

清洁空气技术评估报告

低泄漏阀门密封填料技术（EVSP9000）

评估报告

（简版）



清洁空气创新中心

清洁空气技术评估组

2016 年 1 月

声 明

清洁空气创新中心开展的清洁空气技术详细评估工作是以技术评估申请方提供的数据、信息和资料为基础开展的，申请方有义务保证其所有信息的真实性和准确性。中心将详细评估结果写入评估报告，为该技术产品的环境效益、技术性能和经济成本等方面的性能给出综合性分析。

本报告仅用做技术评估用途，未经我中心许可不得发布、转载，或擅自修改、曲解报告中的内容，否则中心将不承担因此带来的任何法律责任。该评估报告的最终解释权归清洁空气创新中心所有。

目 录

1. 背景.....	3
1.1. 技术评估组和详评流程	3
2. 产品概述.....	4
2.1. 技术/产品名称	4
2.2. 产品介绍	4
2.3. 知识产权信息	4
3. 技术评估过程.....	6
3.1. 评估方案制定	6
3.2. 技术评估	6
4. 主要评估结论.....	7
附件清单.....	8

1. 背景

清洁空气创新中心（以下简称“中心”）受美国卡勒克密封技术有限公司（Garlock Sealing Technologies，以下简称“Garlock公司”）委托对Garlock泄漏阀门密封填料技术（Low Emission Control Technology for Valves）产品EVSP9000开展技术评估工作。

中心组织专家对Garlock公司产品EVSP9000开展了初步评估，认为该产品技术路线合理，在阀门阀杆密封领域具有一定技术优势。在此基础上，Garlock公司申请开展技术详评工作，以进一步验证该技术产品的核心技术性能。经双方协商一致，该技术的详细评估工作自2015年10月起开展。

为开展本技术产品的详评工作，中心专门组建了专项技术评估组，依照《清洁空气技术评估方法学》，通过文件审核，现场调研核证和测试等方式，对产品开展了详细技术评估（以下简称“详评”）。详评工作于2015年12月完成，并于2016年1月完成评估报告。

1.1. 技术评估组和详评流程

泄漏阀门密封填料技术产品 EVSP9000 专项技术评估组工作组和专家组组成，成员主要包括清洁空气创新中心的技术专家，以及国内外的相关行业领域的核心技术专家。

被评估技术先要通过初评，完成相关技术参数收集整理和技术原理合理性评估后，再申请开展详评。详评的主要工作内容包括：制定专项技术评估方案、文件审核、现场核证、综合评估、评估报告编制。

2. 产品概述

2.1. 技术/产品名称

泄漏阀门密封填料技术（Low Emission Control Technology for Valves）产品
EVSP9000

2.2. 产品介绍

低泄漏阀门密封填料技术的主要产品 -EVSP9000的设计防逸散量低于100ppm，且该填料防火、抗化学品侵蚀，能保护环境且提高生产效率。相比传统的平环套装，EVSP的锥形结构和径向膨胀允许其在填料的使用寿命期内多次调整，使其能够在更长的时间内提供符合低逸散要求的服务。Garlock公司声称该产品在正常使用环境下的寿命可达到5年。EVSP9000产品如下图所示：



图 1，低泄漏阀门密封填料技术产品 EVSP9000

该技术产品为满足多种类、多用途动阀需求，设计有多种尺寸。

2.3. 知识产权信息

Garlock公司针对该项技术在美国申请7项相关专利，主要专利名称信息列表如下：

- US 8,371,519 Stem packing dispenser, February 12, 2013, Commercial

product –Garlock Style 212-ULE(Ultra-Low Emissions)

- US 6,273,431 Forged valve stem packing set, August 14, 2001, Commercial product for valve manufacturers
- US 6,182,974 Stuffing box packing assembly, February 6, 2001, Commercial product–EVSP9000 Simplified®
- US 6,038,778 Shaft compression packing ruler, March 21, 2000, Commercial product –Packaged with EVSP packing sets
- US 6,023,826 Valve packing compression apparatus, February 15, 2000, Commercial product –Installation aid for valve manufacturers
- US 5,806,858 Compact five ring stuffing box packing assembly, September 15, 1998, Commercial product –QUICKSET®9001 Valve Packing
- US 4,328,974 Stuffing box packing system and method, May 11, 1982, Commercial product –Garlock Style EVSP9000 Expandable Valve Stem Packing

Garlock公司已提交关于知识产权方面的承诺书。

3. 技术评估过程

3.1. 评估方案制定

技术评估组依据技术评估申请方-Garlock 公司的申请对其技术产品开展了详细评估,并专门制定了专项技术评估方案,通过文件审核和现场评估等方式对该技术产品的核心性能参数进行了综合评估。

3.1.1. 主要评估参数

技术评估组针对该技术产品制定了主要评估参数表,并向Garlock公司收集了相关参数的技术性能信息。如下表:

主要评估参数	申请方提供相关技术性能描述
最大工作压力	689 bar/10,000 psi (EVSP)
连续工作温度范围	-200℃~455℃
密封效果	泄漏率 <100 ppm
pH范围	0-14 (强氧化剂除外)

3.1.2. 参考评估标准

技术评估组在技术评估过程中参考了一系列阀门逸散控制相关的标准和规范,参考评估标准包括:

- ISO 15848:1-2006 《工业阀门--瞬时散发的测量、试验和评审程序》
- 德国TA-LUFT 《空气质量控制技术规范》
- 美国石油协会API-622 《防逸散过程阀门填料型式试验》

3.2. 技术评估

3.2.1. 文件评估

技术评估组对申请方提交的技术评估申请表、技术产品介绍文件、应用案例信息、技术参数表、技术产品检测报告等相关文件进行了系统评估。并于 2015 年 10 月 17 日组织专家对低泄漏阀门密封填料技术产品 EVSP9000 技术评估提交

的文件进行了评估，并对评估方案给出了建议。评估组对现有和追加的文件进行了进一步评审，对被评估技术产品的技术原理和技术性能等开展了综合评估。

3.2.2. 现场评估

技术评估组依据技术评估申请方所提供的相关技术参数信息，于2015年11月对Garlock公司在上海的工厂和实验室进行了实地调研和核证。

4. 主要评估结论

技术评估组对Garlock公司申报的低泄漏阀门密封填料技术（Low Emission Control Technology for Valves）通过文件审核和现场调研的方式开展了详细技术评估工作。主要评估结论包括：

- **技术原理：**产品的主要安装方法为套装在阀杆上，安装位置为动阀密封室内。其主要工作原理为：通过拧紧阀杆的压力挤压填料使其产生径向膨胀变形，石墨填料受压形变并均匀分布在阀门阀杆活动处，达到密封效果。
- **技术性能：**评估结果表明该技术产品（EVSP9000）有良好的动阀防泄漏能力（API-622 标准测试结果泄漏量<100ppmv），技术产品的经济效益在物料泄漏成本节省方面上优势显著。它的实际工程应用案例显示其使用寿命达到其声称的5年设计寿命效果。
- **评估局限性：**技术产品声称的5年使用寿命来自于实际应用案例信息，本次评估并未对该应用案例的工况环境进行评估，而在不同使用环境中产品寿命可能发生变化，因此该使用寿命信息仅供参考。

附件清单

- 附件一：知识产权承诺书
- 附件二：技术评估申请方提交文件清单
- 附件三：EVSP9000（含1303 FEP端环）泄漏检测报告
- 附件四：经济性信息