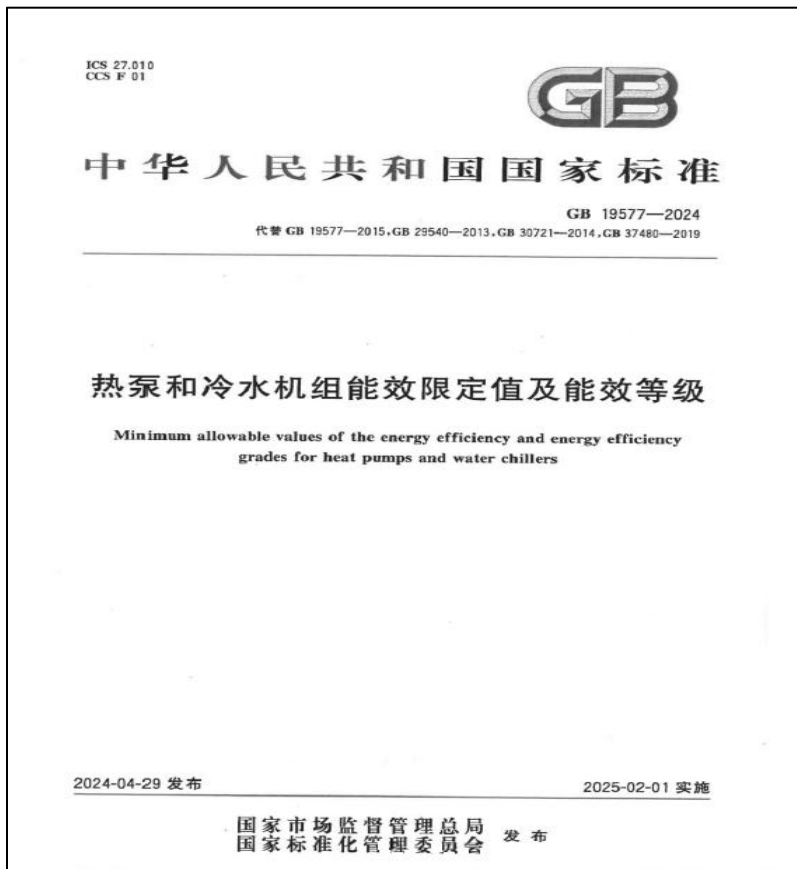
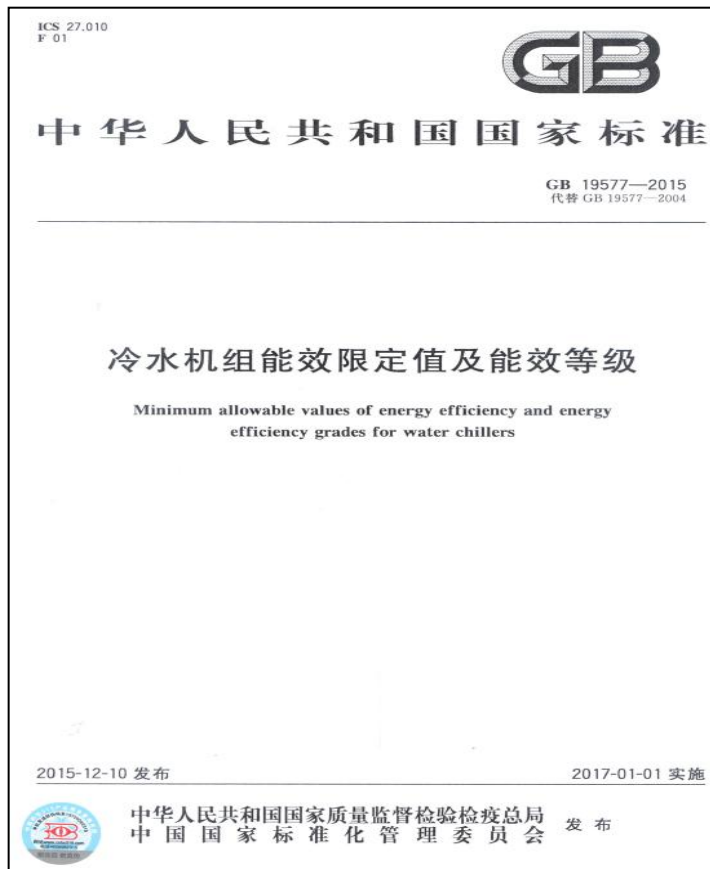


编制说明：

- 1、本资料编制旨在帮助小编自己了解GB19577-2024 新能效标准对机组能效值要求的变化点；
- 2、本资料主要针对新旧标准中对各类型机组的能效值要求的变化，至于测试方法及其他部分的变化，未做细致对比；
- 3、资料中除客观数据对比外，有些观点是个人看法，有些观点是与相关测试机构人员交流的结果，仅作参考，一切以最终官方宣贯口径为准；
- 4、本资料所有数据均来自现行行业标准，如有数据出入，不排除小编的失误，供选择性参考；

2024.06



本文件代替

GB 19577-2015 《冷水机组能效限定值及能效等级》

GB 29540-2013 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》

GB 30721-2014 《水（地）源热泵机组能效等级限定值及能效等级》

GB 37480-2019 《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》

GB19577-2024

术语和定义

1、蒸气压缩循环冷水（热泵）机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（ COP_c ）、综合部分负荷性能系数（ $IPLV$ ）、全年综合性能系数（ $ACCOP$ ）和（或）制冷季节性能系数（ $CSPF$ ）的最小允许值。

注：对于水冷式舒适型和蒸发冷却式舒适型机组考核 $IPLV$ 和 COP_c ；对于风冷式舒适型机组考核 $CSPF$ 和 COP_c ；对于数据中心专用型机组考核 $ACCOP$ 。

2、低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，低环境温度空气源热泵（冷水）机组的名义制热性能系数（COP_h）、低温制热性能系数（COP_{d,h}）、制热季节性能系数（HSPF）和（或）全年性能系数（APF）的最小允许值。

注：对于风机盘管型机组，季节性能系数考核全年性能系数（APF）；对于地板采暖型和散热器型机组季节性能系数考核制热季节性能系数（HSPF）。

3、水（地）源热泵机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，水（地）源热泵机组的全年综合性能系数（ACCOP）或制热性能系数（COP）的最小允许值。

注：对于热泵型机组考核全年综合性能系数（ACCOP）；对于单热型机组考核制热性能系数（COP）。

4、溴化锂吸收式冷（温）水机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能系数（COP）的最小允许值或单位制冷量加热源耗量最大值。

注：对于蒸汽型机组考核单位制冷量加热源耗量；对于直燃型机组考核性能系数（COP）。

5、蒸汽压缩循环高温热泵机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，蒸汽压缩循环高温热泵机组的制热性能系数的最小允许值。

注：对于水源高温热泵机组考核制热性能系数（COPH）；对于循环供水式热泵高温热水机组考核制热性能系数（COP）。

6、间接蒸发冷却冷水机组能效限定值

在规定的标准工况条件下，间接蒸发冷却冷水机组全年能效比（AEER）或能效比（EER）的最小允许值。

注：对于数据中心等类似场所用露点间接蒸发冷却高温冷水机组，考核全年能效比（AEER）；对于计算机和数据处理机房用复合式间接蒸发冷却冷水机组，考核能效比（EER）。

7、一体式冷水

在规定的标准工况条件下，一体式冷水（热泵）机组综合部分负荷性能系数（IPLV1）和名义工况性能系数（COP1）的最小允许值。

注：对于蒸发冷式、冷却塔式和风冷式机组，考核综合部分负荷性能系数（IPLV1）、名义工况性能系数（COP1）。

第一部分：蒸气压缩循环冷水（热泵）机组能效等级指标（水冷式机组）

水冷式	名义制冷量CC kW	能效等级											
		1级（新）	1级（旧）	涨幅	2级（新）	2级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅
		IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	IPLV	COP	COP	COP
	CC≤300	6	7.2	-17%	5.6	6.3	-11%	5.2	5	4%	4.2	4.2	0%
	300<CC≤528	7.8	7.2	8%	7.2	6.3	14%	5.7	5	14%	5	4.2	19%
	528<CC≤1163	8.1	7.5	8%	7.5	7	7%	6.2	5.5	13%	5.4	4.7	15%
	C>1163	8.5	8.1	5%	8.1	7.6	7%	6.3	5.9	7%	5.6	5.2	8%

水冷式	名义制冷量CC kW	能效等级											
		1级（新）	1级（旧）	涨幅	2级（新）	2级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅
		COP	COP	COP	COP	COP	COP	IPLV	IPLV	IPLV	COP	COP	COP
	CC≤300	5.3	5.6	-5%	5.1	5.3	-4%	5.2	5	4%	4.2	4.2	0%
	300<CC≤528	5.8	5.6	4%	5.6	5.3	6%	5.7	5	14%	5	4.2	19%
	528<CC≤1163	6.2	6	3%	6	5.6	7%	6.2	5.5	13%	5.4	4.7	15%
	C>1163	6.4	6.3	2%	6.2	5.8	7%	6.3	5.9	7%	5.6	5.2	8%

数据来源：GB19577-2015《冷水机组能效限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 1、新旧标准水冷式机组能效评价指标没有变化，还是采用IPLV和COP双通道评价指标；
- 2、名义制冷量范围增加了一档300kW，由旧版三挡增加到了新版的四挡；
- 3、能效等级划分要求，从整体上看是提升了，尤其是3级能效机组，最大涨幅19%；
- 4、300kW以下机组的能效等级要求有所下降；

第一部分：蒸气压缩循环冷水（热泵）机组能效等级指标（风冷式机组）

类型	名义制冷量 (CC) kW	能效等级											
		1级 (新)	1级 (旧)	涨幅	2级 (新)	2级 (旧)	涨幅	3级 (新)	3级 (旧)	涨幅	3级 (新)	3级 (旧)	涨幅
		CSPF	IPLV	%	CSPF	IPLV	%	CSPF	IPLV	%	COP	COP	%
风冷	CC≤50	4.5	3.8	18%	4	3.6	11%	3.5	2.8	25%	2.7	2.5	8%
	CC>50	4.3	4	8%	3.85	3.7	4%	3.3	2.9	14%	2.8	2.7	4%

备注：2015旧版风冷能效采用IPLV和COP值；2024新版采用CSPF和COP值；

类型	名义制冷量 (CC) kW	能效等级											
		1级 (新)	1级 (旧)	涨幅	2级 (新)	2级 (旧)	涨幅	3级 (新)	3级 (旧)	涨幅	3级 (新)	3级 (旧)	涨幅
		COP	COP	%	COP	COP	%	CSPF	IPLV	%	COP	COP	%
风冷	CC≤50	/						3.5	2.8	25%	2.7	2.5	8%
	CC>50	3.4	3.4	0%	3.2	3.2	0%	3.3	2.9	14%	2.8	2.7	4%

备注：2015旧版风冷能效采用IPLV和COP值；2024新版采用CSPF和COP值；

数据来源：GB19577-2015《冷水机组能效限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 1、机组能效等级评价指标发生变化，旧版采用IPLV和COP值，新版采用CSPF和COP值。根据沟通及CSPF计算过程了解到，CSPF和IPLV均是评价机组全年综合能效的指标，测量工况点数量未发生变化，但是计算部分的加权数划分更加细致，计算过程也更加复杂，结果更接近实际值。具体情况以最终宣贯为准。（此次对比直接把IPLV和CSPF进行对比）
- 2、>50kW的机组，部分负荷性能系数（CSPF或IPLV）要求明显提升，特别是3级能效机组，最大涨幅14%；
- 3、≤50kW的机组，1、2级能效等级取消了COP值指标，3级能效仍双通道评价指标；且评价指标值也有提升，最大涨幅25%；

第一部分：蒸气压缩循环冷水（热泵）机组能效等级指标（蒸发冷却式机组）

类型	名义制冷量 (CC) kW	能效等级											
		1级(新) IPLV	1级(旧) IPLV	涨幅 %	2级(新) IPLV	2级(旧) IPLV	涨幅 %	3级(新) IPLV	3级(旧) IPLV	涨幅 %	3级(新) COP	3级(旧) COP	涨幅 %
蒸发冷却式	CC≤50, (新规300)	5.4	3.8	42%	5	3.6	39%	4.4	2.8	57%	4	2.5	60%
	CC>50, (新规300)	5.8	4	45%	5.4	3.7	46%	5.1	2.9	76%	4.6	2.7	70%

备注：2015旧版蒸发冷机组采用IPLV和COP值评价；2024新版1、2级能效等级采用IPLV评价，3级能效等级采用IPLV和COP指标评价；

数据来源：GB19577-2015《冷水机组能效限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 1、2015旧版标准中，风冷和蒸发冷共用一套能效等级划分标准，2024新版标准中，单独一套标准；
- 2、2015旧版标准中，以50kW名义制冷量划分两个冷量段；2024新版标准中，以300kW名义制冷量划分两个冷量段；
- 3、2024新版标准中，蒸发冷机组不同能效等级能效值要求均有明显提高，能效值最大涨幅76%；

第二部分：低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效等级指标

机组类型		名义制热量 kW	能效等级												
产品标准	产品形式		1级（新）	1级（旧）	涨幅	2级（新）	2级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅	3级（新）	3级（旧）	涨幅	3级（新）
			HSPF/APF	综合部分负荷性能系数IPLV（H）	%	HSPF/APF	综合部分负荷性能系数IPLV（H）	%	HSPF/APF	综合部分负荷性能系数IPLV（H）	%	COP _h	综合部分负荷性能系数COP _h	%	COP _{dh}
GB/T 25127.2 （户式）	地板采暖型	≤35	3.6	3.4	6%	3.2	3.2	0%	2.8	3	-7%	2.3	2.4	-4%	2
	风机盘管型		3.05	3.2	-5%	2.85	2.8	2%	2.65	2.6	2%	2.1	2.1	0%	1.8
	散热器型		2.6	2.3	13%	2.4	1.9	26%	2.3	1.7	35%	1.7	1.6	6%	1.5
GB/T 25127.1 （商用）	地板采暖型	>35	3.4	3.4	0%	3.2	3.2	0%	3	3	0%	2.5	2.4	4%	2.1
	风机盘管型		3.3	3	10%	3.1	2.8	11%	3	2.6	15%	2.3	2.3	0%	1.8
	散热器型		2.6	2.1	24%	2.4	1.9	26%	2.3	1.7	35%	1.8	1.6	13%	1.5

备注：旧版1级和2级能效指标采用IPLV（H），3级能效指标用IPLV（H）和COP_h；
新版1级和2级能效指标采用HSPF（地板采暖型和散热器型机组）和APF（风机盘管型机组），3级能效指标采用HSPF/APF，COP_h和COP_{dh}指标；

数据来源：GB 37480-2019《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 1、整体评价体系没有变化，按照35kW名义制热量划分为户式和商用；产品分为地板采暖型、风机盘管型和散热器型三种，采用不同的评价指标；；
- 2、2024新版评价指标采用HSPF/APF取代2015旧版的IPLV(H)，3级能效评价新增COP_{dh}指标；根据HSPF计算方法可以看出，HSPF与IPLV(H)均用于评价机组整个制热季的节能性，测试工况点数量不变，但HSPF计算过程中加权数更多，且加权数会随建筑功能不同发生变化，因此计算过程更复杂，计算结果更接近实际值。（此表格直接拿HSPF/APF与IPLV(H)对比）
- 3、从能效值对比看出，新版标准对机组的能效要求明显提高；且三级能效机组评价，除提升了-12℃工况下的能效要求，还新增了-20℃工况下机组能效值。

第三部分：水（地）源热泵机组能效等级指标（一）

		热泵型机组									
类型		名义制冷量 (CC) kW	全年综合性能系数 (ACOP) W/W								
			1级 (新)	1级 (旧)	涨幅	2级 (新)	2级 (旧)	涨幅	3级 (新)	3级 (旧)	涨幅
冷风型	水环式	/	4.6	4.2	10%	4.1	3.9	5%	3.7	3.5	6%
	地下水式		5.1	4.5	13%	4.6	4.2	10%	4	3.8	5%
	地埋管式		4.4	4.2	5%	4	3.9	3%	3.8	3.5	9%
	地表水式		4.4	4.2	5%	4	3.9	3%	3.8	3.5	9%
冷水型	水环式	CC≤150, (新规260)	5.1	5	2%	4.7	4.6	2%	4	3.8	5%
		CC>150, (新规260)	5.8	5.4	7%	5.2	5	4%	4.3	4	8%
	地下水式	CC≤150, (新规260)	5.7	5.3	8%	5.5	4.9	12%	5.3	3.9	36%
		CC>150, (新规260)	6.2	5.9	5%	5.8	5.5	5%	5.4	4.4	23%
	地埋管式	CC≤150, (新规260)	5.1	5	2%	4.7	4.6	2%	4.2	3.8	11%
		CC>150, (新规260)	5.6	5.4	4%	5.1	5	2%	4.4	4	10%
	地表水式	CC≤150, (新规260)	5.1	5	2%	4.7	4.6	2%	4.2	3.8	11%
		CC>150, (新规260)	5.6	5.4	4%	5.1	5	2%	4.4	4	10%

备注：
 1、新能效标准分为热泵型和单热型机组；
 2、单热型机组按名义制热量，热泵型机组按名义制冷量；
 3、单热型机组的能效指标为COP，热泵型机组的能效指标为ACOP；

数据来源：GB 30721-2014《水（地）源热泵机组能效等级限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 2024新版能效标准新增了单热型机组能效等级划分，采用COP作为评价指标；具体见下一页；
- 与2015旧版比，新版标准中机组划分冷量由150kW变为260kW；热泵型机组采用名义制冷量，单热型机组采用名义制热量；
- 从能效值对比中看出，新标准对机组能效值要求明显提高，最大涨幅36%；

第三部分：水（地）源热泵机组能效等级指标（二）

			单热型机组			
机组类型			名义制冷（热）量 kw	能效等级（COP）		
				1级	2级	3级
冷热水型	单热型	水环式	$CC \leq 260$	5.6	5	4.6
			$CC > 260$	5.8	5.4	4.4
		地下水式	$CC \leq 260$	4.9	4.5	4
			$CC > 260$	5.1	4.7	4.4
		地埋管式	$CC \leq 260$	4.7	4.3	4.2
			$CC > 260$	4.9	4.5	4.2
		地表水式	$CC \leq 260$	4.7	4.3	4.2
			$CC > 260$	4.9	4.5	4.2
备注：新能效等级增加单热型热泵机组；按名义制热量划分，能效指标为COP						

数据来源：GB 30721-2014《水（地）源热泵机组能效等级限定值及能效等级》和GB19577-2024《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》

新旧变化：

- 1、2024新版能效标准新增了单热型机组能效等级划分，采用COP作为评价指标；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/555020101241011232>