



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106053087 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610318884.4

(22)申请日 2016.05.12

(71)申请人 大工(青岛)新能源材料技术研究院
有限公司

地址 266101 山东省青岛市蓝色硅谷核心区
创业中心

(72)发明人 卞德振 牛谢宝 辛娜 张可欣

(74)专利代理机构 大连理工大学专利中心
21200

代理人 梅洪玉

(51)Int.Cl.

G01M 15/05(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

一种燃气内燃机测评方法

(57)摘要

本发明公开了一种燃气内燃机测评方法,包括以下步骤:第一步:计算每个项目的项目得分,公式如下:项目得分=重要度*项目关注度*项目特殊要求,项目关注度根据需求为1,2,或3;项目特殊要求根据需求为1或2;第二步:计算每个单项的单项品牌得分,公式如下:单项品牌得分=项目得分*单项评价等级;第三步:计算总品牌得分,公式如下:总品牌得分=单项品牌得分总和;第四步:比较所有机组的总品牌得分,最高者为最优品牌选择。本方法利用检测设备及数字化测评的方式,解决了用户在品牌选择上的难题,既保障了机组效益,又优化了用户的投资成本。

1. 一种燃气内燃机测评方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步:计算每个项目的项目得分,公式如下:

项目得分=重要度*项目关注度*项目特殊要求,项目关注度根据需求为1,2,或3;项目特殊要求根据需求为1或2;

其中,电效率重要度为10,噪音重要度为5,烟气温度重要度为5;

第二步:计算每个单项的单项品牌得分,公式如下:

单项品牌得分=项目得分*单项评价等级;

其中,电效率的单项评价等级:通过电效率检测系统,检测品牌机组的电效率参数,35%以下为1,35%~38%为2,38%以上为3;其中,电效率=1Nm³天然气完全燃烧所产生的电量*每度电热值860大卡/1Nm³天然气热值*100%,天然气燃烧产生的电量由电量表直接读出,天然气热值由供气公司给出的气体成分表中体现;

噪音的单项评价等级:通过噪音检测系统,检测品牌机组的噪音参数,100以上为1,80~100为2,80以下为3;所述噪音检测系统为噪声分贝测试仪,在距离发声体7米处测试的分贝值为基准;

烟气温度的单项评价等级:通过温度传感器检测品牌机组的烟气温度参数,430以下为1,430~450为2,450以上为3;

第三步:计算总品牌得分,公式如下:

总品牌得分=单项品牌得分总和;

第四步:比较所有机组的总品牌得分,最高者为最优品牌选择。

2. 根据权利要求1所述的一种燃气内燃机测评方法,其特征在于,进一步包括下表的项目评价:

项目	重要度	单项评价等级		
		1	2	3
环境温度	2	不符合		符合

海拔高度	3	不符合		符合
空气相对湿度	1	不符合		符合
气源气压	3	10kPa 以下	10~100kPa	100kPa 以上
占地面积	1	相对面积大	相对面积中	相对面积小
大修期	4	30000h 以下	30000~40000	40000 以上
平均无故障时间	4	短	中	长
维护响应周期	3	响应慢	响应中	响应快
供货周期	3	4~6 个月	2~4 个月	2 个月以下
安装调试周期	3	2 个月以上	1~2 个月	1 个月以下
设备投资成本	5	高	中	低
投资回收周期	5	5 年以上	3~5 年	3 年以下

3. 根据权利要求1所述的一种燃气内燃机测评方法,其特征在于,温度传感器为双金属片式传感器;其由两片不同膨胀系数的金属贴在一起而组成,置于烟气中,随着温度的变化,材料A比另外一种金属膨胀程度要高,引起金属片弯曲;弯曲的曲率转换成一个输出信号,进而采集烟气温度参数。

4. 根据权利要求1所述的一种燃气内燃机测评方法,其特征在于,温度传感器为热电偶;置于烟气中,直接测量温度,并把温度信号转换成热电动势信号,通过电气仪表转换成烟气温度参数。

一种燃气内燃机测评方法

技术领域

[0001] 本发明涉及内燃机技术领域,尤其涉及一种燃气内燃机测评方法。

背景技术

[0002] 目前国内天然气价格较高,天然气分布式能源经济效益偏低,但其环境效益及能源效益要远高于传统发电,天然气分布式能源项目多为市政项目。而市政项目考虑示范效益多会选用进口高效机组,而作为企业投资,进口机组的前期投资成本偏高,而国产机组在品牌效应上又不及进口机组,故现在很多用户无法明确选择机组品牌。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的选择机组难的技术问题,本发明提供了一种燃气内燃机测评方法,本专利应用于天然气分布式能源项目中燃气内燃机的品牌选择,不仅考量品牌知名度,更从其本身性能、运行效率以及用户关注方向等方面进行综合的数字化测评。让用户更直观的选择更适合自己的机组。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供的一种燃气内燃机测评方法,包括以下步骤:

[0005] 第一步:计算每个项目的项目得分,公式如下:

[0006] 项目得分=重要度*项目关注度*项目特殊要求,项目关注度根据需求为1,2,或3;项目特殊要求根据需求为1或2。

[0007] 其中,电效率重要度为10,噪音重要度为5,烟气温度重要度为5。

[0008] 第二步:计算每个单项的单项品牌得分,公式如下:

[0009] 单项品牌得分=项目得分*单项评价等级。

[0010] 其中,电效率的单项评价等级:通过电效率检测系统,检测品牌机组的电效率参数,35%以下为1,35%~38%为2,38%以上为3;其中,电效率=1Nm³天然气完全燃烧所产生的电量*每度电热值860大卡/1Nm³天然气热值*100%,天然气燃烧产生的电量由电量表直接读出,天然气热值由供气公司给出的气体成分表中体现。

[0011] 噪音的单项评价等级:通过噪音检测系统,检测品牌机组的噪音参数,100以上为1,80~100为2,80以下为3;所述噪音检测系统为噪声分贝测试仪,在距离发声体7米处测试的分贝值为基准。

[0012] 烟气温度的单项评价等级:通过温度传感器检测品牌机组的烟气温度参数,430以下为1,430~450为2,450以上为3。

[0013] 第三步:计算总品牌得分,公式如下:

[0014] 总品牌得分=单项品牌得分总和。

[0015] 第四步:比较所有机组的总品牌得分,最高者为最优品牌选择。

[0016] 其中,进一步包括下表的项目评价:

[0017]

项目	重要度	单项评价等级		
		1	2	3
环境温度	2	不符合		符合
海拔高度	3	不符合		符合
空气相对湿度	1	不符合		符合
气源气压	3	10kPa 以下	10~100kPa	100kPa 以上
占地面积	1	相对面积大	相对面积中	相对面积小
大修期	4	30000h 以下	30000~40000	40000 以上
平均无故障时间	4	短	中	长
维护响应周期	3	响应慢	响应中	响应快
供货周期	3	4~6 个月	2~4 个月	2 个月以下
安装调试周期	3	2 个月以上	1~2 个月	1 个月以下
设备投资成本	5	高	中	低
投资回收周期	5	5 年以	3~5 年	3 年以下

[0018]

		上		
--	--	---	--	--

[0019] 其中,温度传感器为双金属片式传感器;其由两片不同膨胀系数的金属贴在一起而组成,置于烟气中,随着温度的变化,材料A比另外一种金属膨胀程度要高,引起金属片弯曲;弯曲的曲率转换成一个输出信号,进而采集烟气温度参数。

[0020] 其中,温度传感器为热电偶;置于烟气中,直接测量温度,并把温度信号转换成热电动势信号,通过电气仪表转换成烟气温度参数。

[0021] 本发明的有益效果是:本方法利用检测设备及数字化测评的方式,解决了用户在品牌选择上的难题,既保障了机组效益,又优化了用户的投资成本。

具体实施方式

[0022] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。

[0023] 实施例提供了一种燃气内燃机测评方法,包括以下步骤:

[0024] 第一步:计算每个项目的项目得分,公式如下:

[0025] 项目得分=重要度*项目关注度*项目特殊要求,项目关注度根据需求为1,2,或3;项目特殊要求根据需求为1或2。

[0026] 其中,电效率重要度为10,噪音重要度为5,烟气温度重要度为5。

[0027] 第二步:计算每个单项的单项品牌得分,公式如下:

[0028] 单项品牌得分=项目得分*单项评价等级。

[0029] 其中,电效率的单项评价等级:通过电效率检测系统,检测品牌机组的电效率参数,35%以下为1,35%~38%为2,38%以上为3。

[0030] 噪音的单项评价等级:通过噪音检测系统,检测品牌机组的噪音参数,100以上为1,80~100为2,80以下为3。

[0031] 烟气温度的单项评价等级:通过温度传感器检测品牌机组的烟气温度参数,430以下为1,430~450为2,450以上为3。

[0032] 第三步:计算总品牌得分,公式如下:

[0033] 总品牌得分=单项品牌得分总和。

[0034] 第四步:比较所有机组的总品牌得分,最高者为最优品牌选择。

[0035] 本发明提供的一种燃气内燃机测评方法,进一步包括下表的项目评价:

[0036]

项目	重要度	单项评价等级		
		1	2	3
环境温度	2	不符合		符合
海拔高度	3	不符合		符合
空气相对湿度	1	不符合		符合
气源气压	3	10kPa 以下	10~100kPa	100kPa 以上
占地面积	1	相对面积大	相对面积中	相对面积小
大修期	4	30000h 以下	30000~40000	40000 以上
平均无故障时间	4	短	中	长
维护响应周期	3	响应慢	响应中	响应快
供货周期	3	4~6 个月	2~4 个月	2 个月以下
安装调试周期	3	2 个月以上	1~2 个月	1 个月以下
设备投资成本	5	高	中	低
投资回收周期	5	5 年以上	3~5 年	3 年以下

[0037] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。