

Discussion on Environmental Protection Points of Natural Gas Distributed Energy Project

Haiwen Ye

China Technology Import and Export Group Co., Ltd., Beijing, 100055, China

Abstract

Human activity intensifies energy stress. In order to achieve sustainable development, the use of clean energy to substitute for traditional energy can further strengthen the concept of environmental protection. This paper summarizes the concept of natural gas distributed energy, the definition of natural gas distributed energy and the development status of the distributed energy of natural gas, and explains the environmental protection points of natural gas distributed energy projects through the system performance characteristics, load requirements, pollutant emissions and other aspects of natural gas distributed energy projects.

Keywords

natural gas; distributed energy; environmental protection points

浅谈天然气分布式能源项目的环保要点

叶海文

中国技术进出口集团有限公司, 中国·北京 100055

摘 要

人类的活动加强了能源压力,为实现可持续发展,使用清洁能源代替传统能源可以进一步加强环境保护理念。论文对天然气分布式能源概念、天然气分布式能源定义以及天然气的分布式能源的发展现状进行简述,通过对天然气分布式能源现工程应用的系统性能特点、负荷要求、污染物排放以及其他方面等对天然气分布式能源项目环保要点进行说明。

关键词

天然气; 分布式能源; 环保要点

1 引言

当前全球都面临着资源短缺的问题,能源的分布与储备情况成为国力的象征。能源问题往往是国家发展的重要问题之一。随着人类对资源的开发与利用,不但使资源大幅度减少,随着能源的使用,也为环境带来了十分严重的影响。如今环境问题成为时代的新主题,各国为实现可持续发展均进行了新能源的开发与使用,其中天然气作为重要的开发能源,成为了当前时代的研究与推广的较为重点问题。

2 天然气分布式能源项目概念

2.1 天然气分布式能源概念

天然气分布式能源也可称其为,分布式冷热电联供能源系统在原有的使用燃煤蒸汽的耗能技术上进一步改进,天然气分布式能源提升了燃料的利用效率。天然气分布式能源系统基于热电联产基础之上,20世纪中国将煤炭改换

成石油为能源。随着科技的进一步发展,对环境保护的要求逐步提升,天然气取代了煤油的位置,成为新时代的低污染、低热值的燃煤技术。现阶段,天然气分布式能源将冷暖进行集中式结合,根据不同区域产业的经济条件与季节变化,定制合理性、科技性的能源供给方案。

2.2 天然气分布式能源定义

天然气分布式能源是指利用天然气为原料,通过冷热电三联供等方式实现能源的阶梯利用,综合能源利用效率在70%以上,并在负荷中心就近实现能源供应的能源供应方式,相较于常规功能方式,天然气冷热电三联供系统的节能率应大于15%^[1]。天然气分布式能源,属于高效率清洁能源,污染物的排放远低于传统燃煤系统。利用模块化分散式的、小规模形式进行能源布置,以用户为基础单位进行能源供应,降低了长距离供能的损耗,天然气分布式能源更加绿色环保、经济节能且运行灵活。

3 天然气分布式能源现状

分布式能源研究,始于1970年发达国家停电事故多发时期。煤炭资源缺乏,经过研究,人们将安全可靠高效的天然

【作者简介】叶海文(1985-),男,中国甘肃武威人,硕士,工程师,从事分布式能源、环保研究。

然气能源进行迅速推广,因此分布式能源系统被多个国家所认可。对于天然气分布式发展历程而言,中国天然气分布式能源发展,仍停留在较为初级的阶段。随着国家对绿色可持续发展战略与环保情况的重视,将天然气能源进行大力开发,并向国内各地进行推广^[2]。目前,中国的天然气消费尚不能自给自足,每年需要进口大量的天然气。中国的天然气价格尚未达到全面的市场化,天然气门站价格及长距离管输价格仍以政府指导价为基础,且以民生供气为首要的供气保障对象,在下游供气上,以各城市燃气公司为市场竞争主体参与市场化竞争。

4 天然气分布式能源项目环保要点

4.1 系统性能特点

使用分布式天然气能源在进行输出与利用时,可以满足热负荷的能源的使用,如蒸汽与热水等能源,同时也可以满足冷负荷的能源,如供电负荷等。通过在用户端中实现一次能源与二次能源的结合,利用气体燃料与电热能源进行联产,可以有效地实现资源的梯级使用。当前,就中国的天然气利用需求,天然气供应企业对分布式能源呈放射式的供给。相较于传统形式的能源发电模式,系统性分布的天然气能源的能量传输方式有明显的节能优势。从系统性来讲,如有方便的天然气就近资源可利用,则天然气分布式能源相较于传统的集中式热电联产可以有效地大幅提升热能源的利用效率。

4.2 负荷要求

天然气分布式能源项目,在负荷要求方面上会出现两种不同的问题:其一,在进行项目装机中,冷热能负荷大于装机规模;其二,在余热利用设备与装机规模之间的性能匹配度不足,从而导致的燃气发电规模不符合天然气的发电项目原则,因此对于技术实施评估中,天然气项目供热冷范围内的检查负荷为重点,且建设层面中,作为不可替代的重要部分,会出现负荷重复计算等问题。为进一步细化装机规模的冷热负荷效应,从项目的用途进行细化分类,对采暖、通风、空调、生活热水中使用的冷热负荷能源,进行进一步梳理,以此达到热平衡。电平衡及能源平衡的角度进行项目运行,达到天然气分布式能源项目建设目的^[3]。

4.3 污染物排放

天然气分布式能源项目实施过程中的污染物排放分为四种:废水、噪声、废气、污染物等。

其中废水污染物涉及冷水循环与工业废水使用,若不经处理进行直接排放,会对水环境造成一定的影响。因此,为实现水资源的循环利用与节约,要根据天然气分布式能源项目的实施,对水资源进行集中处理。根据能源生产特点对废水来源、污染物质等因素进行清理。结合工业废水处理办法,在水质处理达标后,方可进行排放。

在天然气能源的项目实施时,噪声污染也是一项需要

处理的污染源。对当地的居民与工业生产、生活等会造成一定的影响。对此,从天然气选址方式尽量避免在办公区,居民区等区域内进行求。

天然气在进行能源开采时,因以清洁天然气作为原料进行能源散发其过程中会产生甲烷的泄露与逸散,甲烷的温室气体效应是二氧化碳的20倍以上,在全球碳减排的背景下,控制天然气运输过程中的甲烷排放也尤为重要。在技术上,主要是对管输过程中的泄露加强检测并对天然气运输管线做高效的运维管理。

天然气燃烧后的大气污染物排放主要是氮氧化物的排放,目前主流燃气轮机厂家,经过多年的技术创新,使用低氮燃烧技术,基本都可以达到较低的排放水平,将氮氧化物的排放浓度控制在 $25\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内。但在中国一些有超低排放要求的地区,必须采取额外措施降低排放,解决次问题的普遍做法是加装SCR(选择性催化还原法脱销装置)进一步降低排烟的氮氧化物含量。因此,在对以内燃机为基础的天然气分布式能源站配备SCR脱销装置时,需要结合具体的负荷调节情况及不同运行工况的组合分析来优化选择。

4.4 其他方面

替代传统的小锅炉能源生产,天然气分布式能源要结合当前区域内的燃煤炉的配置情况,明确该区域的天然气资源及来源,积极配合政府,做好相应的区域供能规划,根据当地的环保要求,对该地区的用能替代提出合理的整体技术方案及中远期规划目标。如项目是对工业园区供应能源,应当对工业园区所有企业的用能负荷、特性做细致的摸排和调查,做好负荷匹配,明确天然气来源及管道路径,明确当地电力并网政策及条件,以经济及技术可行性为基础,提出节能减排的合理技术方案。核实当地的环保政策、明确当地大气污染物的排放要求、市政或园区污水处理的接受污水要求、厂区周边的噪声控制要求,因地制宜的配置合理的技术经济方案。

5 结语

天然气分布式能源项目的实施可以大幅度的提升相关资源的有效利用,从环保角度来讲,可以进一步降低环境污染风险,带来巨大的经济效益,且有一定的社会效益。对天然气分布式能源进行项目设计与过程管控,有助于企业对项目的风险进行识别并控制,有助于项目的平稳推进,验收后的稳定安全运行。天然气是中国现阶段的重要过渡性能源,合理高效地开发天然气分布式能源,将为中国新型能源的开发与使用奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] GB 51131—2016 燃气冷热电联供工程技术规范[S].
- [2] 赵振宇,杨雨佳,郭润凡.北京分布式能源项目规划建设的问题与对策[J].能源研究与信息,2021,37(2):7.
- [3] 刘可.燃气分布式能源站环保管理要点和关键环节[J].住宅与房地产,2020,585(24):166.