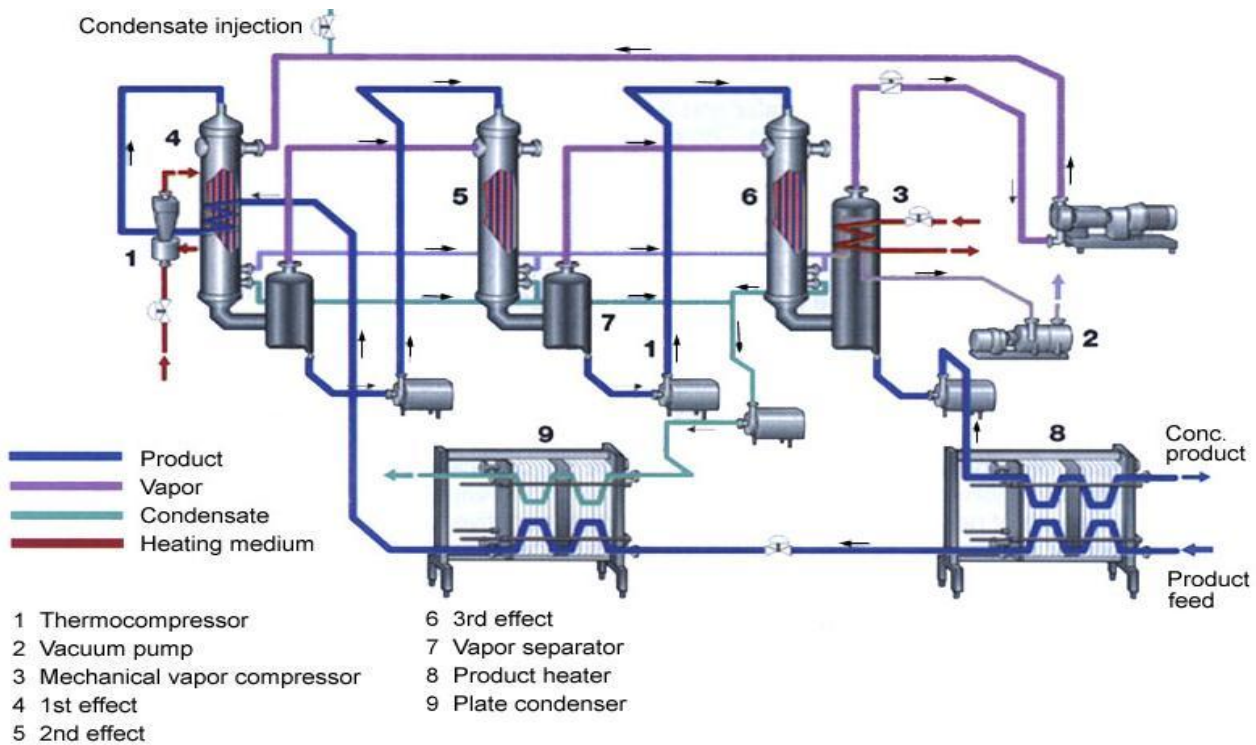
واحد شیر خشک

واحد تولید شیر خشک از پرمصرف ترین واحدهای اصلی کارخانه میباشد بگونه ای که برای این واحد یک دستگاه بویلر بصورت مجزا راه اندازی و بخار تولیدی را به این واحد رسانده و انرژی مورد نیاز واحد را تامین مینماید. واحد تبخیر کننده نیز در 4 مرحله تبخیر کننده شیر یا آب پنیر را تغلیظ نموده و به برج درایر انتقال میدهد. ابتدا شیر یا آب پنیر توسط کندانس برگشتی پیشگرم شده و وارد مرحله اول تبخیر کننده میگردد. نوع تبخیر کننده ها از نوع falling film بوده و توسط بخار حرارت داده میشوند. دماها و داده های ثبت شده در شکل ب-1-6 نشان داده شده است. در آخرین مرحله سیستم خلا برای کاهش نقطه جوش استفاده میگردد.

شیر یا آب پنیر تغلیظ شده توسط پمپ به بالای برج درایر اسپری میگردد و هموای داغ از پایین برج در جریان مخالف آب موجود در شیر را تبخیر نموده و از سیستم تخلیه مینماید. تبخیر کننده ها و هیتر هوای گرم Spray Dryer از بزرگترین مصرف کننده های بخار این واحد میباشد. هیتر هوای گرم درایر دمای هوا را تا 155 درجه گرم نموده و توسط فن دمنده به درایر منتقل مینماید. آب موجود در شیر یا آب پنیر توسط هوای گرم تبخیر شده و از سیستم تخلیه میگردد. پودر خشک توسط سیکلونها و هوا جدا سازی شده و پس از بسته بندی به انبار منتقل میشود. شکل ب-1-7 شماتیک خط تغلیظ و اوپراسیون 3 مرحله ای شیر خشک را نشان میدهد.



شکل ب-1-6- شماتیک تبخیر کننده های falling film واحد شیر خشک



شکل ب-1-7- شماتیک خط تغلیظ و اواپراسیون 3 مرحله ای

ب-1-2-1- تعاریف و اصطلاحات

شیر خام (Raw milk)

عبارت است از مایع مترشحه حاصل از دوشش دام سالم حداقل چهار روز پس از زایمان که با اصول صحیح، تغذیه و نگهداری شده باشد و در شرایط بهداشتی دوشیده شده و تحت هیچ شرایطی آب یا ماده دیگری به آن اضافه یا از آن کسر نگردیده باشد. همچنین شیر خام باید فاقد آغوز باشد و هیچگونه عملیات فرآوری روی آن انجام نشده باشد.

شیر بازساخته (Reconstituted milk)

فرآورده حاصل از اضافه شدن آب به شیر تغلیظ شده است، به نحوی که نسبت ماده خشک بدون چربی آن به اندازه مناسب و در حد شیر معمولی باشد

شیر باز ترکیبی (Recombined)

فرآورده حاصل از اختلاط چربی شیر و مواد جامد بدون چربی شیر با افزودن یا بدون افزودن آب است ، به نحوی که ترکیب فرآورده شیری متناسب با نوع کاربرد باشد.

شیر پاستوریزه (Pasteurized milk)

شیری است که به یکی از روشهای پاستوریزاسیون تهیه شده باشد ، بطوری که کلیه میکروبهای بیماری‌زای آن به حداقل رسیده و کمترین تغییرات در ترکیب آن حاصل شده باشد.

شیر استریلیزه (Sterilized milk)

شیری است که با یکی از روشهای متداول و رایج استریلیزاسیون و هموژناسیون شده و تمامی میکروارگانیزمهای غیر اسپوردار آن از بین رفته باشند یا به حد اقل رسیده باشد و از نظر حسی ، فیزیکی و شیمیایی کمترین آسیب را دیده و در شرایط عاری از هرگونه میکروارگانیزم در بسته‌بندیهای سترون متناسب تهیه گردد بطوریکه فرآورده از قابلیت نگهداری خوبی در دمای محیط برخوردار باشد و نیاز به نگهداری در یخچال نداشته باشد .

شیر تبخیر شده (Evaporated milk)

محصولی است که با حذف نسبی آب از شیر توسط حرارت یا فرآیند مناسب دیگری بدست آید ، به شرطی که فرآورده حاصل از نظر ویژگیها و ترکیبات با استاندارد مطابقت داشته باشد.

شیر تغلیظ شده شیرین (Sweetened Condensed milk)

محصولی است که با حذف نسبی آب از شیر همراه با افزودن ترکیبات شیرین کننده مجاز بدست آید.

شیر طعم دار (Flavored milk)

شیری است که پس از افزودن مواد طعم دهنده مجاز طبیعی تهیه شده باشد. این نوع شیر میتواند از اختلاط شیر تازه یا بازساخته شده پس چرخ ، کم چرب یا پر چرب با شکر و در صورت لزوم پایدارکننده مجاز تهیه و پس از فرآیندهای حرارتی مجاز سالم سازی بسته بندی و توزیع گردد.

شیر خشک (Milk Powder)

فرآورده ای است که از حذف کامل آب شیر طبیعی و سالم دام به یکی از روشهای صنعتی معمول تهیه شده باشد و قبل از تبدیل به شیر خشک ، پاستوریزه شده باشد. شیر خشک ممکن است از شیر کامل ، کم چرب یا بدون چربی و یا پساب کره و پنیر تهیه شود.

خوراک کودک 1 و 2 (Infant formula 1, 2)

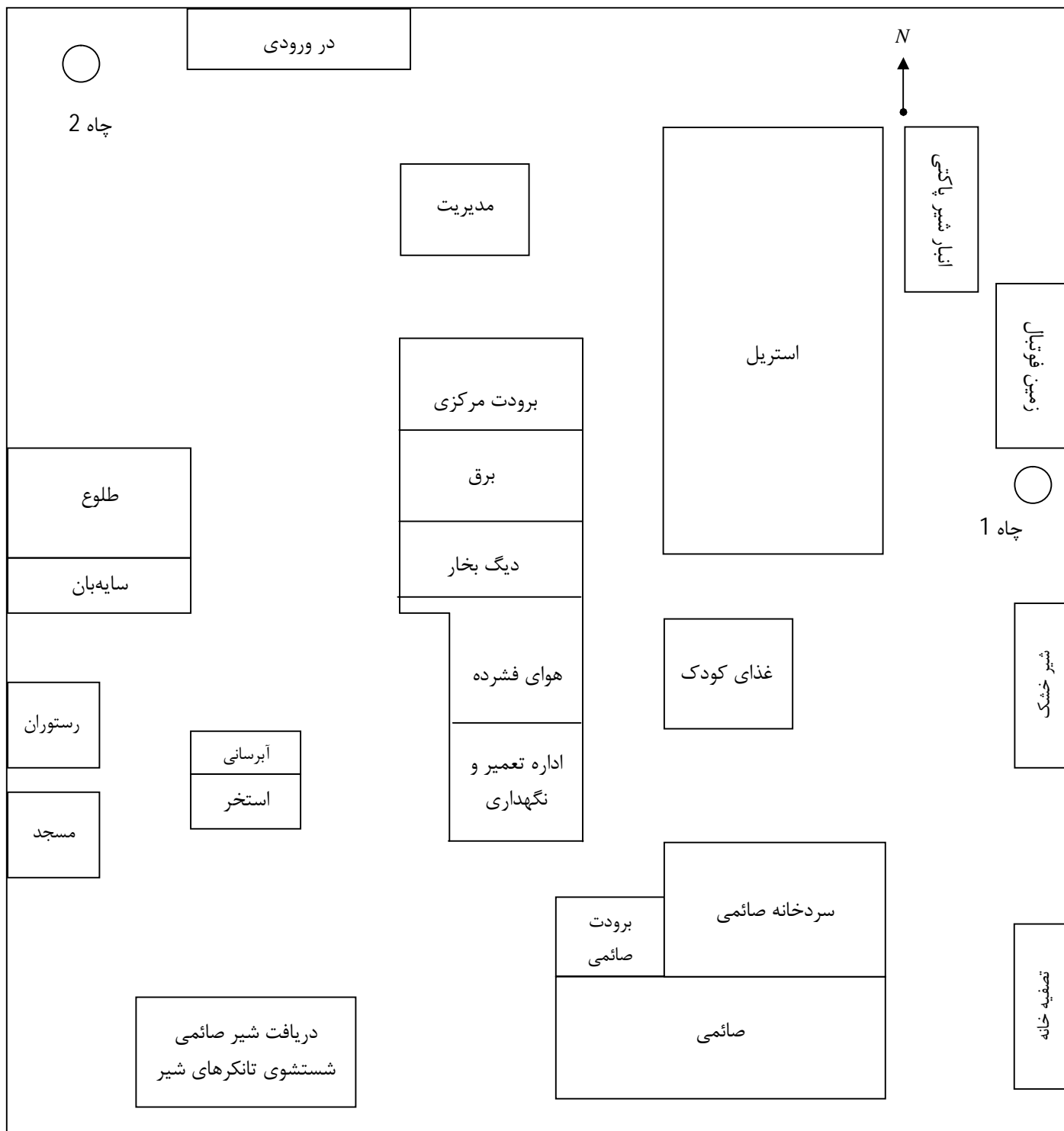
با شیر خشک ویژه تغذیه شیر خوار از آغاز تولد تا 6 ماهگی و یا 36 ماهگی به فرآورده ای اطلاق میشود که پس از تغییرات لازم در ترکیب شیر گاو یا سایر حیوانات حلال گوشت جهت هرچه نزدیکتر نمودن آن به شیر مادر برای تامین نیاز تغذیههای شیر خواران سالم از آغاز تولد تا 6 ماهگی و سپس تا 36 ماهگی مورد استفاده قرار می گیرد . این فرآورده بعد از 6 ماهگی و یک سالگی همراه با سایر غذاهای کمکی نیز قابل استفاده میباشد .

خامه (Cream)

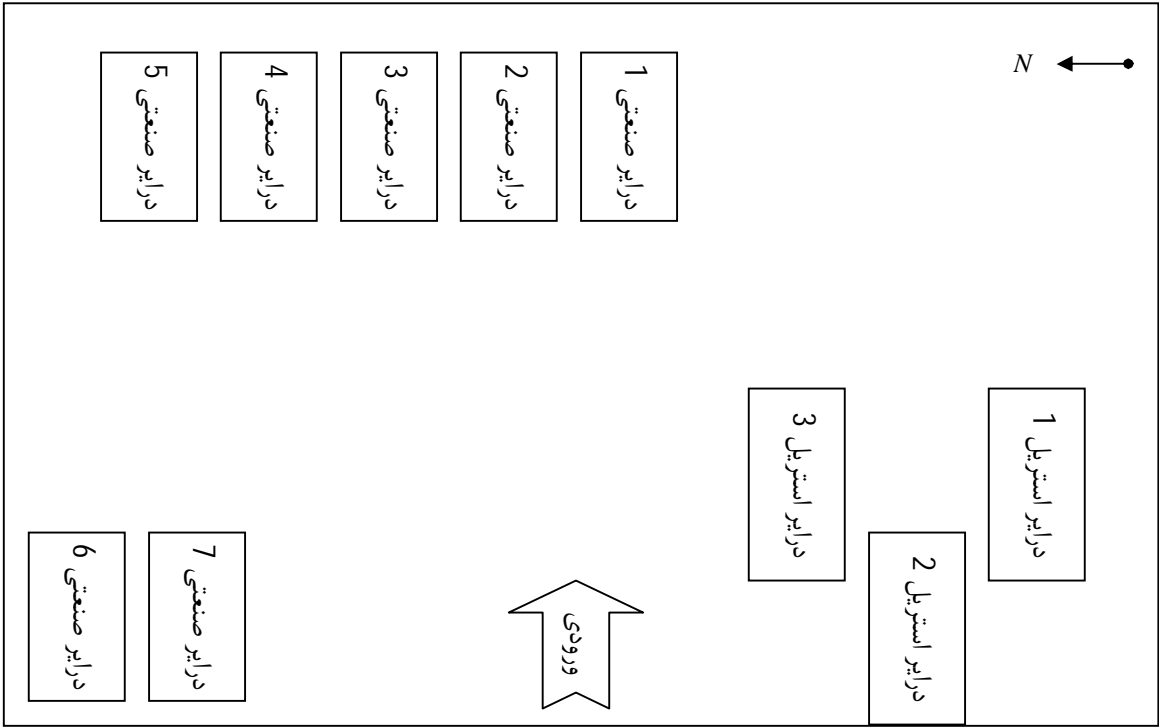
قسمتی از شیر خشک است که از نظر چربی شیر غنی بوده و با عمل خامه گیری از شیر جدا شده و به حالت امولسیون چربی در آب میباشد که بوسیله یکی از روشهای متداول ، پاستوریزه یا استریلیزه و در صورت لزوم همگن میشود . در صورت نیاز میزان محصول به چربی در محصول نهایی با افزودن شیر یا شیر بدون چربی با خامه غلیظ تنظیم میگردد.

کره (Butter)

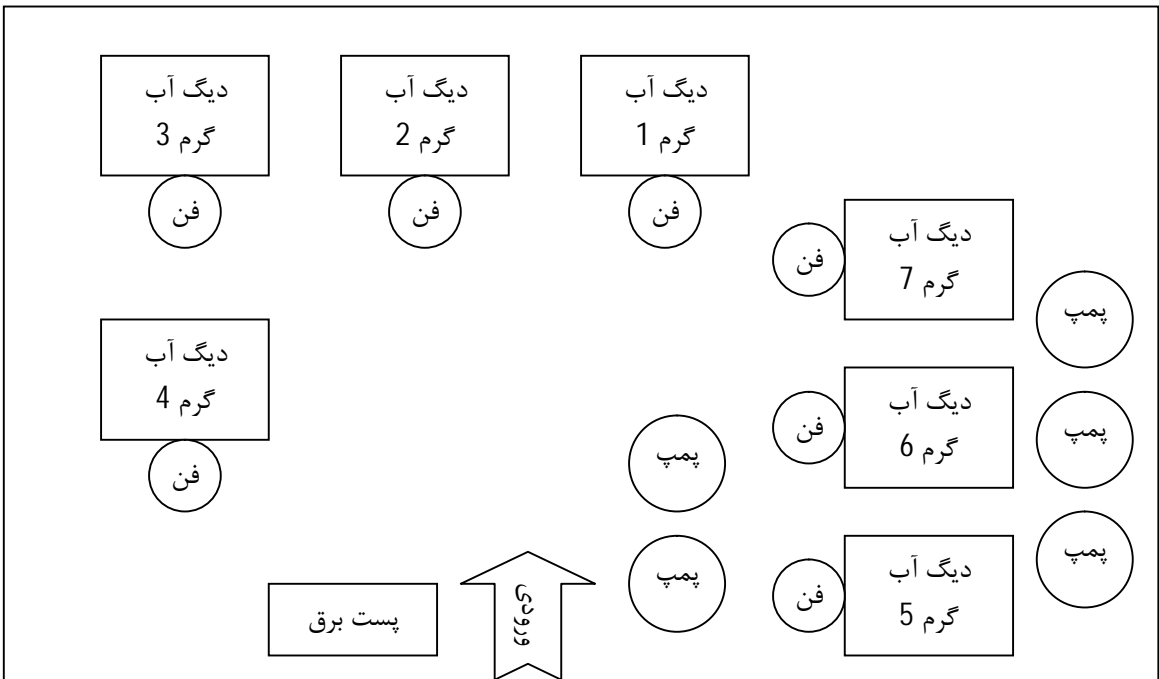
فرآورده ای است که از شیر یا محصولات شیری بدست میآید وبا زدن خامه پاستوریزه و تبدیل امولسیون روغن در آب به امولسیون آب در روغن حاصل میگردد.



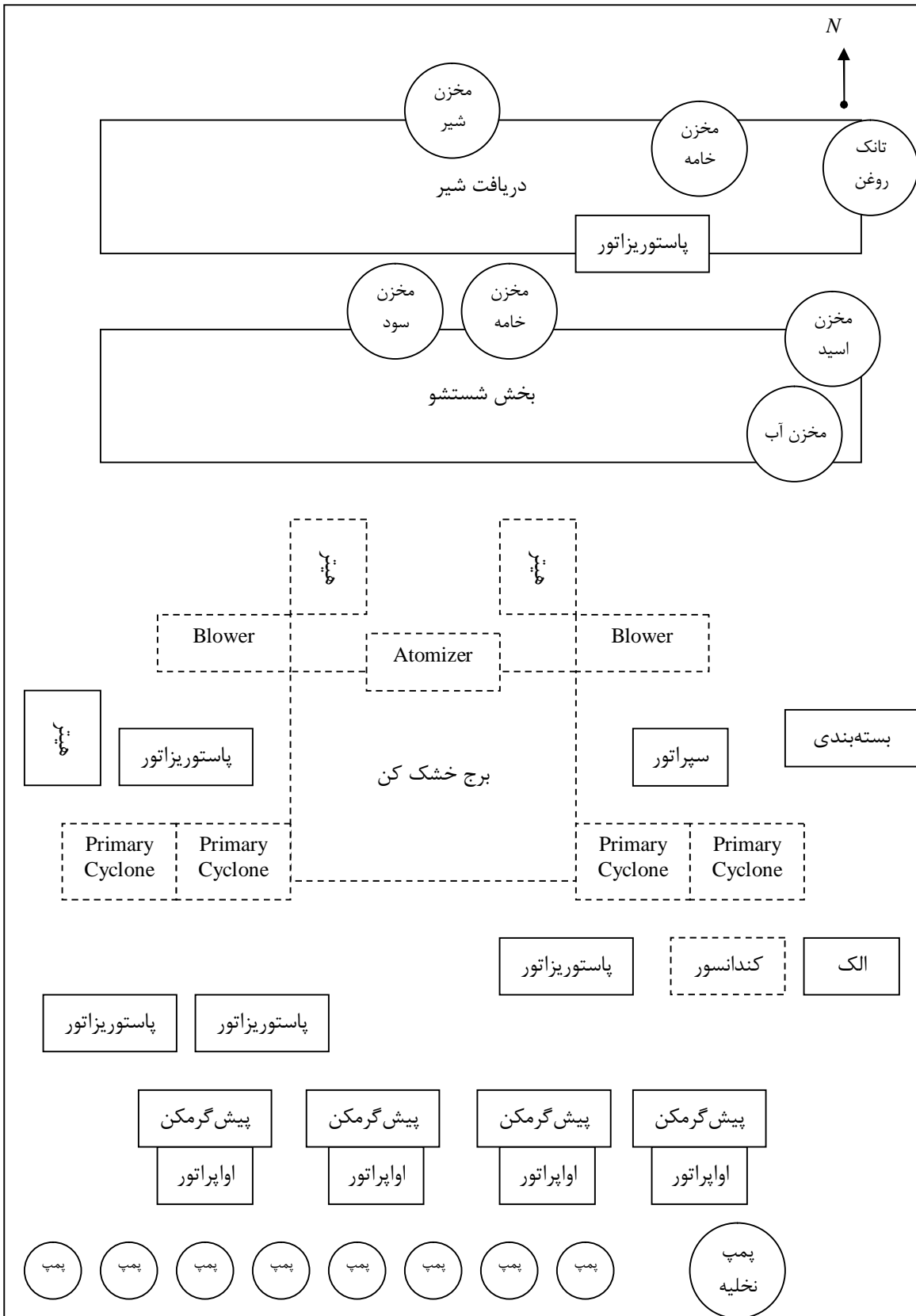
شکل ب-1-9- شماتیک کلی کارخانجات صنایع شیر ایران، پگاه تهران



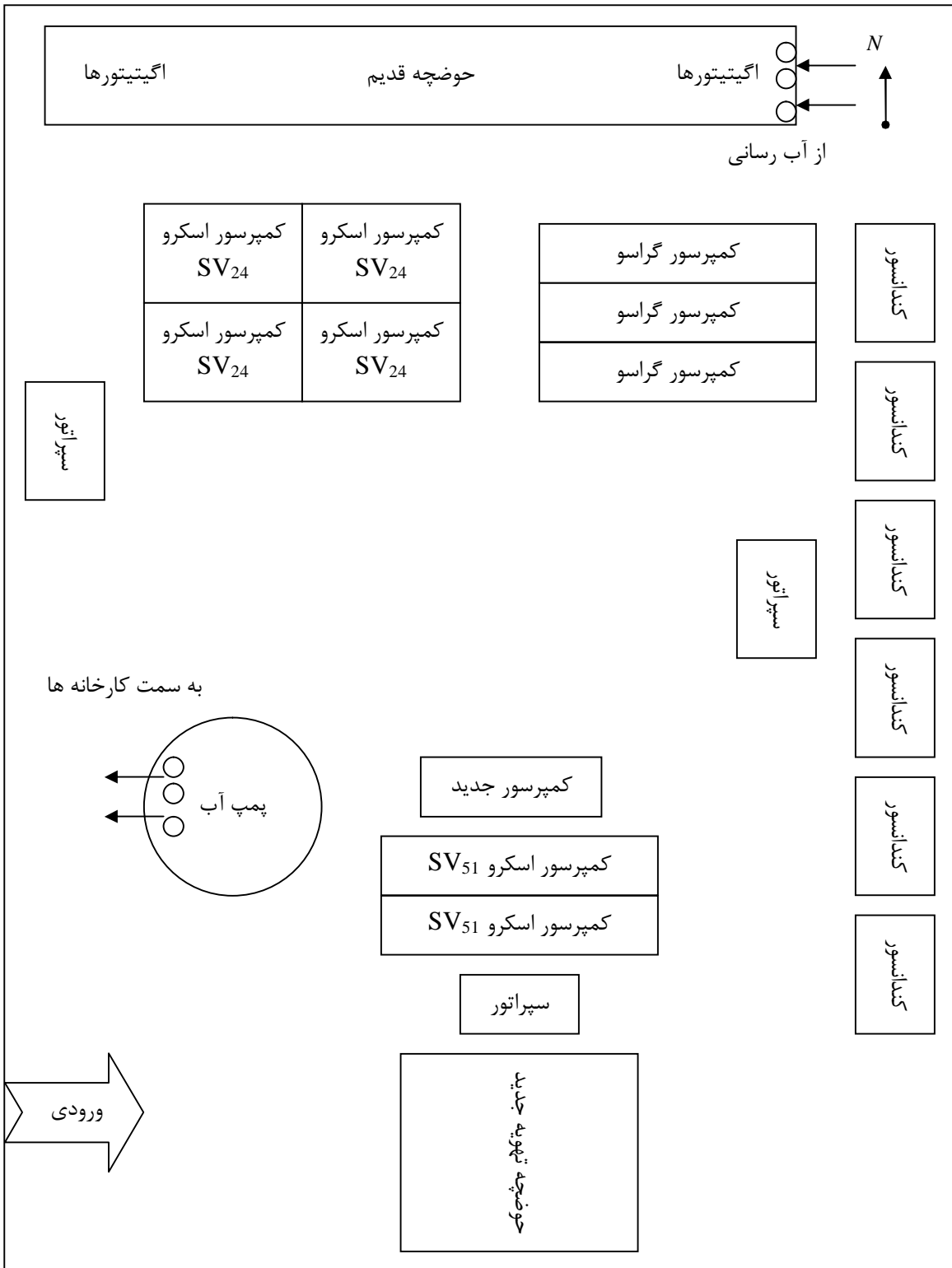
شکل ب-1-10- شماتیک تجهیزات هوای فشرده



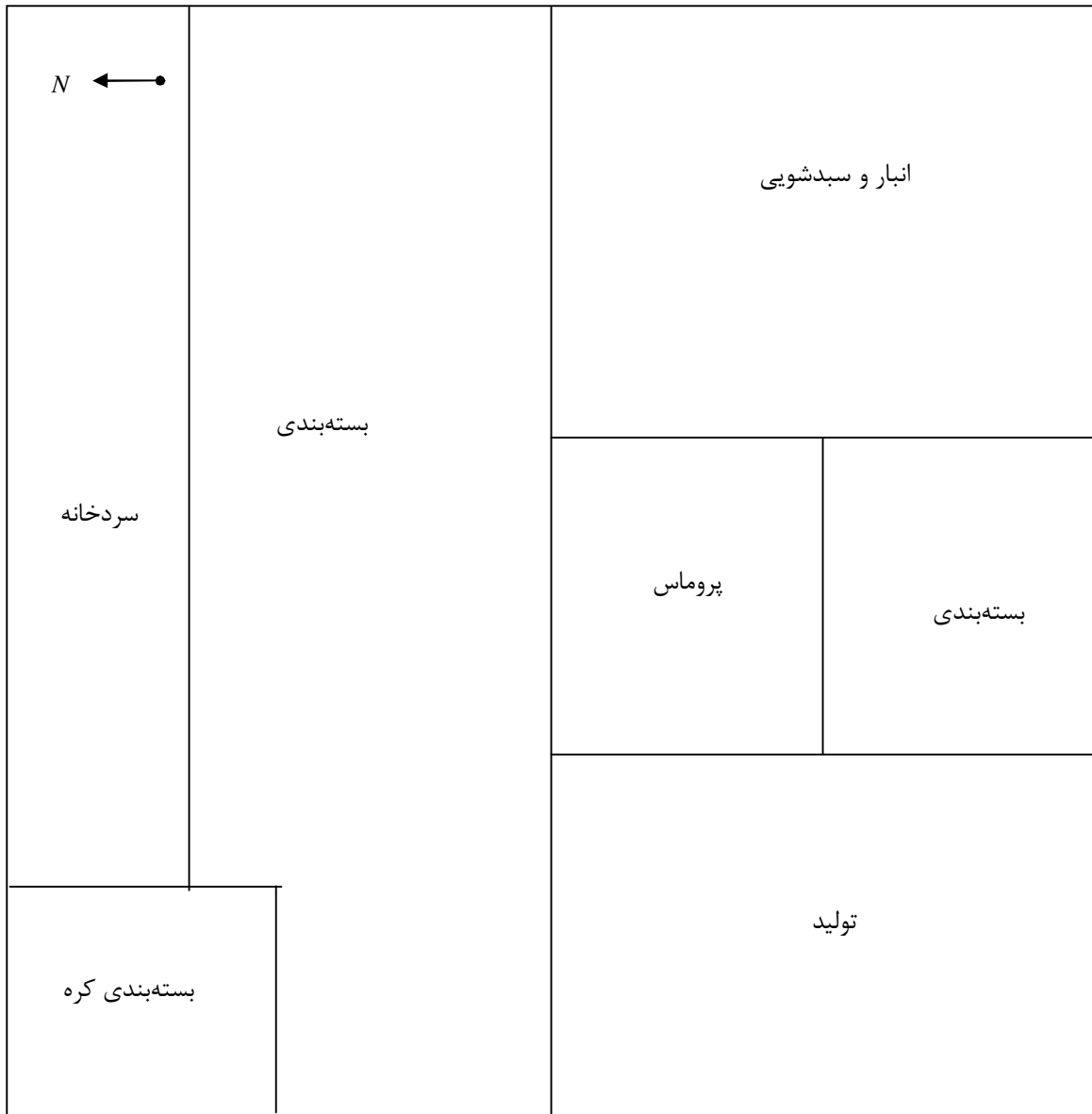
شکل ب-1-11- شماتیک تجهیزات دیگ آب گرم



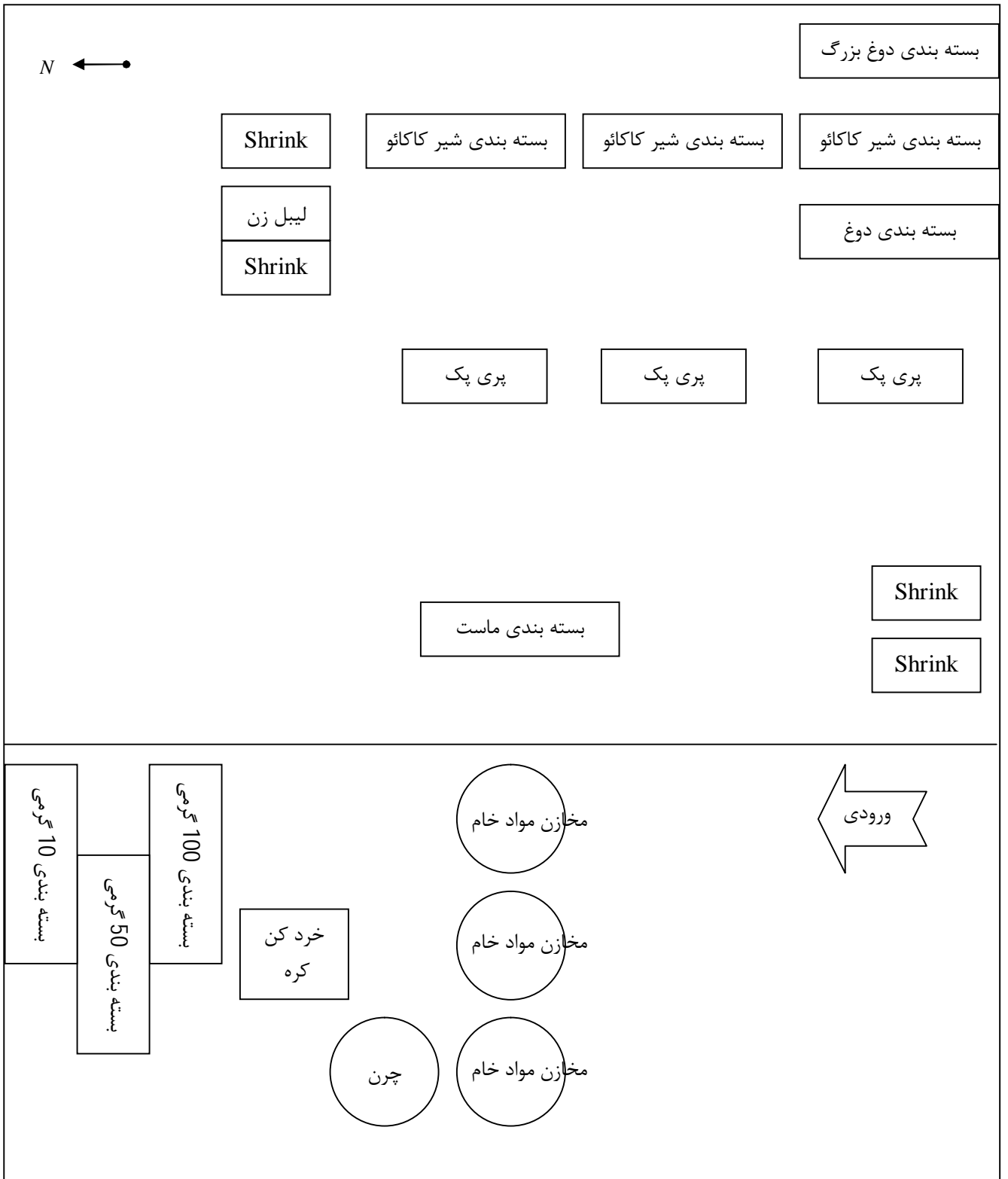
شکل ب-1-12- شماتیک تجهیزات کارخانه شیر خشک



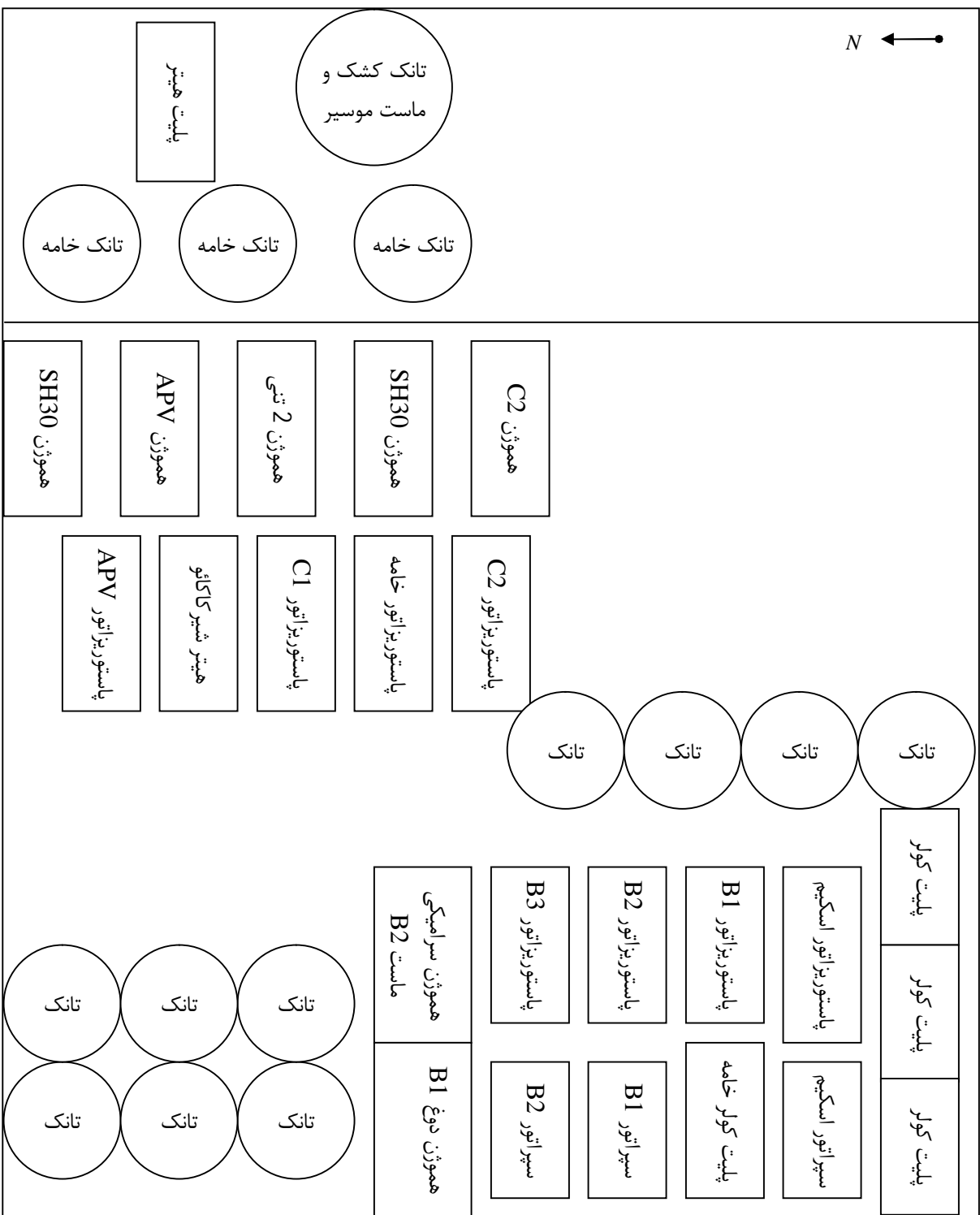
شکل ب-1-13- شماتیک تجهیزات الکتریکی برودت مرکزی



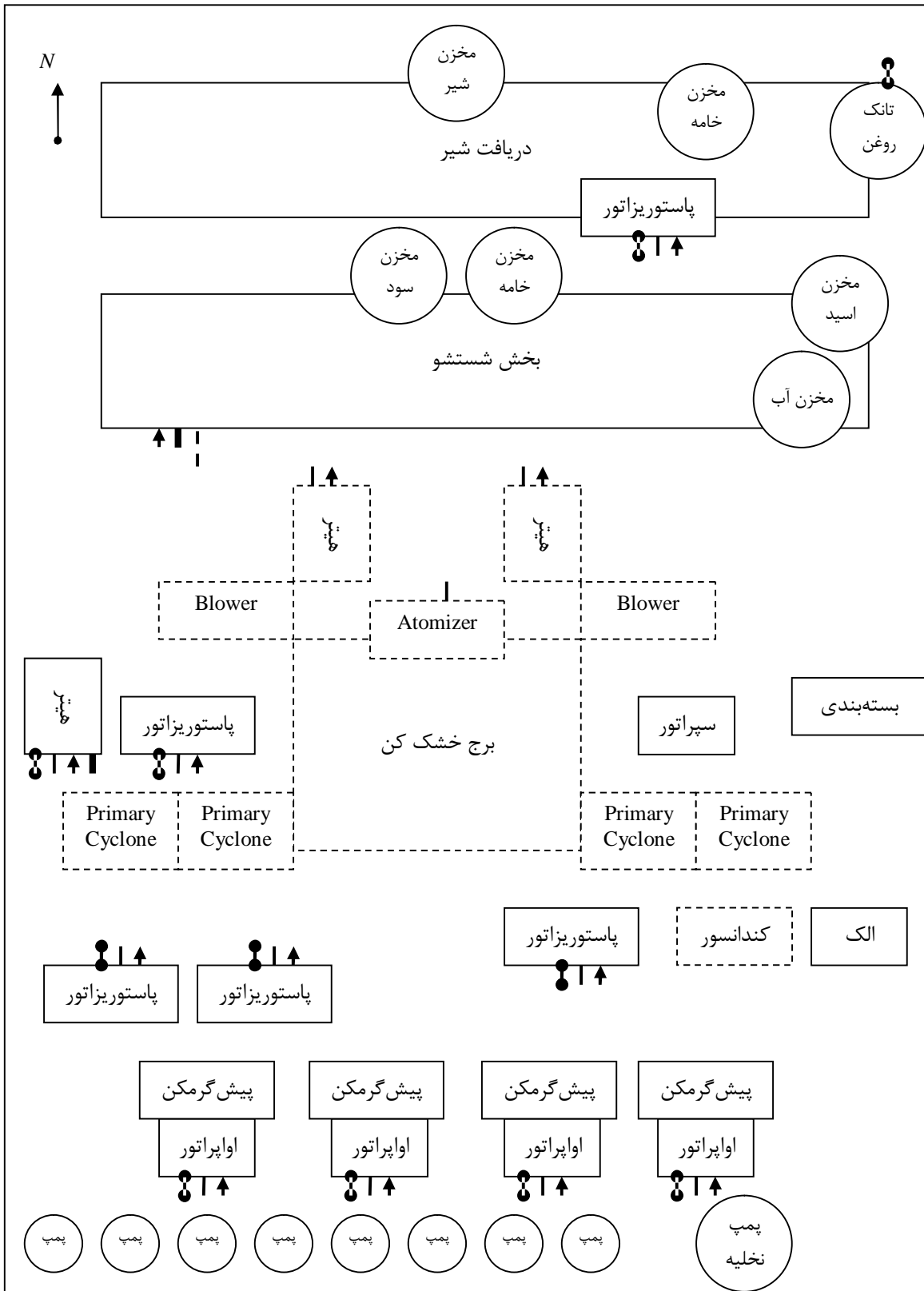
شکل ب-1-14- نقشه کلی کارخانه صائمی



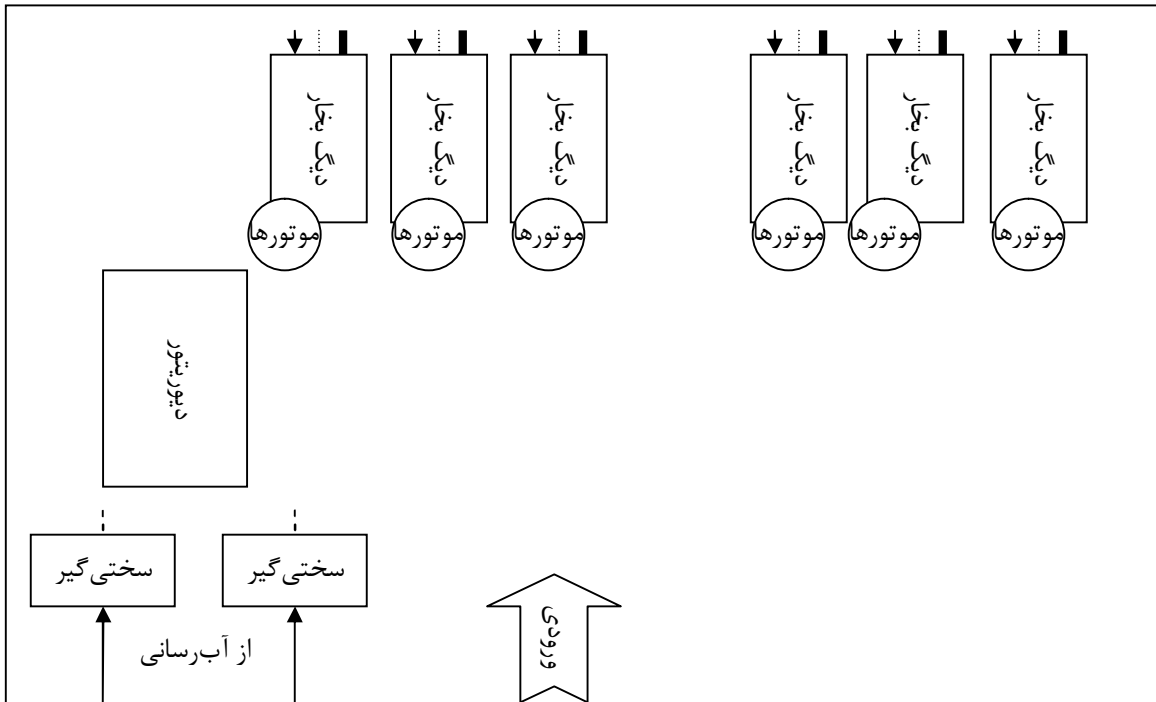
شکل ب-1-15- شماتیک تجهیزات کارخانه شهید صائمی-1



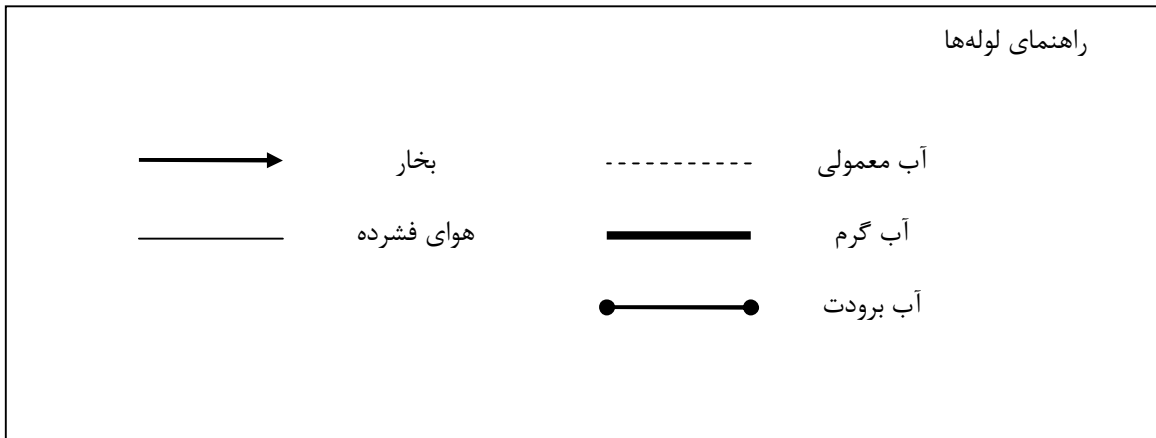
شکل ب-1-16- شماتیک تجهیزات کارخانه شهید صائمی-2



شکل ب-5-3- نوع مصرف تجهیزات شیر خشک - شرکت شیر پگاه تهران



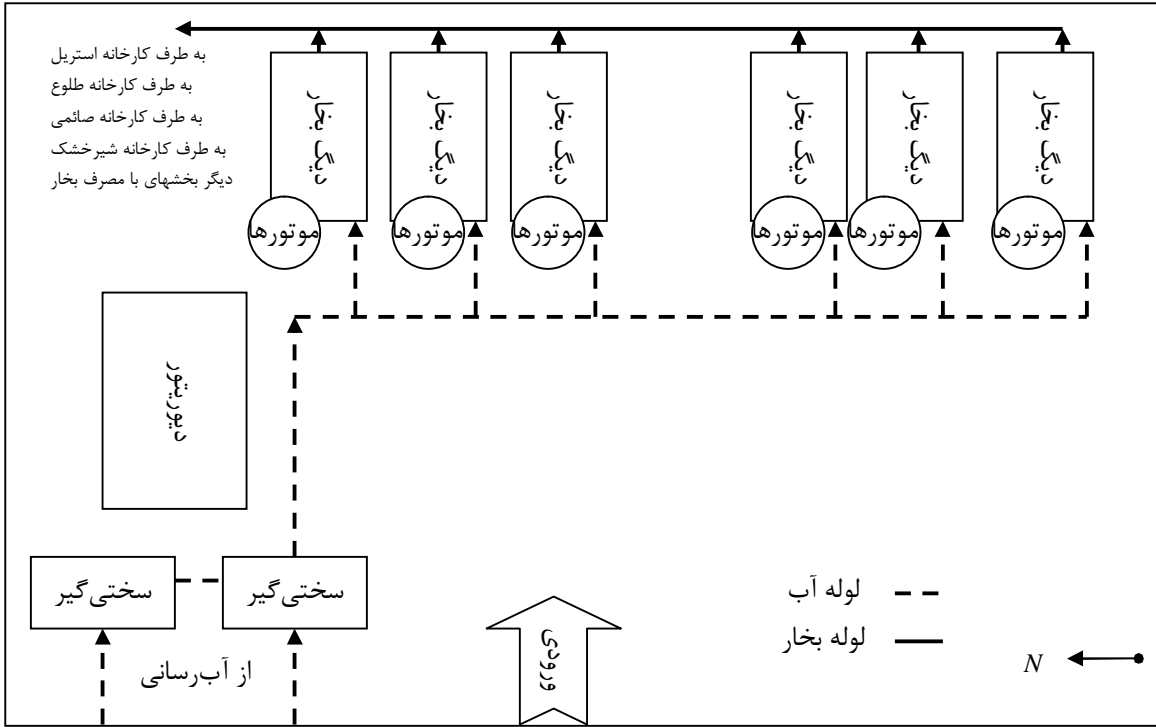
شکل ب-5-6- نوع مصرف تجهیزات دیگ بخار - شرکت شیر پگاه تهران



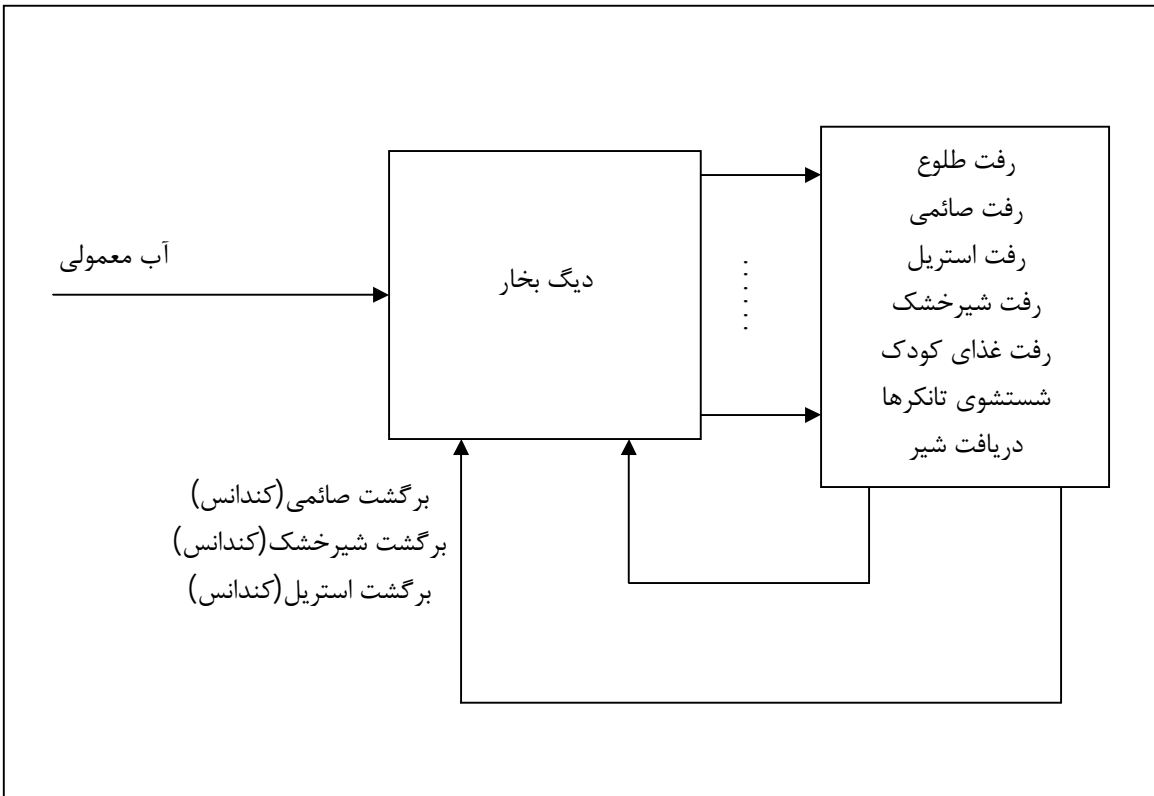
شکل ب-5-11- راهنمای لوله‌ها

جدول ب-6-1- دستگاه‌هایی که دارای تولید یا مصرف بخار هستند

نام دستگاه	محل دستگاه
دیگ‌های بخار	دیگ بخار
بخش CIP	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک
پلیت هیتر	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک
اوپراتور	شیرخشک
پاستوریزاتورها	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک
اینستنتایزر	غذای کودک
خشک‌کن	شیرخشک-غذای کودک
دیگ پخت	غذای کودک
تانک خامه	صائمی
شستشوی تانکرهای شیر	شستشوی تانکرهای شیر
دریافت شیر	طلوع-صائمی-استریل
سبدهشویی	طلوع-صائمی-استریل
تانک پنیر	طلوع
تانک Aspetic	استریل
UHT	استریل
استریترم	استریل
تانک استریل	استریل
ذوب کره	استریل
بسته‌بندی کامبی بلاک	استریل
بسته‌بندی تترافینو	استریل
بسته‌بندی TBA 19	استریل
بسته‌بندی TBA 3	استریل
بسته‌بندی TBA 8	استریل



شکل ب-6-1- شماتیک لوله کشی آب و بخار بخش دیگ بخار



شکل ب-6-2- دیاگرام توزیع بخار در کارخانه شیر پگاه تهران

ب-7-1- لوله‌کشی انواع آب مصرفی

انواع آب مصرفی در کارخانه شیر پگاه تهران به شرح زیر است:

1- آب معمولی

2- آب برودت

3- آب گرم

4- آب شופاژها و فن‌کوئل‌ها

شکلهای ب-7-1 تا ب-7-3 شماتیک لوله‌کشی انواع آب مصرفی در کل کارخانه را نشان می‌دهد.

نقشه‌های لوله‌کشی و جایابی شופاژها و فن‌کوئل‌ها نیز در شکلهای ب-7-4 تا ب-7-10 نشان داده شده است.

دیگر مشخصات لوله‌های انواع آب مصرفی به شرح زیر است:

ب-7-1-1- مشخصات لوله‌های آب معمولی

منابع:

1- آب تهران

2- آب چاه 1

3- آب چاه 2

آب چاهها ابتدا به آبرسانی آمده در آنجا با آب تهران مخلوط و به کارخانه‌ها می‌رود.

چاه جنب بانک: 8inch، چاه جنب زمین فوتبال: 6inch

آب چاه جنب زمین فوتبال علاوه بر آبرسانی به قسمتهای زیر می‌رود:

آبیاری

باشگاه

سوله و انبار فنی

مصارف آب معمولی:

اداری

صائمی: رفت 8inch - برگشت 6inch

طلوع: رفت 6inch - برگشت ندارد

شیرخشک: رفت 6inch - برگشت 4inch

استریل: رفت 6inch - برگشت ندارد

محل عبور لوله‌ها: کانال‌ها و زیر زمین

عایق: ندارد

ب-7-1-2- مشخصات لوله‌های آب برودت

ویژگی لوله‌های آب برودت (رفت و برگشت):

صائمی: 8inch

طلوع: 4inch

استریل، شیرخشک و غذای کودک: 6inch

تهویه مطبوع ساختمانهای اداری جدید: 3inch

تهویه مطبوع طلوع و ساختمانهای اداری: 4inch

هواساز پنیرخامه‌ای: 4inch

تهویه مطبوع استریل، شیرخشک و غذای کودک: 4inch

نوع عایق: پلاستوفوم (تولید) - پشم شیشه (تهویه مطبوع)

نوع عایق دستگاه‌ها: 80% فوم تزریقی - 20% پلاستوفوم

فشار و دمای لوله‌های رفت: 4bar - 0-2°C

فشار و دمای لوله‌های برگشت: $1\text{bar} - 6-8^{\circ}\text{C}$

قسمتهایی که دارای عایق نامطلوب هستند یا عایق ندارد براساس اظهارات مسئول برودت مرکزی پس از مدتی با یک قرارداد، عایق‌بندی می‌شوند.

محل عبور لوله‌ها: کانال‌ها و زیر زمین

ب-7-1-3- مشخصات لوله‌های آب گرم

نوع عایق: پشم شیشه+استیل

ورودی: آب معمولی

خروجی:

طلوع: 2-3inch

رخت‌کنی کارگران: 2inch

ساختمان اداری: 2inch

تعمیرات و نگهداری: 2inch

کانتین: 2inch

آب شوفاژها

آب برگشتی از قسمتهای بالا به واحد حرارت مرکزی بازمی‌گردد. آب کانتین، حمام و رخت‌کنی به فاضلاب می‌رود.

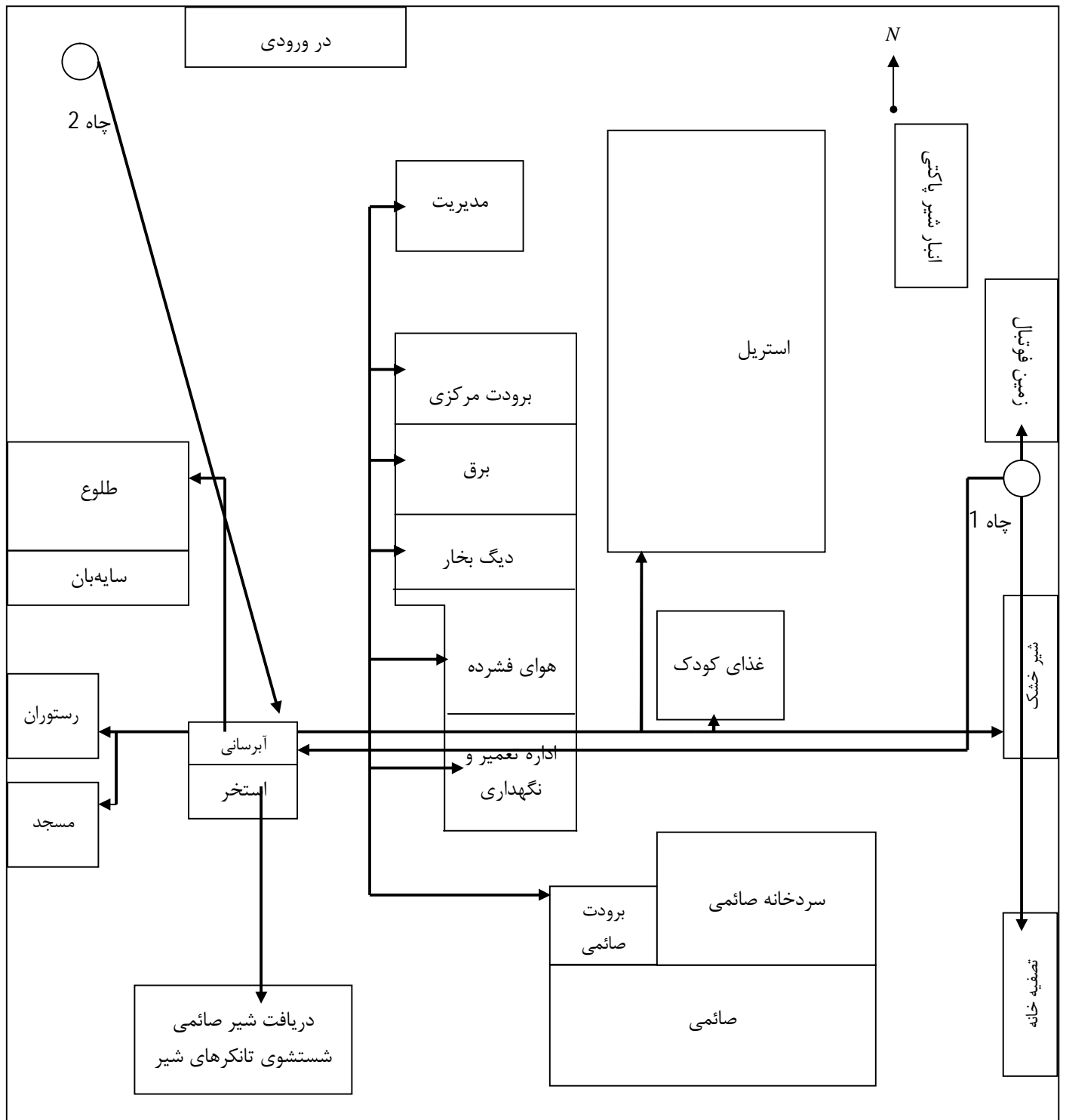
آب گرم قسمتهای دیگر از طریق بخار آن قسمت تأمین می‌گردد.

فشار مخازن آب گرم: 2.5bar

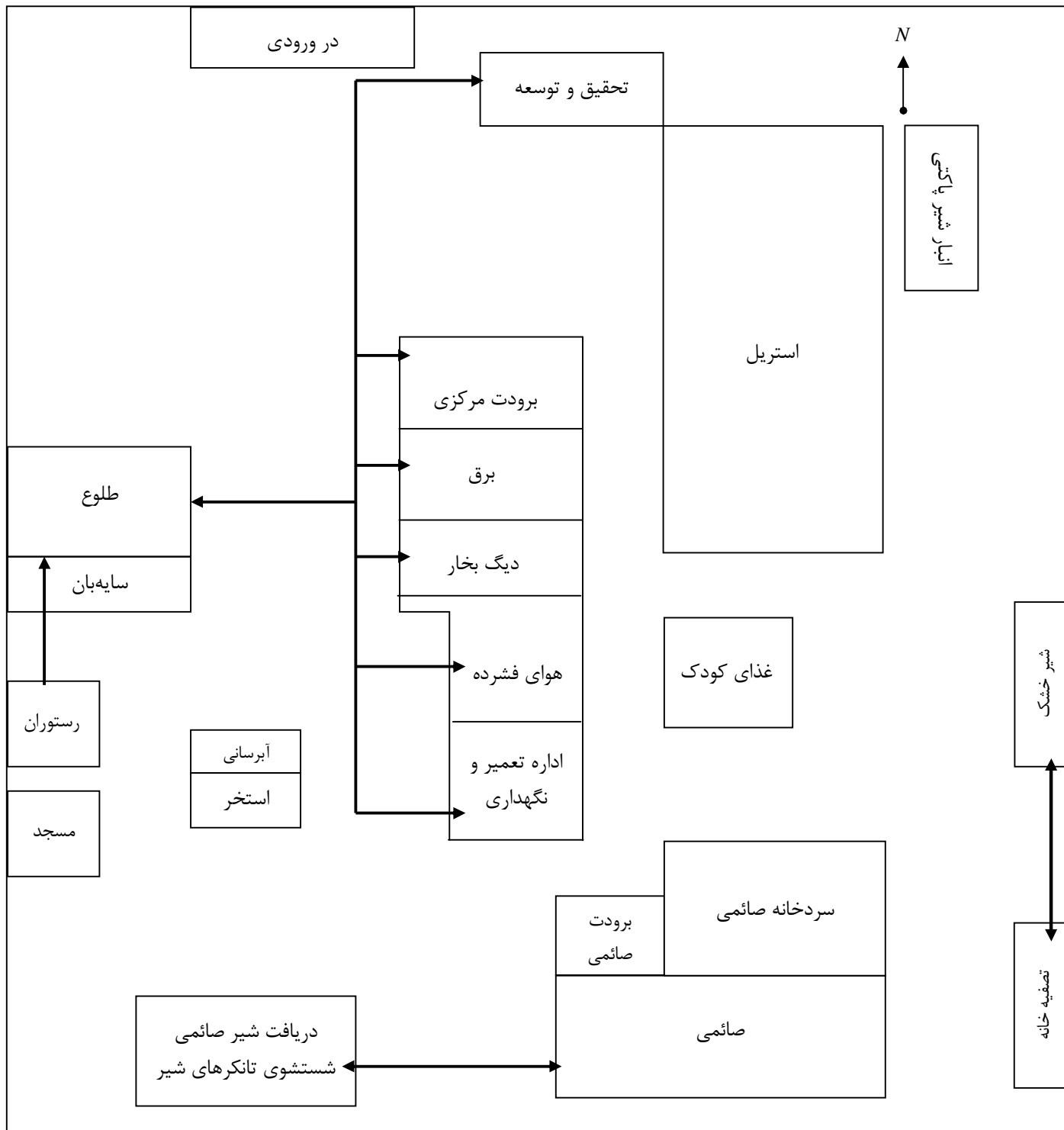
دمای آب گرم: $50-70^{\circ}\text{C}$

در زمستان 5 و در تابستان 2 تا 3 دیگ روشن است.

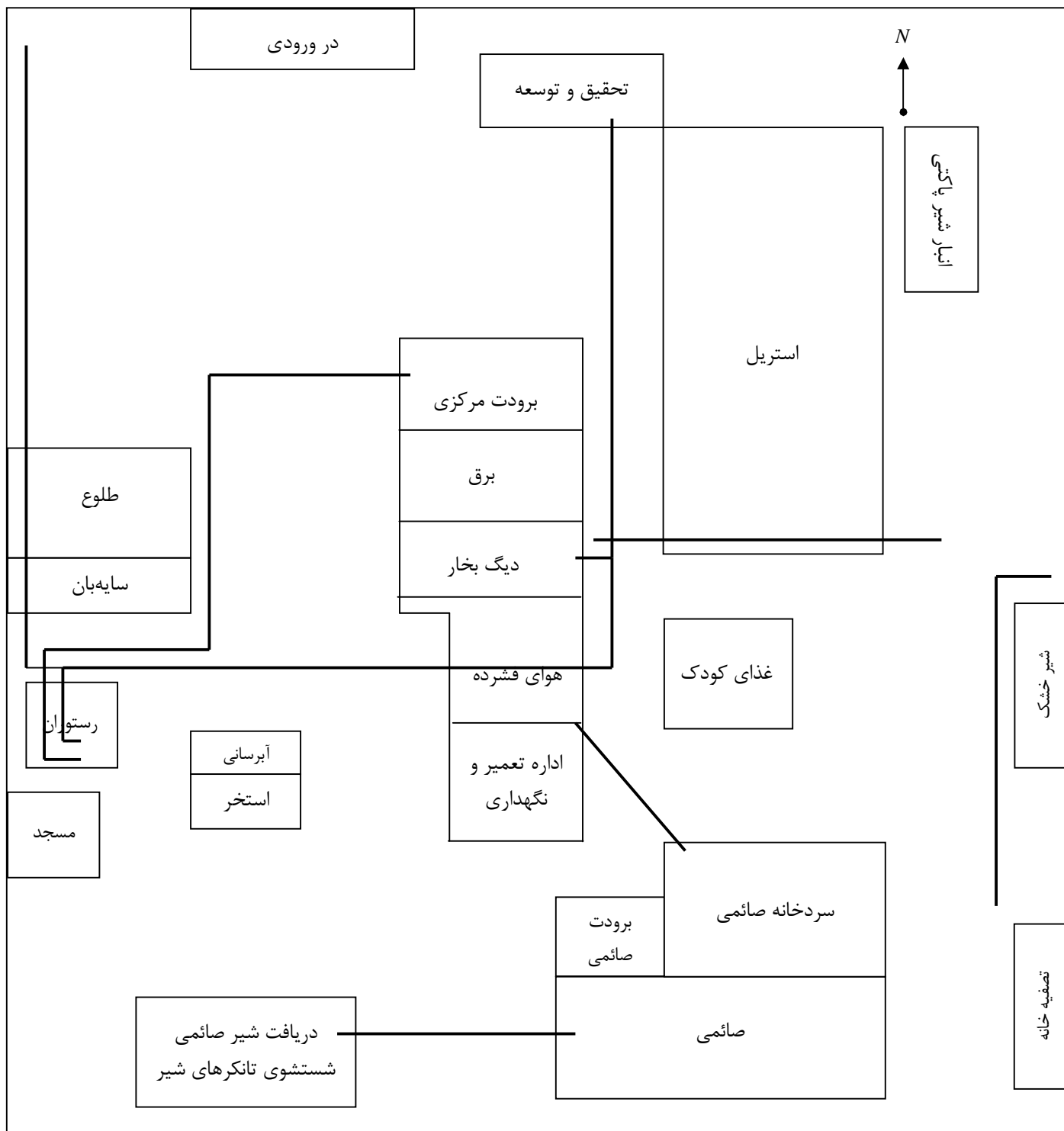
محل عبور لوله‌ها: کانال‌ها و زیر زمین



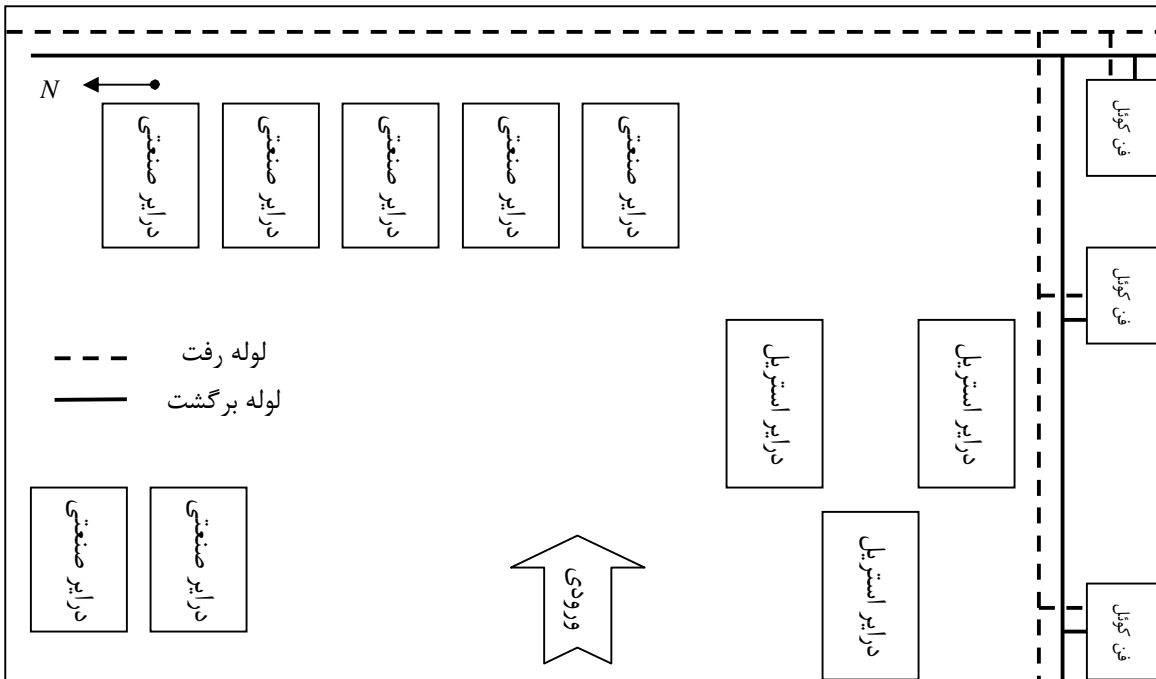
شکل ب-7-1- شماتیک لوله کشی آب مصرفی کارخانه شیر پگاه تهران



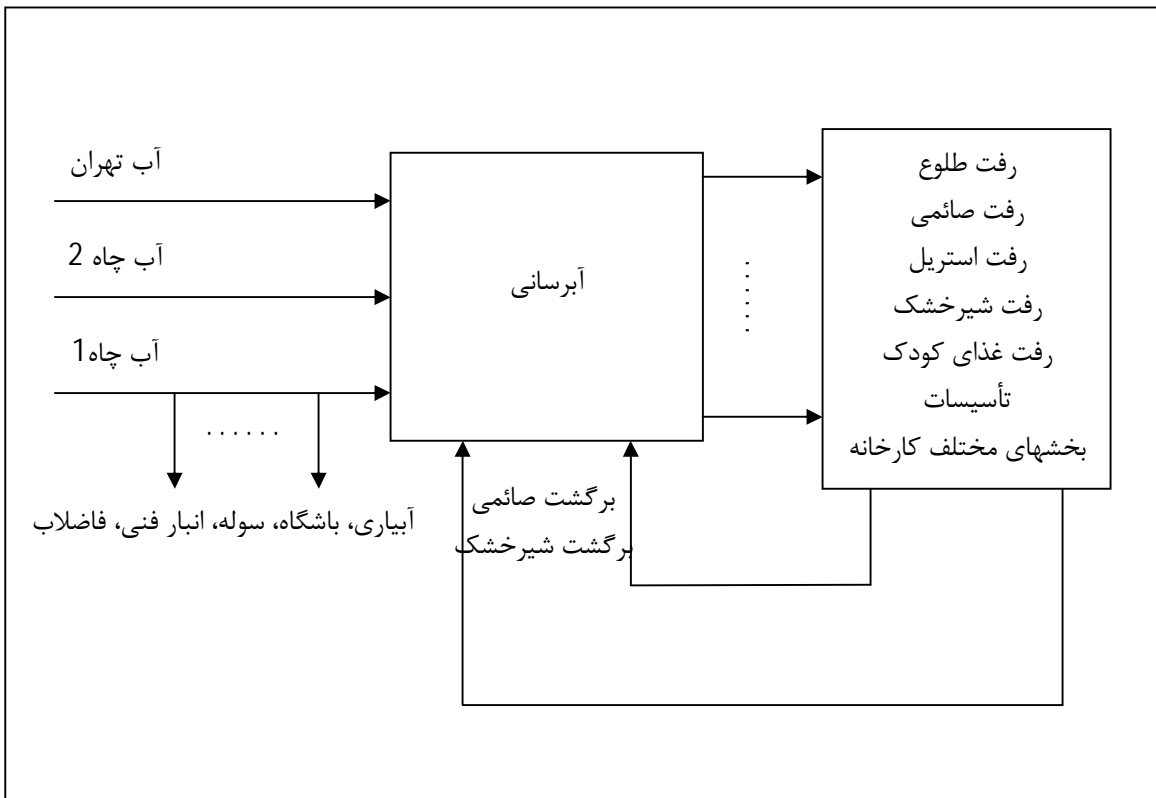
شکل ب-7-2- شماتیک لوله کشی آب گرم کارخانه شیر پگاه تهران



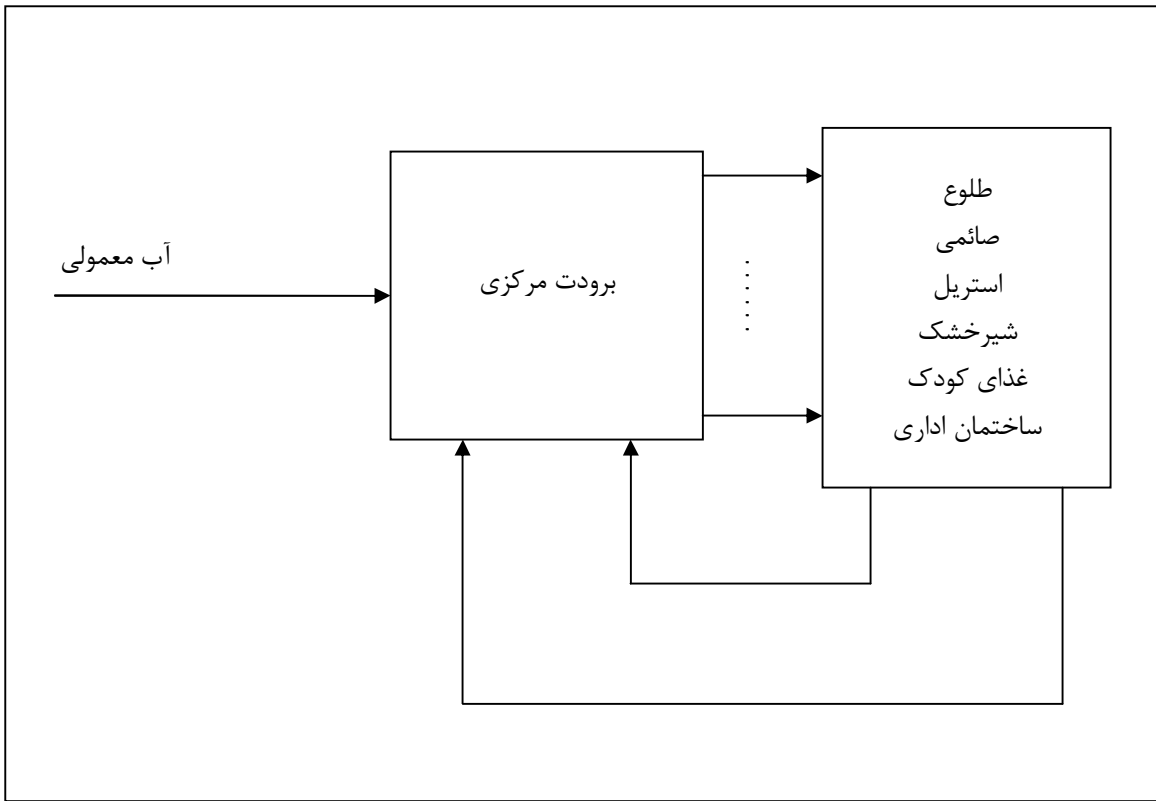
شکل ب-7-3- شماتیک لوله کشی آب شوفاژها و فن کوئل‌های کارخانه شیر پگاه تهران



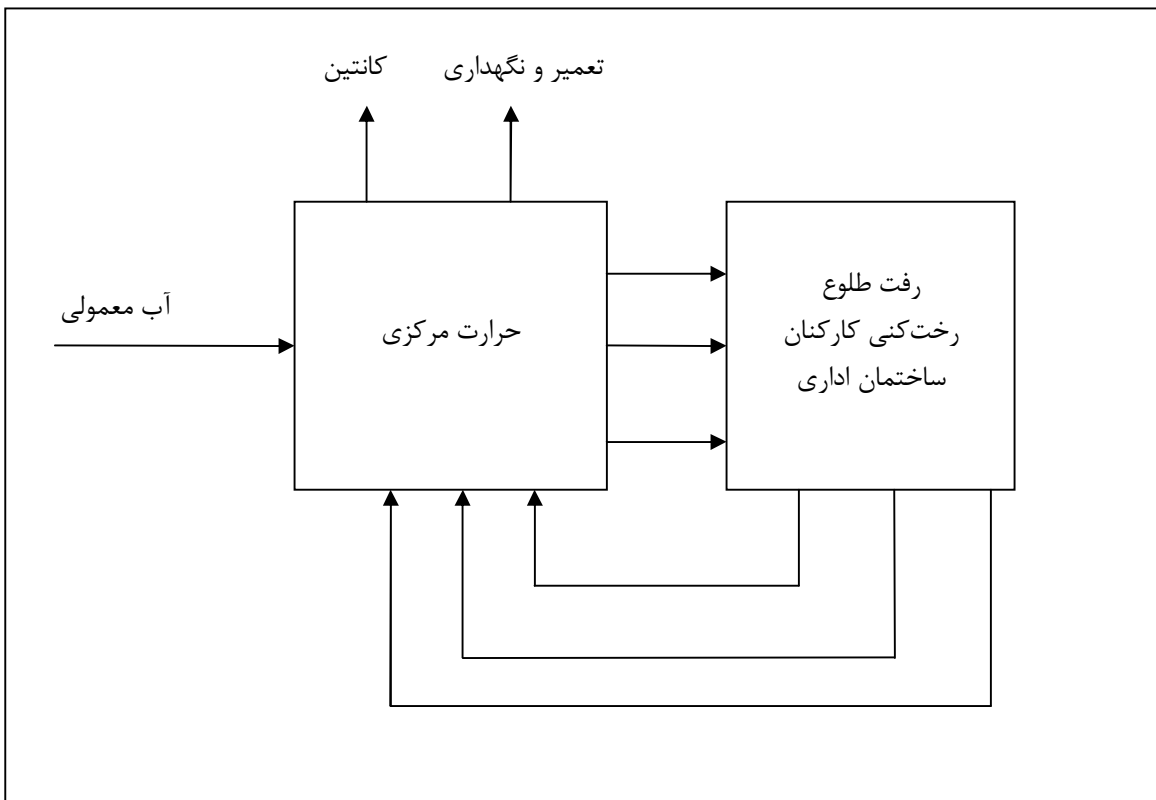
شکل ب-7-5- شماتیک لوله کشی آب رفت و برگشت فن کوئل ها و شوفاژها بخش هوای فشرده



شکل ب-7-11- دیاگرام توزیع آب معمولی در کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-7-12- دیاگرام توزیع آب برودت در کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-7-13- دیاگرام توزیع آب گرم در کارخانه شیر پگاه تهران

جدول ب-7-1- دستگاه‌هایی که دارای تولید یا مصرف آب معمولی هستند (به صورت کلی با آب معمولی سر و کار دارند)

نام دستگاه	محل دستگاه
پمپهای آب	آب‌رسانی-واحد برودت-حرارت مرکزی
بخش شستشو یا CIP	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک
کمپرسورها	واحد برودت
کندانسورها	واحد برودت
سپراتورها	واحد برودت- استریل - طلوع
دستگاه بسته‌بندی پری‌پک	صائمی - استریل - طلوع
دستگاه بسته‌بندی کره	صائمی
تانک‌های خامه و ماست و پنیر	صائمی - استریل - طلوع
هموژنایزر	صائمی - استریل - طلوع
سبدهشویی	صائمی
بسته‌بندی آرسیل	صائمی - طلوع
سختی‌گیر	دیگ بخار
دیگ بخار	دیگ بخار
دیگ آب گرم	حرارت مرکزی
پاستوریزاتور	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک
سبدهشویی	طلوع-صائمی-استریل
استریترم	استریل
ذوب کره	استریل
دستگاه بسته‌بندی کامبی بلاک	استریل
دستگاه بسته‌بندی تترافینو	استریل
دستگاه بسته‌بندی TBA	استریل
کلاریفایر	طلوع
دستگاه بسته‌بندی بنکوپک	طلوع
دستگاه بسته‌بندی کاسپین	طلوع
پلیت هیتر	طلوع
اینستنتایزر	غذای کودک
رادیاتور بخار	غذای کودک
خشک کن غلطکی	غذای کودک
دیگ پخت	غذای کودک

جدول ب-7-2- دستگاه‌هایی که دارای تولید یا مصرف آب برودت هستند

نام دستگاه	محل دستگاه
چرن کره	صائمی
دستگاه بسته‌بندی کره	صائمی
تانک‌های خامه و ماست و پنیر	صائمی
پاستوریزاتور	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک
پلیت کولر	صائمی - طلوع
دستگاه بسته‌بندی آرسیل	صائمی - طلوع
کمپرسورها	واحد برودت
کندانسورها	واحد برودت
سپراتورها	واحد برودت
اوپراتور	شیرخشک
تانکر ضایعات	طلوع
پلیت هیتر	طلوع
دستگاه بسته‌بندی بنکوپک	طلوع
دستگاه بسته‌بندی TBA	استریل
رادیاتور بخار	غذای کودک

جدول ب-7-3- دستگاه‌هایی که دارای تولید یا مصرف آب گرم هستند

نام دستگاه	محل دستگاه
بخش شستشو یا CIP	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک
دیگ آب گرم	حرارت مرکزی
دیگ بخار	دیگ بخار
دریافت شیر	طلوع-صائمی-استریل
پلیت هیتر	طلوع-صائمی-استریل
رادیاتور بخار	غذای کودک
مخزن آب گرم	غذای کودک

ب-8-2-2- مشخصات لوله‌های هوای فشرده

نوع عایق مخازن هوای استریل: پشم شیشه+آلومینیم (2 مخزن 5000lit)

ویژگی لوله‌های رفت (هوای استریل):

استریل: 8bar-2.5inch

شیرخشک و غذای کودک: 6bar-1inch

طلوع: 6bar-2inch

صائمی: 6bar-2.5inch

ویژگی لوله‌های رفت (هوای صنعتی):

طلوع: 6-7bar-4inch

صائمی: 6-7bar-5inch

استریل: 6-7bar-3inch

محل عبور لوله‌ها: کانال‌ها و زیر زمین

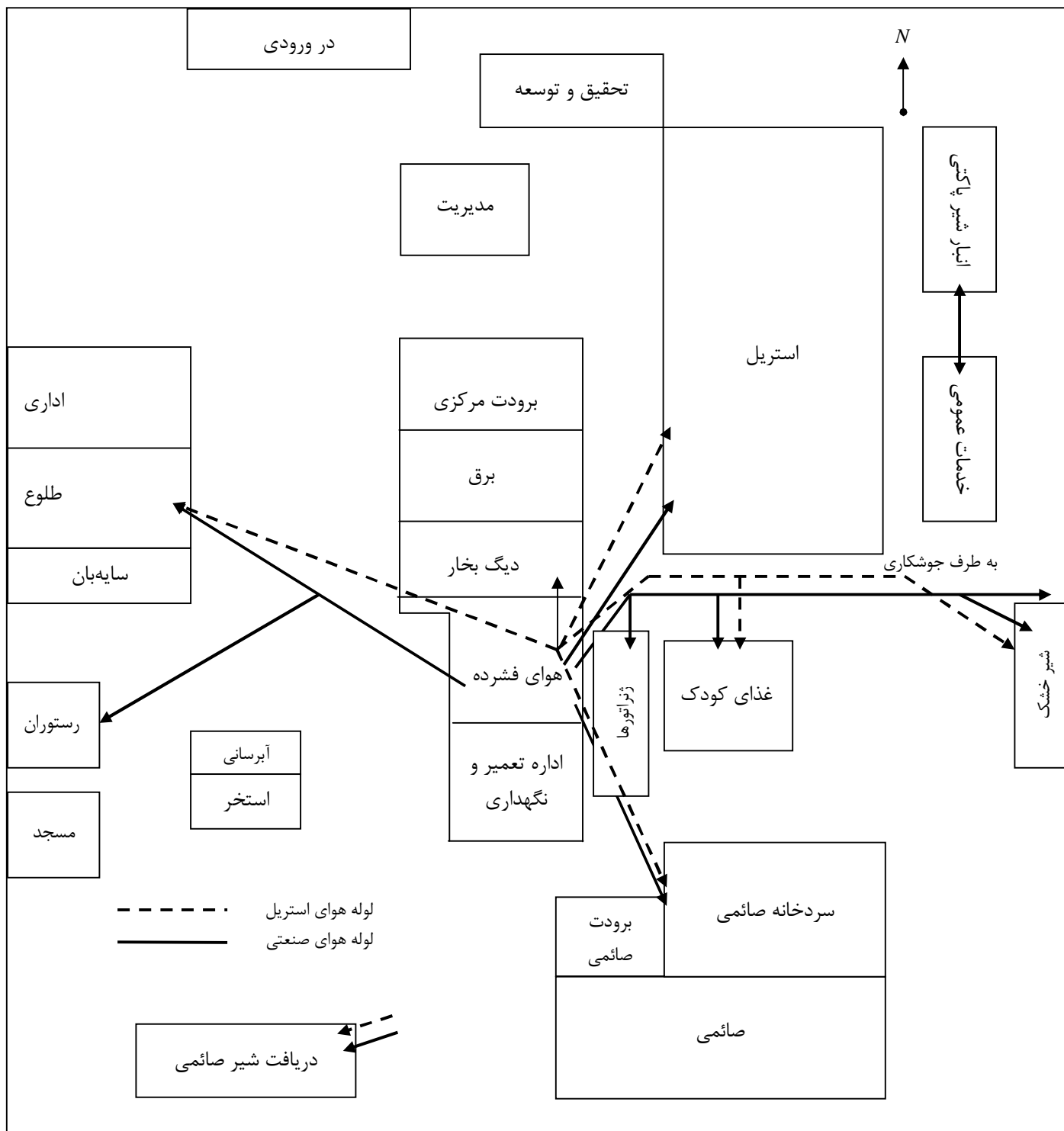
قسمتهایی که دارای عایق نامطلوب هستند یا عایق ندارد براساس اظهارات مسئول هوای فشرده پس از

مدتی با یک قرارداد، عایق‌بندی می‌شوند.

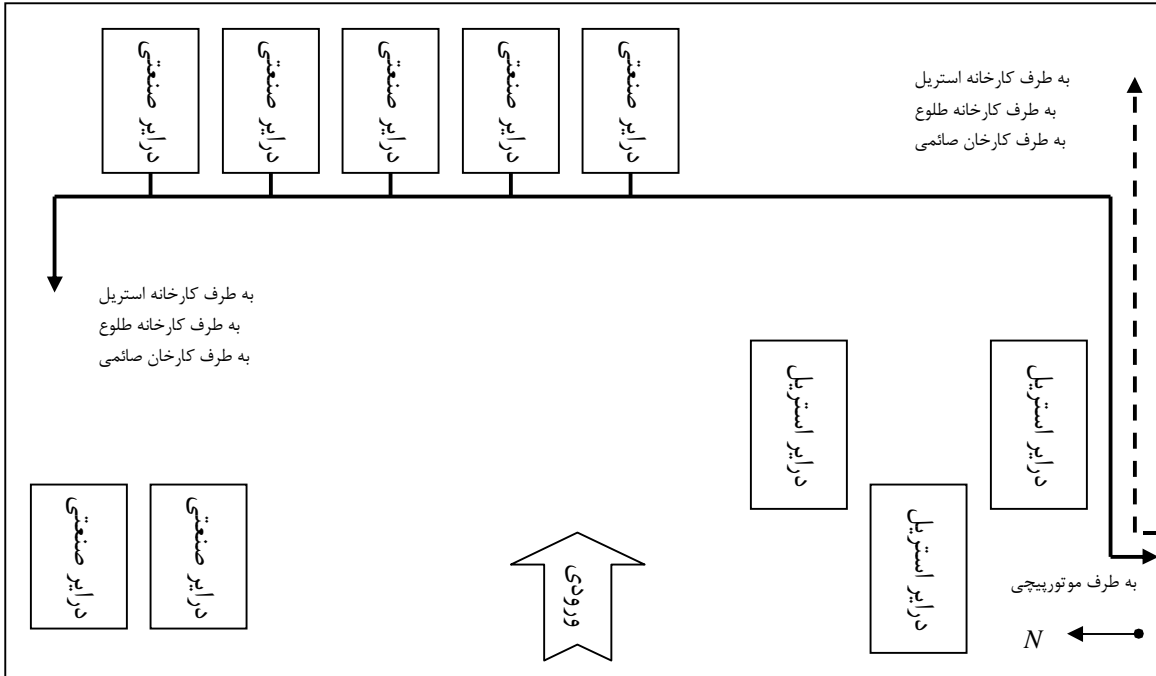
جدول ب-8-1- دستگاه‌هایی که دارای تولید یا مصرف هوای فشرده هستند

نام دستگاه	محل دستگاه
درایرها	هوای فشرده
پاستوریزاتور	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک
پلیت هیتر	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک
اتمایزر	شیرخشک
اوپراتور	شیرخشک
تانکهای شیر و محصولات آن	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک
سپراتور	استریل - طلوع
پری پک	طلوع - استریل
CIP	طلوع-صائمی-استریل-شیرخشک-غذای کودک

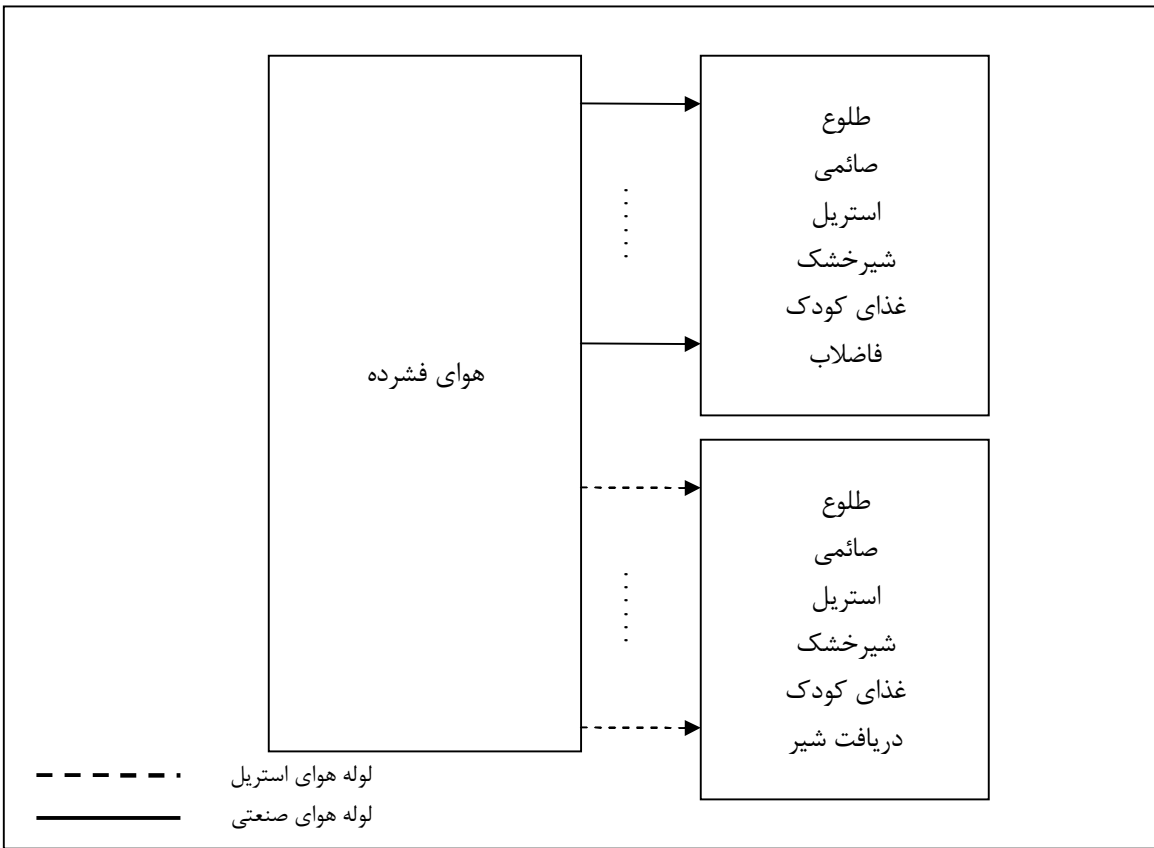
طلوع	دستگاه بسته‌بندی بنکوپک
طلوع	دستگاه بسته‌بندی کاسپین
طلوع - صائمی	دستگاه بسته‌بندی آرسیل
استریل	ذوب کره
استریل	استریتیم
استریل	UHT
طلوع - صائمی - استریل	سیدشویی
استریل	کامبی بلاک
استریل	دستگاه بسته‌بندی تترافینو
استریل	دستگاه بسته‌بندی TBA (تجهیزات جانبی)
صائمی	دستگاه بسته‌بندی ماست، دوغ، کره و کشک
غذای کودک	انتقال مواد خام
غذای کودک	فیلترها
غذای کودک	اینستنتایزر
غذای کودک	خشک کن غلطکی
غذای کودک	بسته‌بندی پودر شیر کاکائو 330 گرمی
غذای کودک	بسته‌بندی پودر شیر کاکائو 20 گرمی
غذای کودک	بسته‌بندی روما
غذای کودک	دستگاه تبدیل ازت به اکسیژن



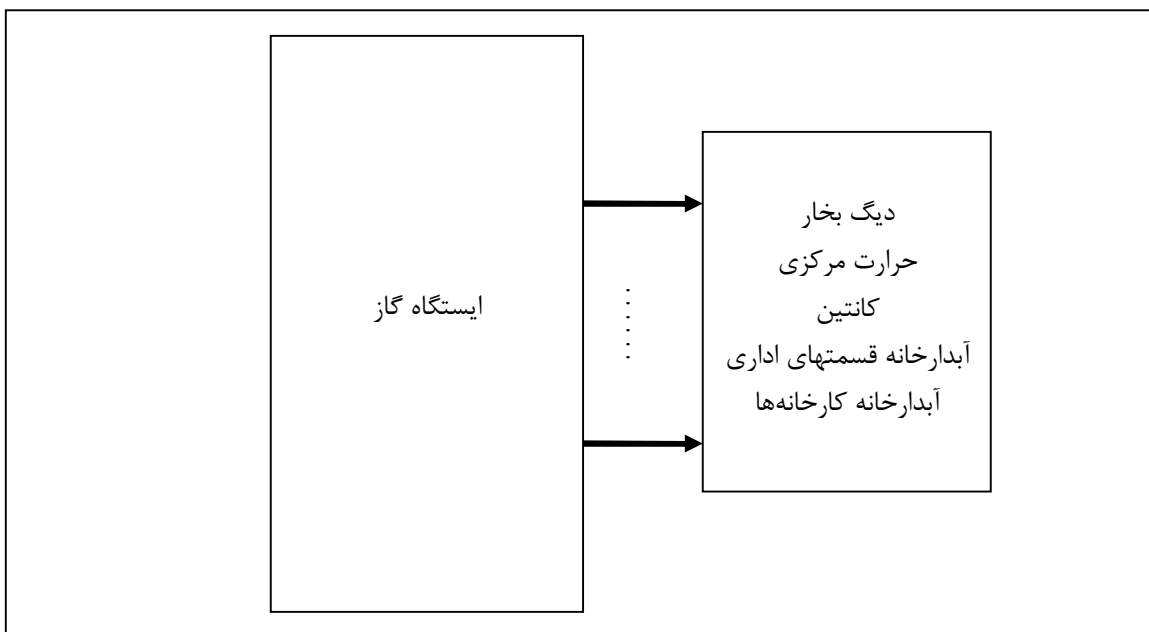
شکل ب-8-2- شماتیک لوله کشی هوای فشرده کارخانجات صنایع شیر ایران، پگاه تهران



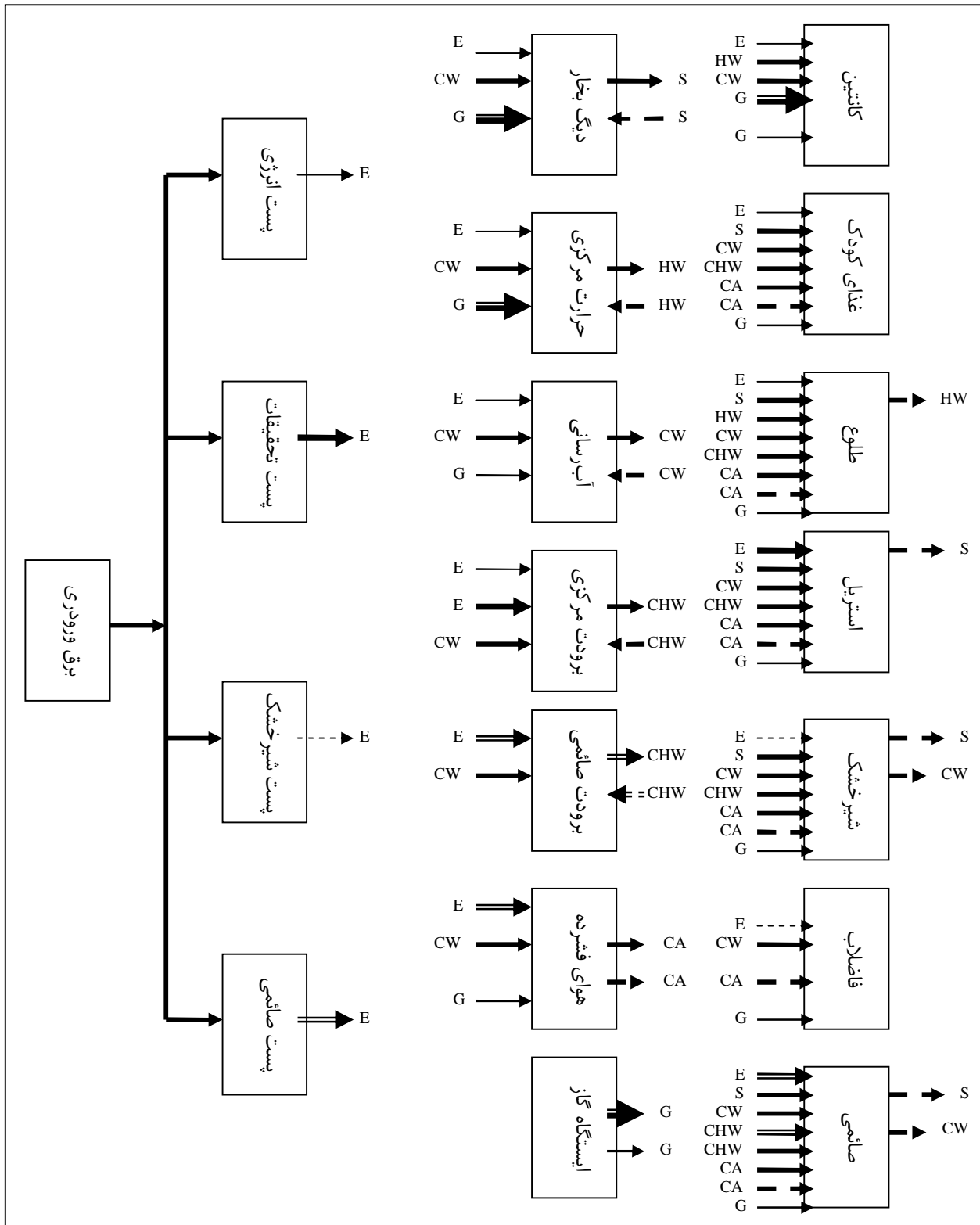
شکل ب-8-3- شماتیک لوله کشی هوای فشرده بخش هوای فشرده



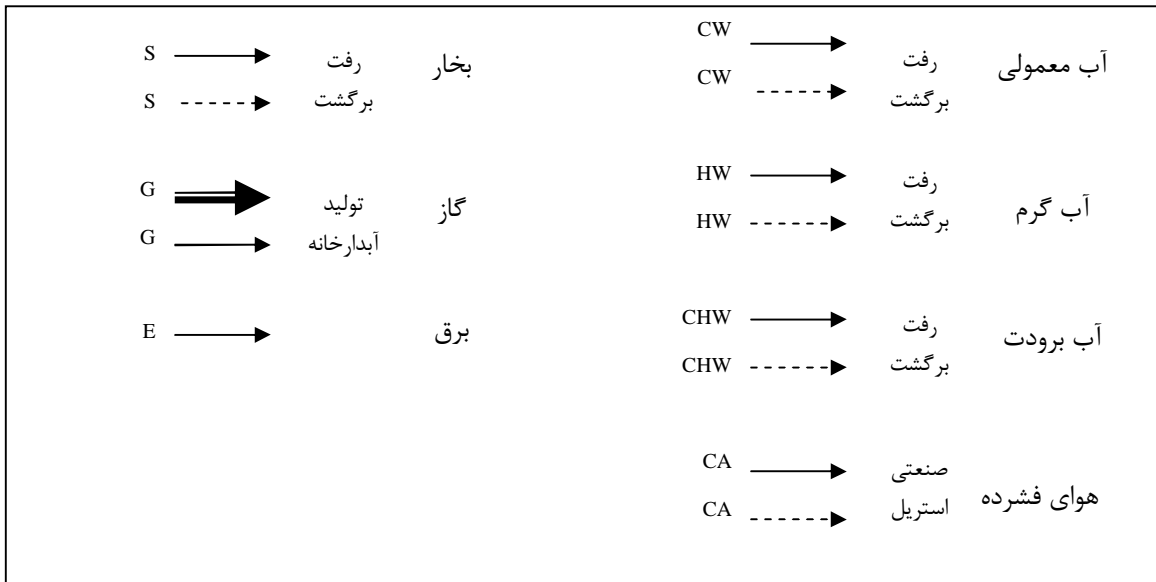
شکل ب-8-4- دیاگرام توزیع هوای فشرده کارخانه شیر پگاه تهران



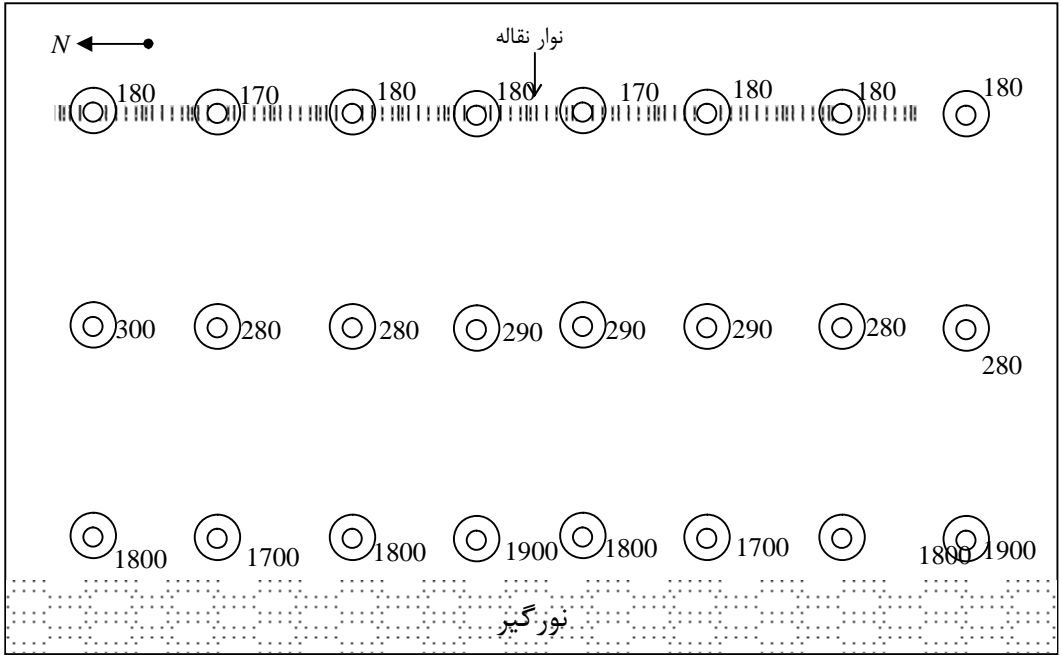
شکل ب-8-1- دیاگرام توزیع گاز کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-9-15- توزیع انواع سیستم‌های انرژی در قسمتهای اصلی کارخانه شیر پگاه تهران

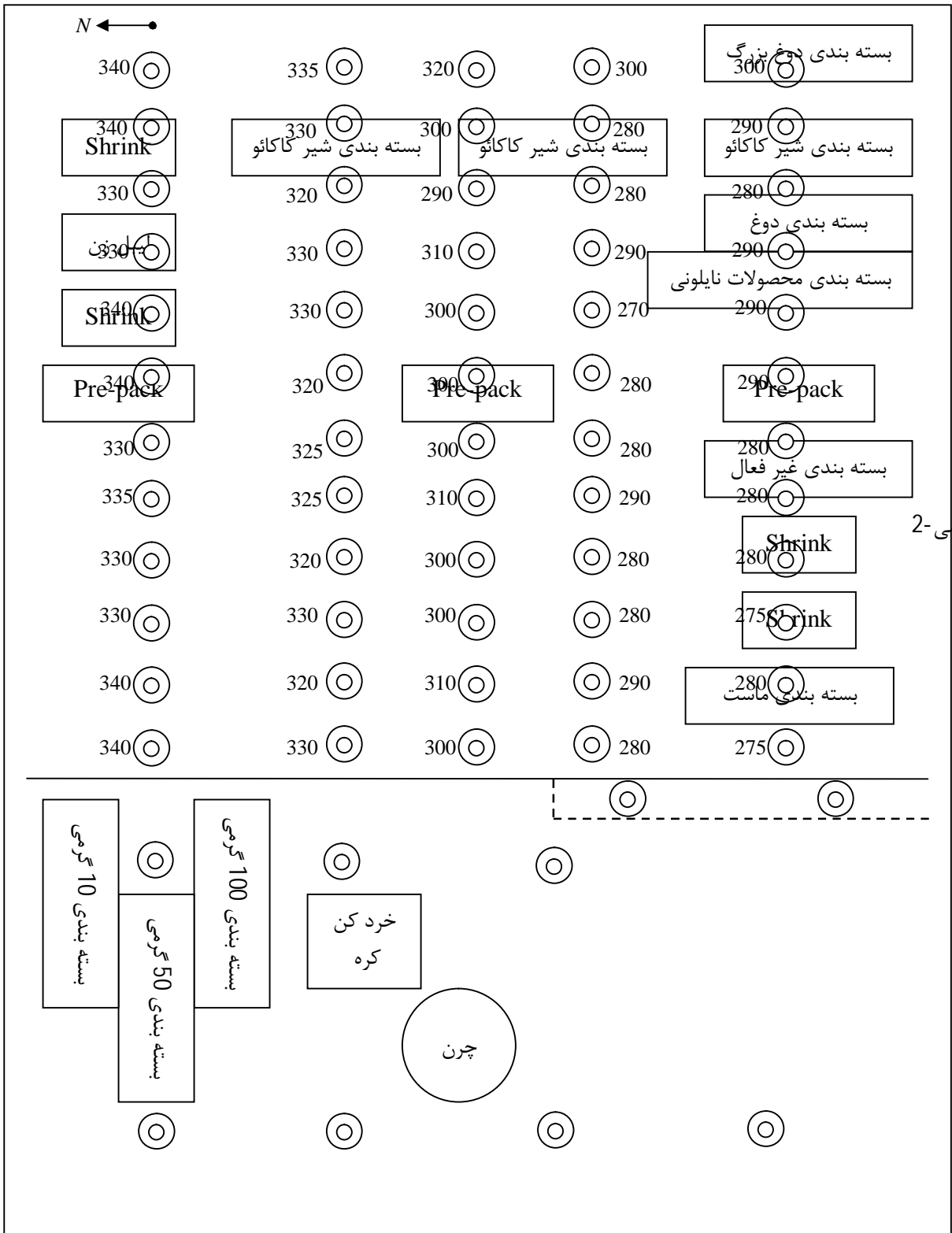


شکل ب-9-16 - راهنمای شکل ب-9-13



صائمی-1

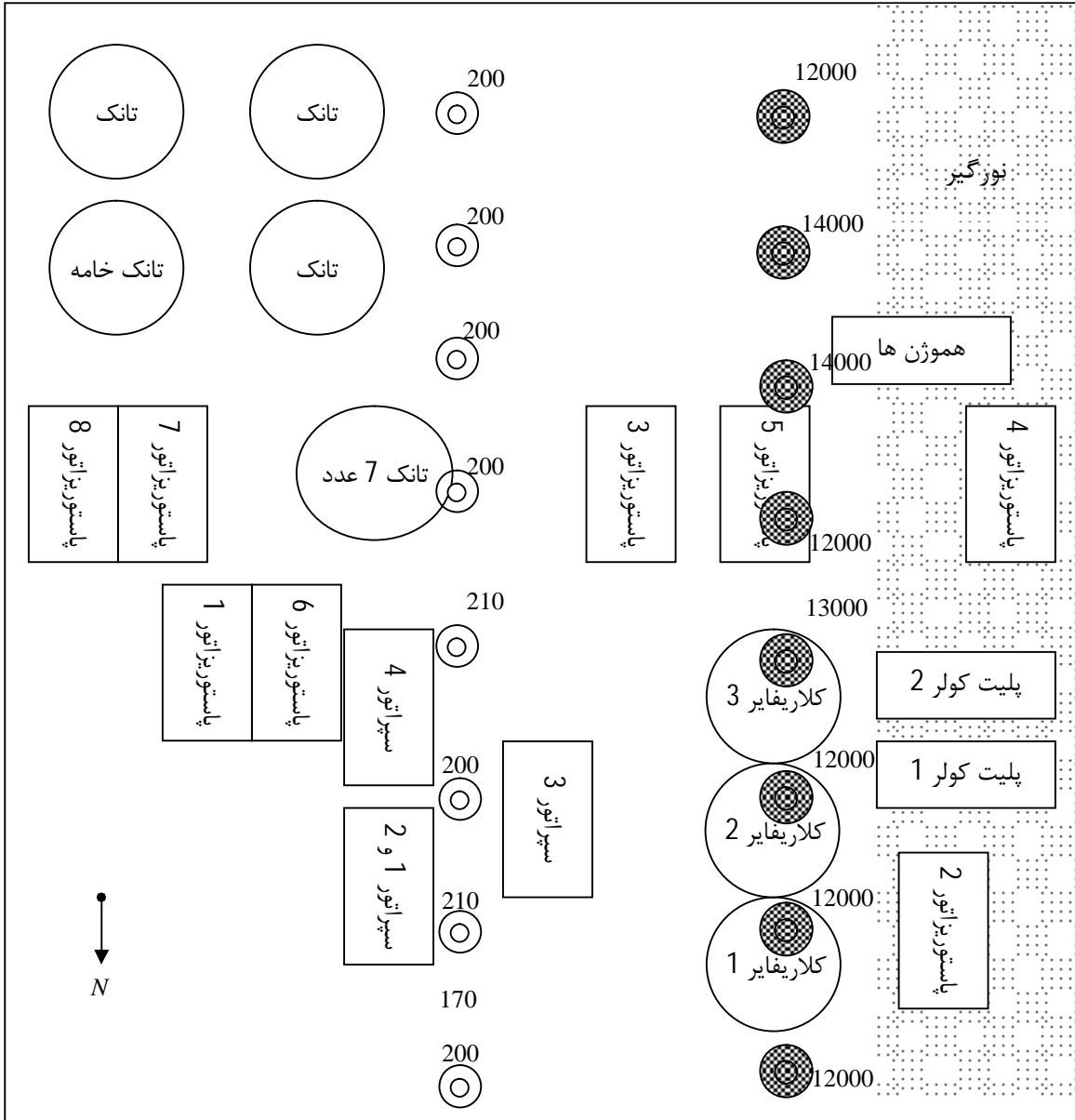
شکل ب-11-1- شماتیک تجهیزات روشنایی و میزان روشنایی (لوکس) انبار ظروف کارخانه شهید صائمی



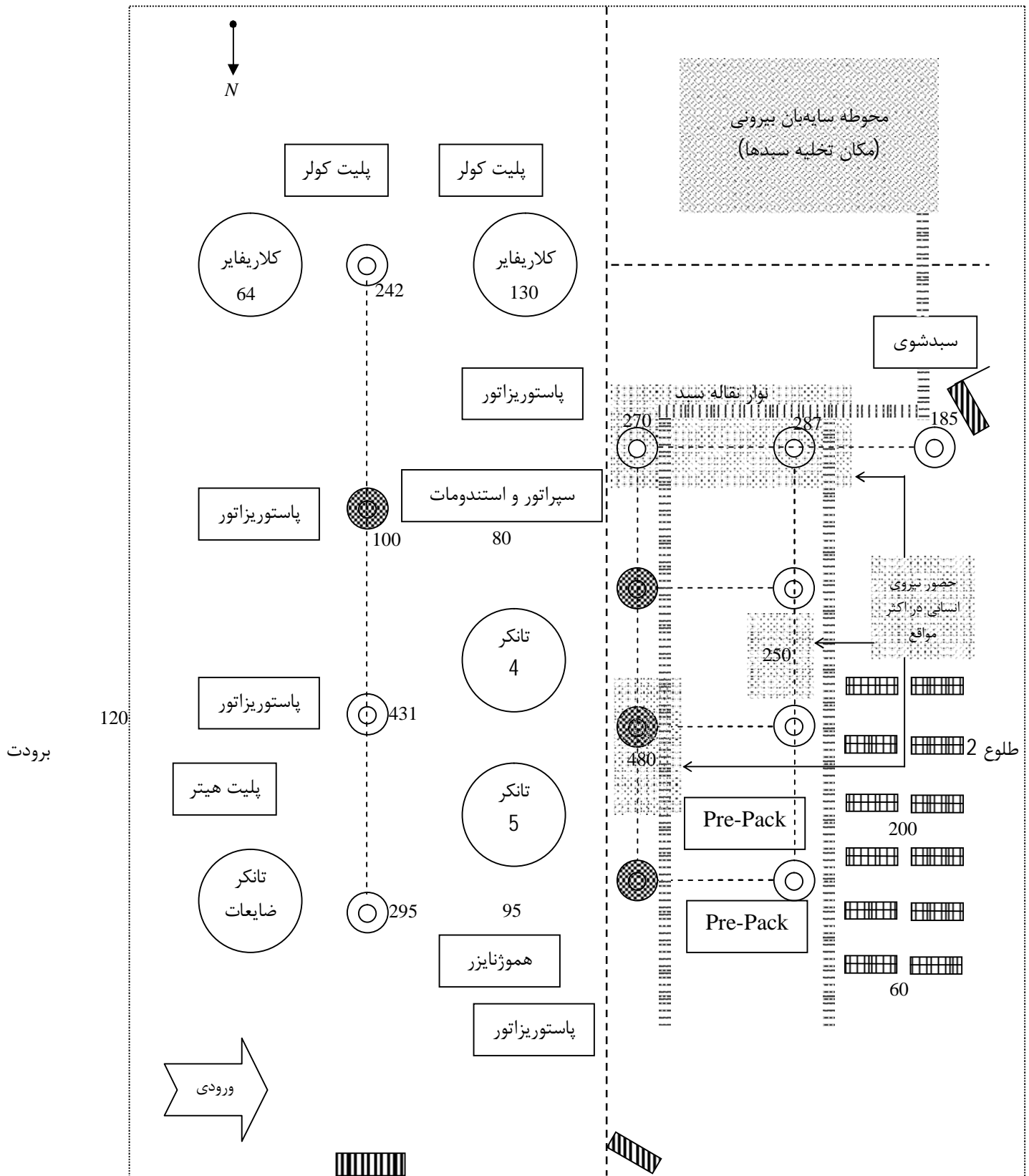
سردخانه
صائمی

صائمی-2

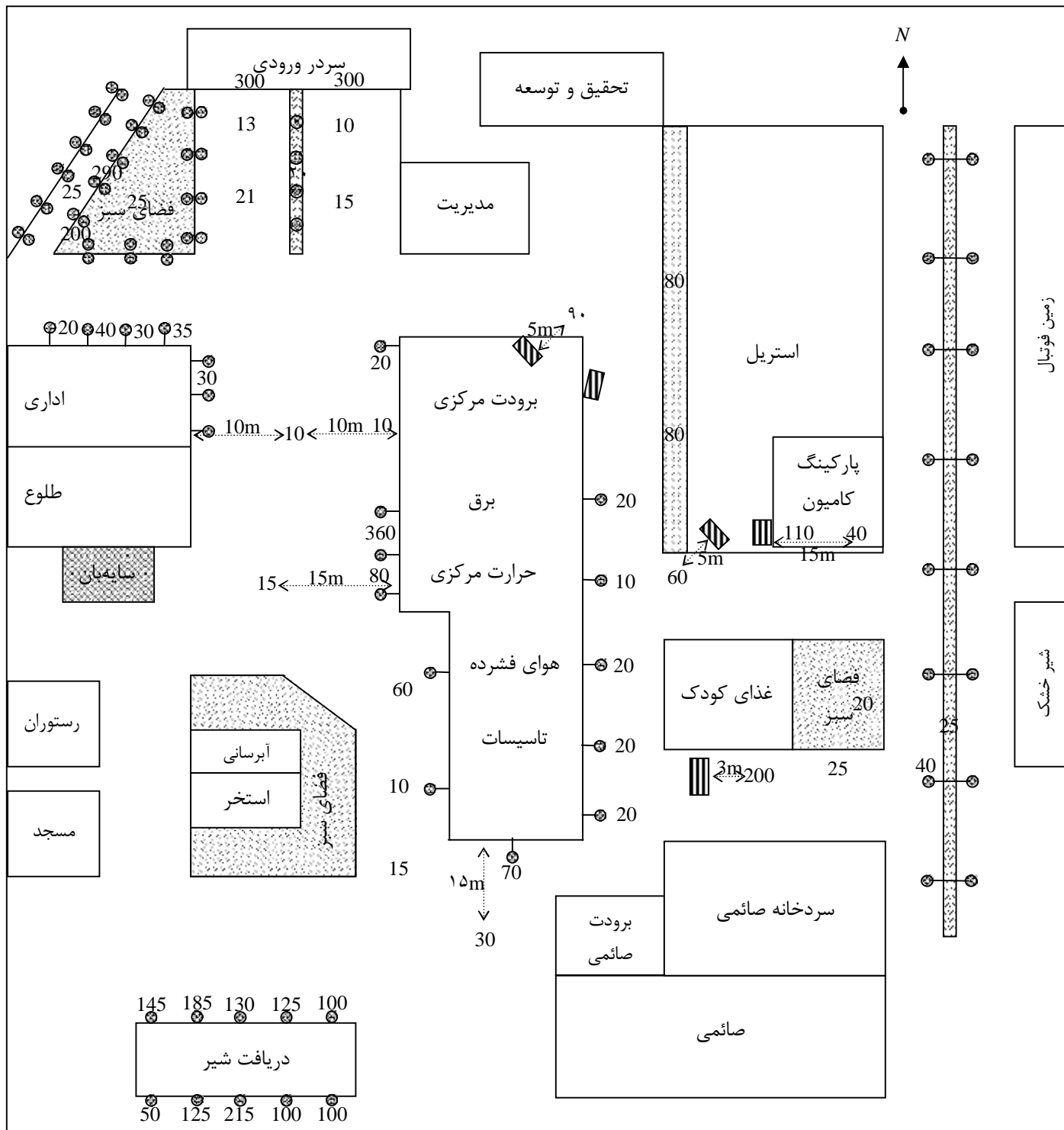
شکل ب-11-3- شماتیک تجهیزات روشنایی و میزان روشنایی (لوکس) کارخانه شهید صائمی-1 (شدت نور بعضی از لامپها در زیر آنها قابل اندازه گیری نیست)



شکل ب-11-4- شماتیک تجهیزات روشنایی و میزان روشنایی (لوکس) کارخانه شهید صائمی-2





شکل ب-11-8- شماتیک تجهیزات روشنایی و میزان روشنایی (لوکس) کارخانه طلوع-1





شکل ب-11-13- شماتیک تجهیزات روشنایی و میزان روشنایی محوطه مجموعه کارخانجات صنایع شیر ایران، پگاه تهران

راهنمای لامپهای مورد استفاده در شکل‌های ب-11-1 تا ب-11-13

لامپ جیوه‌ای روشن 

لامپ جیوه‌ای خاموش 

لامپ مهتابی 

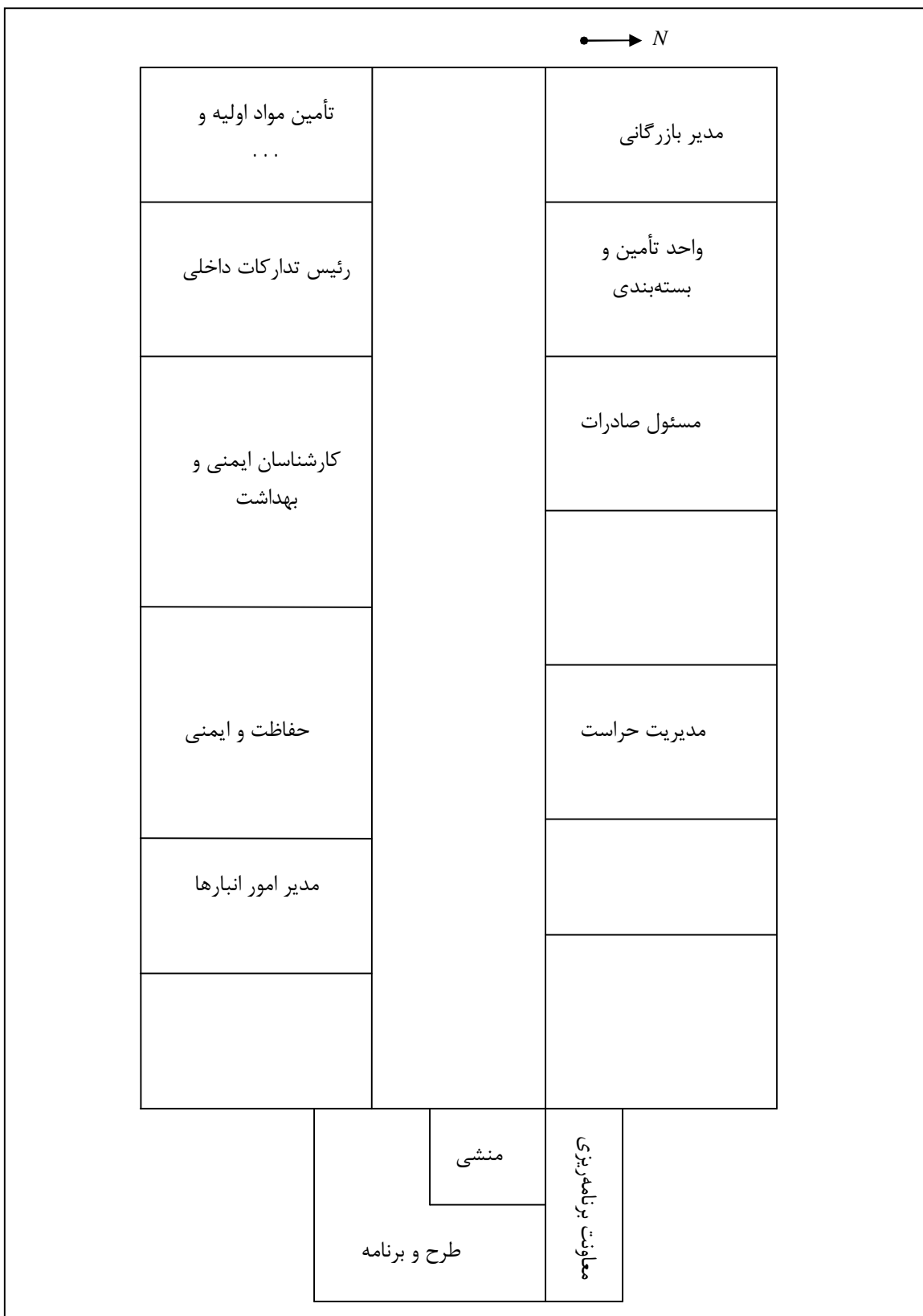
نورافکن 

جدول ب-11-1- تجهیزات روشنایی بخش‌های تولید مجموعه کارخانجات صنایع شیر ایران، پگاه تهران

نورافکن	لامپ جیوه‌ای	لامپ مهتابی	نوع لامپ
0	0	146	غذای کودک
0	134	0	شهید صائمی
0	26	6	استریل
3	27	24	طلوع
4	18	0	شیرخشک



شکل ب-6-12- ساختمان اداری اصلی - طبقه اول



شکل ب- 7-12- ساختمان اداری اصلی - طبقه دوم

جدول ب-12-1- مشخصات اتاق‌های اداری کارخانه شیر پگاه تهران

ارتفاع سقفها: 3 متر، م: مهتابی، ک: لامپ کم مصرف

ساختمان تعمیرات و نگهداری						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر
مدیر تأسیسات	32.81	4.62	2	م: 12: ک: 1	1	1
ساختمان	18.75	0.00	1	م: 2: ک: 1	1	1
نت مکانیزه	29.75	2.22	1	م: 8: ک: 3	1	3
طرح و توسعه	13.81	1.68	1	م: 4	1	1
کارشناسان تأسیسات	47.13	4.88	2	م: 12	2	2
نقشه کشی	43.88	4.42	2	م: 9	2	1
ساختمان معاونت - همکف						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر
معاونت فنی	23.78	7.79	هوایی	م: 16: ک: 15	1	1
منشی معاونت فنی	12.60	1.68	هوایی	م: 8: ک: 14	1	1
مشاور مدیرعامل	16.85	1.68	هوایی	م: 12: ک: 12	1	1
مدیر کنترل کیفی	16.85	1.68	هوایی	م: 12: ک: 12	1	1
مدیر روابط عمومی	15.37	8.80	هوایی	م: 9	1	1
ساختمان معاونت - طبقه دوم						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر
معاون مالی اقتصادی	23.78	7.79	هوایی	م: 16: ک: 15	1	1
قائم مقام مدیرعامل	12.60	1.68	هوایی	م: 8: ک: 14	1	1
تحقیق و توسعه	16.85	1.68	هوایی	م: 12: ک: 12	1	1
معاونت بهره برداری	23.78	7.79	هوایی	م: 16: ک: 15	1	1
رئیس هیئت مدیره	23.78	7.79	هوایی	م: 16: ک: 15	1	1
منشی رئیس هیئت مدیره	12.60	1.68	هوایی	م: 8: ک: 14	1	1
ساختمان معاونت - طبقه سوم						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر

-	-	م:48 ک:41	هوایی	21.42	90.00	سالن جلسات
1	1	م:32 ک:32	هوایی	12.18	50.10	حوزه مدیرعامل
2	2	م:12 ک:14	هوایی	3.57	24.57	منشی حوزه مدیرعامل
ساختمان تحقیق و توسعه						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر
مسئول تحقیق و توسعه	31.36	3.15	1	م:12	1	1
مهندسان	11.88	0.00	1	م:4	2	1
ساختمان اداری اصلی - طبقه اول						
اتاق	مساحت اتاق m ²	مساحت پنجره m ²	فن کوئل	نوع و تعداد لامپها	پرسنل	کامپیوتر
حسابرسی	30.81	4.65	1	م:6 گ:1	4	1
حسابداری حقوق و دستمزد	30.81	4.65	1	م:6 گ:2	4	4
مدیریت امور مالی	34.43	4.65	1	م:12	1	1
حسابداری - رسیدگی	30.81	4.65	1	م:8	4	4
حسابداری صنعتی	65.25	9.30	2	م:21	7	6
بهبود تأسیسات و شیر خام	68.88	10.95	2	م:20	4	4
کارگزینی - دبیرخانه	138.75	19.15	5	م:24 ک:32	10	8
بایگانی امور مالی	62.68	3.00	1	م:26	2	1
حسابداری - فروش - بررسی و کنترل حسابها	51.47	9.90	2	م:10	4	5
معاون مدیر مالی - حسابداری مالی	43.70	4.35	2	م:15	4	5
اتاق 5	23.00	4.00	1	م:3 1 رشته‌ای	2	2

جدول ب-3-2- مشخصات الکتریکی و ظرفیت نامی تجهیزات کارخانه شیر خشک - شرکت شیر پگاه تهران

سرعت (rpm)	جریان (A)	ضریب توان	فاز	توان (kW)	ولتاژ (V)	تجهیز
			3	25		الک
			3	8		پمپ تخلیه
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 1
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 2
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 3
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 4
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 5
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 6
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 7
2968	4.9	0.8	3	2.2	380	پمپ 8
	4.55		3	0.97	380	موتور مخزن 1
1500	0.3/0.17		3	0.09	230/400	موتور مخزن شستشو
1350	3.44	0.76	3	0.75	380	موتور قسمت بسته‌بندی
			3	2.2		اوپراتور 7 عدد

جدول ب-4-1- مشخصات الکتریکی ترانسفورمرها - شرکت شیر پگاه تهران

امپدانس (%)	جریان (A)	فاز	توان (kVA)	ولتاژ (V)	تجهیز
5.98	36.1/1804	3	1250	20k/400	ترانس پست انرژی
5.92	36.1/1804	3	1250	20k/400	ترانس پست انرژی
6.04	36.1/1804	3	1250	20k/400	ترانس پست انرژی
6.4	23.09/1155	3	800	20k/400	ترانس پست تحقیق
-	46.19/2309.4	3	1600	20k/400	ترانس پست شیرخشک
4.37	23.1/1150	3	800	20k/400	ترانس پست صائمی
4.37	23.1/1150	3	800	20k/400	ترانس پست صائمی
4.37	23.1/1150	3	800	20k/400	ترانس پست صائمی
4.37	23.1/1150	3	800	20k/400	ترانس پست صائمی

جدول ب-5-1- مشخصات ترموفیزیکی و ظرفیت نامی تجهیزات هوای فشرده - شرکت شیر پگاه تهران

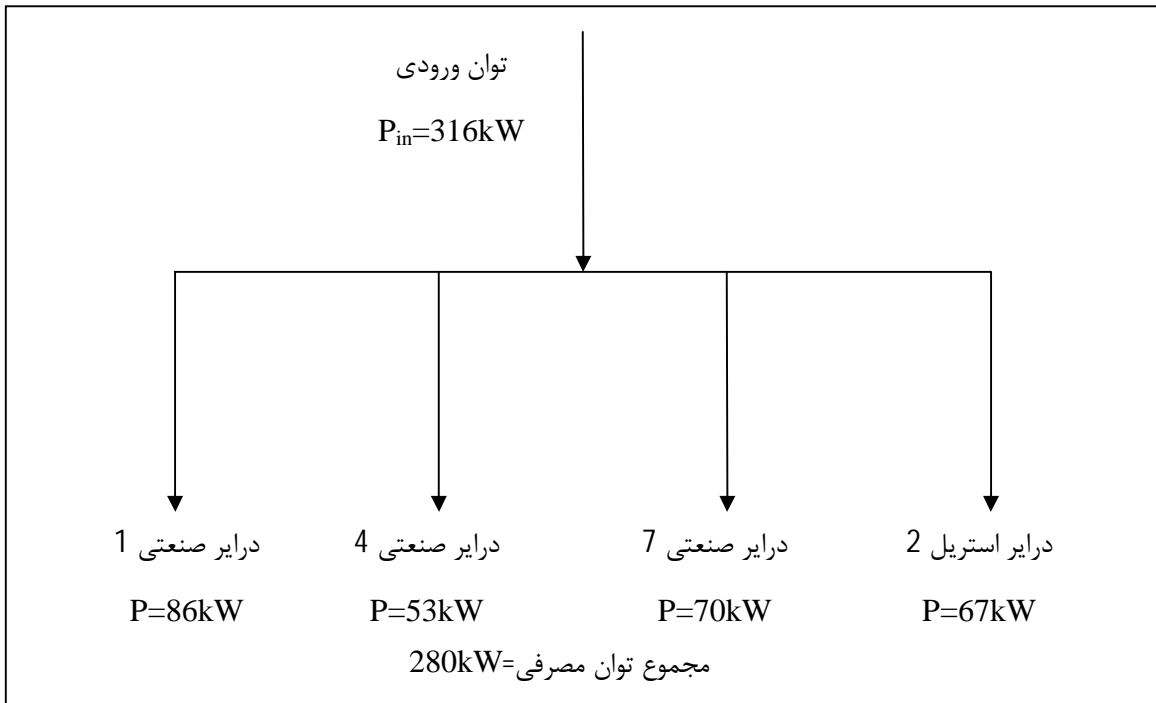
تجهیز	دبی جرمی (m ³ /min)	دما (°C)	فشار (bar)	سرعت (rpm)
درایر صنعتی 1	19	-	7	-
درایر صنعتی 2	14	-	13	-
درایر صنعتی 3	15.7	-	10	-
درایر صنعتی 4	15.6	-	10	-
درایر صنعتی 5	15.6	-	10	-
درایر صنعتی 6	15.6	-	10	-
درایر صنعتی 7	19	-	7	-
درایر استریل 1	10	20	2.5-10	2977
درایر استریل 2	10	20	2.5-10	2977
درایر استریل 3	9-30	-	10	3000

جدول ب-5-4- مشخصات ترموفیزیکی و ظرفیت نامی تجهیزات دیگ بخار - شرکت شیر پگاه تهران

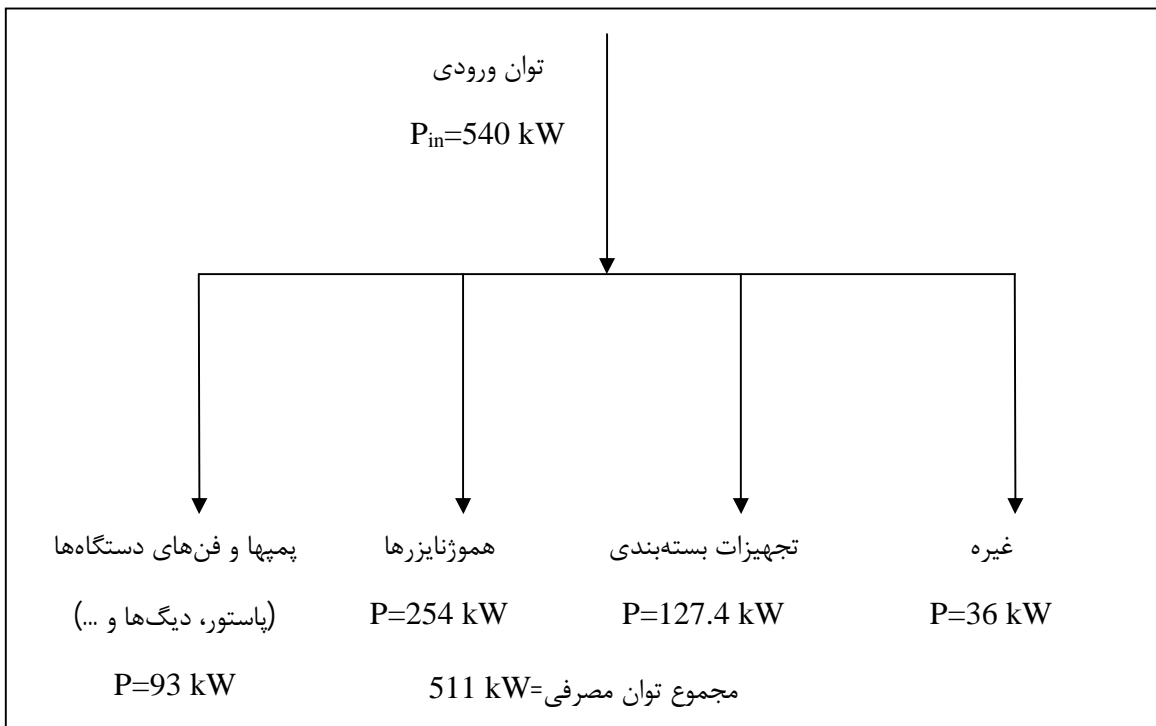
تجهیز	مصرف گاز (m ³ /h)	دما (°C)	فشار	فشار (bar)	ظرفیت (lit)
دیگ بخار 1	700	190	12 atm- 240 psi	16	-
دیگ بخار 2	700	-	12 bar	12	-
دیگ بخار 3	700	-	150 psi	10.34	10000
دیگ بخار 4	700	-	150 psi - 10 atm	10.34	26000
دیگ بخار 5	700	-	16 atm-240 psi	16	-
دیگ بخار 6	700	-	10.34 bar	10.34	-

جدول ب-8-2- مشخصات الکتریکی و ظرفیت نامی تجهیزات ژنراتورها - شرکت شیر پگاه تهران

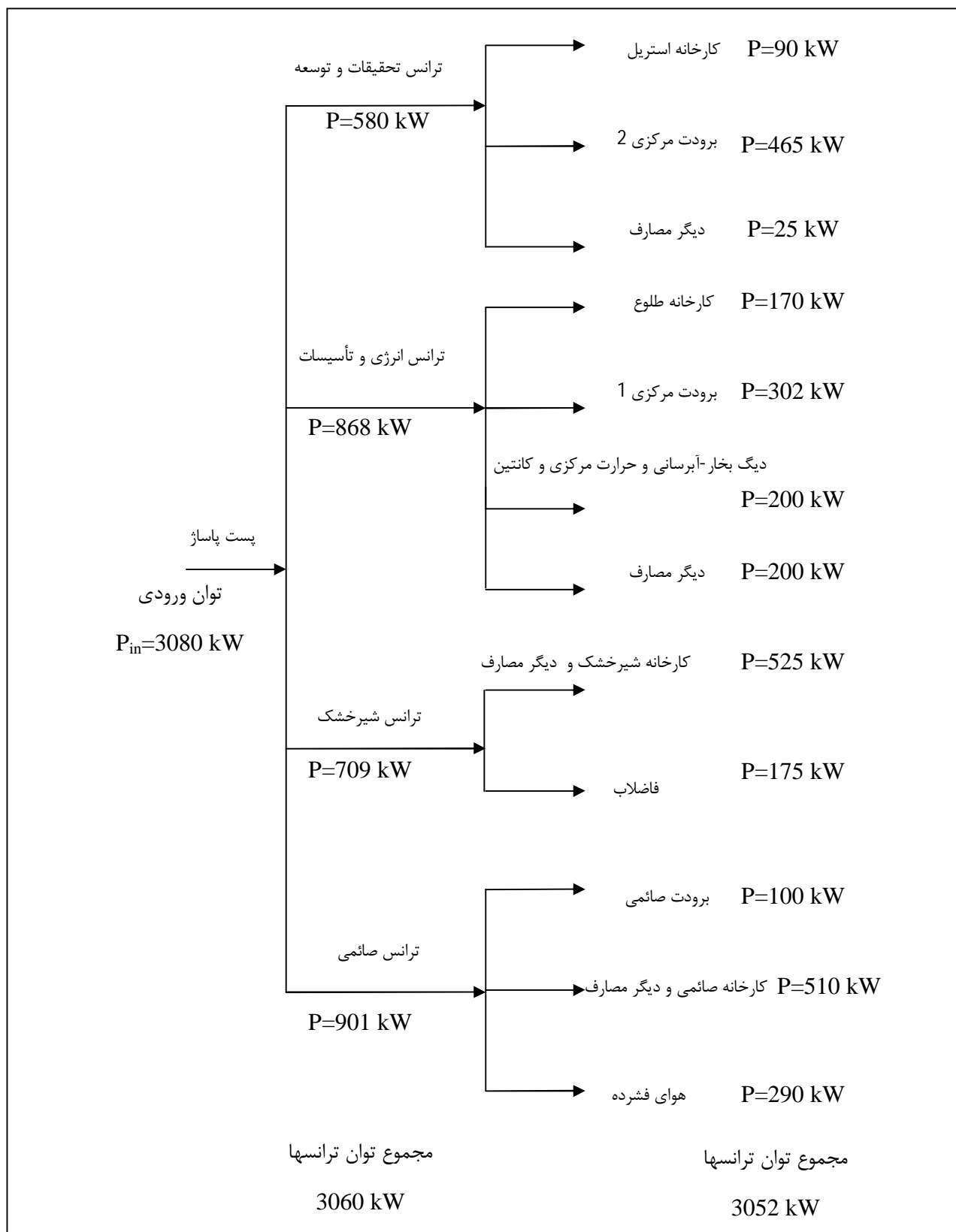
تجهیز	ولتاژ (V)	توان (kW)	فاز	ضریب توان	جریان (A)	سرعت (rpm)
ژنراتور 1	480/277	800-1100 (1375kVA)	3	0.8	1656/2865	1800
ژنراتور 2	480/277	800-1100 (1375kVA)	3	0.8	1656/2865	1800
ژنراتور 3	480/277	800-1100 (1375kVA)	3	0.8	1656/2865	1800



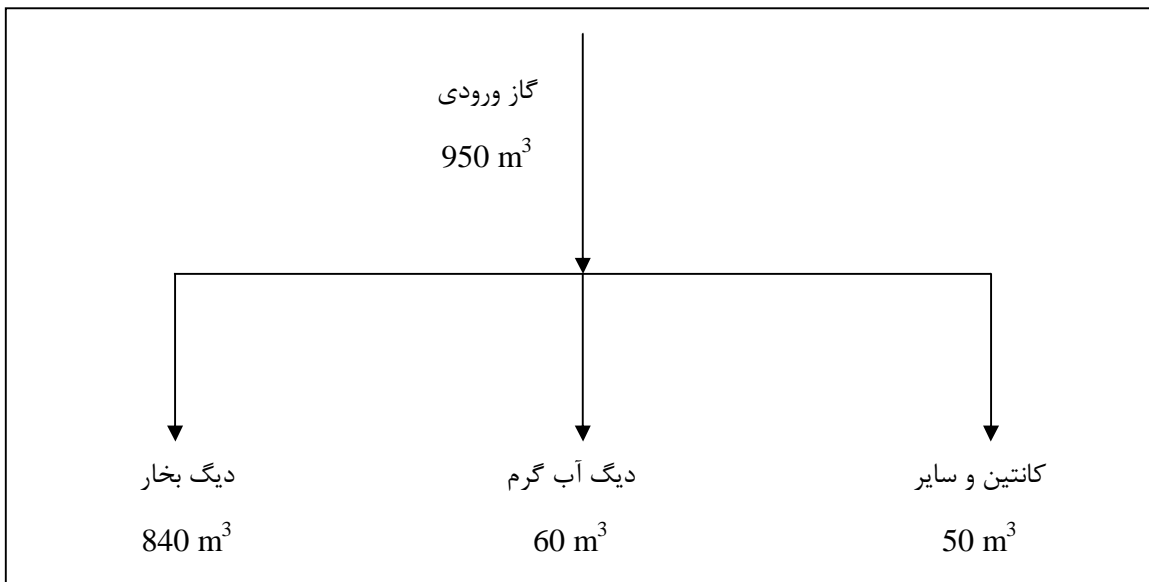
شکل ب-9-1- دیاگرام توزیع برق در قسمت هوای فشرده کارخانه شیر پگاه تهران (در روز اندازه گیری، چهار کمپرسور روشن بوده است)



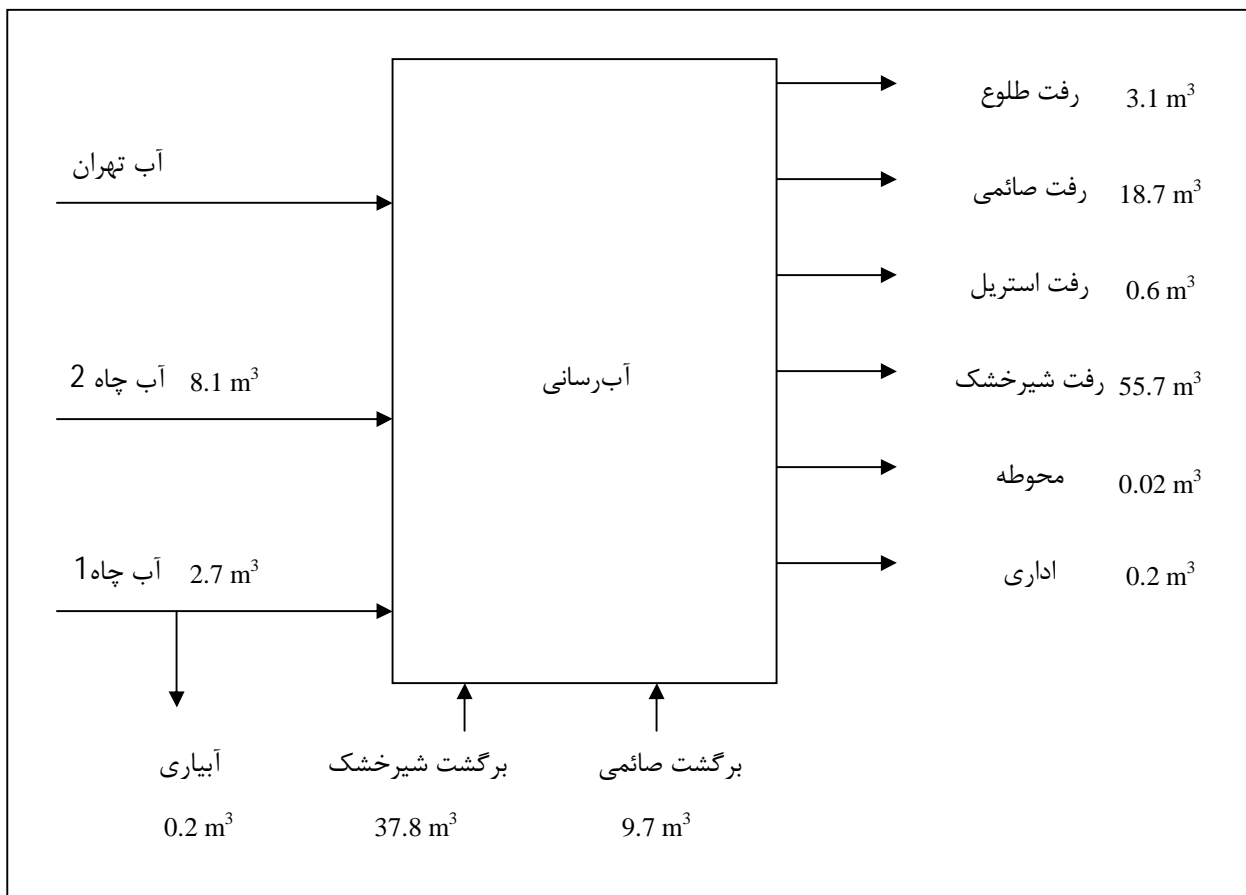
شکل ب-9-11- دیاگرام توزیع برق در قسمت صائمی کارخانه شیر پگاه تهران



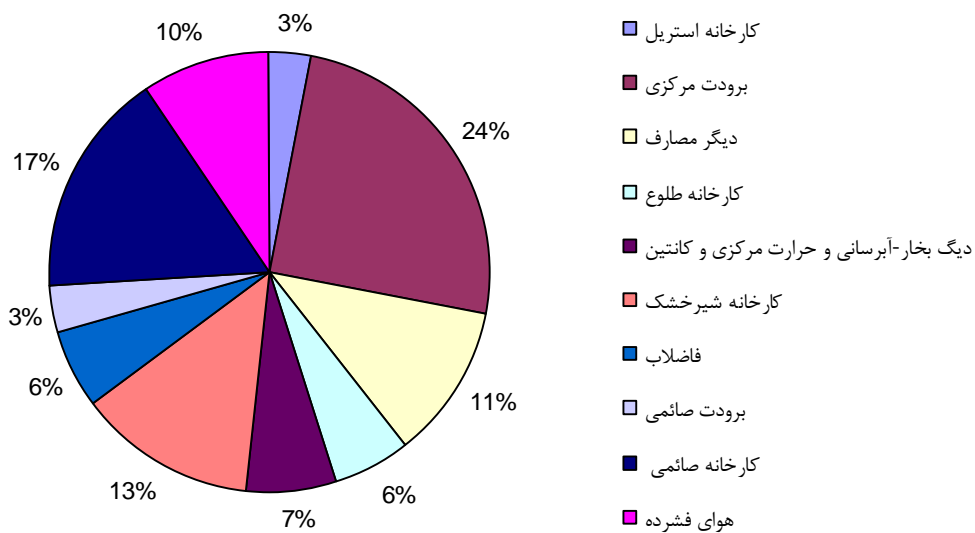
شکل ب-9-12- دیاگرام توزیع برق در کل کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-9-13- دیاگرام توزیع گاز در کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-9-14- دیاگرام توزیع آب معمولی در کارخانه شیر پگاه تهران



شکل ب-9-17- تفکیک درصد سهم دیمانند بخش‌های مختلف کارخانه شیر پگاه تهران