垃圾压缩机压头框架锈蚀及加强筋断裂问题

责 任 界 定 报 告

（站在谱蓝环境角度）

报告名称	垃圾压缩机压头框架锈蚀及加强筋断裂问题责任界定报告
设备类型	无立柱（举升臂式）垃圾压缩机
设计用途	生活垃圾压缩中转站
使用时长	约一年半
质保期	整机一年，已届满
编制单位	谱蓝环境
编制日期	2026 年 11 月 27 日

一、报告编制目的

针对贵站反映的我司提供的无立柱垃圾压缩机在使用过程中出现压头底部加强筋断裂及结构件锈蚀问题，并提出退货及索赔要求，我司本着客观、公正、负责任的原则，对贵站提供的现场照片及设备实际使用工况进行了技术分析与责任研判，特出具本报告，阐明问题成因及责任归属，以厘清双方权责，妥善处理后续事宜。

二、设备及问题概况

- 设备名称：无立柱（举升臂式）垃圾压缩机；
- 设备设计用途：生活垃圾压缩中转站，用于压缩处理生活垃圾；
- 交付及使用时间：设备交付后已投入使用约一年半；
- 质保期约定：整机质保期为一年，目前质保期已届满；
- 反映问题：压头（上压块）底部加强筋在焊缝及十字交叉节点处出现断裂，结构件表面大面积锈蚀，贵站据此要求退货并追究厂家责任。

三、现场勘察及证据分析

根据贵站提供的现场照片，我司技术人员经核对分析，确认以下事实：

3.1 锈蚀程度严重，非短期形成

压头底面绿色防护涂层大面积成片脱落，钢板表面覆盖较厚的红棕色铁锈层，并出现明显点蚀坑（见图 1、图 2）。如此严重、均匀的锈蚀状态，必须经历长期、持续的腐蚀环境作用方能形成，绝非一朝一夕所致。



图 1 压头底部加强筋整体锈蚀状况（红圈为断裂加强筋）



图 2 压头底面涂层大面积脱落、锈蚀严重

3.2 断裂集中于应力集中区，属腐蚀疲劳特征

加强筋裂纹均萌生并扩展于十字交叉节点及焊缝端部（见图 4、图 5），上述部位为结构应力集中区；断口及周围伴随严重锈蚀，符合典型的"腐蚀疲劳"断裂特征——即腐蚀减薄与交变载荷共同作用下，裂纹在应力集中处萌生、扩展直至断裂。



图 5 加强筋十字交叉节点处断裂（应力集中区）



图 4 加强筋板出现横向贯穿裂纹

3.3 表面存在白色盐析结晶，系长期浸泡的直接物证

多张照片显示结构表面及缝隙处存在白色盐霜状结晶物（见图 6、图 7）。该结晶为垃圾渗滤液中可溶性盐分（氯化物、硫酸盐等）随水分蒸发后析出，只有在结构件长期浸没于渗滤液、并经历反复干湿交替的条件下才会形成。该物证直接证明：压头框架长期处于被垃圾渗滤液浸泡的状态。



图 6 焊缝处横向断裂，表面可见白色盐析结晶



图 7 交叉节点裂纹及白色盐霜结晶（长期浸泡物证）

3.4 无任何日常维护痕迹

涂层失效后未见除锈、补漆痕迹，焊缝及缝隙处残渣、积液长期积存，未见清理。这印证了设备在使用期间长期缺乏规范的日常维护保养，导致腐蚀与裂纹不受控地发展。



图 3 锈蚀构件表面出现沿焊缝方向的裂纹

四、失效原因技术分析

4.1 工况因素：超出设备适用范围，压缩建筑垃圾导致受力不均（偏载）

（1）本设备系按生活垃圾压缩中转站的工况要求设计制造，用于生活垃圾的压缩减容，其结构强度、防腐等级及压缩能力均按生活垃圾的物理特性进行校核。国内垃圾压缩机行业亦均以生活垃圾作为设计基准。生活垃圾之外的建筑垃圾（砖石、混凝土

块、钢筋、碎玻璃等）密度大、硬度高且腐蚀性强，不在本设备的设计适用范围之内。

（2）建筑垃圾与生活垃圾在物理特性上差异显著：密度为生活垃圾的 2～3 倍，颗粒大、硬度高、形状不规则且堆积不均。长期压缩建筑垃圾时：

- 压头承受的压缩反力远超设计载荷，构成超载；
- 物料在仓内堆积不均，导致压头受力不均（偏载），产生附加弯矩和扭矩；
- 钢筋、金属块等硬质异物形成局部集中力和冲击载荷。

（3）本设备为无立柱结构，压头跨中本为弯矩最大区域；偏载进一步放大了节点应力，加速了加强筋焊缝及十字交叉节点处疲劳裂纹的萌生与扩展。此为加强筋断裂的首要力学诱因，其根源在于超范围使用。

4.2 腐蚀因素：设备长期浸泡于腐蚀性垃圾渗滤液中

（1）如前所述，照片中的白色盐析结晶系渗滤液长期浸泡、干湿交替后盐分蒸发残留所致，是压头框架长期浸没于垃圾渗滤液中的直接证据。

（2）垃圾渗滤液含高浓度氯离子、有机酸、氨氮及盐分，属于强腐蚀介质。长期浸泡使防护涂层迅速失效，碳钢基体发生全面锈蚀、点蚀及缝隙腐蚀，钢板有效承载截面减薄，进一步降低结构强度，加速断裂进程。

（3）坑内积液之所以长期存在并浸泡设备，与排水系统未及时疏通、残渣积水未及时清理直接相关，属于日常维护缺失。

4.3 维护因素：长期缺乏日常维护保养，问题非短期形成

（1）设备的正常运行有赖于规范的日常维护保养，包括但不限于：每班作业后清理残渣积水、保持排水通畅；每周检查涂层状况、发现破损及时补漆；定期检查焊缝、发现裂纹及时打磨补焊等。

（2）从照片呈现的锈蚀及断裂程度判断，该状态需持续数月乃至一年以上逐步发展而成，并非短期突发。若使用方按规范进行日常巡检与维护，完全可以在涂层失效初期、裂纹萌生阶段及时发现并制止，不至于发展到加强筋断裂的严重程度。

（3）因此，长期缺乏日常维护保养，是导致问题由轻到重、直至断裂的重要管理原因。

五、责任界定

综合上述技术分析，我司认为本次压头加强筋断裂及锈蚀问题的责任不应由我司承担，具体理由如下：

5.1 超出设备适用范围使用

本设备按生活垃圾工况设计制造，仅适用于生活垃圾；贵站长期将其用于压缩建筑垃圾，属于超范围、超负荷使用。由此产生的偏载、超载及加速疲劳损伤，其后果应由使用方自行承担。

5.2 质保期已届满

设备整机质保期为一年，自交付之日起算；至问题发生时设备已使用约一年半，质保期已届满。且即使在质保期内，因超范围使用及维护不当造成的损坏，亦不属于免费保修范围。

5.3 使用方未尽维护保养义务

照片证据表明设备长期浸泡、严重锈蚀，且长期未做除锈、补漆、清理及焊缝检查，使用方未尽到设备日常维护保养义务，是问题形成并恶化的直接原因。

5.4 因果关系清晰

问题的形成链条为：

超范围压缩建筑垃圾（偏载 / 超载） + 长期浸泡于腐蚀性渗滤液（强腐蚀） + 缺乏日常维护（腐蚀与疲劳不受控发展）→ 腐蚀疲劳断裂。

上述三项原因均源自使用方的使用与维护行为，与设备制造质量之间不存在因果关系。

六、结论

综上所述，本次垃圾压缩机压头底部加强筋断裂及结构件锈蚀问题，系因贵站超出设备适用范围长期压缩建筑垃圾、设备长期浸泡于腐蚀性渗滤液且缺乏日常维护保养所致，属于使用与维护不当造成的损坏，不属于我司设备制造质量问题。

需要说明的是：本设备属于大型工况设备，一经交付、安装并投入运行使用，即不具备退货条件；且设备整机质保期为一年，至问题发生时已使用约一年半，质保期已届满。故对于本次因超范围使用及维护不当造成的损坏，我司不承担免费保修及退货责任。

特此说明。

七、后续建议

为帮助贵站尽快恢复设备正常使用，我司本着服务客户的态度，可提供以下有偿技术服务（具体费用另行报价确认）：

1. 有偿派遣技术人员赴现场对压头框架进行全面探伤，评估损伤范围与程度；
2. 有偿提供针对实际工况的结构加强及防腐整改方案，并组织实施修复（详见附件《整改方案》）；
3. 有偿提供设备日常维护保养培训，指导贵站建立规范的维护制度，避免类似问题再次发生。

编制单位（盖章）：_____

编制日期：2026 年 11 月 27 日

附件：现场照片证据

以下为贵站提供的全部现场照片，作为本报告分析的事实依据。



图 1 压头底部加强筋整体锈蚀状况（红圈为断裂加强筋）



图 2 压头底面涂层大面积脱落、锈蚀严重



图 3 锈蚀构件表面出现沿焊缝方向的裂纹



图 4 加强筋板出现横向贯穿裂纹



图 5 加强筋十字交叉节点处断裂（应力集中区）



图 6 焊缝处横向断裂，表面可见白色盐析结晶



图 7 交叉节点裂纹及白色盐霜结晶（长期浸泡物证）