

7.2.5 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求, 评价总分值为 10 分, 按表 7.2.5 的规则评分。

表 7.2.5 冷、热源机组能效提升幅度评分规则

机组类型		能效指标	参照标准	评分要求	
电机驱动的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组		制冷性能系数(COP)	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189	提高 6%	提高 12%
直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组		制冷、供热性能系数(COP)		提高 6%	提高 12%
单元式空调调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比(EER)		提高 6%	提高 12%
多联式空调(热泵)机组		制冷综合性能系数(IPLV(C))		提高 8%	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率		提高 3 个百分点	提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率		提高 2 个百分点	提高 4 个百分点
房间空气调节器		能效比(EER)、能源消耗效率	现行有关国家标准	节能评价值	1 级能效等级限值
家用燃气热水器		热效率值(η)			
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数(COP)			
得分				5 分	10 分

【条文说明扩展】

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

4.2.5 在名义工况和规定条件下, 锅炉的热效率不应低于表 4.2.5 的数值。

表 4.2.5 锅炉的热效率(%)

锅炉类型及燃料种类		锅炉额定蒸发量 D (t/h) / 额定热功率 Q (MW)					
		$D < 1/ Q < 0.7$	$1 \leq D \leq 2/ 0.7 \leq Q \leq 1.4$	$2 < D < 6/ 1.4 < Q < 4.2$	$6 \leq D \leq 8/ 4.2 \leq Q \leq 5.6$	$8 < D \leq 20/ 5.6 < Q \leq 14.0$	$D > 20/ Q > 14.0$
燃油燃气锅炉	重油	86		88			
	轻油	88		90			
	燃气	88		90			
层状燃烧	Ⅲ类	75	78	80	81	82	

锅炉	烟煤						
抛煤机链 条炉排锅 炉		--	--	--	82		83
流化床燃 烧锅炉		--	--	--	84		

4.2.10 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水(热泵)机组时,其在名义制冷工况和规定条件下,其的性能系数(COP)应符合下列规定:

- 1 水冷定频机组及风冷或蒸发冷却机组的性能系数(COP)不应低于表4.2.10中的数值;
- 2 水冷变频离心式机组的性能系数(COP)不应低于表4.2.10中数值的0.93倍;
- 3 水冷变频螺杆式机组的性能系数(COP)不应低于表4.2.10中数值的0.95倍。

表4.2.10 冷水(热泵)机组的制冷性能系数(COP)

类型	名义制冷量 CC (kW)	性能系数 COP (W/W)						
		严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和 地区	寒冷 地区	夏热冬 冷地区	夏热冬 暖地区	
水冷	活塞式/涡旋式	CC≤528	4.10	4.10	4.10	4.10	4.20	4.40
		CC≤528	4.60	4.70	4.70	4.70	4.80	4.90
		528<CC≤1163	5.00	5.00	5.00	5.10	5.20	5.30
		CC>1163	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.60
	螺杆式	CC≤1163	5.00	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40
		1163<CC≤2110	5.30	5.40	5.40	5.50	5.60	5.70
		CC>2110	5.70	5.70	5.70	5.80	5.90	5.90
	离心式	CC≤50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.80
		CC>50	2.80	2.80	2.80	2.80	2.90	2.90
风冷或 蒸发冷却	活塞式/涡旋式	CC≤50	2.70	2.70	2.70	2.80	2.90	2.90
		CC>50	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00
	螺杆式	CC≤50	2.70	2.70	2.70	2.80	2.90	2.90
		CC>50	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00

4.2.14 采用名义制冷量大于7.1kW、电机驱动的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组时,其在名义制冷工况和规定条件下的,其能效比(EER)不应低于表4.2.14的数值。

表4.2.14 单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组能效比(EER)

类型	名义制冷量 CC (kW)	能效比 EER (W/W)						
		严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和 地区	寒冷 地区	夏热冬 冷地区	夏热冬 暖地区	
风冷	不接风管	7.1<CC≤14.0	2.70	2.70	2.70	2.75	2.80	2.85
		CC>14.0	2.65	2.65	2.65	2.70	2.75	2.75
	接风管	7.1<CC≤14.0	2.50	2.50	2.50	2.55	2.60	2.60
		CC>14.0	2.45	2.45	2.45	2.50	2.55	2.55
水冷	不接风管	7.1<CC≤14.0	3.40	3.45	3.45	3.50	3.55	3.55

		$CC > 14.0$	3.25	3.30	3.30	3.35	3.40	3.45
	接风管	$7.1 < CC \leq 14.0$	3.10	3.10	3.15	3.20	3.25	3.25
		$CC > 14.0$	3.00	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20

4.2.17 采用多联式空调(热泵)机组时,其在名义制冷工况和规定条件下,其制冷综合性能系数IPLV(C)不应低于表4.2.17的数值。

表4.2.17 多联式空调(热泵)机组制冷综合性能系数IPLV(C)

名义制冷量 CC (kW)	制冷综合性能系数IPLV(C)					
	严寒A、B区	严寒C区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
$CC \leq 28$	3.80	3.85	3.85	3.90	4.00	4.00
$28 < CC \leq 84$	3.75	3.80	3.80	3.85	3.95	3.95
$CC > 84$	3.65	3.70	3.70	3.75	3.80	3.80

4.2.19 直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组,在名义工况和规定条件下,其性能参数应符合表4.2.19的规定。

表4.2.19 直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组的性能参数

名义工况	性能参数		
冷(温)水进/出口温度(°C)	性能系数(W/W)		
12/7(供冷)	制冷	供热	
30/35	≥ 1.20	—	
—/60(供热)	—	—	≥ 0.90

为了方便比较,附录B列出了空调系统的不同类型冷源机组能效指标更优的要求。与冷水或空调机组的能效指标提高幅度为百分数不同的是,锅炉能效指标提高幅度为百分点。举例而言,前者情况下,当机组COP值达到标准规定值的1.06倍时,视为满足要求;后者情况下,当标准规定值为80%的燃煤锅炉热效率,进一步达到83%,视为满足要求。

对于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189中暂未规定的其他类型冷热源,则按现行有关国家标准的能效等级来要求。没有能效标准规定的,则不参与评价。

《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3-2010

5 能效等级的判定方法

根据产品的实测能效比,查表2,判定该产品的能效等级,此能效等级不应低于该产品的额定能效等级。

表2 空调器能效等级指标(W/W)

类型	额定制冷量(CC)	能效等级		
		1	2	3
整体式		3.30	3.10	2.90
分体式	$CC \leq 4500W$	3.60	3.40	3.20
	$4500W < CC \leq 7100W$	3.50	3.30	3.10
	$7100W < CC \leq 14000W$	3.40	3.20	3.00

《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455-2013

4.1.2 单冷式转速可控型房间空气调节器按实测制冷季节能源消耗效率(SEER)对产品进行能效分级,各等级实测制冷季节能源消耗效率(SEER)应不小于表1的规定。

表1 单冷式转速可控型房间空气调节器能效等级

类型	额定制冷量(CC)/W	制冷季节能源消耗效率/[(W·h)/(W·h)]		
		能效等级		
		1级	2级	3级
分体式	CC≤4500	5.40	5.00	4.30
	4500<CC≤7100	5.10	4.40	3.90
	7100<CC≤14000	4.70	4.00	3.50

4.1.3 热泵式转速可控型房间空气调节器根据产品的全年能源消耗效率(APF)对产品进行能效分级,各等级实测全年能源消耗效率(APF)应不小于表2的规定。

表2 热泵型转速可控型房间空气调节器能效等级

类型	额定制冷量(CC)/W	全年能源消耗效率/[(W·h)/(W·h)]		
		能效等级		
		1级	2级	3级
分体式	CC≤4500	4.50	4.00	3.50
	4500<CC≤7100	4.00	3.50	3.30
	7100<CC≤14000	3.70	3.30	3.10

《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665-2015

4.2 能效等级

热水器和采暖炉能效等级分为3级,其中1级能效最高。各等级的热效率值不应低于表1的规定。表1中的 η_1 为热水器或采暖炉额定热负荷和部分热负荷(热水状态为50%的额定热负荷,采暖状态为30%的额定热负荷)下两个热效率值中的较大值, η_2 为较小值。当 η_1 与 η_2 在同一等级界限范围内时判定该产品为相应的能效等级;如 η_1 与 η_2 不在同一等级界限范围内,则判定为较低的能效等级。

表1 热水器和采暖炉能效等级

类型	热效率值 $\eta/\%$			
	能效等级			
	1级	2级	3级	
热水器	η_1	98	89	86
	η_2	94	85	82
采暖炉	η_1	96	89	86
	η_2	92	85	82
	η_1	99	89	86
	η_2	95	85	82

《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540-2013

4.1.2 蒸汽型机组根据实测单位制冷量蒸汽耗量分级，各等级单位制冷量蒸汽耗量分级应不大于表 1 的规定。

表 1 蒸汽型机组能效等级

能效等级		1 级	2 级	3 级
单位冷量蒸汽耗量 /[kg/(kw.h)]	饱和蒸汽 0.4Mpa	1.12	1.19	1.40
	饱和蒸汽 0.6Mpa	1.05	1.11	1.31
	饱和蒸汽 0.8Mpa	1.02	1.09	1.28

【具体评价方式】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价。若采用多种类型的冷热源，则每种类型的冷热源性能均须满足得分要求。

预评价查阅暖通空调专业的设计说明、设备表等设计文件，重点审核冷、热源机组能效指标。

评价查阅预评价涉及内容工文件，还查阅冷热源机组产品说明书、产品型式检验报告等，重点审核冷、热源机组能效指标。