



Hengyi Industries Sdn Bhd
恒逸实业（文莱）有限公司

HYBN-T3-07-0011-2018-1

Anti-Corrosion Insulation Management System

防腐保温管理制度

Issued Date: May 2018

颁布日期：2018 年 5 月

 HENGYI	Hengyi Industries Sdn Bhd 恒逸实业（文莱）有限公司			
	Anti-Corrosion Insulation Management System			
	防腐保温管理制度			
Doc No.	HYBN-T3-07-0011-2018-1	Ver No.	1	Page 1 of 7

1 目的

为加强炼油装置系统内设备、框架及管道的防腐蚀管理，预防设备管道腐蚀泄漏、框架腐蚀坍塌，保障装置安全长周期运行，特制订本制度。

2 适用范围

本制度适用于公司各部门。

3 术语和定义

防腐保温：是指采取各种手段如提高材质等级、腐蚀监测以及采用合适的绝热形式和采用表面涂料等，来防止设备和管线的腐蚀和运行过程中的热损失。

4 管理职责

4.1 归口管理部门

4.1.1 机械动力部是公司防腐保温的归口管理部门。

4.1.2 负责防腐保温管理制度的审核和发布，监控制度执行和绩效情况，编制公司防腐保温工作计划，建立健全防腐保温检修技术档案。

4.1.3 监督检查涂料质检情况，负责公司防火涂料的施工管理。

4.1.4 组织对工艺防腐蚀措施的实施效果进行监督、检查、考核；

4.1.5 负责公司设备、管道、钢结构的表面色及标志色的管理。

4.2 协同管理部门

4.2.1 计划调度部负责工艺防腐蚀的技术管理，负责装置和系统内设备、管道、阀门及介质名称及流向标志准确性的管理。

4.2.2 HSE 管理部负责防火涂料的适用性把关，参与审核防火涂料施工方案，参加防火涂料施工项目的质量验收。

4.2.3 物资装备部负责对所购防腐保温材料的入厂质量委托检验工作。

4.3 执行部门

4.3.1 各运行部门为执行部门。

4.3.1.1 负责所在运行部设备、管道定点测厚工作；严格按照操作规程和防腐蚀工艺要求，正确操作和组织生产。

4.3.1.2 负责防腐蚀设施、腐蚀监测设施、绝热设施的日常维护和检查工作，建立健全设备防腐保温基础档案。

4.3.1.3 负责涂装、保温项目的施工委托办理、现场施工管理、工作量审核等工作。

4.3.1.4 负责提供设备、管道、阀门及介质流向等标志清单，维护装置和系统内设备、管道、钢结构的表面色及标志。

4.3.2 仪表控制部负责在线腐蚀监测系统的日常维护工作。

4.3.3 质量检验部负责物资装备部及机械动力部委托的防腐蚀涂料及药剂等防腐材料的入厂质量检验、质量抽检工作。

5 管理内容

5.1 防腐蚀设计

5.1.1 防腐蚀设计应综合考虑各种防腐蚀技术措施（如工艺防腐蚀、添加防腐蚀药剂、电化学保护、防腐蚀涂料、耐蚀材料、防腐蚀衬里等），对所选择的方案应进行技术经济评价，达到经济、有效、可行的目的。

5.1.2 设备选材时，应充分考虑工艺介质的腐蚀特性、流动状态、温度、压力及设备的应力状况、冲击载荷等因素。高含硫、高酸值原油加工装置还应按 SH/T3096《加工高含硫原油重点装置主要设备设计选材导则》、《加工高含硫原油部分装置在用设备及管道选材指导意见》和 SH/T3129《加工高硫原油重点装置主要管道设计选材导则》进行选材。

5.1.3 在设备结构设计时，应充分考虑结构对腐蚀的影响，选择合适的结构，避免设计不合理造成设备腐蚀。

5.2 工程施工与验收

5.2.1 施工单位应编制施工方案，方案中应包含异常气候环境下施工技术措施。

5.2.2 施工人员须经过专业技术培训，满足现场施工技术及安全要求；施工机具和检测仪器须符合现场施工要求。

5.2.3 检查确认用于防腐蚀施工的材料满足设计要求，质量达到国家或有关行业标准。对新材料、新产品除必须进行入厂质量检验外，还应查验其是否具有相关部门的技术鉴定证书。

5.2.4 机械动力部和施工单位要组织好防腐蚀工程的施工管理工作，严格执行相应的技术规范和施工工艺，确保施工质量和安全。

5.2.5 加强防腐蚀工程项目的质量检查和验收。每道施工工序必须经过中间质量检验，检验合格后方可进入下一道工序，施工结束后，要进行全面的质量验收。

5.3 腐蚀检查

5.3.1 机械动力部组织编制腐蚀检查总体方案。运行部开展好本部门设备、管道日常性的腐蚀检查工作及装置停工大修期间的腐蚀检查工作。

5.3.2 设备及管道腐蚀检查内容、方法，具体参照《炼化企业设备防腐蚀管理规定》执行。

5.3.3 装置腐蚀检查报告撰写要求：

5.3.3.1 运行部日常性的腐蚀检查编制在设备月报中。

5.3.3.2 装置检修投产后的一个半月内，运行部在停工检修总结中应包括腐蚀检查总结，如专业检查队伍已经进行过腐蚀检查，应向机械动力部、运行部提交腐蚀检查报告。

5.3.3.3 专业检查队伍腐蚀检查报告要真实、完整地记录现场情况，包括文字、表格、图片、测厚记录等。腐蚀检查报告应有综合分析和结论，对腐蚀现象、腐蚀原因等作出综合分析，并对设备更新、下周期检修项目、工艺及材料防腐蚀措施等提出建议。腐蚀检查报告原稿存于运行部。

5.4 测厚管理

5.4.1 定点测厚范围为生产装置易受腐蚀、冲刷、易燃、易爆、剧毒的设备及管道，特别是受高温硫、环烷酸和低温湿硫化氢腐蚀的部位。

5.4.2 测厚点的选定、增加、删除或测厚频率的改变由机械动力部和生产运行部共同确定。

5.4.3 测厚频率可分为1个月、3个月、6个月、一年、两年或一个检修周期不等，具体测厚频率可根据历次测厚数据、现场具体位置、历次检修情况和工艺操作参数来确定。

5.4.4 运行部应绘制专为定点测厚用空视图，空视图主要包括管道材质与规格、连接主要设备、介质名称、管道走向和介质流向等，并标注已确定的测厚点及序号。

5.4.5 对已确定的测厚点，运行部应将其基本参数（位置、材质、介质、温度、压力、原始壁厚）整理成表格，输入到EM系统中。定点测厚人员应熟悉工艺流程、具有一定的超声波测厚经验，并相对固定。

5.4.6 到期的测点按年初制定的计划进行测厚，并在测厚结束后七个工作日内将测厚数据输入到EM系统中。

5.4.7 测厚方法及数据处理

5.4.7.1 管线上测厚点的测试区域为测厚区域的圆心，每次测厚重复进行两次，两次偏差不超过0.2mm。如发现异常值时，要扩大测定范围。

5.4.7.2 测试仪器采用高温超声波测厚仪，精度应达到±0.1mm。

5.4.7.3 探头采用直接接触式探头，高温下（>100℃）的测量应采用高温探头。

5.4.7.4 选用合适的耦合剂，高温部位测厚应用高温耦合剂。

5.4.7.5 高温下的测量，应对仪器的声速进行校正。仪器声速校正后所得的厚度为管线的实际厚度。

5.5 防腐涂料管理

5.5.1 防腐涂料的采购

5.5.1.1 选购防腐涂料应在物资装备部合格供应商产品范围内比质比价，选择合适的防腐涂料厂家产品。所采购防腐涂料的质量指标应达到防腐涂料技术指标。

5.5.1.2 一个批次采购数量在一吨及以上的防腐涂料，物资装备部应委托质量检验部进行质量检验。一个批次采购数量在一吨以下的防腐涂料，物资装备部应委托质量检验部进行质量抽查，抽查频率均不小于 1 次/月。

5.5.2 防腐涂料的施工

5.5.2.1 施工中的安全管理按 SH3505《石油化工施工安全技术规程》和公司安全管理有关制度的要求执行。

5.5.2.2 各类工程项目在防腐涂料施工中，除锈、底漆、面漆施工质量应进行质量验收、确认；大修、维修项目的除锈质量由机械动力部、使用单位共同检查确认；中间涂刷质量由使用单位检查确认；工程完工时，由机械动力部组织相关单位进行工程竣工验收。所有的检查与验收都应当填写《涂料防腐施工质量验收单》。

5.5.2.3 对于油罐防腐，为了使所用的防腐涂料具有可追溯性，施工单位在施工过程中应认真填写《涂料防腐施工记录单》。

5.5.2.4 对于油罐或成套装置，防腐涂料施工结束后，应在其显眼处涂刷“防腐工程铭牌”（见附件 1）。

5.6 工艺防腐管理

工艺防腐管理按计划调度部有关规定执行。

5.7 绝热材料管理

5.7.1 选择原则

5.7.1.1 绝热材料应优先选用热导率小、密度小、造价低、易于施工的材料制品，在高温（低温）条件下经综合经济比较后可选用复合材料。

5.7.1.2 埋地管道严禁采用软质或半软质材料保温。

5.7.1.3 金属保护层一般采用 0.5~0.8mm 铝皮作为外保护层。

5.7.1.4 阀门保温宜采用可拆盒式结构。

5.7.1.5 采用新型保温材料时应先试点，再逐步推广。

5.7.2 质量评定

5.7.2.1 为了保证保温工程质量，便于检查和维修，对保温质量应从保温厚度、表面温度和外观情况进行检查和评定。

5.7.2.2 绝热层安装厚度的允许偏差和检验方法见下表 1

表 1 绝热材料安装偏差表

项 目				允许偏差	检验方法
厚	嵌装层铺法、捆扎法、拼砌法及	保温层	硬质制品	+10mm -5mm	尺寸检查

度	粘贴法		半硬质及软质制品	+10%，但不得大于+10mm；-5%，但不得小于-8mm	针刺、尺量检查
		保冷层		+5mm 0	针刺、尺量检查
	填充法、浇注法及喷涂法	绝热层厚度>50mm		+10%	填充法用尺测量固形层与工件间距检查；浇注及喷涂法针刺、尺量检查
绝热层厚度≤50mm		+5mm			

5.7.2.3 外观情况

(1) 金属保护层管道弯头与直管段上金属护壳的搭接及直管段金属护壳膨胀的环向接缝部位严禁加置固定件。

(2) 设备及管道金属保护层的环向、纵向接缝必须上搭下，水平管道的环向接缝应顺水搭接。

(3) 金属保护层的外观应无翻边、豁口、翘缝或明显凹坑，外表应整齐美观。

(4) 金属保护层的搭接应均匀严密。室内设备及管道一般部位搭接尺寸应≥30 mm；膨胀缝部位搭接尺寸应≥50 mm。露天或潮湿环境一般部位搭接尺寸应≥50 mm；膨胀缝部位搭接尺寸应≥75 mm；弯头与直管段接缝部位高温搭接尺寸应搭 75 ~ 150 mm；中、低温搭接尺寸应搭 50 ~ 70 mm；保冷搭接尺寸应搭 30 ~ 50 mm；设备平壁面搭接尺寸应≥20 mm。

(5) 金属保护层的固定件应安装牢固，无松动，间距均匀一致。保冷结构金属抱箍带固定间距直管段 250 ~ 300 mm；保温结构自攻螺丝固定直管段间距 150 ~ 200 mm，弯头部位固定间距视具体情况确定；设备平壁固定间距≥250 mm。

(6) 管道金属保护层的纵向接缝应与管道轴线保持平行，位置宜在水平中心线下方的 15° ~ 45° 处，当侧面或底部有障碍物时，可移至管道水平中心线上方 60° 以内。

(7) 管道金属保护层的环向接缝应与管道轴线保持垂直；设备及大型贮罐金属保护层的环向接缝应与纵向接缝相互垂直，并应整齐美观。

(8) 管道三通部位金属保护层支管与主管在相交部位宜翻边固定，并应顺水搭接。

5.7.3 维护和检修

5.7.3.1 各部门应定期检查辖区内的设备、管道绝热情况。

5.7.3.2 安装、检修施工吊装设备严禁利用绝热管线作起吊支点，禁止在管线上行走、践踏、损坏绝热材料。

5.7.3.3 如发现因温度变化和腐蚀造成绝热层破坏时，应及时进行消缺，对情况严重的应当分析原因并记录存档。

5.7.3.4 一般设备及管道上裸露部分的阀门、法兰应采用可拆卸式绝热结构。埋地绝热管线，应具备绝热、防腐、防水、强度等良好的技术性能，采用管沟形式。紧挨地面的管线，应采用硬质防水绝热材料保护层。

5.7.3.5 因设备和管道检修、抢修所拆除的绝热材料，待检修完毕后立即修复，最迟不得超过 10 天。设备、管道经过绝热施工后，其保护层外表面的温升必须低于 25℃；设备、管道经过保冷后，其保护层外表面温度要求不超过露点温度。

5.7.3.6 绝热施工完毕由机械动力部组织验收。

6 检查与监督

机械动力部负责对运行部防腐保温管理执行情况进行监督检查考核。

7 关联程序和记录

7.1 关联程序

- 7.1.1 设备防腐管理程序 HYBN-T2-07-0030-2018-1
- 7.1.2 设备防腐检查管理程序 HYBN-T2-07-0031-2018-1
- 7.1.3 设备腐蚀测厚管理程序 HYBN-T2-07-0032-2018-1
- 7.1.4 设备防腐涂料施工管理程序 HYBN-T2-07-0033-2018-1
- 7.1.5 设备保温管理程序 HYBN-T2-07-0034-2018-1

7.2 关联记录

- 7.2.1 涂料检验分析报告 HYBN-T6-07-1052-001-2018
- 7.2.2 防腐涂料施工质量验收单 HYBN-T6-07-1053-001-2018
- 7.2.3 涂料防腐施工记录单 HYBN-T6-07-1054-001-2018
- 7.2.4 测厚记录表 HYBN-T6-07-1055-001-2018

8 附则

- 8.1 本制度由机械动力部归口管理。
- 8.2 本制度起草部门：机械动力部。
- 8.3 本制度解释权归机械动力部拥有。
- 8.4 本制度版本编制和审批情况见表 1：

表 1 文件版本编制和审批情况

1	2018-05-01	兰广喜	童雪云	徐野	陈连财
版本	颁布日期	编制人	审核人	审定	批准人

9 附件

- 9.1 附件 1：防腐工程铭牌

附件 1

防腐工程铭牌

1 铭牌格式

项目名称	
施工单位	
项目负责人	
施工日期	
质保期	

2 铭牌要求

- 2.1 制作：一般要求采用喷涂方法。
 - 2.2 尺寸：800mm（宽）×500mm（高）。
 - 2.3 字体：宋体
 - 2.4 位置：铭牌应位于工程醒目位置，对于储罐要求喷在盘梯起始处的罐壁上。
-