210021060509

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0336

检 验 报 告

Testing Report

报告编号：2021R-0463

样品名称：燃气采暖热水炉

规格型号：LL1GBQ24-B1JG

制造商：浙江菲斯曼供热技术有限公司

生产单位：浙江菲斯曼供热技术有限公司

委托单位：浙江菲斯曼供热技术有限公司

检验类别：型式检验

国家燃气用具质量检验检测中心

（中国市政工程华北设计研究总院有限公司）

国家燃气用具质量检验检测中心

产品质量检验报告

2021R-0463

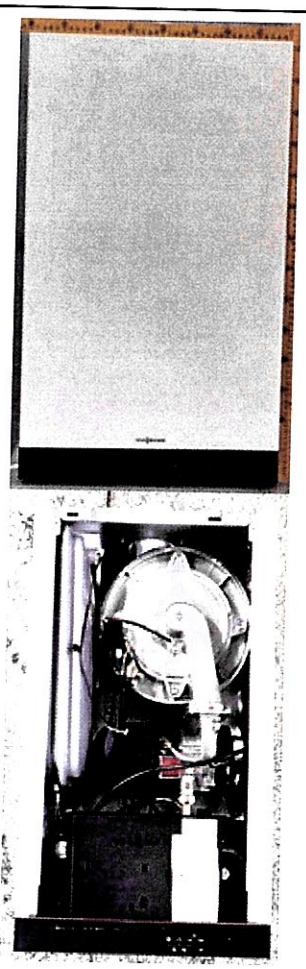
样品名称	燃气采暖热水炉	标注商标	VIESSMANN
检验类别	型式检验	来样方式	寄样
样品编号	2021R-0463	规格型号	LL1GBQ24-B1JG
样品数量（台）	1	出厂编号	7722759901005112
到样日期	2021-04-12	检讫日期	2021-10-22
制造商	浙江菲斯曼供热技术有限公司		
生产单位	浙江菲斯曼供热技术有限公司		
委托单位	浙江菲斯曼供热技术有限公司		
检验依据	GB 25034-2020《燃气采暖热水炉》		
判定依据	GB 25034-2020《燃气采暖热水炉》		
检验结论	经检验，所检项目符合标准要求。 本报告仅对该样品负责，检验数据见后。 报告有效期限：五年 报告签发日期：二〇二一年十月二十二日 （盖章）		
备注	1、 报告中的“——”表示无此项。		

批准： 审核： 主检：

检验环境条件： 大气压力(kPa)： 102.86 环境温度(℃)： 21.5				
产品适用燃气参数：华白数(MJ/m^3)： 50.72 额定燃气压力(Pa)： 2000				
主要检验仪器设备：气相色谱仪；烟气分析仪；气体流量计				
采暖最大热负荷(kW)： 23.7	采暖最大热输出(kW)：23.2		分类	使用燃气种类： 天然气(12T)
采暖最小热负荷(kW)： 3.1	采暖最小热输出(kW)：3.0			用途： 两用型
生活热水额定热负荷(kW)： 31.5	产热水率(kg/min)：17.8			排气/给排气安装方式： 1G
采暖额定冷凝热输出(kW)： 25.0	外壳防护等级： IPX4D			采暖系统结构形式：封闭式
最小采暖额定冷凝热输出(kW)： 3.1	点火热负荷(kW)： 9.9			燃烧方式： 全预混式
采暖系统最高工作水压(MPa)：0.3	采暖系统耐水压等级：2级			烟气中水蒸气利用：冷凝炉
生活热水系统适用水压(MPa)：0.1~1.0	模块炉	模块数量： ——		热水系统换热形式：板换式
电源性质：交流 电击防护类型：Ⅰ类		集烟室： ——		安装位置： 室内
辅助模式额定电功率（W）：额定热负荷状态： 160 ； 最小热负荷状态： 94 ； 待机状态： 4				
燃气压力适用范围(Pa)： 1500~3000	给排气管类型： 同轴式			给排气管直径(mm)：Φ60/100
最短给排气管：1.0m(90° 弯头+1.0m直管)	最长给排气管： 10.0m(90° 弯头+10.0m直管)			
调节、控制和安全装置	排气装置,泄压阀,燃气稳压器			
	可调式控制温控器,限制温控器,过热保护装置,烟温限温装置			

所检样品图片





项目								标准要求	检验结果	判定
密封性	燃气系统密封性							燃气系统的泄漏量不应大于0.14 L/h。	0.018L/h	合格
	燃烧系统密封性	强制给排气式	同轴或部分同轴式					最长给排气管	10.0m	——
				同轴式	采暖炉安装了最长给排气管及所有的连接件	Φ_n≤40kW		≤5 m^3/h	2.7m^3/h	合格
						Φ_n>40kW		≤5•Φn/40 m^3/h	——	
					采暖炉只安装了连接给排气管的连接件	Φ_n≤40kW		≤3 m^3/h	——	
						Φ_n>40kW		≤3•Φn/40 m^3/h	——	
					连接了全部连接件的最长给排气管	Φ_n≤40kW		≤2 m^3/h	——	
						Φ_n>40kW		≤2•Φn/40 m^3/h	——	
				部分同轴式	采暖炉安装了最长给排气管及所有的连接件	Φ_n≤40kW		≤1 m^3/h	——	
						Φ_n>40kW		≤Φn/40 m^3/h	——	
					采暖炉只安装了连接给排气管的连接件	Φ_n≤40kW		≤0.6 m^3/h	——	
						Φ_n>40kW		≤0.6•Φn/40 m^3/h	——	
					连接了全部连接件的最长给排气管	Φ_n≤40kW		≤0.4 m^3/h	——	
						Φ_n>40kW		≤0.4•Φn/40 m^3/h	——	
			气流监控为间接监控的采暖炉排烟管					排烟管单位表面积的泄漏量不应大于0.006 L/(s • m^2)。	——	——
			分离式排烟管					排烟管单位表面积的泄漏量不应大于0.006 L/(s • m^2)。	——	——
		强制排气式						燃烧产物应只从烟道出口处逸出。	——	——
	水路系统密封性	封闭式采暖系统	2级耐压采暖炉					封闭式采暖系统试验过程中应无泄漏，试验后应无明显的永久变形。	符合	合格
			3级耐压采暖炉	钢或铜热交换器				封闭式采暖系统试验过程中应无泄漏，试验后应无明显的永久变形。	——	——
				铸铝热交换器				铸铝热交换器应符合下列规定：	——	——
								a) 试验过程中应无泄漏，试验后应无明显的永久变形；	——	
								b) 试验过程中应无泄漏。	——	
		敞开式采暖系统						敞开式采暖系统应无泄漏。	——	——
		生活热水系统						生活热水系统试验过程中应无泄漏，试验后应无明显的永久变形。	符合	合格

项目			标准要求		检验结果	判定
热负荷和热输出	采暖额定热负荷或带有额定热负荷调节装置的最大额定热负荷和最小额定热负荷		实测折算热负荷与制造商声称值的偏差绝对值百分比不应大于10%。当10%所对应数值小于500 W时，偏差允许值为500 W。		+4.1%	合格
	采暖热负荷的调节准确度		实测折算热负荷与制造商声称值的偏差绝对值百分比不应大于5%。当5%所对应数值小于500 W时，偏差允许值为500 W。		——	——
	点火热负荷		点火热负荷不应大于制造商声称值。		9.84kW	合格
	采暖额定热输出或带有额定热负荷调节装置的最大热输出		实测热输出不应小于制造商声称值。		23.50kW	合格
	采暖额定冷凝热输出或带有额定热负荷调节装置的最大冷凝热输出		实测冷凝热输出不应小于制造商声称值。		26.54kW	合格
	生活热水额定热负荷		实测折算热负荷与制造商声称值的偏差绝对值百分比不应大于10%。当10%所对应数值小于500 W时，偏差允许值为500 W。		+2.3%	合格
	0.1 MPa进水压力下的生活热水热负荷		生活热水热负荷不应小于7.3.6试验的实测折算热负荷的85%。		89.9%	合格
	产热水能力		产热水能力不应小于制造商声称值的95%。		97.5%	合格
运行安全性	表面温升	调节和控制装置	调节、控制和安全装置的表面温升不应大于制造商声称值并应正常工作。		符合	合格
			对控制钮和使用时需接触的部位，金属件和玻璃触摸屏的表面温升不应大于35 K、瓷件的表面温升不应大于45 K、塑料件的表面温升不应大于60 K。	金属件和玻璃触屏	——	
				瓷件	——	
				塑料件	4K	
		采暖炉侧面、前面和顶部	距观火窗边缘50 mm以外和烟道周围150 mm以外的采暖炉侧面、前面和顶部的表面温升不应大于80 K。		10K	
		测试板和安装底板	测试板和安装底板的表面温升不应大于80 K；当制造商允许采暖炉安装底板或墙体由易燃材料组成，且表面温升达到60 K至80 K时，制造商应提供采暖炉与安装底板或墙体的隔热保护措施，采取保护措施后试验的表面温升不应大于60 K。		3K	

项目			标准要求	检验结果	判定
运行安全性	点火及火焰稳定性	极限条件	点火及火焰稳定性应符合下列规定：	——	合格
			a) 采暖炉应正常点火，火焰应稳定，允许点火期间短暂的离焰；	符合	
			b) 采暖炉在制造商规定的气量调节范围内应正常点火；	——	
			c) 常明火在主燃烧器燃烧或熄灭时不应熄灭、回火和离焰；	——	
			d) 采暖炉在快速和连续调节控制温控器使燃气通路反复通断时，点火燃烧器应正常工作；	——	
			e) 具有再点火或再启动功能的采暖炉，重复上述试验时应符合上述规定；	符合	
			f) 装有火焰指示器的采暖炉，使用3-2气，在热平衡状态下试验，$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.1%。	0.002%	
		有风条件	点火燃烧器和主燃烧器应正常点火，火焰应稳定。	符合	合格
		点火燃烧器低流量时点火稳定性	主燃烧器应能点燃且不应损坏采暖炉。	——	——
	降低燃气压力		降低燃气压力不应危及人身安全或损坏采暖炉。	符合	合格
	靠近主燃烧器的燃气截止阀故障		当点火燃烧器由主燃烧器的两个起密封作用的阀门之间的管路供应燃气，靠近主燃烧器的截止阀发生关闭故障时，应保证安全。	——	——
	预清扫	额定热负荷不大于70kW的采暖炉	预清扫应符合下列规定之一：	——	合格
			a) 预清扫空气均匀分布于燃烧室整个横断面的采暖炉，预清扫排气量不应小于整个燃烧室容积或在对应额定热负荷的空气流量下预清扫时间不应小于5 s；	符合	
			b) 预清扫空气不是均匀分布于燃烧室整个横断面的采暖炉，预清扫排气量不应小于3倍的燃烧室容积或在对应额定热负荷的空气流量下预清扫时间不应小于15 s。	——	
		额定热负荷大于70kW的采暖炉	预清扫应符合下列规定之一：	——	——
			a) 至少以40%的额定热负荷下空气流速预清扫，预清扫排气量至少等于3倍的燃烧室容积；	——	
			b) 以额定热负荷下空气流速清扫，预清扫时间不应小于30 s。	——	
		模块炉	带有集烟室的模块炉，任一模块的预清扫空气量不应小于全部模块燃烧室容积总和的3倍。	——	——
	燃烧室保护特性		不带预清扫的热负荷小于70 kW的1P和1G型采暖炉，如不带常明火或交替点火燃烧器，且燃气通路是由一个C级阀加一个J级阀组成时，冷态下点火不应损坏采暖炉。	——	——
	待机状态风机停转时常明火性能		待机状态风机停转时，常明火应能正常工作。	——	——

项目				标准要求	检验结果	判定
调节、控制和安全装置	点火装置	点火燃烧器的手动点火装置		点火燃烧器的手动点火装置应符合下列规定：	——	——
				a） 至少20次点燃；	——	
				b） 操作速度不应影响点火效果；	——	
				c） 最高工作温度下施加0.85倍和1.1倍的额定电压后仍能正常工作；	——	
				d） 在检测到点火燃烧器的火焰后，再向主燃烧器发出开阀信号。	——	
		自动点火装置		自动点火装置应符合下列规定：	——	合格
				a） 一次完整的点火过程中，初次点火未点燃后如进入再启动，总的点火次数不应大于5次；	符合	
				b） 一次完整的点火过程结束后，如未点燃应至少产生易失锁定；	符合	
				c） 点火成功率不应低于90%。	符合	
		常明火或交替点火燃烧器热负荷		常明火或交替点火燃烧器热负荷不应大于0.25 kW。	——	——
	火焰监控装置	热电式火焰监控装置	点火延迟开阀时间（T_{IA}）	点火延迟开阀时间不应大于30 s；如此过程不需要手动操作，则点火延迟开阀时间不应大于60 s。	——	——
			熄火延迟闭阀时间（T_{IE}）	熄火延迟闭阀时间应符合下列规定：	——	——
				a） 当额定热负荷不大于35 kW时，熄火延迟闭阀时间不应大于60 s；	——	
				b） 当额定热负荷大于35 kW时，熄火延迟闭阀时间不应大于45 s。	——	
		自动燃烧控制系统火焰监控装置	点火安全时间（T_{SA}）	点火安全时间应符合下列规定之一：	——	合格
				a） 点火燃烧器的热负荷大于0.25 kW但不大于1 kW时，应符合制造商声称值；	——	
				b） 点火安全时间不应大于公式(1)计算值，且最长不应大于10 s；	5.7s	
				c） 不符合a）和b）规定的采暖炉，在点火安全时间内延迟点火不应损坏采暖炉或给用户造成危险；	——	
				d） 无预清扫的采暖炉，多次点火的总持续时间应符合a）、b）或c）的规定之一；	——	
				e） 有预清扫的采暖炉，每次的点火安全时间不应大于T_{SA}。	——	
			熄火安全时间（T_{SE}）	除具有再点火功能的采暖炉外，额定热负荷不大于70 kW的采暖炉熄火安全时间不应大于5 s，额定热负荷大于70 kW的采暖炉熄火安全时间不应大于3 s。	0.4s	合格
			再点火	再点火间隔时间不应大于1 s，点火安全时间应符合6.4.2.2.1的规定。	——	——
			再启动	再启动应先关闭气路；点火过程应从头开始，点火安全时间应符合6.4.2.2.1的规定。	符合	合格
			延迟点火安全性	延迟点火不应危及人身安全或损坏采暖炉。	——	——
			模块炉点火间隔时间	独立排烟的模块炉，应允许各模块同步点火；具有集烟室的模块炉，任意两个模块间的点火过程间的间隔时间不应小于5 s。	——	——

项目				标准要求		检验结果	判定
调节、控制和安全装置	稳压性能			在规定燃气压力波动范围内的热负荷与额定压力下实测折算热负荷的偏差绝对值的百分比不应大于7.5%。		-2.5%	合格
	控制温控器和水温限制装置/功能	采暖系统控制温控器调节精度		控制温控器调节精度应符合下列规定：		——	合格
				a）装有固定式控制温控器的采暖炉，最高出水温度与制造商声称值的偏差范围为±10 K；		——	
				b）对于装有可调式控制温控器的采暖炉，出水温度与制造商声称值的偏差范围为±10 K；		+9K	
				c）最高出水温度不应大于95 ℃。		84℃	
		采暖系统水温限制装置/功能	循环水量不足	敞开式采暖炉循环水量不足时不应损坏采暖炉。		——	——
			水温过热 2级耐压	水温过热性能应符合下列规定之一：		——	合格
				a）装有限制温控器/功能和过热保护装置/功能的采暖炉，在出水温度大于110 ℃之前，限制温控器/功能应产生安全关闭；过热保护装置应在损坏采暖炉或给用户造成危险之前产生非易失锁定。		符合	
				b）装有过热保护装置的采暖炉，在出水温度大于110 ℃之前，过热保护装置应产生非易失锁定。		——	
			水温过热 3级耐压	水温过热性能应符合下列规定：		——	——
				a）如装有限制温控器/功能的采暖炉，在出水温度大于110 ℃之前，限制温控器/功能应产生安全关闭；		——	
				b）在出水温度大于110 ℃之前，过热保护装置/功能应产生非易失锁定。		——	
		生活热水水温限温装置/功能		生活热水水温限温装置/功能应符合下列规定之一：		——	——
				a）套管式采暖炉，采暖系统的水温限制装置应符合6.4.4.2的规定；		——	
				b）生活热水管路与烟气直接接触的采暖炉，生活热水系统的水温限制装置在出水温度大于100 ℃之前应至少引发安全关闭。		——	
	烟温限制装置			装有烟温限制装置的冷凝炉应符合下列规定：		——	合格
				a）排烟温度应小于制造商声称的燃烧产物排放系统材料和烟道材料允许的最高工作温度；	允许的最高工作温度	120℃	
					实测温度	110℃	
				b）烟温限制装置的动作后冷凝炉应产生非易失锁定。		符合	

项目				标准要求		检验结果	判定
调节、控制和安全装置	气流监控装置	给/排气运行工况监控		给/排气运行工况监控应符合下列规定之一：		——	——
				a）对于持续监控型采暖炉，烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于0.2%之前应关闭燃气；		——	
				b）对于启动监控型采暖炉，热平衡状态烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于0.1%时，重启采暖炉不应点燃。		——	
		燃气与空气比例控制系统	非金属取压管的泄漏	非金属材料取压管破裂或泄漏时，采暖炉应正常运行或安全关闭，且燃气不应泄漏到采暖炉壳体外。		——	——
			燃烧排放和供气工况监控	燃烧排放和供气工况监控应符合下列规定之一：		——	合格
				a）对于持续监控型采暖炉应符合下列规定：		——	
				1）在制造商规定的热负荷调节范围内，烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于0.2%之前，应关闭燃气；		——	
				2）在热负荷低于制造商规定调节范围的最小值时，烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于公式(2)计算值之前，应关闭燃气：	合格值	——	
					实测值	——	
				b）对于启动监控型采暖炉，热平衡状态烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于0.1%时，重启采暖炉不应点燃。		符合	
			燃气与空气比例控制系统调节性能	烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度应符合6.4.6.2.2的规定。		——	——
燃烧	额定热负荷时CO含量			烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.06%。		0.011%	合格
	极限热负荷时CO含量			烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.1%。		0.010%	合格
	特殊燃烧工况时CO含量	黄焰和不完全燃烧界限气工况		烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.2%。		0.008%	合格
		电压波动适应性		烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.2%。		0.015%	合格
		脱火界限气工况		烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.2%。		0.001%	合格
		冷凝水堵塞状态		当冷凝炉的冷凝水排水口堵塞或冷凝水排水泵关闭而导致冷凝水堵塞时，冷凝水不应溢出和泄漏，且冷凝炉应符合下列规定之一：		——	合格
				a）堵塞冷凝水排放系统，在烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度大于0.2%之前应关闭冷凝炉；		0.031%	
				b）堵塞冷凝水排放系统，热平衡状态烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不小于0.1%时，重启冷凝炉不应点燃。		——	
		有风燃烧		烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度不应大于0.20%。		0.011%	合格
	非冷凝炉排烟温度			非冷凝炉排烟温度不应小于110 ℃。		——	——

项目				标准要求		检验结果	判定
热效率	采暖状态	额定热负荷80℃/60℃状态	非冷凝炉	a）不带额定热负荷调节装置的采暖炉，额定热负荷时的热效率不应小于89%；		——	——
				b）带额定热负荷调节装置的采暖炉，最大热负荷时的热效率不应小于89%；对应于最大额定热负荷和最小额定热负荷的算术平均值时的热效率不应小于89%。	最大热负荷	——	
					算数平均值热负荷	——	
			冷凝炉	a）不带额定热负荷调节装置的冷凝炉，额定热负荷时的热效率不应小于92%；		98.19%	合格
				b）带额定热负荷调节装置的冷凝炉，最大热负荷时的热效率不应小于92%；对应于最大额定热负荷和最小额定热负荷的算术平均值时的热效率不应小于92%。	最大热负荷	——	
					算数平均值热负荷	——	
		冷凝炉额定热负荷50℃/30℃状态		a）不带额定热负荷调节装置的冷凝炉，额定热负荷时的热效率不应小于99%；		107.56%	合格
				b）带额定热负荷调节装置的冷凝炉，最大热负荷时的热效率不应小于99%；对应于最大额定热负荷和最小额定热负荷的算术平均值时的热效率不应小于99%。	最大热负荷	——	
					算数平均值热负荷	——	
		部分热负荷	非冷凝炉	a）不带额定热负荷调节装置的采暖炉，对应于30%额定热负荷时的热效率不应小于85%；		——	——
				b）带额定热负荷调节装置的采暖炉，对应于最大额定和最小额定热负荷的算术平均值的30%时的热效率不应小于85%。		——	
			冷凝炉	a）不带额定热负荷调节装置的冷凝炉，对应于30%额定热负荷时的热效率不应小于95%；		107.47%	合格
				b）带额定热负荷调节装置的冷凝炉，对应于最大额定和最小额定热负荷的算术平均值的30%时的热效率不应小于95%。		——	
	热水状态	非冷凝炉		非冷凝炉额定热负荷状态热效率不应小于89%。		——	——
		冷凝炉		冷凝炉额定热负荷状态热效率不应小于96%。		98.92%	合格
	辅助能耗	额定热负荷状态		额定热负荷状态电功率与制造商声称值偏差百分比不应大于10%。		-27.6%	合格
		最小热负荷状态		最小热负荷状态电功率与制造商声称值偏差百分比不应大于10%。		-0.3%	合格
		待机状态		待机状态下电功率与制造商声称值偏差百分比不应大于10%。		+7.5%	合格

项目			标准要求		检验结果	判定
生活热水性能	最高热水温度	快速式	生活热水温度不应大于85 ℃。		63℃	合格
		储水式	生活热水温度不应大于85 ℃。		——	
	停水温升		快速式采暖炉生活热水温度不应大于80 ℃。		63℃	合格
	套管式生活热水过热		生活热水温度不应大于95 ℃。		——	——
	加热时间		加热时间不应大于90 s。		54s	合格
	快速式水温控制		出水温度应为45 ℃～75 ℃。	测试水压(Mpa)	0.05-1.0	合格
				最高热水温度(℃)	60℃	
				最低热水温度(℃)	50℃	
	水温超调幅度		水温超调幅度应在±5 K范围内。		+4.8K	合格
	热水温度稳定时间		热水温度稳定时间不应大于60 s。		34.9s	合格
	储水式生活热水温度		储水式生活热水温度不应小于60 ℃。		——	——
室外型采暖炉防冻性能			制造商声称的采暖炉最低安装环境温度低于0 ℃时，采暖炉的采暖水、生活热水和冷凝水水温应大于0.5 ℃。		——	——
冷凝炉热交换器耐久性			冷凝炉热交换器耐久性应符合下列规定：		——	合格
			a) 与耐久试验前热负荷偏差绝对值百分比不应大于10%；		符合	
			b) 热效率应符合6.6.1.2的规定；		符合	
			c) 烟气中$CO_{(\alpha=1)}$浓度应符合6.5.1的规定；		符合	
			d) 水路系统密封性应符合6.1.3的规定。		符合	
噪声	类型		额定热负荷Φn(kW)	噪声最大允许值	——	合格
	室内型		Φn≤40	60 dB（A）	48.7dB(A)	
			40＜Φn≤70	63 dB（A）	——	
			70＜Φn＜100	65 dB（A）	——	
	室外型		Φn≤40	63 dB（A）	——	
			40＜Φn≤70	66 dB（A）	——	
			70＜Φn＜100	70 dB（A）	——	
	模块炉		Φn≤40	66 dB（A）	——	
			40＜Φn≤70	70 dB（A）	——	
			70＜Φn＜100	75 dB（A）	——	
NO_x	NO_x排放分级		NO_x浓度上限/［mg/（kW·h)］		30 mg/kW·h	5级
	1		260			
	2		200			
	3		150			
	4		100			
	5		62			

项目		标准要求		检验结果	判定
使用交流电源采暖炉的电气安全	I.2 防护等级	a)采暖炉的电击防护类型应为Ⅰ类或Ⅱ类；		Ⅰ类	合格
		b)外壳防护等级应符合制造商声称值，且室内型采暖炉应至少是IPX4，室外型采暖炉应至少是IPX5D。		IPX4D	
	I.3 标志和说明	I.3.1 当使用符号时应符合GB 4706.1-2005中7.6的规定。		符合	合格
		I.3.2 用于与电网连接的接线端子的标志应符合GB 4706.1-2005中7.8的规定。		符合	
		I.3.3 电源软线连接方式应为GB 4706.1-2005中7.12.5规定的Y型或Z型连接，使用说明符合标准要求。		符合	
	I.4 对触及带电部件的防护	I.4.1 采暖炉的结构和外壳应使其对意外触及带电部件有足够的防护，例如不使用工具打开外壳和取下可拆卸部件的状态也是安全的。		符合	合格
		I.4.2 Ⅱ类器具和Ⅱ类结构，其结构和外壳对与基本绝缘以及仅用基本绝缘与带电部件隔开的金属部件意外接触应有足够的防护。		符合	
		I.4.3 正常使用时与燃气管路及水路相连接的Ⅱ类器具中，其与燃气管路或与水接触的具有导电性的金属部件，都应采用双重绝缘或加强绝缘与带电部件隔开。		——	
		I.4.4 带有高压点火的脉冲发生装置，应采取预防措施，防止与高压源接触。在脉冲发生装置或采暖炉外壳应有明显的防护性警示。		符合	
		I.4.5 按GB 4706.1-2005第8章的规定测量对易触及带电部件的防护。		符合	
	I.5 工作温度下的泄漏电流和电气强度	I.5.1 在工作温度下，采暖炉的泄漏电流不应过大，且其电气强度应满足规定要求。	Ⅱ类器具：≤0.25 mA	——	合格
			Ⅰ类器具：≤3.5 mA	0.15mA	
			电气强度	符合	
	I.6 耐潮湿	I.6.1 根据制造商声称的防水等级，按GB 4706.1-2005中15.1.1和15.1.2进行试验，此时采暖炉不连接电源。喷淋试验后，采暖炉应经受I.7.3的电气强度试验，并且视检应表明在绝缘上没有能导致电气间隙和爬电距离降低到低于GB 4706.1-2005中第29章中规定限值的水迹。		符合	合格
		I.6.2 采暖炉应能承受在正常使用中可能出现的潮湿条件。按照GB 4706.1-2005 中15.3进行试验，试验后，采暖炉应在原潮湿箱内，或在一个使采暖炉达到规定温度的房间内，把已取下的部件重新组装完毕，随后经受I.7的试验。		符合	
	I.7 泄漏电流和电气强度	I.7.1 采暖炉的泄漏电流不应过大，并且其电气强度应符合规定的要求。	Ⅱ类器具：≤0.25 mA	——	合格
			Ⅰ类器具：≤3.5 mA	0.36mA	
			电气强度	符合	
	I.8 变压器和相关电路的过载保护	采暖炉带有由变压器供电的电路时，其结构应使得在正常使用中可能出现的短路时，该变压器内或与变压器相关的电路中，不会出现过高的温度。 通过施加正常使用中可能出现的最不利的短路或过载状况，来确定是否合格。采暖炉供电电压为1.06倍或0.94倍的额定电压，取两者中较为不利的情况。 安全特低电压电路中的导线绝缘层的温升值，不应超过GB 4706.1-2005表3中有关规定值的15K。 绕组的温度不应超过GB 4706.1-2005表8规定的值。但是，这些限制对于符合GB/T 19212.1-2016中15.5规定的无危害式变压器不适用。		符合	合格

项目		标准要求	检验结果	判定
使用交流电源采暖炉的电气安全	I.9 结构	I.9.1 在正常使用时，采暖炉的结构应使其电气绝缘不受到在冷表面上可能凝结的水或从水阀、热交换器、接头和采暖炉的类似部分可能泄漏出的液体的影响。	符合	合格
		I.9.2 采暖炉应具有防止内部水压力过高的安全防护措施。	符合	
		I.9.3 非自动复位控制器的复位钮，如其意外复位能引起危险，则应防止或防护使得不可能发生意外复位。	符合	
		I.9.4 应有效的防止带电部件与热绝缘的直接接触，除非这种材料是不腐蚀、不吸潮并且不燃烧的。	符合	
		I.9.5 木材、棉花、丝、普通纸以及类似的纤维或吸湿性材料，除非经过浸渍，否则不应作为绝缘材料使用。	符合	
		I.9.6 操作旋钮、手柄、操纵杆和类似零件的轴不应带电，除非将轴上的零件取下后，轴是不易触及的。	符合	
	I.10 内部布线	I.10.1 采暖炉内部布线通路应光滑，而且无锐利棱边。 布线的保护应使它们不与那些可引起绝缘损坏的毛刺、冷却或换热用翅片或类似的棱缘接触。 有绝缘导线穿过的金属孔洞，应有平整、圆滑的表面或带有绝缘套管。 应有效地防止布线与运动部件接触。	符合	合格
		I.10.2 内部布线的绝缘应能经受住在正常使用中可能出现的电气应力，按下列试验之一确定其是否合格： a) 基本绝缘的电气性能应等效于GB/T 5023.1或GB/T 5013.1所规定的软线的基本绝缘； b) 在导线和包裹在绝缘层外面的金属箔之间施加2000 V电压，持续15 min，不应击穿。	符合	
		I.10.3 当套管作为内部布线的附加绝缘来使用时，它应采用可靠的方式保持在位。	——	
		I.10.4 黄/绿组合双色标志的导线，应只用于接地导线。	符合	
		I.10.5 铝线不应用于内部布线。	符合	
		I.10.6 多股绞线在其承受接触压力之处，不应使用铅-锡焊将其焊在一起，除非夹紧装置的结构能使得此处不会出现由于焊剂的冷流变而产生不良接触的危险。	符合	
	I.11 电源连接和外部软线	I.11.1 不打算永久连接到固定布线的采暖炉，应对其提供有下述的电源的连接装置之一： ——装有一个插头的电源软线； ——至少与器具要求的防水等级相同的器具输入端口； ——用来插入到输出插座的插脚。	符合	合格
		I.11.2 打算永久性连接到固定布线的采暖炉，应允许将采暖炉与支撑架固定在一起以后再进行电源线的连接，并且这类采暖炉上应具有下述的电源连接装置之一： ——允许连接具有GB 4706.1-2005中26.6规定的标称横截面积的固定布线电缆的一组接线端子； ——允许连接适当类型的软缆或导管的一组接线端子和软缆入口、导管入口、预留的现场成形孔或压盖。 如一个固定式采暖炉的结构为便于安装，使其能取下它的一些部分，那么在此采暖炉的一部分被固定安装到其支撑后，如能无困难地连接固定布线，可认为满足本要求。在这种情况下，可取下的部件的结构应使它们易于被重新组装，而不会发生误装、损坏布线或接线端子的危险。	——	

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>标准要求</th><th>检验结果</th><th>判定</th></tr>
<tr><td rowspan="10">使用交流电源采暖炉的电气安全</td><td rowspan="10">I.11
电源连接和外部软线</td><td>I.11.3 电源软线应通过下述方法之一安装到采暖炉上：
——Y型连接；
——Z型连接。</td><td>符合</td><td rowspan="10">合格</td></tr>
<tr><td>I.11.4 电源软线不应轻于以下规格：
——普通硬橡胶护套的软线为GB/T 5013.1中53号线；
——普通聚氯乙烯护套软线为GB/T 5023.1中53号线，采暖炉质量大于3kg；</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.5 电源软线的导线，应具有不小于表I.4中所示的标称横截面积。
<table><tr><th>采暖炉的额定电流/A</th><th>标称横截面/mm²</th></tr><tr><td>≤3</td><td>0.5a和0.75</td></tr><tr><td>＞3~6</td><td>0.75</td></tr><tr><td>＞6～10</td><td>1</td></tr><tr><td>＞10～16</td><td>1.5</td></tr></table></td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.6 电源软线不应与采暖炉的尖点或锐边接触。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.7 Ⅰ类器具的电源软线应有一根黄/绿芯线，它连接在采暖炉的接地端子和插头的接地触点之间。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.8 电源软线的导线在承受接触压力之处，不应通过铅-锡焊将其合股加固，除非夹紧装置的结构使其不因焊剂的冷流变而存在不良接触的危险。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.9 电源软线入口的结构应使电源软线护套能在没有损坏危险的情况下穿入。除非软线进入开口处的外壳是绝缘材料制成，否则应提供符合GB 4706.1-2005中29.3规定的附加绝缘要求的不可拆卸衬套或不可拆卸套管。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.10 对Y型连接和Z型连接，应有软线固定装置，其软线固定装置应使导线在接线端处免受拉力和扭矩，并保护导线的绝缘免受磨损
应不可能将软线推入采暖炉，以致于损坏软线或采暖炉内部部件的情况。
当软线经受100 N的拉力和0.35 N•m的扭矩时，在距软线固定装置约为20 mm处，或其他合适点做一标记。
然后，在最不利的方向上施加规定的拉力，共进行25次，不得使用爆发力，每次持续1 s。
在此试验期间，软线不应损坏，并且在各个接线端子处不应有明显的张力。再次施加拉力时，软线的纵向位移不应超过2 mm。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>I.11.11 对Y型连接和Z型连接的I类器具，其电源软线的绝缘导线应使用基本绝缘与易触及的金属部件之间再次隔开；对Ⅱ类器具，则应使用附加绝缘来隔开。这种绝缘可以用电源软线的护套，或其他方法来提供。</td><td>符合</td></tr>
</table>

项目			标准要求	检验结果	判定
使用交流电源采暖炉的电气安全	I.12 接地措施		I.12.1 万一绝缘失效可能带电的Ⅰ类器具的易触及金属部件，应永久并可靠地连接到采暖炉内的一个接地端子，或采暖炉输入插口的接地触点。 接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子。 Ⅱ类器具不应有接地措施。	符合	合格
			I.12.2 接地端子的夹紧装置应充分牢固，以防止意外松动，接地端子不应兼作它用。不借助工具应不能松动。采暖炉应设有永久性接地标志。	符合	
			I.12.3 采暖炉如带有接地连接的可拆卸部件插入到采暖炉的另一部份中，其接地连接应在载流连接之前完成，当拔出部件时，接地连接应在载流连接断开之后断开。 带电源软线的采暖炉，其接线端子或软线固定装置与接线端子之间导线长度的设置，应使得如软线从软线固定装置中滑出，载流导线在接地导线之前先绷紧。	符合	
			I.12.4 打算连接外部导线的接地端子，其所有零件都不应由于与接地导线的铜接触，或与其他金属接触而引起腐蚀危险。 用来提供接地连续性的部件，应是具有足够耐腐蚀的金属，但金属框架或外壳部件除外。如这些部件是钢制的，则应在本体表面上提供厚度至少为5 μm的电镀层。 如接地端子主体是铝或铝合金制造的框架或外壳的一部分，则应采取预防措施以避免由于铜与铝或铝合金的接触而引起腐蚀的危险。	符合	
			I.12.5 接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻值。	0.01 Ω	
电磁兼容安全性	J.2 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度性能	J.2.1 电压暂降和短时中断	a) 对电压暂降时间不大于1个周期，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 对电压暂降或短时中断时间大于1个周期，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	
		J.2.2 电压变化	a) 电源电压从额定电压降低到记录电压的过程中，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 电源电压低于记录电压时以及电源电压从0 V逐渐升高直到采暖炉启动，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	
	J.3 浪涌抗扰度性能		a) 按严酷等级2试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 按严酷等级3试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	
	J.4 电快速瞬变抗扰度性能		a) 按严酷等级2试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 按严酷等级3试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	
	J.5 静电放电抗扰度性能		a) 按严酷等级2试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 按严酷等级3试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	
	J.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度		a) 按严酷等级2试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅰ规定；	符合	合格
			b) 按严酷等级3试验时，采暖炉应符合判定准则Ⅱ规定。	符合	

项目			标准要求	检验结果	判定
5.1 材料	5.1.1 一般要求		5.1.1 在正常安装及规定使用条件下，采暖炉在制造商声称的使用寿命期间内其材料和结构应能承受预期的机械和热应力而没有任何影响安全的变形。	符合	合格
			5.1.2 接触燃气、烟气或冷凝水的材料，应耐腐蚀或经过耐腐蚀处理。	符合	
			5.1.3 采暖炉使用的材料中不应含有石棉。	符合	
			5.1.4 隔热材料应为难燃材料。	符合	
			5.1.5 焊料中不应含有金属镉。	符合	
			5.1.6 与生活水接触的材料不应影响水质。	符合	
			5.1.7 接触燃气的管路应为金属材料。	符合	
			5.1.8 涉及安全的重要材料，其特性应由采暖炉制造商和材料供应商予以保证，如：提供必要的书面证明。	符合	
	5.1.2 保温材料		保温材料应符合下列规定：	——	——
			a) 保温材料应能承受正常可预见的热应力和机械应力，且在受热和老化的影响下不变形，并能保持其保温性能；	——	
			b) 除符合下列情况外，保温材料应为难燃材料： ——保温材料是用在与水接触的管路表面； ——在正常运行过程中保温材料的表面温度不大于85 ℃； ——有难燃材料构成的外壳对保温材料进行保护。	——	
	5.1.3 外壳材料		外壳材料应符合下列规定：	——	合格
			a) 采暖炉外壳材料应采用耐腐蚀或表面进行过耐腐蚀处理的难燃材料；	符合	
			b) 采暖炉的塑料外壳长期使用温度应至少大于外壳最高表面温度20 K；	——	
			c) 采暖炉外壳用玻璃的碎片状态应符合CJ/T 157-2017中5.8的规定；	——	
			d) 外壳的密封件、密封垫应采用耐腐蚀的柔性材料。	符合	
	5.1.4 3级耐压采暖炉热交换器材料与壁厚	5.1.4.1 材料	材料应符合下列规定：	——	——
			a) 碳钢和不锈钢材料应符合附录B的规定；	——	
			b) 铸造用铝材料应符合附录C的规定；	——	
			c) 铜或铜合金材料应符合附录D的规定。	——	
		5.1.4.2 壁厚	壁厚应符合下列规定：	——	——
			a) 轧制部件的最小壁厚应符合附录E的规定；	——	
			b) 铸造部件的最小壁厚应符合附录F的规定。	——	

项目			标准要求	检验结果	判定
5.2 结构	5.2.1 连接接口	5.2.1.1 与供燃气管道的连接接口	螺纹应符合GB/T 7306.1、GB/T 7306.2或GB/T 7307的规定。采用GB/T 7307规定的螺纹，采暖炉进气接头的末端应具有一个平整的环形表面，端面粗糙度Ra不应大于3.2；法兰应符合GB/T 9124.1、HG/T 20592和JB/T 81的规定，且制造商应提供配对法兰和密封垫。	符合	合格
		5.2.1.2 与供水管道的连接接口	螺纹应符合GB/T 7306.1、GB/T 7306.2或GB/T 7307的规定；法兰应符合GB/T 9124.1、HG/T 20592或JB/T 81的规定，且制造商应提供配对法兰和密封垫。	符合	合格
	5.2.2 燃气通路		燃气通路应符合下列规定：	——	合格
			a) 除测量孔外，用于安装零部件的螺钉孔、螺栓孔等其他用途的孔和燃气通路之间的壁厚不应小于1 mm；	符合	
			b) 燃气通路结构应确保水不能渗入；	符合	
			c) 日常维修时需拆装的燃气通路连接件应采用机械方式密封。如金属与金属间的接头连接应通过垫片、密封圈密封。对于永久性装配，应采用密封带、液态胶等密封；	符合	
			d) 非螺纹装配时，装配的密封性不应通过软焊料或粘合剂实现；	——	
			e) 应设置燃气过滤网（器）。	符合	
	5.2.3 给/排气系统	5.2.3.1 一般要求	5.2.3.1.1 在点火期间以及在制造商声称的热负荷范围内，应提供采暖炉燃烧用的足够空气。	符合	合格
			5.2.3.1.2 制造商提供的给/排气管应符合CJ/T 199或CJ/T 198的规定。	符合	
			5.2.3.1.3 除大气式采暖炉非金属外壳不应构成燃烧系统的一部分外，如采暖炉外壳构成燃烧系统的一部分并且不借助工具拆卸时，当该外壳错装时采暖炉不应运行或不应有燃烧产物泄漏到安装采暖炉的房间内。	符合	
		5.2.3.2 室外型外壳开孔	室外型采暖炉的排气口及外壳的开孔处在承受5N的作用力按压直径为16 mm的钢球时，该球不应进入采暖炉内。	——	——
		5.2.3.3 风机	风机应符合下列规定：	——	合格
			a) 安装在采暖炉壳体外的风机，风机的转动部件不应被直接接触；	——	
			b) 输送介质为可燃气体时，风机的电机及控制部件不应接触风机输送的介质；风机与燃气接触的所有部件相互碰擦不应产生火花。	符合	
	5.2.4 气流监控装置	5.2.4.1 一般要求	除装有燃气与空气比例控制系统的采暖炉外，在每次风机启动前，气流监控装置应检测是否有模拟空气流，通过监控进气或排气流量实现。当风机有多个转速时应监控每一个转速。	——	合格
			燃烧用空气应通过下列方法之一监控：	——	
			a) 燃气与空气比例控制系统；	符合	
			b) 持续监控进气流量或排气流量；	——	
			c) 启动监控进气流量或排气流量应符合下列规定： 1) 装有同轴式给排气管或燃烧系统泄漏量应符合6.1.2.2的规定； 2) 且每连续运行24 h至少有一次切断； 3) 且运行过程中采用间接监控（如风机转速监控）。	——	

项目				标准要求	检验结果	判定
5.2 结构	5.2.4 气流监控装置	5.2.4.2 燃气与空气比例控制系统	5.2.4.2.1 气动式燃气与空气比例控制系统	气动式燃气与空气比例控制系统应符合CJ/T 450的规定。	——	——
			5.2.4.2.2 电子式燃气与空气比例控制系统	电子式燃气与空气比例控制系统应符合CJ/T 398的规定。	符合	合格
			5.2.4.2.3 燃气与空气比例控制系统取压管	燃气与空气比例控制系统取压管应符合下列规定：	——	——
				a) 取压管的结构应满足可预见的损坏不会影响采暖炉安全性；	——	
				b) 取压管应采用金属材料或具有同等特性的材料制造。非金属材料制造的取压管，其断开、破裂或泄漏不应引发安全事故；	——	
				c) 燃气或空气取压管横截面积不应小于12 mm^2，内径不应小于1 mm；应能避免任何冷凝水残留，并能防止出现皱折、泄漏或断裂。若使用一条以上的取压管，结构应确保不会错装；	——	
				d) 制造商提供相关证据并采取了避免在取压管中形成冷凝水的预防措施时，空气取压管横截面积不应小于5 mm^2。	——	
	5.2.5 冷凝水的收集和排放	5.2.5.1 启动时的冷凝水		启动时产生的冷凝水不应影响运行安全性，且不应滴到燃烧器火孔或电器元件的接线端子。	符合	合格
		5.2.5.2 冷凝水收集和排放系统的结构		冷凝水收集和排放系统的结构应符合下列规定：	——	合格
				a) 冷凝水收集装置和排放管应作为冷凝炉的标配附件；应方便安装和拆卸，易于检查和清洁；	符合	
				b) 通过重力作用排放冷凝水的系统，冷凝水排放系统的内径不应小于13 mm。水封结构的冷凝水收集装置，在完成本标准试验期间不应有烟气从冷凝水收集装置逸出，且水封高度不应小于25 mm；	符合	
				c) 通过机械设备辅助排放冷凝水的系统，冷凝水的排放系统尺寸不应小于制造商声称值；	——	
				d) 除冷凝水排水口外，冷凝水收集和排放系统表面不应有冷凝水渗漏；	符合	
				e) 与冷凝水接触的部件表面应能防止冷凝水滞留 （除排水管、水封槽、中和装置和虹吸管以外的部分）。	符合	
	5.2.6 烟温限制装置			烟温限制装置应符合下列规定：	——	合格
				a) 燃烧产物排放系统含有塑料材料的冷凝炉应设置烟温限制装置；	符合	
				b) 排烟系统中含有塑料烟管、塑料连接管的冷凝炉应设置烟温限制装置；	符合	
				c) 烟温限制装置动作点应不可调节。	符合	
	5.2.7 泄压阀和压力指示器			封闭式采暖炉采暖系统应设置泄压阀和压力指示器。	符合	合格
	5.2.8 膨胀水箱和循环水泵			采暖额定热负荷小于35 kW的采暖炉应内置膨胀水箱和循环水泵。	符合	合格
	5.2.9 排气装置			封闭式采暖炉采暖系统应安装排气装置。	符合	合格

项目			标准要求	检验结果	判定
5.2 结构	5.2.10 燃烧器		5.2.10.1 每个可拆卸的喷嘴或限流器应标注直径或代码，其固定方法应确保不会错装。不可拆卸的喷嘴或限流器，在分气管或预混器上应有标志。	符合	合格
			5.2.10.2 燃烧器或燃烧器的一部分可拆卸时，其安装方法应确保不会错装。	符合	
	5.2.11 燃气测压管		采暖炉应有供气压力和喷嘴前压力测压管。测压管外径为$9.0^{+0}_{-0.5}$ mm，有效长度不应小于10 mm，最小部位孔径不应大于1 mm。测压孔不应影响气路的密封性。	符合	合格
	5.2.12 控制面板		控制面板应符合下列规定：	——	合格
			a) 控制面板标志应清晰，控制装置应安全可靠，误操作时不应损坏采暖炉或造成危险；	符合	
			b) 控制和调节装置失灵不应影响安全装置的关闭功能；	符合	
			c) 温度指示标志应标明水温升降方向。用数字表示时，最大数字应对应最高温度。	符合	
	5.2.13 运行指示		运行指示应符合下列规定之一：	——	合格
			a) 采暖炉应能够通过反射镜、观察孔等观测火焰状态；	——	
			b) 如主燃烧器装有专用火焰监控装置时，允许采用间接指示方式（例如指示灯）。该火焰指示器不得用来指示任何其它故障；如火焰监控装置出现故障时，应能显示故障。如火焰指示仅在远程控制器显示，则远程控制器应连同采暖炉一起试验。	符合	
	5.2.14 电源运行安全性		停止供电时采暖炉应安全关闭，恢复供电时采暖炉应正常运行或处于非易失锁定状态。	符合	合格
	5.2.15 2级耐压的非模块炉或模块炉的单独模块的热负荷		2级耐压的非模块炉或模块炉的单独模块的热负荷不应大于70 kW。	符合	合格
5.3 调节、控制和安全装置	5.3.1 一般要求		调节和控制装置不应违背安全装置而运行。控制与安全系统不应执行两个或两个以上不可接受的程序动作组合，动作次序一经固定应不能改动。	符合	合格
			不准许用户和安装人员调节的任何部件，应采用能显示出干扰痕迹的方法标记（如漆封）。调节螺钉的位置及结构应确保其不会落入燃气通路中。	符合	
	5.3.2 燃气流量调节器		使用人工煤气的采暖炉，应安装燃气流量调节器。出厂后不准许调节的采暖炉，调节装置应被封闭；出厂后准许调节的采暖炉，安装说明书应注明该装置的调节方法。	——	——
	5.3.3 额定热负荷调节装置		额定热负荷调节装置和燃气流量调节器为同一装置时，安装说明书应注明该装置的调节方法。	——	——
	5.3.4 燃气控制装置和燃气通路的组成	5.3.4.1 燃气控制装置	燃气控制装置应符合下列规定：	——	——
			a) 由两个燃气阀分别控制主燃烧器和点火燃烧器的燃气流量，应确保在点火燃烧器点燃之前不会向主燃烧器供气；	——	
			b) 如采用同一个旋钮控制主燃烧器和点火燃烧器，旋钮应能单手操作，点火位置应设置止挡或凹槽；	——	
			c) 通过旋钮控制的燃气阀，应为顺时针旋转旋钮关闭燃气。	——	

项目				标准要求	检验结果	判定
5.3 调节、控制和安全装置	5.3.4 燃气控制装置和燃气通路的组成	5.3.4.2 燃气通路的组成	5.3.4.2.1 燃气阀	燃气阀应符合下列规定：	——	合格
				a) 自动阀应符合GB/T 37499的规定；	符合	
				b) 热电式熄火保护装置应符合GB/T 38693的规定。	——	
			5.3.4.2.2 燃气通路	燃气通路应符合下列规定：	——	合格
				a) 组成燃气通路的燃气阀气密力等级不应低于表6的规定；	符合	
				b) 任一燃气通路的热负荷大于0.25 kW时，且采暖炉的安全装置引发非易失锁定时，两道燃气阀门应为同步关闭。符合下列规定时，两道阀门可不同步关闭： 1) 燃气通路装有热电式熄火保护装置； 2) 热负荷不大于70 kW的燃气通路装有两道C级阀的无点火燃烧器的不带风机的采暖炉； 3) 热负荷不大于70 kW的燃气通路装有两道C级阀的无点火燃烧器的有预清扫的采暖炉。	符合	
				c) 同步关闭的两道阀，关闭信号之间的延时不应大于5 s；	符合	
				d) 燃气通路组成的示意图参见附录G。	符合	
	5.3.5 燃气稳压功能			使用管道气的采暖炉应具有燃气稳压功能。	符合	合格
	5.3.6 点火装置	5.3.6.1 一般要求		使用常用工具应能拆装点火装置，且应具有防止错装的措施。	符合	合格
		5.3.6.2 点火燃烧器		点火燃烧器应符合下列规定：	——	——
				a) 点燃点火燃烧器不应改变采暖炉燃烧产物排放系统的运行状态；	——	
				b) 对于使用人工煤气的采暖炉，在点火燃烧器燃气流量不受控制时，点火燃烧器通路应设置燃气流量调节器；	——	
				c) 预清扫后点火的采暖炉，点火热负荷不大于0.25 kW的，允许燃气在预清扫过程中进入点火燃烧器。	——	
		5.3.6.3 自动点火装置		自动点火装置应符合下列规定：	——	合格
				a) 点火装置安装应牢固，位置应准确；	符合	
				b) 采暖炉供电电压在额定电压的85%～110%波动，自动点火装置应正常工作；	符合	
				c) 点火信号不应迟于燃气阀开阀信号；	符合	
				d) 除火焰检测部件外，点火装置应在点火安全时间内停止工作。	符合	
	5.3.7 火焰监控装置	5.3.7.1 一般要求		主燃烧器由点火燃烧器点燃时，火焰监控装置应在检测到点火燃烧器火焰后才能向主燃烧器供气。	——	——
		5.3.7.2 热电式火焰监控装置		热电式火焰监控装置应符合下列规定：	——	——
				a) 热电式火焰监控装置在火焰意外熄灭或监控装置自身故障时，应引发非易失锁定；	——	
				b) 应具有点火联锁功能或再启动联锁功能；	——	
				c) 如安全装置触发热电式火焰监控装置关闭时，热电式火焰监控装置应无延迟立即关闭。	——	

项目					标准要求	检验结果	判定
5.3 调节、控制和安全装置	5.3.7 火焰监控装置	5.3.7.3 自动燃烧控制系统火焰监控装置			自动燃烧控制系统火焰监控装置应符合下列规定：	——	合格
					a） 自动燃烧控制系统在点火不成功时，应导致再点火、再启动或易失锁定；	符合	
					b） 再点火或再启动时，在点火安全时间结束后，燃烧器如仍未点燃，控制器应至少引发易失锁定；	符合	
					c） 具有火焰监控功能的自动燃烧控制系统的安全性不应低于制造商声称的安全要求等级。	符合	
	5.3.8 预清扫				带风机的采暖炉，主燃烧器每次点火前应进行预清扫，符合下列规定之一的采暖炉允许不进行预清扫：	符合	合格
					a） 装有常明火或交替点火燃烧器；	——	
					b） 燃气阀等级不应低于两个同步关闭的C级阀或同步关闭的一个B级阀加一个J级阀；	——	
					c） 热负荷小于70 kW的1P和1G型且符合6.3.6的规定。	——	
	5.3.9 控制温控器和水温限制装置/功能	5.3.9.1 一般要求			控制温控器和水温限制装置/功能应符合下列规定之一：	——	合格
					a） 不带水温限制装置的敞开式采暖炉，控制温控器失效不应损坏采暖炉或给用户造成危险；	——	
					b） 除符合a）规定之外的采暖炉应安装符合5.3.9.2.1规定的水温限制装置/功能。	符合	
		5.3.9.2 水温限制装置/功能	5.3.9.2.1 采暖系统	5.3.9.2.1.1 机电控制型	机电控制型应符合下列规定之一：	——	——
					a） 装有符合5.3.9.4的限制温控器和符合5.3.9.5的过热保护装置；	——	
					b） 装有符合5.3.9.5规定的过热保护装置。	——	
				5.3.9.2.1.2 电子控制型	电子控制型应符合下列规定之一：	——	合格
					a） 装有控制和限制温度的电子控制系统和一个符合5.3.9.5的过热保护装置。电子控制系统应符合GB/T 38603-2020附录F中的A类安全要求。	——	
					b） 装有控制和限制温度且能提供过热切断功能的电子温度控制系统；电子控制系统应符合GB/T 38603-2020附录F中的C类安全要求；该系统应至少具备三种温度设置点：控制温度、限制温度和过热切断温度；在水温达到限制温度最大预设值110 ℃前，该系统应安全关闭采暖炉；当温度重新降至预设值以下时采暖炉应重新启动；当温度达到过热切断温度预设值前（损坏采暖炉或造成危险之前），该系统应产生非易失锁定。	符合	
			5.3.9.2.2 生活热水系统		生活热水系统应符合下列规定：	——	合格
					a） 如生活热水系统已安装控制温控器和/或水温限制装置/功能，控制温控器和水温限制装置/功能应符合5.3.9.2.1、5.3.9.3～5.3.9.6的规定；	符合	
					b） 储水式采暖炉应装有控制温控器，最大温度设定值不应小于60 ℃；	——	
					c） 如储水式采暖炉已安装温度压力安全阀，该装置应在生活热水回路上其它安全装置动作无效后再动作。	——	

项目			标准要求	检验结果	判定
5.3 调节、控制和安全装置	5.3.9 控制温控器和水温限制装置/功能	5.3.9.3 控制温控器	控制温控器应符合下列规定：	——	合格
			a) 应符合GB/T 14536.1-2008中针对1型动作的规定；	符合	
			b) 应符合GB/T 6663.1的规定；	符合	
			c) 当控制温控器设定在最高温度时，在采暖出水温度大于95 ℃之前采暖炉应至少受控停机，生活热水出水温度大于85 ℃之前采暖炉应至少受控停机。	符合	
		5.3.9.4 限制温控器	限制温控器应符合下列规定：	——	——
			a) 应符合GB/T 14536.1-2008中针对1型或2型动作的规定；	——	
			b) 应符合GB/T 6663.1的规定；	——	
			c) 最高设定值应不可调节；当水温低于该设定值时，采暖炉应重新启动；	——	
			d) 限制温控器在出水温度大于110 ℃之前应安全关闭采暖炉。	——	
		5.3.9.5 过热保护装置	过热保护装置应符合下列规定：	——	——
			a) 过热保护装置应符合GB/T 14536.1-2008中针对2型动作的规定；	——	
			b) 应符合GB/T 22688的规定；	——	
			c) 过热切断温度值应不可调节，采暖炉的正常运行不应导致该装置的设定值发生变化；	——	
			d) 传感器与控制器间信号中断时应至少安全关闭采暖炉。	——	
		5.3.9.6 温度传感器	温度传感器应符合下列规定：	——	合格
			a) 机电控制型的控制温控器、限制温控器和过热保护装置应具有独立的传感器。	——	
			b) 允许电子控制型的控制温控器和限制温控器采用同一个传感器，该传感器失效不应带来危险或损坏采暖炉。	符合	
	5.3.10 室外型采暖炉防冻功能		室外型采暖炉的安装环境温度低于0 ℃时，应设置自动防冻功能。	——	——
			防冻功能启动温度设定值应不可调节。	——	
5.4 远程控制器	5.4.1 一般要求		5.4.1.1 当远程控制器发生故障时，采暖炉不应发生危险。	——	——
			5.4.1.2 远程控制器的设计应能避免未经授权的操作，并应防止意外运行或操作。	——	
			5.4.1.3 连接远程控制器，不应干扰采暖炉内部的电气连接。	——	
			5.4.1.4 采暖炉的本地操作应优先于远程控制器的操作。	——	
			5.4.1.5 当远程控制器连接到家用及建筑物用电子系统时，应符合CJ/T 356的规定。	——	

项目			标准要求	检验结果	判定
5.4 远程控制器	5.4.2 远程复位功能	5.4.2.1 一般要求	采暖炉自身具有关断功能时，允许远程控制器具有复位功能。	——	——
		5.4.2.2 功能要求	应符合下列规定：	——	——
			a) 复位功能应至少由两次手动动作激活；	——	
			b) 不应允许自动复位（如定时器等自动装置产生的复位）；	——	
			c) 复位功能应至少符合GB/T 38603-2020中B类安全要求，故障容许时间为24 h；	——	
			d) 当远程控制器不在采暖炉的可视范围内时，应符合下列规定： 1) 远程控制器应显示采暖炉的运行状态和相关信息； 2) 15 min内应最多允许执行5次复位操作，大于5次的复位动作应不被执行； 3) 如同一故障代码连续复位5次仍未解决该故障，大于5次的复位动作不应被执行。	——	
		5.4.2.3 评估	按GB/T 38603-2020附录D中内部故障保护要求对远程控制器复位功能评估。	——	——
5.5 模块炉附加要求			5.5.1 模块炉的任一模块应包含燃气阀、换热器、燃烧器、安全装置和完整的控制系统（如火焰监控装置、控制温控器和水温限制装置/功能等），控制和安全装置的性能按单一模块的额定热负荷确定。	——	——
			5.5.2 当独立模块的水路被关闭时，该模块的运行不应导致危险。	——	
			5.5.3 带有集烟室的模块炉，单一模块的燃烧产物排放系统应有防倒流装置，集烟室应设置冷凝水收集器。	——	
			5.5.4 带有集烟室的模块炉，当至少有一个模块已经运行时，任一模块的预清扫不应影响该模块。	——	
			5.5.5 独立排放燃烧产物的模块炉，应独立预清扫。	——	
			5.5.6 如单一模块发生故障，不应干扰其它模块的运行。	——	

项目			标准要求	检验结果	判定
9 标志和说明书	9.1 标志	9.1.1 铭牌	采暖炉上应有醒目的铭牌，且应牢固、耐用，铭牌应至少包含下列信息： a）制造商名称。 b）生产编号或日期。 c）产品名称及型号。 d）燃气类别及额定压力，单位为千帕（kPa）或帕（Pa）。 e）采暖额定热负荷，对于热负荷可调的采暖炉，标注最大和最小热负荷，单位为千瓦（kW）。 f）采暖额定热输出，对于热输出可调的采暖炉，标注最大和最小热输出，单位为千瓦（kW）。 g）采暖额定冷凝热输出（不适用于非冷凝炉），对于热输出可调的冷凝炉，标注最大冷凝热输出和最小冷凝热输出，单位为千瓦（kW）。 h）生活热水额定热负荷，单位为千瓦（kW）。 i）采暖系统最高工作水压，单位为兆帕（MPa）。 j）生活热水系统适用水压（不适用于单采暖型），单位为兆帕（MPa）。 k）电击防护类型。 l）电源性质：交流“～”；额定频率，单位为赫兹（Hz）；额定电压，单位为伏（V）。 m）额定电功率，单位为瓦（W）。 n）外壳防护等级的IP代码。	符合	合格
		9.1.2 包装的标志	包装箱上应至少包括下列信息： a）产品名称及型号； b）质量及外形尺寸； c）燃气类别及额定压力，单位为千帕（kPa）或帕（Pa）； d）制造商名称； e）生产地址； f）生产编号或日期； g）符合GB/T 191规定的储运标志。	符合	合格
		9.1.3 警示牌	采暖炉上应有醒目的专用警示牌，且应牢固、耐用，警示牌应至少包括下列信息： a）不应使用规定外的其它燃气； b）通风要求和安装环境； c）使用交流电的采暖炉接地措施应安全可靠（不适用于Ⅱ类器具）； d）安装前应仔细阅读安装说明书； e）用户使用前应仔细阅读使用说明书； f）室外型采暖炉排烟口应有高温危险部位不得接触的警示； g）室外型采暖炉允许的安装环境温度。	符合	合格

项目				标准要求	检验结果	判定
9 标志和说明书	9.2 说明书	9.2.1 安装说明书	9.2.1.1 一般要求	每台采暖炉均应配有专门用于安装的安装说明书，说明书中除应包含9.1内容外，应至少包含下列信息： a）铭牌上除生产编号或日期外的所有信息（参见9.1.1）。 b）最小热负荷状态和待机状态电功率。 c）如有助于采暖炉的正确安装和使用，指定参考的标准或特定的法规。 d）冷凝炉塑料烟管烟温限制装置限定值。 e）安装应包括下列资料： ——应符合距可燃物的最短距离； ——采暖炉附近不耐热的墙壁应采取的隔热保护措施，如木墙采取的隔热保护措施； ——应保证安装采暖炉的墙壁和采暖炉外侧热表面之间的最小间隙。 f）采暖炉结构说明，对于需要拆除的主要零件及部件，应配有插图。 g）采暖炉清洁方法，在硬水地区（钙、镁化合物大于450 mg/L），应建议用户使用专用的水质保护剂。 h）建议维修和维护时间间隔。	符合	合格
			9.2.1.2 误使用风险警示	在说明书中应对可预期的误使用风险提出警示，应至少包含下列信息： a）安装不当会引起对人、畜和物的危害； b）采暖炉应严格按说明书和相关规定安装； c）采暖炉严禁安装在卧室、客厅和浴室等房间； d）采暖炉不宜暗装； e）应使用原装配件和烟道，以免降低产品的安全性； f）严禁用单管烟道代替同轴烟道； g）不应购买经销商改装的采暖炉； h）应在采暖炉燃气进气口前安装燃气截止阀； i）采暖炉不应安装在电磁炉、微波炉等强电磁辐射电器附近； j）安装场所的配电系统应有接地线；采暖炉连接的插座不应设置在有用水设备附近或淋浴设备的房间；插头、插座应通过相关认证； k）只有制造商授权的代理商或技术人员才能维修、更换零部件或整机； l）产品维修后维修和检查人员应在产品上标志； m）严禁拆动采暖炉上的任何密封件； n）无行为能力和限制行为能力人员不应操作采暖炉，如儿童； o）用户不应操作泄压阀和排污阀； p）不应使用有腐蚀性的清洁剂清洁采暖炉； q）提示用户为了避免采暖炉或管路冻坏，在冬季长期停机时，应将采暖炉内的水全部排空或加入防冻剂，短期不使用时应确保采暖炉处于通电通燃气状态； r）强制排气式全预混冷凝炉应安装在与居住环境隔离的设备间内。	符合	合格

项目				标准要求	检验结果	判定
9 标志和说明书	9.2 说明书	9.2.1 安装说明书	9.2.1.3 电气安装说明	说明书应至少包含下列信息： a) 电气端子接线图（包括外部控制装置）； b) Y型连接的采暖炉，应写有：“如电源软线损坏，为避免危险，应由制造商或制造商认可的维修人员来更换”； c) Z型连接的采暖炉，应写有：“电源软线不能更换，如软线损坏，此采暖炉应废弃”。	符合	合格
			9.2.1.4 燃气系统的安装和调节说明	说明书应至少包含下列信息： a) 强调安装处所的燃气类别、电源性质和供水压力应与采暖热水炉的燃气类别、使用电源和适用水压一致； b) 应提供燃气流量调节参数表。	符合	合格
			9.2.1.5 采暖系统的安装说明	说明书应至少包含下列信息： a) 适宜的采暖模式及对应的供/回水温度，单位为摄氏度（℃）； b) 应提供采暖炉出口水压特性曲线图或水泵压力特性曲线图； c) 说明可配套使用的控制装置。	符合	合格
			9.2.1.6 给/排气系统的安装说明	说明书应至少包含下列信息： a) 采暖炉允许的安装类型； b) 附件安装说明； c) 终端和终端保护装置的安装方法； d) 终端与窗户、新风系统进气口、空调和换气扇的最小间距； e) 如烟管附件必须装在墙壁或屋顶上，应提供安装说明； f) 分离式烟管附件接头应安装在边长为50cm的区间内。	符合	合格
			9.2.1.7 燃气与空气比例控制系统调节说明	说明书应至少包含下列信息： a) 燃气与空气比例控制系统的调节方法； b) 适用的CO_2或O_2调节范围。	——	——
			9.2.1.8 冷凝水排放系统的安装说明	说明书应至少包含下列信息： a) 应规定冷凝炉烟管和冷凝水排水管的最小倾斜度和坡向； b) 强调冷凝炉初次使用前冷凝水收集装置应注满水； c) 强调未经稀释或中和处理的冷凝水不应直接排入除生活污水排水管外的管道或地表。	符合	合格

项目				标准要求	检验结果	判定
9 标志和说明书	9.2 说明书	9.2.1 安装说明书	9.2.1.9 室外机安装说明	说明书应至少包含下列信息： a) 严禁安装在室内； b) 严禁安装在被围困的地方或阻碍空气流通的场所； c) 严禁安装在楼梯或安全出口附近；避免安装在其噪声和排气热流影响相邻住户的地方； d) 严禁安装在影响燃气表、燃气管道和燃气容器等检修的场所； e) 严禁安装在沙土和灰尘容易积聚的地方； f) 户外机如不安装处于建筑物上避雷系统的保护范围内，应按GB 50057的规定增设避雷措施； g) 应安装在说明书允许的最低温度以上的区域； h) 应注明安装空间相邻建筑物、设备和修理维护的距离要求； i) 禁止在安装环境温度低于0 ℃区域安装无防冻功能的室外机； j) 安装位置与窗户、新风系统进气口、空调和换气扇的最小间距。	——	——
		9.2.2 使用说明书		使用说明书应至少包含下列信息： a) 强调采暖炉的安装和调节应由制造商认可的专业人员进行； b) 用户应遵守警示事项； c) 应说明采暖炉的启动和停机操作方法； d) 采暖系统温度设定范围、生活热水系统温度设定范围； e) 说明采暖炉的正常使用、清洁及日常维护所需进行的操作； f) 强调锁定装置不应随意调节； g) 强调应由专业人员进行定期检查和维护； h) 必要时应提醒用户注意不要直接接触观火窗表面以免烫伤； i) 说明应采取的防冻措施； j) 冷凝炉应规定不要变更或堵塞冷凝水排水口，有冷凝水中和装置的，应说明冷凝水中和装置的清洗、维护和更换的方法及周期。	符合	合格
10 包装、运输和贮存	10.1 包装	10.1.1 一般要求		产品的包装应牢固、安全、可靠、便于装卸，在正常的装卸、运输和贮存期内应确保产品的安全和使用性能不会因包装原因发生损坏。	符合	合格
		10.1.2 包装材料		产品所用的包装材料，应符合下列规定： a) 包装材料应采用无害、可再生和符合环境保护要求的材料； b) 包装设计在满足保护产品基本要求的同时，应考虑采用可循环利用的结构； c) 在符合对产品安全、可靠、便于装卸的条件下，应避免过度包装。	符合	合格

主要零部件登记表

零部件名称	型号	制造商
燃气比例阀	HN0077F1BXXZ	ebm-papst landshut GmbH
控制器	0037_HBMU	Viessmann Elektronik GmbH
限制温控器	eSTB Duplex G1/8 NTC10K	Testo Sensor GmbH
过热保护装置	eSTB Duplex G1/8 NTC10K	Testo Sensor GmbH
燃烧器	柱状燃烧器	Viessmann Werke Allendorf GmbH
热交换器	——	——
冷凝热交换器	25kW	Viessmann Manisa Heat Technologies Industry and Trade Ltd.
风机	HN0077F1BXXZ	ebm-papst landshut GmbH
循环泵	UPSO 15-60 VIRG3	格兰富水泵（上海）有限公司
气流监控装置	——	——
膨胀水箱	8L	Zilmet S.p.a.
电源线	60227 IEC 53(RVV) 300/500V $3\times1.5mm^2$	杭州鸿世电器有限公司
插头	SW1B103.1	杭州鸿世电器有限公司

以 下 空 白