

3-2-8. هواپند و نشت هوا

.....	اقلیم
-------	-------

.....	امتیاز از 1000	1-5-19- پوسته خارجی
.....	امتیاز از 1000	3-1-5-19- هواپندی و نشت هوا

امتیازات عمومی (تمامی بخشهای هواپندی و نشت هوا بهصورت شرطی دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

شرطها

نشت هوای سطحی (حداقل یک آزمایش نشت هوا به ازای هر 1000 مترمربع از سطح پوسته خارجی در هر نما)		
تمامی ساختمانها		
1	(چ) آیا میزان نشت هوا به داخل و خارج ساختمان، تحت اختلاف فشار مثبت یا منفی 75 پاسکال بین فضای داخل و خارج چند لیتر بر ثانیه بهازای هر مترمربع ($L/s.m^2$) پوسته خارجی است؟	($L/s.m^2$)

4-2-8. تولید و بازیافت

اقلیم	
-------	-------

19-5-2- تأسیسات مکانیکی	امتیاز از 1000	
19-5-2-1- تولید و بازیافت	امتیاز از 1000	

امتیازات (تمامی قسمتهای تولید و بازیافت تأسیسات مکانیکی بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

طراحی سیستم	امتیاز از 1000	
-------------	----------------	-------

شرطها

شرطهای عمومی

طراحی سامانه سرمایش و گرمایش		
(پ) سامانه سرمایش و گرمایش به چه صورت طراحی شده است؟	مرکزی	غیر مرکزی
بر اساس شرایط بند (ب) و (پ) نوع مجاز مرکزی یا مستقل تعیین شود.		

میزان بارهای سرمایش و گرمایش		
تمامی ساختمانها		
1	الف) آیا محاسبه میزان بارهای سرمایش و گرمایش باید بر اساس الزامات مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان انجام شده است؟	بله خیر
2	ث) آیا در محاسبه بارهای سرمایش و گرمایش میزان انرژی حاصل از سامانه بازیافت انرژی محاسبه شده و از بار کل کسر شده است؟	بله خیر
3	ج) آیا در محاسبه حداکثر بار سرمایش و گرمایش، اینرسی حرارتی جرم داخلی ساختمان (شامل پوسته مجاور فضای کنترلشده اعم از دیوار، سقف، کف، تجهیزات و مبلمان ثابت) محاسبه و از حداکثر بار اولیه کسر شده است؟	بله خیر
4	چ) آیا حداکثر ظرفیت تولید همزمان تمامی دستگاههای سرمایش و گرمایش از میزان ظرفیت حرارتی اولیه، پس از کسر بازیافت انرژی و ظرفیت جرم حرارتی داخلی کمتر است؟	بله خیر
5	ح) آیا توان کل تولید سرمایش و گرمایش ساختمان پس از کسر ظرفیت حرارتی سامانههای ذخیره انرژی حرارتی محاسبه شده است؟	بله خیر
6	خ) آیا در محاسبه ظرفیت و نحوه تولید و کنترل سرمایش و گرمایش، علاوه بر وضعیت بار کامل، میزان تولید و توزیع در حالتی بار جزئی برای وضعیتهای 75% بارکل، بهطور مستقل محاسبه شده است؟	بله خیر
7	خ) آیا در محاسبه ظرفیت و نحوه تولید و کنترل سرمایش و گرمایش، علاوه بر وضعیت بار کامل، میزان تولید و توزیع در حالتی بار جزئی برای وضعیتهای 50% بارکل، بهطور مستقل محاسبه شده است؟	بله خیر

میزان بارهای سرمایش و گرمایش		
تمامی ساختمان‌ها		
8	خ	آیا در محاسبه ظرفیت و نحوه تولید و کنترل سرمایش و گرمایش، علاوه بر وضعیت بار کامل، میزان تولید و توزیع در حالت‌های بار جزئی برای وضعیتهای 25% بارکل، به‌طور مستقل محاسبه شده است؟
9	د	آیا ساعات بدون نیاز به سرمایش و گرمایش تعیین شده و بر این اساس، بارهای جزئی بین فصلی با استفاده از سامانه تزریق هوای تازه مستقیم محاسبه و از بار کلی یا جزئی آن ساعات کسر شده است؟
10	ذ	آیا سامانه هوای تازه مستقیم برای ساعات بدون نیاز به سرمایش و گرمایش با استفاده از سامانه تزریق هوای تازه مستقیم طراحی شده است؟
11	ر	حداقل دمای تنظیمی داخل در طراحی سامانه‌های سرمایش چند درجه سانتیگراد در نظر گرفته شده است؟
12	ز	حداکثر دمای تنظیمی داخل در طراحی سامانه‌های گرمایش چند درجه سانتیگراد در نظر گرفته شده است؟
برای بندهای 1 تا 5 و بندهای 8 و 9 این جدول، مستندات با ذکر صفحه و بند بارگذاری شود. برای بند 6 و 7 این جدول، دفترچه محاسبات بارگذاری شود. برای بند 10 این جدول، مستندات و نقشه‌های فلویدیاگرام بارگذاری شود.		

شرط‌های اختصاصی

ساختمان‌های دارای سرمایش و گرمایش غیر مرکزی		
1	ل	آیا برای تمامی کولرهای آبی و کندانسورهای کولرهای گازی، سایبان طراحی شده است؟
2	م	برای پکیج در فضای آزاد، محفظه جداکننده باید عایق با ضخامت حداقل 13 میلیمتر و همچنین دودکش دو جداره یا دودکش ساختمانی با قابلیت تأمین هوا، تنها به میزان مورد نیاز پکیج طراحی شده است؟
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات و نقشه‌های مربوطه بارگذاری شود.		

ساختمان‌های دارای سرمایش و گرمایش مرکزی		
1	ص	آیا از چیلر جذبی تک اثره متصل به شبکه سراسری گاز و برق در سامانه استفاده شده است؟
2	ع	اختلاف دمای آب رفت و برگشت در چیلرها چند درجه سانتیگراد در نظر گرفته شده است؟
3	ع	اختلاف دمای آب رفت و برگشت در بویلرها چند درجه سانتیگراد در نظر گرفته شده است؟

ساختمان‌های دارای بیش از یک چیلر، بویلر یا مبدل حرارتی در سامانه سرمایش یا گرمایش یا آبگرم مرکزی		
1	س	آیا محاسبه اولویت شروع به کار، تنظیم ظرفیت، نقطه بهینه ورود و خروج هر دستگاه و سناریوی کنترل ورود و خروج در دفترچه محاسبات به همراه جزئیات بیان شده است؟
2	ش	آیا در انتخاب تعداد بهینه چیلر و بویلر، محاسبات نقطه بهینه مصرف بر اساس سناریوی انفرادی و یا تجمیعی و ورود و خروج، محاسبه و در دفترچه محاسبات درج شده است؟
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات با ذکر صفحه و بند بارگذاری شود		

ساختمان‌های دارای بویلرهای با ظرفیت بیش از سه میلیون Btu/h		
1	ف) آیا سامانه بازیافت حرارت با قابلیت بازیافت حداقل 70% از حرارت حاصل از گازهای احتراق بر روی دودکش طراحی شده است؟	بله
2	گ) آیا سنسورهای سنجش گازهای گلخانه‌ای مانند دی اکسیدکربن، مونواکسیدکربن و گازهای سمی حاصل از احتراق بر روی خروجی دودکش جانمایی شده است؟	بله
برای بند 1 این جدول، مستندات و نقشهها، فلودیاگرام و نحوه محاسبه ضریب بازیافت بارگذاری شود. برای بند 2 این جدول، مستندات و نقشهها بارگذاری شود.		

ساختمان‌های دارای هواساز		
1	ک) آیا هواساز(ها) مجهز به سامانه بازیافت با حداقل قابلیت بازیافت 50% از دمای هوای خروجی و انتقال آن به هوای تازه ورودی است؟	بله
برای بند 1 این جدول، مستندات و نقشهها، فلودیاگرام و نحوه محاسبه ضریب بازیافت بارگذاری شود.		

ساختمانهای تجاری با مساحت بیش از ۶۰ مترمربع		
1	ذ) آیا اتاقک برای قرارگیری سامانههای گرمایشی مرکزی در نقشهها تعبیه شده است؟	بله
برای بند 1 این جدول، مستندات و نقشهها، فلودیاگرام و نحوه محاسبه ضریب بازیافت بارگذاری شود.		

8-2-5. بازدهی تجهیزات

بازدهی تجهیزات	امتیاز از 1000	
----------------	----------------	-------

شرطها

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش غیر مرکزی				
در صورت وجود هر یک از تجهیزات زیر در ساختمان، حداقل بازدهی و رده انرژی مربوط به تجهیز استفاده شده را در جدول زیر وارد نمایید.				
تجهیز	مشخصات	حداقل بازده	استاندارد ملی	رتبه انرژی
آبگرمکن	گازسوز مخزن دار		1219-2	
آبگرمکن	گازسوز بدون مخزن (فوری)		1828-2	
پکیچ گازی	غیرچگالشی با توان ورودی نامی کمتر از 70 کیلووات		14629	
پکیچ چگالشی	توان ورودی نامی کمتر از 70 کیلووات		14629	
بخاری	گازسوز دودکشدار		1220-2	
بخاری	برقی خانگی		7342-2	
بخاری	گازسوز بدون دودکش		7268-2	
آبگرمکن	برقی		1563-2	
فن	دمنده و مکده		10634	
کولر آبی	خنک کنندگی بر مبنای ضریب بازدهی انرژی EEI		15858-2	
کولر گازی	بر اساس نسبت بازدهی انرژی فصلی SEER		10638	

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش مرکزی				
در صورت وجود از هر یک از تجهیزات زیر در ساختمان، حداقل بازدهی و رده انرژی مربوط به تجهیز استفاده شده را در جدول زیر وارد نمایید.				
تجهیز	مشخصات	حداقل بازده	استاندارد ملی	رتبه انرژی
بویلر چگالشی	توان گرمایی ورودی نامی بیش از 70 کیلووات		14763	
بویلر غیرچگالشی	توان گرمایی ورودی نامی بیش از 70 کیلووات		14763	
دیگ بخار	بازدهی حرارتی ناخالص		13782	
دیگ بخار رهیبتدار	بازدهی حرارتی ناخالص		13782	
چیلر تراکمی هواخنک	بر اساس ضریب عملکرد (COP)		-	
چیلر تراکمی آب خنک	0/576 کیلووات بهارای هر تبریدی یا بر اساس ضریب COP عملکرد ()		3678-2	
چیلر جنبی دو اثره	بر اساس ضریب عملکرد (COP)		-	
تولید همزمان حرارت و برق (CHP)	بازده خالص حرارتی		13375	

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش مرکزی				
در صورت وجود از هر یک از تجهیزات زیر در ساختمان، حداقل بازدهی و رده انرژی مربوط به تجهیز استفاده شده را در جدول زیر وارد نمایید.				
تجهیز	مشخصات	حداقل بازده	استاندارد ملی	رتبه انرژی
تولید همزمان برودت، حرارت و برق (CCHP)	بازدهی حرارتی ناخالص قابل قبول در شرایط متوسط دمای سالانه		-	
پمپهای گریز از مرکز	جریان مختلط و محوری		6018	
الکتروموتور	تکفاز تکسرعت با توان بیش از 120 وات		3772-30-1-1	
الکتروموتور	تکفاز چندسرعت با توان بیش از 120 وات		3772-30-1-1	
الکتروموتور	سهفاز تکسرعت با توان بیش از 120 وات و کمتر از 1000 کیلووات (بهفیر از 75 تا 200 کیلووات)		3772-30-1-1	
الکتروموتور	سهفاز تکسرعت با توان بین 75 تا 200 کیلووات		3772-30-1-1	
الکتروموتور	سرعت متغیر		3772-30-1-2	
الکتروموتور	سرعت متغیر بدون جارویک		3772-30-1-3	
برجهای خنک کن	جریان متقابل و جریان متقاطع		10635	
هواساز	-		11574	
فنکویل	-		10636	

8-3- تاسیسات مکانیکی توزیع

8-3-1. توزیع و کنترل

.....	اقلیم
-------	-------

.....	امتیاز از 1000	19-5-2- تاسیسات مکانیکی
.....	امتیاز از 1000	19-5-2-2- توزیع و کنترل

امتیازات (تمامی قسمتهای بخش توزیع و کنترل تاسیسات مکانیکی بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد).

.....	امتیاز از 1000	19-5-2-2-1- عایقکاری سامانه توزیع
-------	----------------	-----------------------------------

تنها استفاده از مواد و مصالحی در عایقکاری حرارتی مجاز است که الزامات لازم در خصوص مقاومت در برابر حریق موضوع مبحث سوم مقررات ملی ساختمان را دارا باشند. لذا استفاده از مواد و مصالح فاقد تاییدیه رسمی در برابر حریق در عایقکاری تاسیسات مکانیکی مطلقاً ممنوع است.

شرطها

شرطهای عمومی

تمامی ساختمانها	
1	الف) - ب) چند درصد از سطوح مخازن و لولههای آب سرد، آب گرم و بخاردارای عایقکاری حرارتی هستند؟
2	پ) بیشترین میزان ضریب انتقال حرارت عایقهای مخازن و لولههای آب گرم و بخار، چند وات بر مترمربع درجه کلونین ($W/m^2 \cdot k$) است؟
3	پ) بیشترین میزان ضریب انتقال حرارت عایقهای مخازن و لولههای آب سرد، چند وات بر مترمربع درجه کلونین ($W/m^2 \cdot k$) است؟
4	پ) هدررفت دما از محل تولید تا مصرف در سامانه سرمایش چند درجه سانتیگراد است؟
5	پ) هدررفت دما از محل تولید تا مصرف در سامانه گرمایش چند درجه سانتیگراد است؟
برای بند 1 این جدول، مستندات با ذکر صفحه و بند بارگذاری شود. برای بندهای 2 تا 5 این جدول، مستندات به همراه جدول محاسبات عایق بارگذاری شود.	

شرطهای اختصاصی

1	(الف - ب) چند درصد از سطوح مخازن و لولههای آب سرد، آب گرم و بخار دارای عایقکاری حرارتی هستند؟
2	(پ) بیشترین ضریب انتقال حرارت عایقهای کانالهای هوای سرد و گرم و رفت و برگشت، چند وات بر مترمربع درجه کلوین ($W/m^2 \cdot K$) است؟
برای بند 1 این جدول، مستندات با ذکر صفحه و بند بارگذاری شود. برای بند 2 این جدول، مستندات به همراه جدول مشخصات عایق بارگذاری شود.	

19-2-2-2-کنترل تأسیسات	امتیاز از 1000	
------------------------	----------------	-------

امتیازات (تمامی قسمتهای بخش کنترل تأسیسات مکانیکی بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

شرطها

شرطهای عمومی

تمامی ساختمانها		
1	(ب) آیا سامانه گرمایش و سرمایش قابلیت کنترل شروع بهکار و توقف بر اساس دمای هوای بیرون ساختمان را دارا هستند؟	بله
2	(ح) کمترین دمای تنظیمی اتاق برای سامانههای سرمایش در صورت حضور کاربر، چند درجه سانتیگراد است؟	خیر
3	(خ) بیشترین دمای تنظیمی اتاق برای سامانههای گرمایش در صورت حضور کاربر، چند درجه سانتیگراد است؟	
4	(د) کمترین دمای تنظیمی در زمان کارکرد سامانههای سرمایش (در فضاهایی از ساختمان که حضور کاربر بهطور منقطع است، در ساعات بعد از حضور کاربر) چند درجه سانتیگراد است؟	
5	(ذ) بیشترین دمای تنظیمی در زمان کارکرد سامانههای گرمایش (در فضاهایی از ساختمان که حضور کاربر بهطور منقطع است، در ساعات بعد از حضور کاربر) چند درجه سانتیگراد است؟	
6	(و) حداکثر دمای آبگرم مصرفی در خروجی دوش و وان چند درجه سانتیگراد است؟	
7	(و) حداکثر دمای آبگرم مصرفی در روشویی خصوصی چند درجه سانتیگراد است؟	
8	(و) حداکثر دمای آبگرم مصرفی در روشویی عمومی چند درجه سانتیگراد است؟	
9	(و) حداکثر دمای آبگرم مصرفی در ظرفشویی آشپزخانه عمومی چند درجه سانتیگراد است؟	
10	(و) حداقل دمای برگشت آبگرم مصرفی چند درجه سانتیگراد است؟	
برای بندهای 1 تا 10 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.		

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش غیر مرکزی		
1	بله	خیر
(ف) در صورت استفاده از رادیاتور، علاوه بر شیرکنترلی ورودی هر واحد، آیا تمامی رادیاتورها بهصورت جداگانه مجهز به شیرترموستاتیک میباشد؟		
2	بله	خیر
(ق) آیا تمام فنها در تمامی کولرهای آبی و سایر تجهیزات از نوع دور متغیر و فرمانپذیر DC EC- و یا BLDC بوده و قابلیت کنترل پیوسته دور فن بین 10% تا 100% را با استفاده از سیگنال 1 تا 10 ولت DC دارند؟		
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.		

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش مرکزی		
1		(پ) سامانه گرمایش مرکزی، فقط در صورتی که دمای هوای بیرون ساختمان، کمتر از چند درجه سانتیگراد باشد با ظرفیت بار کامل راهاندازی میشود؟
2	بله	خیر
(ت) آیا سامانه مرکزی تأسیسات مکانیکی با استفاده از روشهای مداربندی و تجهیزات کنترلی بهگونهای طراحی شده است تا در صورتیکه، کوچکترین بخش مستقل ساختمان، برای هر مدت نامحدود به تنهایی در حال فعالیت باشد، سرمایش، گرمایش، هوای تازه و آبگرم صرفاً به میزان نیاز آن بخش تولید و توزیع شود؟		
3	بله	خیر
(ز) آیا سامانههای مرکزی توزیع سرمایش، گرمایش، آبگرم مصرفی (بهغیر از مدار اولیه سامانههای اولیه و ثانویه) از پمپهای دور ثابت با توان بیش از 5/1 کیلووات در مدار سرمایش استفاده شده است؟		
4	بله	خیر
(ز) آیا سامانههای مرکزی توزیع سرمایش، گرمایش، آبگرم مصرفی (بهغیر از مدار اولیه سامانههای اولیه و ثانویه) از پمپهای دور ثابت با توان بیش از 3 کیلووات در مدار گرمایش استفاده شده است؟		
در صورت پاسخ (بله) به هر یک از دو سوال قبل به دو سوال بعدی پاسخ دهید.		
5	بله	خیر
(ز) آیا پمپهای با توان بیش از حدود فوق دارای سامانه کنترل سرعت و درایو فرکانس متغیر تحت شبکه و فرمانپذیر هستند؟		
6	بله	خیر
(ز) آیا پمپهای با توان بیش از حدود فوق مجهز به راهانداز نرم هستند؟		
7	بله	خیر
(ژ) آیا انتخاب پمپها بهگونهای انجام شده است تا در صورتیکه کوچکترین بخش مستقل ساختمان، برای هر مدت نامحدودی به تنهایی در حال فعالیت باشد، سرمایش، گرمایش و آبگرم صرفاً به میزان نیاز آن بخش تأمین شود؟		
8	بله	خیر
(س) آیا مدارهای سرمایش، گرمایش و آبگرم مصرفی تمامی طبقات ساختمان، مجهز به شیر کنترلی (دوراهه یا سهرابه) با عملگر باز و بسته یا تدریجی تحت شبکه هستند؟		
9	بله	خیر
(س) آیا مدارهای سرمایش، گرمایش و آبگرم مصرفی تمامی بخشهای مستقل در هر طبقه، مجهز به شیر کنترلی (دوراهه یا سهرابه) با عملگر باز و بسته یا تدریجی تحت شبکه هستند؟		
10		
(س) آیا مدارهای سرمایش، گرمایش و آبگرم مصرفی تمامی فضاهای مختلف هر بخش که دارای زمان بهرهبرداری یکسان نیستند، مجهز به شیر کنترلی (دوراهه یا سهرابه) با عملگر باز و بسته یا تدریجی تحت شبکه هستند؟		
11	بله	خیر
(س) آیا مدارهای سرمایش، گرمایش و آبگرم مصرفی مشاعات، مجهز به شیر کنترلی (دوراهه یا سهرابه) با عملگر باز و بسته یا تدریجی تحت شبکه هستند؟		
12	بله	خیر
(ش) آیا مدارهای سرمایش، گرمایش و آبگرم مصرفی تمامی طبقات ساختمان و همچنین بخشهای مستقلی که توسط یک پمپ مستقل تغذیه میشوند، مجهز به سنسور سنجش اختلاف فشار تحت شبکه هستند تا دور پمپ متناسب با افزایش یا کاهش اختلاف فشار تنظیم شود؟		

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش مرکزی		
13	ص) آیا تمامی نقاط بحرانی بخش آبی سامانهای سرمایش و گرمایش و ابگرم مصرفی که بهدلیل فشار بالا، امکان عبور جریان بیش از میزان طرح و یا ایجاد مدار کوتاه وجود دارد، تعیین شدهاند؟	بله خیر
14	ص) آیا در تمامی نقاط بحرانی شناسایی شده، با استفاده از شیرهای کنترلی مستقل از فشار، حداکثر جریان آب عبوری کنترل میشود؟	بله خیر
15	ض) حداقل اختلاف دمای آب رفت و برگشت در کویلهای هواسازها چند درجه سانتیگراد است؟	بله خیر
16	ض) حداقل اختلاف دمای آب رفت و برگشت در کویلهای فنکویلها چند درجه سانتیگراد است؟	بله خیر
17	ط) حداقل اختلاف دمای هوای رفت و برگشت در تمامی هواسازها چند درجه سانتیگراد است؟	بله خیر
18	ظ) آیا نقاطی که تأثیر عملکرد بهیهای دور متغیر در جریان جزئی و یا جریان کمتر از حد تعیین شده در طراحی در مدارهای اصلی باعث ایجاد عدم امکان کنترل میزان آب عبوری از شیرهای کنترلی مستقل از فشار میشود تعیین شدهاند؟	بله خیر
19	ظ) آیا در نقاطی که عدم امکان کنترل میزان آب عبوری از شیرهای کنترلی مستقل از فشار شناسایی شده، شیرهای کنترلی ساده با عملکرد تدریجی و جریانسنج مافوق صوت تحت شبکه متصل به کنترلگر دیجیتال مستقیم بجای شیرهای کنترلی مستقل از فشار استفاده شده است؟	بله خیر
20	ع) آیا تمامی فنکویلها بهصورت جداگانه مجهز به شیر کنترلی با عملکرد باز و بسته و یا تدریجی تحت شبکه هستند تا در صورت دریافت فرمان خاموش شدن فنکویل، شیر کنترل آن نیز بسته شده و از عبور جریان سیال از درون کویل جلوگیری شود؟	بله خیر
21	ق) آیا تمام فنها در تمامی تجهیزات ترکیبی هوا و آب از جمله هواسازها و فنکویلها، کولرهای آبی و همچنین سامانهای تمام هوا از نوع دور متغیر و فرمانپذیر EC-DC و یا BLDC بوده و قابلیت کنترل پیوسته دور فن بین 10% تا 100% را با استفاده از سیگنال 1 تا 10 ولت DC دارند؟	بله خیر
22	ک) آیا در سامانهای هوایی مانند هواسازها و یا سامانهای حجم هوای متغیر، تمامی خروجیها مجهز به جعبه جریان هوای متغیر دارای دمپر موتوری تحت شبکه، سنسور دمای هوای عبوری، سنسور میزان جریان هوا و کویل گرمایش مجدد هستند؟	بله خیر
23	گ) آیا تمام فضاهای مستقل هر واحد مجهز به کنترلگر اتاق، دارای قابلیت تنظیم دما، سنسور دمای اتاق و سنسور دی اکسیدکربن میباشند تا بخش آبی و بخش هوایی بر اساس نیاز لحظهای، قابل کنترل و برنامه ریزی جداگانه و در عین حال قابلیت ارسال و دریافت پیام تحت شبکه را داشته باشند؟	بله خیر
24	م) آیا طراحی سامانه توزیع سرمایش، گرمایش و هوای تازه بهگونهای انجام گرفته است که سرما و گرما و هوای تازه تنها برای منطقه مورد نیاز و به میزان مورد نیاز تا رسیدن به حد آسایش تأمین شود؟	بله خیر
25	ن) آیا طراحی بهصورتی انجام شده است تا در هیچ یک از ساعات مرحله بهرهبرداری در کل سال، دمای هیچ یک از نقاط ساختمان بیشتر از دمای تنظیم شده برای سامانه گرمایش نباشد؟	بله خیر
26	ن) آیا طراحی بهصورتی انجام شده است تا در هیچ یک از ساعات مرحله بهرهبرداری در کل سال، دمای هیچ یک از نقاط ساختمان کمتر از دمای تنظیم شده برای سامانه سرمایش نباشد؟	بله خیر
برای بندهای 1 تا 26 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.		

الف) ساختمانهای غیرمسکونی با مساحت بیش از ۵۰۰ مترمربع و ساختمانهای مسکونی با مساحت بیش از ۳۰۰ مترمربع و یا بیش از ۵ طبقه مسکونی

1	الف) آیا سامانه سرمایش و گرمایش باید بهگونهای طراحی شده است که بخشها و یا واحدهای مختلف ساختمان که زمان بهرهبرداری یکسان ندارند، قابلیت تفکیک کامل از سایر بخشها و سامانه مرکزی را داشته باشند؟ این تفکیک باید بهگونهای هست که ورود هوای تازه و خروج هوا از آن بخش و همچنین ورود و خروج آب در سامانه سرمایش و گرمایش آن بخش، بدون ایجاد اختلال در سایر بخشها کاملاً قابل کنترل و بهطور مستقل قابل قطع کردن باشد؟	بله	خیر
برای بند 1 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.			

ث) - ج) ساختمانهای دارای سامانه مرکزی سرمایش و گرمایش که در طول سال، هر دو سامانه سرمایش و گرمایش در آنها مورد نیاز است

1	آیا مدارهای توزیع آبگرم و آبسرد سامانههای سرمایش و گرمایش بهصورت جداگانه طراحی، محاسبه و تعیین ساینز شده اند؟	بله	خیر
2	چ) آیا تمامی هواسازها و فنکویلها، باید دارای دو کویل مجزا برای سرمایش و گرمایش (چهار لوله) میباشند؟	بله	خیر
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.			

ر) ساختمانهایی که برنامه مشخص و تکرار شونده حضور و عدم حضور کاربران در آنها وجود دارد

1	آیا دمای تنظیمی برای زمان عدم حضور تا قبل از حضور کاربران به تدریج به دمای حضور رسانده میشود؟	بله	خیر
2	آیا سناریوی بهینه مربوط به مدت زمان تغییر دما توسط طراح تأسیسات، پهنپایایی و در سامانه مدیریت ساختمان برنامه ریزی شده است؟	بله	خیر
3	آیا برنامه باید قابلیت بهینه شدن توسط یادگیری خودمحور و یا یادگیری ماشین به مرور زمان را داراست؟	بله	خیر
برای بند 1 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.			

ل) ساختمانهای عمومی دارای فضاهای پیوسته

1	ل) آیا فضاهای پیوسته و یا فضاهای عمومی و هر بخشی که دارای رفتار متفاوت است، بهصورت جداگانه مجهز به کنترلگر اتاق دارای قابلیت تنظیم دما، سنسور دمای اتاق، سنسور دی اکسیدکربن میباشند؟ در این فضاها باید امکان غیرفعال کردن تنظیم دما و دور فن بهصورت موضعی و محدود کردن به کنترل مرکزی وجود داشته باشد.	بله	خیر
2	ل) آیا در فضاهای پیوسته و یا فضاهای عمومی و هر بخشی که دارای رفتار متفاوت است، امکان غیرفعال کردن تنظیم دما و دور فن بهصورت موضعی و محدود کردن به کنترل مرکزی وجود دارد؟	بله	خیر
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.			

.....	امتیاز از 1000	19-5-2-3- هوای تازه
-------	----------------	---------------------

امتیازات (تمامی قسمتهای بخش هوای تازه تأسیسات مکانیکی بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

شرطها

ساختمانهای دارای سامانه هوای تازه		
1	الف) آیا میزان ورود هوای تازه تنها به اندازه‌ای است که مقدار دی اکسیدکربن موجود در هوا بیشتر از سطح مجاز طرح نشود؟	بله خیر
2	الف) آیا ورود هوای تازه به هر فضایی با اتصال به کنترلگر مجهز به سنسور دی اکسیدکربن انجام میشود؟	بله خیر
3	ب) آیا از ورود هوای تازه به فضایی که تحت اشغال کاربر نبوده و یا میزان دی اکسید کربن آن کمتر از حد مجاز است جلوگیری میشود؟	بله خیر
4	ت) آیا کانالهای توزیع هوای تازه مجهز به سنسورهای تغییر فشار است؟	بله خیر
5	ت) آیا در صورت بسته شدن تدریجی دریچه‌ها، سامانه هوای تازه میزان افزایش فشار را حس کرده و با ارسال میزان افزایش فشار به کنترلگر هواساز، دور فن هواساز کاهش مییابد؟	بله خیر
6	ت) آیا در صورت تغییر دور فن هواساز، میزان آب عبوری از کویل هواساز تا رسیدن به نقطه بهینه تغییر میکند؟	بله خیر
7	ث) آیا کنترلگرهای تمامی دستگاههای تأمین و توزیع هوای تازه و خروج هوا از ساختمان با سامانه اعلام و اطفاء حریق بهصورت یکپارچه متصل میباشند؟	بله خیر
8	ث) آیا در صورت بروز حریق یا شرایط اضطراری، فرمان سامانه حریق اولویت داشته و تمامی تأسیسات هوای تازه تا پایان شرایط اضطراری، تحت فرمان سامانه اعلام و اطفاء حریق قرار میگیرند؟	بله خیر
9	ج) آیا هر بخش مستقل ساختمان، مجهز به کنترلگرهای مستقیم دیجیتال است تا قابلیت ایزوله کردن سامانه هوایی آن بخش در صورت عدم استفاده را بهطور کامل دارا باشد؟	بله خیر
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات، نقشه‌ها و دیاگرامهای کنترلی مربوطه بارگذاری شود.		

اقلیم	
-------	-------

5-5-19- پایش و زیرپایش	امتیاز از 1000	
------------------------	----------------	-------

امتیازات (تمامی قسمتهای بخش پایش و زیرپایش بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

سامانه پایش در این بخش، شامل سخت افزار مانند تجهیزات اندازه گیری مانند جریان سنجها، سنسورها، پاور آنالایزرها و غیره و همچنین سامانههای انتقال و جمع آوری و پردازش دادههای آنهاست.

شرطها

شرطهای عمومی

تمامی ساختمانها		
1	الف) آیا سامانههای برخط پایش برق، گاز و آب مستقل از شبکه سراسری برای کل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
2	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی برق، گاز و آب برای هر واحد یا بخش مستقل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
3	الف) آیا سامانههای زیر پایش تفکیکی برخط برق، گاز و آب برای مشاعات ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
4	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی برق، گاز و آب برای تجهیزات بارز ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
5	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی آلایندههای محیطی ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
6	ب) آیا سامانههای پایش و زیرپایش به درگاه سامانه واپایش انرژی ساختمانها متصل شده است؟	بله خیر
7	ب) آیا سامانههای پایش و زیرپایش قابلیت مشاهده برخط توسط کاربران و مدیریت ساختمان با دسترسیهای سطح بندی شده را دارد؟	بله خیر
برای بند 1 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامها مربوطه بارگذاری شود. برای بندهای 2 تا 7 این جدول، مستندات به همراه جدول مشخصات عایق بارگذاری شود.		

شرطهای اختصاصی

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش و آبگرم مرکزی		
1	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی سامانه سرمایش مرکزی ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
2	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی سامانه گرمایش مصرفی ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
3	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی سامانه آبگرم مصرفی ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
4	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی سرمایش برای هر واحد یا بخش مستقل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
5	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی گرمایش برای هر واحد یا بخش مستقل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
6	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی آبگرم مصرفی برای هر واحد یا بخش مستقل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
7	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی سرمایش برای مشاعات ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
8	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی برای تجهیزات بارز مصرف کننده برق ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
9	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی برای تجهیزات بارز مصرف کننده گاز ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
10	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی انرژی مصرفی برای تجهیزات بارز مصرف کننده آب ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
الزامات بخش 2-5-19-4 در خصوص ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش و آبگرم مرکزی		
11	س) آیا دیاگرام تکخطی جریان انرژی (برق، گاز، گازوئیل، تجدیدپذیر، باتریخانه و) و آب به همراه جانمایی نقاط قرارگیری تجهیزات پایش و زیرپایش هر واحد یا بخش مستقل و یا تجهیزات بارز برای تأیید نقشههای تأسیسات مکانیکی تهیه شده است؟	بله خیر
12	الف) آیا در تمامی تجهیزات تولید سرمایش و گرمایش مرکزی مانند چیلر، بویلر و غیره، سنسور دمای تحت شبکه بر روی هر دو لوله رفت و برگشت و همچنین جریانسنج مافوق صوت تحت شبکه بر روی لوله برگشت تعبیه شده است؟	بله خیر
13	ب) آیا در تمامی تجهیزات مرکزی تبدیل و انتقال سرما و گرما بین دو سیال یکسان یا دو سیال غیریکسان مانند مبدل حرارتی آبگرم مصرفی، برجهای خنککن آبخنک و هواخنک، هواسازها و سایر موارد سنسور دمای تحت شبکه بر روی لولههای رفت و برگشت و همچنین جریانسنج مافوق صوت تحت شبکه بر روی لوله برگشت تعبیه شده است؟	بله خیر
14	پ) آیا در تمامی هواسازها، سنسور دمای آب رفت و برگشت و همچنین جریانسنج مافوق صوت تحت شبکه بر روی لوله برگشت هر دو کویل سرمایش و گرمایش تعبیه شده است؟	بله خیر
15	ح) آیا سنسورهای اندازهگیری دما، رطوبت، باد، تابش مستقیم و غیرمستقیم خورشید در خارج ساختمان با اتصال آن به سامانه کنترل مرکزی تعبیه شده است؟	بله خیر
16	خ) آیا تمامی تجهیزات و سنسورهای این بخش، به سامانه مدیریت ساختمان متصل بوده و قابلیت مشاهده و کنترل تمامی آنها از طریق این سامانه ایجاد شده است؟	بله خیر

ساختمانهای دارای سرمایش و گرمایش و آبگرم مرکزی		
17	د) آیا سامانههای پایش و زیر پایش به سامانه مدیریت مرکزی ساختمان متصل و قابلیت ارسال تمامی اطلاعات به درگاه سامانه واپایش انرژی ساختمانها، مستقر در ساختمان را دارا است؟	بله خیر
18	ز) آیا جانمایی و جزئیات اجرایی تمامی تجهیزات کنترلی الزامی این بخش، در نقشههای تأسیسات مکانیکی انجام شده است؟	بله خیر
19	ژ) در صورت نیاز ساختمان به ایستگاه اختصاصی گاز، آیا جانمایی و جزئیات اجرایی ایستگاه اختصاصی برای تأیید نقشههای تأسیسات، انجام شده است؟	بله خیر
برای بندهای 1 تا 19 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای مربوطه بارگذاری شود.		

ساختمانهای سبز		
1	الف) آیا سامانههای برخط پایش برق، گاز، آب، آب خاکستری و بازچرخانی آب مستقل از شبکه سراسری برای کل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
2	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی برق، گاز، آب، آب خاکستری و بازچرخانی آب برای هر واحد یا بخش مستقل ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
3	الف) آیا سامانههای زیر پایش تفکیکی برخط برق، گاز، آب، آب خاکستری و بازچرخانی آب برای مشاعات ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
4	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش تفکیکی برق، گاز، آب، آب خاکستری و بازچرخانی آب برای تجهیزات بارز ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
5	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش انتشار گازهای گلخانه‌ای در ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
6	الف) آیا سامانههای برخط زیر پایش آلایندههای زیست محیطی پیوست 4 در ساختمان طراحی شده است؟	بله خیر
برای بندهای 1 تا 6 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای مربوطه بارگذاری شود.		

ساختمانهایی کوچکتر از 300 مترمربع یا کمتر از 3 واحد مسکونی یا موتورخانه مرکزی		
1	د) آیا سامانه کنترل هوشمند موتورخانه با قابلیت اندازه‌گیری دمای هوای بیرون ساختمان، دمای آب رفت و برگشت بویلر، دمای آب رفت و برگشت مبدل حرارتی آبگرم و صدور فرمان خاموش و روشن برای مشعلها و پمپها را بر اساس منطق برنامه‌نویسی شده و ایجاد ارتباط میان ورودیها و خروجیها در یک دستگاه در این موتورخانه تعبیه شده است؟	بله خیر
برای بند 1 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای مربوطه بارگذاری شود.		

7-8- مدیریت یکپارچه ساختمان

.....	اقلیم
-------	-------

.....	امتیاز از 1000	5-5-19- مدیریت یکپارچه ساختمان
-------	----------------	--------------------------------

امتیازات (تمامی قسمتهای مدیریت یکپارچه ساختمان بهصورت شرط لازم دیده شده است و امتیاز کل تنها در صورت رعایت تمامی موارد دریافت خواهد شد.)

الف) نصب سامانه مدیریت یکپارچه تأسیسات مکانیکی و الکتریکی در تمامی ساختمانها دارای سامانه سرمایش، گرمایش و یا آبگرم مصرفی مرکزی الزامی است.
 ج) در ساختمانهای عمومی با مساحت بیش از ۱۰۰۰ مترمربع و ساختمانهای مسکونی با مساحت بیش از ۵۰۰ مترمربع و یا بیش از ۹ طبقه، استفاده از سامانه مدیریت ساختمان و همچنین سامانه مدیریت انرژی ساختمان الزامی است.

شرطها

تمام ساختمانهایی که طراحی و اجرای سامانه مدیریت یکپارچه ساختمان در آنها الزامی است		
1	ب) آیا این سامانه باید علاوه بر قابلیتهای سامانه مدیریت ساختمان (BMS) و سامانه مدیریت انرژی ساختمان (EMS)، توانایی ارسال اطلاعات به درگاه سامانه واپایش انرژی ساختمانها را بر اساس الزامات فصل هفتم این مبحث داراست؟	بله خیر
2	پ) آیا هیچ تجهیز و یا بخش از سامانههای تأسیسات مکانیکی و الکتریکی بدون اتصال و ارتباط با این سامانه در ساختمان وجود دارد؟	بله خیر
3	ت) آیا تمامی نقشههای مربوط به این سامانه، توسط مهندس طراح تأسیسات الکتریکی با همراهی و همفکری مهندس طراح تأسیسات مکانیکی تهیه شده و با تأیید هر دو، برای دریافت پروانه ساخت ارائه شده است؟	بله خیر
برای بندهای 1 و 2 این جدول، مستندات، نقشهها و دیاگرامهای مربوطه بارگذاری شود. برای بند 3 این جدول، مستندات، نقشهها و صورتجلسات مربوطه بارگذاری شود.		

9- گزارش ارزیابی به روش تجویزی

جدول امتیازات اخذ شده در زیربخشهای پوسته خارجی

امتیاز	1-5-19- پوسته خارجی
	1-1-5-19- پوسته خارجی غیر نورگذر
	عایقکاری حرارتی
	سطح سایه انداز بام در اقلیمهای 3تا0
	بازتاب نما در اقلیمهای 1و0
	سایهاندازی نما در اقلیمهای 1و0
	2-1-5-19-پوسته خارجی نورگذر
	انتقال حرارت
	ضریب بهره خورشیدی SHGC
	3-1-5-19-هوابندی و نشت هوا
	مجموع امتیازات پوسته خارجی

جدول امتیازات اخذ شده در زیربخشهای تأسیسات مکانیکی

امتیاز	2-5-19- تأسیسات مکانیکی
	1-2-5-19-تولید و بازیافت
	طراحی سیستم
	بازدهی تجهیزات
	2-2-5-19-توزیع و کنترل
	1-2-2-5-19-عایقکاری سامانه توزیع
	2-2-5-19-کنترل تأسیسات
	3-2-2-5-19-هوای تازه
	مجموع امتیازات تأسیسات مکانیکی

جدول امتیازات اخذ شده در زیربخشهای تأسیسات الکتریکی

امتیاز	3-5-19- تأسیسات الکتریکی
	1-3-5-19-انتقال و توزیع
	2-3-5-19-روشنایی طبیعی و مصنوعی
	3-3-5-19-سامانه مدیریت روشنایی
	مجموع امتیازات تأسیسات الکتریکی

جدول امتیازات اخذ شده در بخشهای انرژی تجدیدپذیر، سامانه پایش و مدیریت یکپارچه

امتیاز	بخش
	4-5-19- انرژی تجدیدپذیر
	5-5-19- سامانه پایش و زیرپایش
	5-19- مدیریت یکپارچه ساختمان
	مجموع امتیازات

جدول جمع بندی نهایی امتیازات اخذ شده در بخشهای مختلف

امتیاز	بخش
	1-5-19- پسته خارجی
	2-5-19- تأسیسات مکانیکی
	3-5-19- تأسیسات الکتریکی
	4-5-19- انرژی تجدیدپذیر
	5-5-19- سامانه پایش و زیرپایش
	5-19- مدیریت یکپارچه ساختمان
	مجموع امتیازات
	رده بازدهی انرژی ساختمان