

低利率时代下公募REITs特征分析

国内基础设施公募REITs(以下简称“公募REITs”)自2021年6月21日首批9只产品上市以来,市场规模持续扩张,截至2024年5月底,总规模突破了千亿元,形成“首发+扩募”双轮驱动的格局。公募REITs的产品结构以“公募基金+ABS”为核心,依托基础设施资产特性与政策框架,形成了独具特色的运作模式。本文将从产品结构、投资标的、收益分配、风险特征等方面展开论述。

一、产品结构

国内公募REITs通过“公募基金+ABS”的双层架构,聚焦基础设施领域,形成了强制分红、分类管理的特色。虽与国际市场存在差异,但政策支持与市场创新推动其快速发展。公募REITs采用“公募基金+ABS”双层结构主要有以下几方面原因:

公募基金作为封闭式基金,需将80%以上资产投资于基础设施资产支持证券(ABS),并通过ABS间接持有项目公司全部股权,从而取得基础设施项目的所有权或经营权。

从ABS层面看,由券商或基金子公司设立专项计划,底层资产为基础设施项目。例如,普洛斯REIT通过“中金普洛斯仓储物流封闭式基础设施证券投资基金”持有7个仓储物流园的产权,ABS作为桥梁实现资产与投资者的连接。

ABS的设立和运作有一套成熟的法律法规和监管体系,如《证券公司及基金管理公司子公司资产证券化业务管理规定》等。这些规定为ABS底层资产的筛选、交易结构的设计、风险的隔离等提供

了明确的指引,确保ABS产品的规范运作,保障投资者的权益。

二、投资标的

(一) 产权类资产

产权类资产指基础设施项目的相关产权,主要包括土地使用权和建筑物所有权。通常为产业园区、仓储物流、保障性租赁住房、购物中心、数据中心等。

收益主要来自租金收入或者运营外包服务收入,同时可能享受物业增值收益。例如,产业园区REITs通过将园区内的办公楼、厂房等出租给企业,获取租金收入。

理论上,产权类REITs的价值与物业的长期经营状况和所在区域的发展潜力密切相关,若物业持续运营良好,产权类REITs就可以长期存续。

(二) 特许经营类资产

特许经营类资产取得的是基础设施项目一定期限内的经营权利,项目的土地使用权通常通过政府划拨的方式取得。通常为高速公路、生态环保项目、能源基础设施项目等。

收益以收费为主要来源。例如,高速公路REITs向过往车辆收取过路费,污水处理厂REITs向政府收取污水处理费,新能源发电项目REITs向购电方收取电费等。

项目存续期限受特许经营期限限制,存续期相对固定。到期后,特许经营权价值清零,底层资产往往需要移交,或者资产清算价值相对较低。

三、收益分配

(一) 强制分红机制

1. 政策要求。每年需将至少90%的

可供分配资金以现金形式分配给投资者,且分红比例不受基金净值波动影响。

2. 可供分配金额。可供分配金额应基于EBITDA调整计算得出,需扣除折旧摊销及资本性支出,因此与净利润不同。

(二) 分派收益率差异原因

截至2024年底,产权类公募REITs累计平均分派率约为4.86%,而特许经营类公募REITs累计平均分派率约8.76%。累计分派率不同的原因是产权类项目更依赖资产增值,而经营权类项目剩余期限较短,分红中包含本金回收。

四、风险特征

(一) 运营风险

运营风险指因底层资产运营效率、管理方管理能力或外部环境变化导致的现金流波动。例如,商业地产类REITs(如购物中心、写字楼)若所在区域消费疲软或新增商业地产供给过剩,可能导致租户退租、租金下调。例如,2022年部分城市写字楼空置率上升,导致以写字楼为底层资产的产业园REITs租金收入承压。基础设施类REITs中,物流仓储REITs若周边交通规划变更(如高速公路改道),可能影响货流量。特许经营类REITs(如污水处理厂)需承担设备维护、能耗成本,若成本(如药剂费用、电力费用)上涨,可能压缩利润空间。例如,2023年国内电力价格调整对新能源REITs的运营成本造成压力。

(二) 期限风险

因特许经营权到期导致资产价值清零或需移交的风险,主要影响特许经营类REITs。具体表现为存续期固定,到期价值衰减。例如高速公路REITs的

特许经营期通常为20年至30年,到期后运营方需将公路资产无偿移交政府,导致该类REITs份额价值可能趋近于零。

(三) 税收政策风险

因税收规则调整导致REITs分红税负增加、交易成本上升或投资者收益缩水的风险。目前国内REITs在底层资产收购环节(如产权类REITs收购物业时)可能涉及增值税、土地增值税,而分红时投资者还需缴纳个人所得税或企业所得税,存在“底层资产盈利缴税+投资者分红缴税”的双重征税可能。

(四) 市场风险

公募REITs本质上是“类债券”资产,当市场利率上升时,投资者可能转向收益更高的债券市场,进而导致REITs价格下跌。例如,2023年国内LPR下调初期,部分REITs因贴现率下降出现估值提升,但后期若市场预期利率反弹,可能引发投资者抛售REITs。另外,当行业政策调整时,基础设施类REITs(如新能源发电)依赖政府补贴,若补贴退坡(如光伏电价补贴下调),可能直接影响其现金流;商业地产类REITs若遇房地产调控(如限购升级),可能压制租金增长预期。此外国内公募REITs市场规模仍较小,部分标的流通盘有限,易受资金异动影响。例如,2022年某仓储物流REIT因机构赎回导致单日跌幅超10%,这反映了市场情绪对价格的冲击。

低利率时代,公募REITs凭借“高分红、抗通胀、低相关性”的特性,成为投资者穿越市场周期的重要工具。但投资者需在理解底层资产运作逻辑的基础上,结合自身风险偏好制定配置策略。

(王维诚 中国建设银行浙江省分行)

顶驱液压系统故障诊断与智能预警方法

引言:

钻井现场条件复杂、工况恶劣,顶驱装置负责钻具驱动与传递,液压系统为动力源,其故障直接导致停工或事故。随着钻井技术向自动化、智能化发展,液压系统故障处理的“滞后性”“被动性”凸显,定期检修、人工主导模式难以满足“早发现、早预防”的需求,因此解决故障诊断滞后性问题、实现高效智能预警功能,是保障顶驱高效工作及降本的关键。

一、顶驱液压系统故障类型与诊断难点

(一) 常见故障类型及成因

按部位及现象划分,顶驱液压系统故障分三类:一是元件故障,以液压泵故障最为常见,因长期超负荷导致内部磨损,或油液黏度过高、漏液导致输出功率低、流量不稳,影响动力输出;二是执行元件损坏,常见于液压马达和液压缸,因其密封件损坏、活塞杆磨损,造成转动不畅、扭矩不足,导致顶驱动作异常;三是控制元件损坏,如电磁阀或溢流阀等阀芯卡死、弹簧疲劳,导致压力不稳或油路切换迟缓,引发系统压力骤升或动作迟缓。

(二) 故障诊断核心难点

顶驱液压系统故障诊断存在三个难点,影响了诊断效率和准确性。一是故

障具有较强的隐蔽性,液压系统元件处于封闭状态,初始故障无外部特征,如油液内部污染、元件磨损等,从外观无法察觉,往往等到故障恶化后才被发现,错过了最佳解决时机;二是故障关联性强,液压系统元件通过油路连接,一个元件的故障往往会引发其他元件的故障,如液压泵漏油,不仅导致动力不足,还可能引起下游电磁阀的压力波动,增加故障根源的查找难度;三是故障与工况关联度高,工况变化、冲击振动等工况因素会引起系统参数的正常波动,但其与故障特征相互交织,使用常规的固定阈值故障诊断方法可能出现数据误差较大的情况。

二、构建顶驱液压系统智能预警方法

(一) 多维度监测数据采集

数据是智能预警的依据,需基于液压系统的关键参数,设计多维度的数据采集方案。这些监测数据包括:1. 压力参数,通过泵出口、液压缸无杆腔等压力油路的压力传感器实时获取压力值(MPa),识别低压、脉动异常等故障征兆;2. 流量参数,利用流量传感器采集主要油路及分支油路的流量,识别流量异常减小;3. 状态参数,借助温度、油液污染和油液元件振动传感器采集相关数据,监测油液劣化程度及元件工作状态,

避免温度超限、污染、元件异常振动等故障。监测数据采集工作需选择工业级传感器,以满足钻井现场“耐高温和抗大振幅”的环境要求。

(二) 故障特征提取方法

从监测数据中提取有用的故障特征,对提高故障预警精度至关重要,可通过对监测数据进行预处理,滤除干扰信息,突出故障特征。首先,对监测数据进行预处理时,采用小波变换处理监测数据中的噪声(如工况变化引起的监测参数波动),保留数据中的有效信息;对缺失数据进行补充,避免缺失数据影响故障特征提取的准确性。其次,对数据信息进行特征提取,对压力、流量等信息进行时域特征和频域特征提取:时域特征为参数均值、方差、峰值等统计量,可反映参数变化的大体趋势,如液压泵故障会引起压力信号的方差变大;频域特征是通过傅里叶变换(FFT)将时域数据转换至频域后提取的特征,可用于分析信号频率信息,如液压马达磨损会导致特定频率下振动能量增加,频域特征可准确识别元件早期磨损程度。

(三) 智能预警模型设计

首先,智能预警模型应采用报警与预测报警相结合的方式,并结合机器学习进行预警,采用SVM(支持向量机)与LSTM(长短期记忆网络)混合模型。

SVM用于学习小样本故障的短时特征,通过计算故障特征与特征参数之间的对应关系实现故障快速定位;LSTM通过学习历史时序数据特征建立参数预测模型,对系统参数变化趋势进行预测,当参数预测值超过预设的安全阈值时,系统将触发报警。其次,通过对历史故障及正常状态的数据比对,进一步优化模型参数,提升故障预警的预见性和准确率。最后,根据故障风险等级建立分级预警机制,提示运维人员按相应等级开展操作。

结语

顶驱液压系统故障诊断及智能预警技术的研发,为石油钻井生产提供了有力的技术保障。针对顶驱液压系统易发故障的情况,结合诊断技术难点,构建多层次监测、特征提取及智能算法融合的顶驱液压系统故障诊断预警方法,能有效弥补传统故障诊断方法的不足,实现故障的提前发现和及早预防。后续,将继续提升智能模型的自主学习能力和研发基于物联网技术的多设备联合智能预警系统,实现顶驱液压系统的智能运维,为石油钻井设备的稳定运行提供更有保障。

(刘城浩 中国石油集团长城钻探工程有限公司顶驱技术分公司)