



## پرسشنامه جمع آوری اطلاعات

(ممیزی انرژی سریع در ساختمان)

مربوط به :

**کارگاه های آموزشی تربیت مدیران انرژی  
برای ساختمان های وزارت نیرو و تحت پوشش**

تهیه کننده : مهندس سعید امانی

مدیر دفتر بهره وری انرژی یخش ساختمان

[Type text]

لازمست تا اطلاعات این پرسشنامه توسط شرکت کنندگان در کارگاه آموزشی (مسئولین و مدیران انرژی ساختمان ها) بعنوان پروژه عملی این دوره، تکمیل و به همراه گزارش انجام ممیزی سریع در ساختمان مربوطه، حاوی فهرست فرصت های صرفه جویی انرژی، راه کارهای بهینه سازی و کاهش مصرف انرژی، برای سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا) ارسال گردد. گواهینامه تائید پایان موفقیت آمیز این دوره، پس از دریافت گزارشات مذکور از طرف وزارت نیرو و سابا، جهت شرکت کنندگان فعال، صادر و ارسال خواهد شد.

## پرسشنامه ممیزی انرژی در ساختمان

### الف - ۱: پرسشنامه اطلاعات ساختمان

فرمهای اطلاعاتی پیوست با دقت زیاد تکمیل شوند (بخش ۱۱ الی ۳) و کد شناسایی ساختمانها (بخش ۳) به شرح زیر مورد استفاده قرار گیرد.

| نام ساختمان               | کد شناسایی ساختمان |
|---------------------------|--------------------|
| ساختمانهای اداری          | ۱                  |
| ساختمانهای عمومی          | ۲                  |
| ساختمانهای مسکونی         | ۳                  |
| کتابخانه                  | ۴                  |
| موزه                      | ۵                  |
| آزمایشگاه                 | ۶                  |
| ایمنی عمومی               | ۷                  |
| آتش نشانی                 | ۸                  |
| کاربردهای مختلف (چندگانه) | ۹                  |
| حفظ و نگهداری             | ۱۰                 |
| بهداشتی و درمانی          | ۱۱                 |

شناسایی بخشهای مختلف ساختمان (بخش ۴) توسط مدلسازی کامپیوتری انجام شود. بخشهای ۵ الی ۹ نیاز به جزئیات ریز دارند تا در محاسبات ساختمان حداکثر دقت بعمل آید. بخشهای ۱۰ و ۱۱ حتی الامکان با دقیقترین و کاملترین اطلاعات تکمیل شوند.

[Type text]

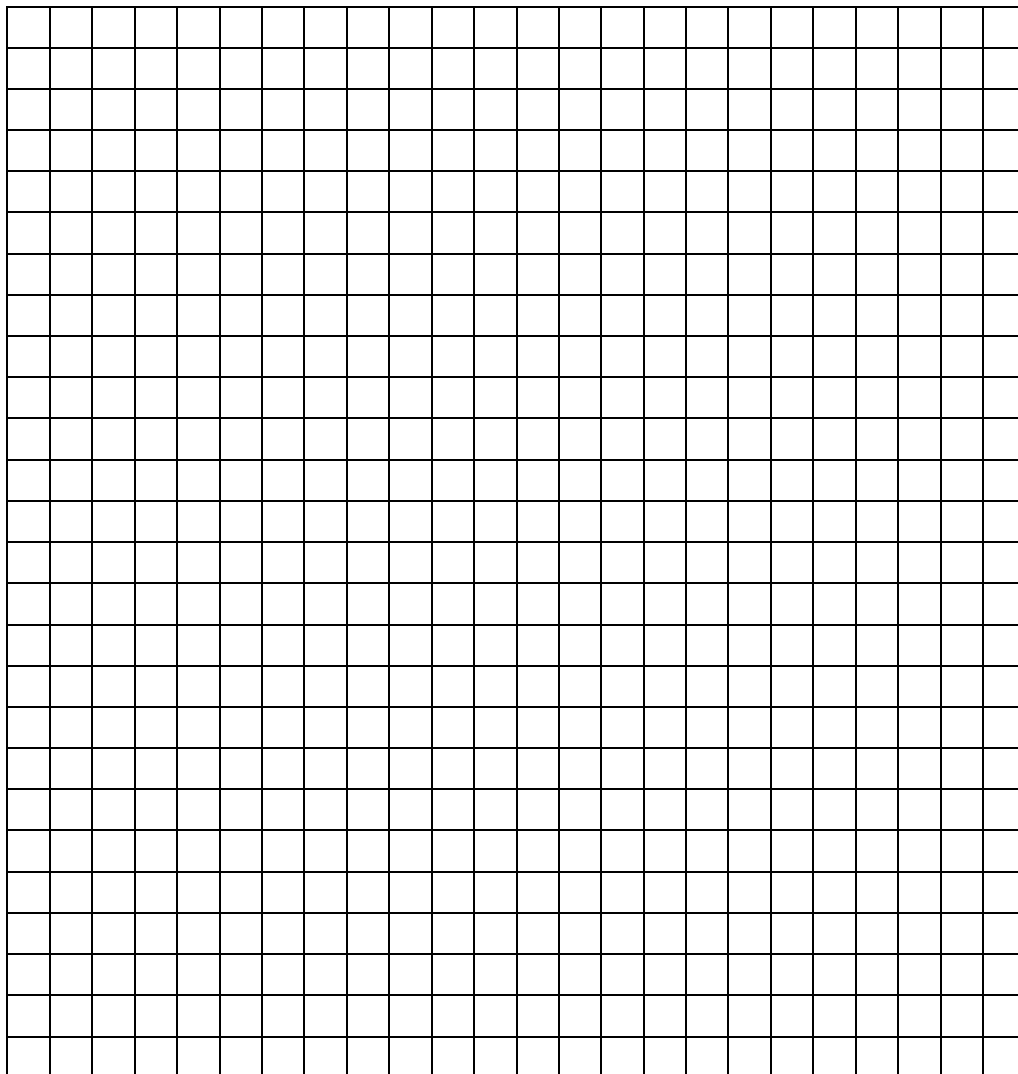
ممیزی و ارزیابی صرفه جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

## ۱- اطلاعات عمومی

[illegible]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

۵- نقشه معماری ساختمان برای نشان دادن مساحت و جهت



[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

## ۶- پنجره‌های خارجی

[illegible]

| طول کل شکاف ها (m) | کل مساحت پنجره‌های یک جداره (m <sup>2</sup> ) | کل مساحت پنجره‌های دو جداره (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                    |                                               |                                               |
|                    |                                               |                                               |

## ۷- درهای بیرونی

[illegible]





۹- سقف / بام

[illegible]

کل مساحت بام ساختمان (m<sup>2</sup>)

$$U_{Roof} = \frac{Btu}{hr.m^2.^\circ C} \text{ میانگین کل انتقال بر حسب}$$

نقشه جزئیات اجرایی سقف (در صورت لزوم از برگ اضافی استفاده شود)

[illegible]

ممیزی و ارزیابی صرفه جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

[illegible]

$$U_{Floor} = \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C} \text{ میانگین کل انتقال حرارت بر حسب}$$

نقشه جزئیات اجرایی کف (در صورت لزوم از برگ اضافی استفاده شود)

[illegible]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

۱۱- شرایط دمای داخل ساختمان

| شرایط طراحی         |                  |                     |
|---------------------|------------------|---------------------|
| درجه حرارت خشک داخل | درجه حرارت مرطوب | درجه حرارت خشک خارج |
|                     |                  |                     |

| شماره ناحیه | مدت زمان اشغال ساختمان (ساعت) |        |                |        | مدت زمان خالی بودن ساختمان (ساعت) |        |                |        |
|-------------|-------------------------------|--------|----------------|--------|-----------------------------------|--------|----------------|--------|
|             | دما (°C)                      |        | رطوبت نسبی (%) |        | دما (°C)                          |        | رطوبت نسبی (%) |        |
|             | تابستان                       | زمستان | تابستان        | زمستان | تابستان                           | زمستان | تابستان        | زمستان |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |
|             |                               |        |                |        |                                   |        |                |        |

ملاحظات و یا نکات تشریحی:

---



---



---



---



---



---



---

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

۱۲- وضعیت سکونت در ساختمان

| شماره ناحیه | جمعه‌ها     |                      |         | پنج‌شنبه‌ها |                      |         | روزهای هفته |                      |         |
|-------------|-------------|----------------------|---------|-------------|----------------------|---------|-------------|----------------------|---------|
|             | ساعت روزانه | تعداد ساکنین ساختمان |         | ساعت روزانه | تعداد ساکنین ساختمان |         | ساعت روزانه | تعداد ساکنین ساختمان |         |
|             |             | حداکثر               | میانگین |             | حداکثر               | میانگین |             | حداکثر               | میانگین |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |
|             | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         | از تا       |                      |         |

۱۹- ملاحظات و تشریح موضوعات

---



---



---



---

## مدیریت مصرف انرژی در ساختمان

### ممیزی و ارزیابی صرفه جویی انرژی - پرسشنامه اطلاعات ساختمان

#### ۱۳- برگ ثبت مصرف انرژی

| سایر |       | سایر |       | برق |     |       | گاز            |       | سال ۱۳۸۴ |
|------|-------|------|-------|-----|-----|-------|----------------|-------|----------|
| واحد | هزینه | واحد | هزینه | KW  | KWh | هزینه | m <sup>3</sup> | هزینه | ماه      |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | فروردین  |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | اردیبهشت |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | خرداد    |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | تیر      |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | مرداد    |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | شهریور   |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | مهر      |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | آبان     |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | آذر      |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | دی       |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | بهمن     |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | اسفند    |
|      |       |      |       |     |     |       |                |       | جمع (MJ) |

[Type text]

[illegible]

## الف - ۲: پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی<sup>۱</sup>

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۱- تاسیسات گرمایش (دیگ بخار):

| شماره دیگ بخار                          | دیگ بخار ۱ | دیگ بخار ۲ | دیگ بخار ۳ | دیگ بخار ۴ |
|-----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| شماره محل / شماره شناسایی دستگاه سازنده |            |            |            |            |
| شماره مدل                               |            |            |            |            |
| نوع <sup>۱</sup>                        |            |            |            |            |
| اصلی / یدکی                             |            |            |            |            |
| برنامه زمانی بهره برداری روزانه         |            |            |            |            |
| سوخت اصلی / یدکی                        |            |            |            |            |
| انرژی ورودی (Btu/hr/kw/hp)              |            |            |            |            |
| انرژی خروجی (lbs/hr/Btu/hr)             |            |            |            |            |
| درجه حرارت آبگرم / نقطه تنظیم (°C)      |            |            |            |            |
| خروجی (°C)                              |            |            |            |            |
| برگشتی (°C)                             |            |            |            |            |
| آب تغذیه (°C)                           |            |            |            |            |
| فشار بخار (psig/pa)                     |            |            |            |            |
| ترکیبات گاز خروجی                       |            |            |            |            |
| %CO <sub>2</sub>                        |            |            |            |            |
| %CO <sub>2</sub>                        |            |            |            |            |
| %CO                                     |            |            |            |            |
| درجه حرارت گاز خروجی (°C)               |            |            |            |            |
| درجه حرارت هوای احتراق (°C)             |            |            |            |            |
| درجه حرارت سوخت مصرفی (°C)              |            |            |            |            |
| راندمان دیگ بخار (%)                    |            |            |            |            |
| نوع سیستم کنترل <sup>۲</sup>            |            |            |            |            |
| زیرکشی (مداوم یا منقطع)                 |            |            |            |            |
| دمنده هوا (KW/HP)                       |            |            |            |            |

### 1 - Mechanical System

- ۱- نوع دیگ بخار (۱-لوله آتش (Fire tube)/۲-لوله آب (Water tube) / ۳-المنت برقی / ۴-الکترودی / ۵-سایر)  
 ۲- نوع کنترل (۱-خاموش/روشن، ۲-کم، زیاد، خاموش/۳-کنترل مرحله ای / ۴-نیمه کنترل / ۵-تمام کنترل)

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۲- تأسیسات گرمایش (پمپها):

| نوع پمپ /<br>مشخصه | سازنده | شماره<br>مدل | اندازه و ظرفیت<br>(HP/AMPs/Volts) | مقادیر واقعی*<br>(AMPs/Volts) | نوع<br>الکتروموتور/اندامان |
|--------------------|--------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| آبگرم در گردش ۱#   |        |              |                                   |                               |                            |
| آبگرم در گردش ۲#   |        |              |                                   |                               |                            |
| آب تغذیه ۱#        |        |              |                                   |                               |                            |
| آب تغذیه ۲#        |        |              |                                   |                               |                            |
| آب کندانس ۱#       |        |              |                                   |                               |                            |
| آب کندانس ۲#       |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |
|                    |        |              |                                   |                               |                            |

شرح و توصیف نحوه کنترل و شرایط عمومی بهره برداری

-----

-----

-----

آیا پمپ در بیشتر مواقع زیر بارهای متغیر قرار دارد؟

\_\_\_\_\_

\* به مقادیر واقعی نیازی نیست، مگر در مواردی که نسبت به بیشتر یا کمتر بودن این مقادیر تردید وجود داشته باشد.



ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۳- تأسیسات سرمایش (چیلرها):

| نوع چیلر                             | چیلر ۱ | چیلر ۲ | چیلر ۳ | چیلر ۴ |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| شماره محل / شماره شناسایی دستگاه     |        |        |        |        |
| سازنده                               |        |        |        |        |
| شماره مدل                            |        |        |        |        |
| نوع <sup>۱</sup>                     |        |        |        |        |
| اصلی / یدکی                          |        |        |        |        |
| ظرفیت (Tons)                         |        |        |        |        |
| مشخصات موتور<br>(HP/AMP/Volts)       |        |        |        |        |
| مقادیر واقعی * (AMPs/Volts)          |        |        |        |        |
| مصرف بخار (lbs/hr)                   |        |        |        |        |
| آب سرد چیلر / خروجی (°C)             |        |        |        |        |
| آب سرد چیلر / برگشتی (°C)            |        |        |        |        |
| آب کندانس / ورودی (°C)               |        |        |        |        |
| آب کندانس / دمای خروجی (°C)          |        |        |        |        |
| آب کندانس / فشار ورودی<br>(psig/bar) |        |        |        |        |
| آب کندانس / فشار خروجی<br>(psig/bar) |        |        |        |        |
| برنامه زمانی بهره برداری روزانه      |        |        |        |        |

۱- نوع چیلر: (۱- گریز از مرکزی، Centrifugal/۲- رفت و برگشتی، Reciprocating/۳- پیچشی (دوار)، Screw/۴- جذبی، Absorption)

۲- نوع فن دمنده: (۱- گریز از مرکزی، Centrifugal/۲- پروانه ای، ملخی، Propeller)

\* به مقادیر واقعی نیازی نیست، مگر در مواردی که نسبت به بیشتر یا کمتر بودن این مقادیر تردید وجود داشته باشد.

[Type text]

## ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۴- تأسیسات سرمایش (پمپ‌ها):

[illegible]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۵- روند تغییرات روزانه بار سرمایش چیلر

| نام کنترل کننده | تاریخ | دمای آب سرد ورودی (°C) | دمای آب سرد خروجی (°C) | کنترل جریان (AMP) | ظرفیت سرمایی (Btu/hr, ton.R) |
|-----------------|-------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|
| ۰               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۴               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۶               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۸               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۰              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۲              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۴              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۶              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۸              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲۰              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲۲              |       |                        |                        |                   |                              |

[Type text]

| نام کنترل کننده | تاریخ | دمای آب سرد ورودی (°C) | دمای آب سرد خروجی (°C) | کنترل جریان (AMP) | ظرفیت سرمایی (Btu/hr, ton.R) |
|-----------------|-------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|
| ۰               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۴               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۶               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۸               |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۰              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۲              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۴              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۶              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۱۸              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲۰              |       |                        |                        |                   |                              |
| ۲۲              |       |                        |                        |                   |                              |

یادداشت: از برگه فوق به تعداد مورد نیاز کپی گرفته و تغییرات بار را در فصول مختلف ثبت نمایید.

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۶- تأسیسات سرمایش (چیلرها):

| تجهیزات تبدیل کننده حرارتی # ۱ | برج خنک کن | کندانسور هوایی | کندانسور تبخیری | سایر |
|--------------------------------|------------|----------------|-----------------|------|
| شماره شناسایی دستگاه           |            |                |                 |      |
| سازنده                         |            |                |                 |      |
| مدل                            |            |                |                 |      |
| ظرفیت (Tons)                   |            |                |                 |      |
| قدرت فن (HP)                   |            |                |                 |      |
| نوع الکتروموتور / رانده‌مان    |            |                |                 |      |
| نوع فن <sup>۲</sup>            |            |                |                 |      |

| شماره شناسایی دستگاه        | برج خنک کن | کندانسور هوایی | کندانسور تبخیری | سایر |
|-----------------------------|------------|----------------|-----------------|------|
| سازنده                      |            |                |                 |      |
| مدل                         |            |                |                 |      |
| ظرفیت (Tons)                |            |                |                 |      |
| قدرت فن (HP)                |            |                |                 |      |
| نوع الکتروموتور / رانده‌مان |            |                |                 |      |
| نوع فن                      |            |                |                 |      |

| شماره شناسایی دستگاه        | برج خنک کن | کندانسور هوایی | کندانسور تبخیری | سایر |
|-----------------------------|------------|----------------|-----------------|------|
| سازنده                      |            |                |                 |      |
| مدل                         |            |                |                 |      |
| ظرفیت (Tons)                |            |                |                 |      |
| قدرت فن (HP)                |            |                |                 |      |
| نوع الکتروموتور / رانده‌مان |            |                |                 |      |
| نوع فن                      |            |                |                 |      |

۲- نوع فن: (۱- گریز از مرکزی Centrifugal / ۲- پروانه، ملخی Propeller)

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی  
۷- تجهیزات گرمایش و دستگاه های تهویه مطبوع:

|  |  |  |  |  |                                      |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------|
|  |  |  |  |  | محل نصب دستگاه                       |
|  |  |  |  |  | شماره شناسایی                        |
|  |  |  |  |  | فضاهای تحت پوشش                      |
|  |  |  |  |  | مساحت فضاها (m <sup>2</sup> )        |
|  |  |  |  |  | سازنده                               |
|  |  |  |  |  | تعداد واحد                           |
|  |  |  |  |  | نوع واحد <sup>۱</sup> و <sup>۲</sup> |
|  |  |  |  |  | شخصه فنهای دمنده                     |
|  |  |  |  |  | ظرفیت (CFM/HP)                       |
|  |  |  |  |  | مقادیر (AMPS/Volts/Phase)            |
|  |  |  |  |  | نوع الکتروموتور/راندمان              |
|  |  |  |  |  | فنهای مکده                           |
|  |  |  |  |  | ظرفیت (CFM/HP)                       |
|  |  |  |  |  | مقادیر (AMPS/Volts/Phase)            |
|  |  |  |  |  | فنهای کندانسور                       |
|  |  |  |  |  | ظرفیت (CFM/HP)                       |
|  |  |  |  |  | نوع الکتروموتور/راندمان              |
|  |  |  |  |  | تعویض هوا (CFM)                      |
|  |  |  |  |  | تعداد کمپرسور                        |
|  |  |  |  |  | ظرفیت تبرید (Tons)                   |
|  |  |  |  |  | ظرفیت الکتروموتور                    |
|  |  |  |  |  | راندمان موتور                        |

- ۱- نوع واحد تأمین گرمایش: (H1 ۲- تشعشعی، H2: هدایتی، H3: رادیاتور شوفاژ، H4: فن کویل سقفی و زمینی، H5: یونیت هیتر، H6: پمپ حرارتی، H7: سایر موارد)
- ۲- نوع واحد تأمین سرمایش: (C1: پکیج سقفی، C2: فن کوئل، C3: هواسازهای چند منطقه ای، C4: کولرگازی، C5: کولرآبی و تبخیری، C6: اسپلیت یونیتها، C7: سایر موارد)

## ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

ادامه ۷- تجهیزات گرمایش و دستگاه های تهویه مطبوع:

|  |  |  |  |  |  |                                              |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | کویل گرمایش المنت برقی                       |
|  |  |  |  |  |  | ظرفیت (Volts/AMPS/Phase)                     |
|  |  |  |  |  |  | توان مصرفی (kw)                              |
|  |  |  |  |  |  | سیستم گرمایش گازسوز                          |
|  |  |  |  |  |  | نوع گاز مصرفی/گاز طبیعی N.gas / گاز مایع LPG |
|  |  |  |  |  |  | انرژی ورودی (KJ/Btu)                         |
|  |  |  |  |  |  | انرژی خروجی (KJ/Btu)                         |
|  |  |  |  |  |  | دبی آبگرم تولیدی (m <sup>3</sup> /hr)        |
|  |  |  |  |  |  | درجه حرارت ورودی (°C)                        |
|  |  |  |  |  |  | درجه حرارت خروجی (°C)                        |
|  |  |  |  |  |  | میزان بخار تولیدی                            |
|  |  |  |  |  |  | (1b/hr/ton/hr)                               |
|  |  |  |  |  |  | کویل سرمایش                                  |
|  |  |  |  |  |  | درجه حرارت ورودی (°C)                        |
|  |  |  |  |  |  | درجه حرارت خروجی (°C)                        |
|  |  |  |  |  |  | برنامه زمانی بهره برداری روزانه              |
|  |  |  |  |  |  | روزهای هفته                                  |
|  |  |  |  |  |  | پنجشنبه                                      |
|  |  |  |  |  |  | جمعه و روزهای تعطیل                          |
|  |  |  |  |  |  | نوع فیلتر و وضعیت آن                         |

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۸- ملاحظات سیستم کنترل:

فهرست اشکال مختلف بهره برداری از سیستم های اصلی گرمایش و سرمایش (مواردی مانند:

بهره برداری عادی، زمان بندی روشن / خاموش، کنترل ها و سایر ...)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

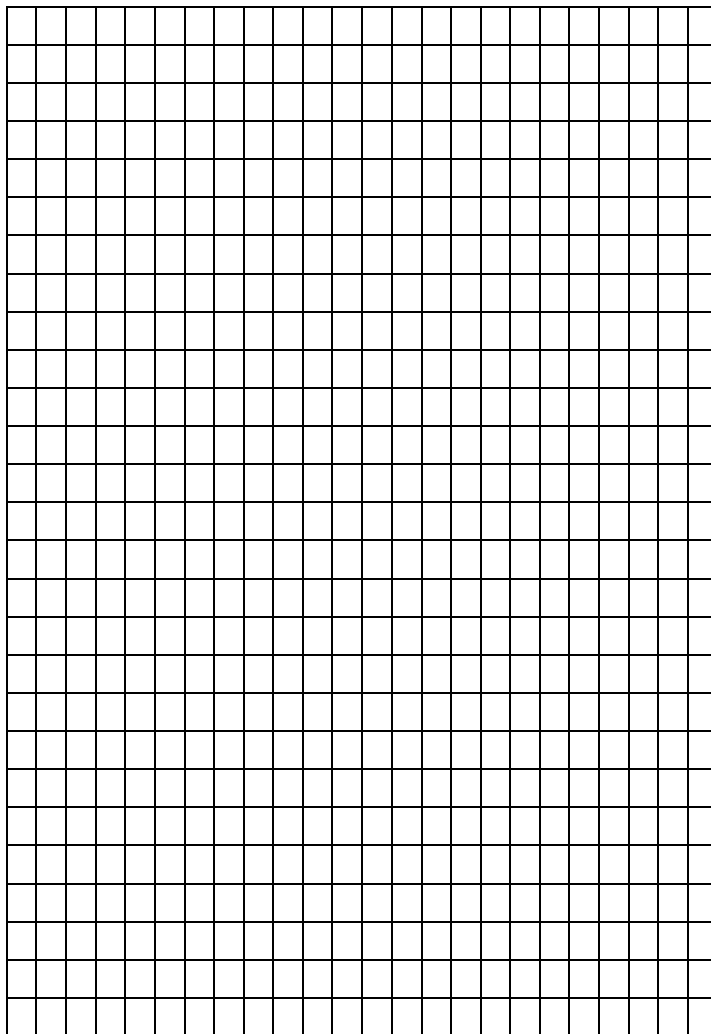
---



---

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

۹- نمودار و طرحواره ساده از سیستم کنترل پمپها و فنها



\* Sketch diagram

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های مکانیکی

## ۱۰- سیستم های فن:

[illegible]

#### ۷- سیستم‌های آبگرم مصرفی:

| تاریخ نصب                            |    |    |    | موقعیت                    |    | ظرفیت ورودی             |  | اندازه و تعداد                                   |  |
|--------------------------------------|----|----|----|---------------------------|----|-------------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| ظرفیت منبع ذخیره      تنظیم آکواستات |    |    |    | عایق حرارتی منبع دو جداره |    | منبع تأمین انرژی        |  |                                                  |  |
|                                      |    |    |    |                           |    | قدرت پمپها <b>HP</b>    |  | تعداد پمپهای باز چرخش آب زمان بیشترین مصرف آبگرم |  |
|                                      |    |    |    | تخمین مصرف ماهانه         |    |                         |  | عایق حرارتی لوله های آبگرم                       |  |
| از                                   | تا | از | تا | از تاریخ                  | تا | زمان بیشترین مصرف آبگرم |  |                                                  |  |

۱- نوع: (۱- گریزاز مرکزی/۲- جریان محوری، Vane/۳- پروانه ای/۴- هواکش سقفی (Roof Ventilator)  
۲- سرعت: (۱- تک سرعت/۲- دو سرعت/۳- سرعت متغیر)

### الف - ۳: پرسشنامه سیستم‌های الکتریکی

تا آنجا که ممکن است، اطلاعات لازم را در مورد راهکارهای صرفه‌جویی انرژی گردآوری کنید. اطلاعات لازم برای بخش ۱ را تکمیل کنید و برای بخش ۲ هم تا حد ممکن همین کار را انجام دهید.

عموماً ترانسفورماتورها در ساختمانها و مجموعه‌های بزرگ متعلق به شرکت‌های توزیع می‌باشد. اطلاعات لازم در این مورد را نیز فراهم کنید.

از برگه اطلاعات عمومی برای نوشتن اطلاعاتی که در بخش‌های دیگر ذکر نشده است، استفاده کنید. راهنمایی‌های لازم برای گردآوری اطلاعات روشنایی بصورت زیرنویس نوشته شده است. در مواقع لزوم از برگه‌های اضافی استفاده نمایید.

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های الکتریکی

۱- سیستم‌های تولید برق

|                  |  |
|------------------|--|
| ولتاژ            |  |
| فاز              |  |
| تعداد فیدرها     |  |
| دیپماند کل (KVA) |  |

[Type text]

۲- تجهیزات تابلوها

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| فیدر شماره ۱   | کارخانه تولید کننده |
|                | مدل                 |
| مشخصات تجهیزات | قدرت نامی           |
|                | بارهای تحت پوشش     |

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| فیدر شماره ۲   | کارخانه تولید کننده |
|                | مدل                 |
| مشخصات تجهیزات | قدرت نامی           |
|                | بارهای تحت پوشش     |

۳ - ترانسفورماتورها

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | مشخصات ترانسفورماتور  |
|  | ولتاژ فشار قوی        |
|  | ولتاژ فشار ضعیف       |
|  | توان نامی (KVA)       |
|  | تعداد فاز             |
|  | تعداد ترانسفورماتورها |
|  | کارخانه تولید کننده   |
|  | مدل ترانسفورماتور     |

۴- بانک‌های خازنی اصلاح ضریب قدرت

|                   |  |
|-------------------|--|
| ظرفیت خازن (KVAR) |  |
| محل نصب           |  |

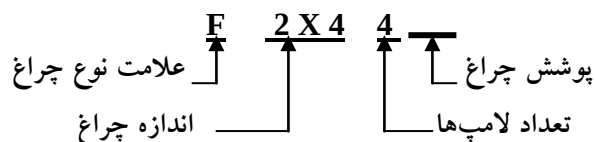
### ممیزی انرژی - سیستم‌های روشنایی

اگر لامپ‌ها و چراغ‌ها دارای علائم و اختصارات نصب شده بر روی آنها باشند، اطلاعات مربوط به روشنایی به راحتی گردآوری می‌شود. روش و جداول ذیل بخوبی از عهده این کار بر می‌آید. جداول این صفحه مربوط به اطلاعات کل سیستم برق بوده و از جدول صفحه بعد می‌توان مجموع مصرف انرژی روشنایی را بدست آورد. حتی می‌توان این جدول را در یک صفحه گسترده ایجاد و برای یک ساختمان بزرگ بکار گرفت.

اطلاعات مربوط به روشنایی باید اتاق به اتاق جمع‌آوری شود و در صورت لزوم شماره اتاقها را نیز در جدول گنجانده شود.

علائم و اختصارات چراغهای روشنایی

فلوئورسنت مستطیلی



پوشش چراغ :

P = سهمی

O = پلاستیک شفاف

MT = سایر انواع

S = نوع سطح برآمده

[Type text]

I = نوع صنعتی

سایر منابع نوری:

قدرت ( وات )  $\frac{40}{\text{HPS}}$  نوع

انواع :

MV = بخار جیوه

MH = متال هالید

I = درخشان ( سفید )

HPS = سدیم پر فشار

CF = فلوئورسنت فشرده ( کم مصرف )

## ۵ - جدول اطلاعات روشنایی

[illegible]

[Type text]

ممیزی و ارزیابی صرفه‌جویی انرژی - پرسشنامه سیستم‌های الکتریکی

۶- سیستم‌های کنترل و مدیریت انرژی (EMCS)

ظرفیت و توان سیستم : منطقه و محدود کنترل مرکزی :

سال ساخت: سیستم کامپیوتری:

سازنده : مدل و شماره مدل:

نوع ارتباط با سیستم : تلفن، سیم، فیبر نوری، سایر :

توضیحات اضافی

| مشخصه                            | آماده کار | بکار گرفته شده | ملاحظات |
|----------------------------------|-----------|----------------|---------|
| برنامه زمانی قطع و وصل           |           |                |         |
| قطع و وصل بهینه                  |           |                |         |
| دوره زمانی                       |           |                |         |
| محدودیت دیماند (تقاضا)           |           |                |         |
| تنظیمات شب و روز                 |           |                |         |
| کنترل صرفه‌جویی کننده            |           |                |         |
| تهویه                            |           |                |         |
| انتخاب دیگ آب گرم                |           |                |         |
| انتخاب چیلر                      |           |                |         |
| انتخاب آب سرد                    |           |                |         |
| کنترل آب کندانس                  |           |                |         |
| حد دیماند چیلر                   |           |                |         |
| کنترل روشنایی                    |           |                |         |
| کنترل و پایش از راه دور دیگ بخار |           |                |         |
| سایر                             |           |                |         |