

儲罐防腐施工方案

目 录

一、工程概况.....	2
二、编制依据.....	3
三、施工部署.....	4
四、施工准备.....	4
五、施工技术方案.....	5
5.1 作业流程图.....	5
5.2 脚手架搭设方案.....	5
5.3 表面解决.....	7
5.4 储罐防腐涂漆施工.....	9
5.5 补漆施工.....	11
5.6 涂刷质量检查.....	11
5.7 喷锌施工.....	11
5.8 CTPU 防腐施工.....	12
六、质量保证技术措施.....	14
七、施工 HSE 管理措施.....	15
八、文明施工措施.....	16

一、工程概况

中海油乐金化工有限公司是由中海石油炼化有限责任公司和韩国 LG 化学公司建立的合资公司，项目位于广东省惠州市澳头镇。公司建设一套年产 30 万吨 ABS 装置及其相应配套设施，项目采用 LG 化学公司成熟的 ABS 技术。产品方案以生产高档通用料及特殊专用料为主，适合国际特别是中国 ABS 业务发展的方向。我公司承担 C10 标段工程的施工，涉及 SAN 聚合及造粒工序、SAN 料仓、NP 共混（普通掺配）、导热油系统、丁二烯球罐区 (BD 罐区)、AN/SM 罐区及 SAN 中间罐区、DCS 中心控制系统的建筑、安装工程施工。本标段为年产 30 万吨 ABS 项目工艺生产装置的重要组成部分，施工技术、质量规定高。

建设单位：中海乐金化工有限公司

工程内容：30 万吨/年 ABS 项目 AN-SM 罐区及 SAN 中间罐区现场制作储罐防腐

工程地点：中海乐金化工有限公司厂内

设计单位：中国成达工程有限公司

监理单位：青岛越洋工程征询有限公司

施工单位：中国化学工程第十四建设有限公司

设备实物工作量如下表：

序号	设备位号	设备名称	材质	单位	数量	备注
1	TK-0001A/B	SM贮罐	Q-235B	台	2	内壁热喷涂
2	TK-0002A/B	AN贮罐	Q245R	台	2	内壁热喷涂
3	TK-2104	新鲜溶剂贮罐	Q-235B	台	1	内壁热喷涂
4	TK-2309	精制DMF罐	Q-235B	台	1	内壁热喷涂
5	TK-2310	粗DMF罐	Q-235B	台	1	内壁热喷涂

--	--	--	--	--	--	--

表面解决: 喷砂或抛丸解决标准 Sa2.5 级或动力工具和手工除锈 St3 级 (粗糙度 Rz=40-80 μ m; 除补伤外不得采用动力工具和手工除锈; 喷砂检查合格表面在涂第一道底漆前应用酒精或丙酮清洗 CDT-32-1806-R1)						
涂装位置	涂层类别	选用涂料	干膜厚度 μ m		备注	
			最小	道数		
底板下表面	底漆	厚浆型环氧煤沥青底漆	75/道	2	钢板拼焊边沿涂可焊性无机硅酸锌底漆 1 道, 50 μ m	
	面漆	厚浆型环氧煤沥青面漆	75/道	2		
顶板壁板外表面	底漆	环氧富锌底漆	75/道	1	按《涂漆规定》是 80 μ m	
	中间漆	3 环氧云铁(聚酰胺)中间漆, 厚度 100 μ m	50/道	2		
	面漆	聚氨酯面漆, 厚度 50 μ m	50/道	1		
储罐内壁 (内表面、附件与储品接触表面)	喷锌	Zn-1 锌丝	50/道	4	平均厚度 ≥ 200 μ m, 局部最小厚度 > 160	
	合计			台	7	

储罐防腐重要技术规定及参数

立式储罐底板边沿上表面防腐施工?

二、编制依据

中国成达工程有限公司《防腐涂层及衬里设备壳体表面解决施工技术规定》

-E10016-01-00-0000-32-001

中国成达工程有限公司《碳钢储罐内壁喷锌施工技术规定》

- E10016-01-00-0000-32-002

中国成达工程有限公司《立式储罐罐底边沿板防腐施工技术规定》

-E10016-01-00-0000-32-003

中国成达工程有限公司《涂漆规定》-00-46-0000-01-004

《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923-2023)

《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》(SH3022-99)

《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》(SH3043-2023)

三、施工部署

3.1 建立完善的施工管理体系，抽调施工经验丰富的员工组成一线作业层，设立脚手架搭设、喷砂除锈、涂漆 3 个班组，科学管理，精心组织，保证优质高效完毕该项目施工任务。

四、施工准备

1、施工准备

①技术准备

熟悉施工图纸和设计文献，结合工程具体情况提出技术交底和施工方案等资料，准备齐全与本工程有关的施工标准验收规范及各种登记表格，对工程重要部位、重点环节制定针对性措施，组织编制各分项的具体施工工艺，设立工艺管理卡。

②原材料准备

用于本工程的原材料必须保证出厂合格证、性能检测报告齐全，外包装检查合格，产品在有效使用期内。

③施工人员准备

所有施工人员施工前必须接受安全培训、技术交底，架子工持证上岗。

施工队长	1 名	技术员	1 名
起重工	1 名	电工	2 名
喷沙施工人员	10 名	防腐施工人员	20 名
脚手架工	10 名	辅助工	6 名
驾驶员	2 名		

④施工用机械设备准备

空压设备、吊车、砂轮磨光机、检测仪器、喷涂设备等拟投入本工程的机械、设备、工具仪器进行维修保养、调试、检查其运营情况，保证能在施工过程中正常使用。检测仪器在有效使用期内，并具有检定合格证。

五、施工技术方案

5.1 作业流程图

1. 罐体外表面壁板及顶板

假如采用单板防腐预制方式，防腐前板材必须保证已经符合安装形状，并且必须在板边沿部位涂可焊性无机硅酸锌底漆 1 道， $50\mu\text{m}$ ，同时制订防腐层保护措施，否则只能采用整体喷砂防腐方式。表面解决（抛丸解决）→防腐底漆涂刷→搭设脚手架→焊缝底漆补刷→中间层及面层涂刷→检查验收→脚手架拆除

2. 底板下表面

表面解决（抛丸解决）→底板下表面防腐（底层、中间层、面层）→检查验收→底板边沿 CTPU 防腐施工（上部防腐所有竣工、脚手架拆除后施工）

3. 内壁（罐内表面及附件）

实验试压结束→

先喷砂罐底板上表面暂时不做防腐（对于不能一次喷砂完毕的，防止最后底板喷砂对罐壁与底板周边锌防腐层的破坏及减少表面解决后的等待时间）---搭设脚手架→表面解决（喷砂解决）→表面检查→喷锌施工→检查验收→脚手架拆除----罐底板上表面扫砂----表面检查→喷锌施工→检查验收

5.2 脚手架搭设方案

- （1）严格按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》及施工方案搭设。脚手架应经检查验收合格后才准使用。架子工要经培训考核合格持证上岗。
- （2）严禁采用锈蚀严重、弯曲变形及有孔、洞裂缝的钢管搭设脚手架。
- （3）旧扣件使用前必须进行质量检查、有裂缝、弯形的严禁使用，出现滑丝的螺丝必须更换。
- （4）脚手架基础必须夯实，周边设有排水设施。木垫板厚度不小于 5cm，长度不少于立杆纵距的 2 跨，高架也可用槽钢。
- （5）高架搭设时应将木垫板铺平，放好底座，再将立杆放入底座内，不准将立杆直接置于木板上。
- （6）立杆对接扣件部位应交错布置。两根相邻的立杆接头不应设在同一步架内，同一步架体内隔一根立杆的两个相隔接头在高度方向部位错开的距离不宜小于 500mm；各接头中心至主节点的距离不宜大于步距 1/3。
- （7）立杆接长除面层、顶步可采用搭接，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接，顶层顶步的搭接长度不应小于 1m。
- （8）纵向水平杆（大横杆）宜设立在立杆内测，其长度不宜大于 3 跨。
- （9）主节点处必须设立一根横向水平杆（小横杆）、用直角扣件扣接严禁拆除。
- （10）脚手架必须设立纵、横向扫地杆，纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 处的立杆上。一字型、开中型双排脚手架的两端均必须设横向

斜撑，中间宜每隔 6 跨设立一道。

(11) 作业层上的施工荷载应符合设计规定，不得超载，不得将模板支架、缆风绳固定在脚手架上；严禁悬挂起重设备。

(12) 脚手架施工期间，严禁拆除主节点处的纵、横向水平杆和纵、横向扫地件。

(13) 拆除脚手架时，地面应设围挡和警戒标志，并派专人看守，严禁非操作人员入内，各构配件严禁抛掷至地面。

(14) 脚手架与建筑物（可构筑物）的连墙件垂直间距不应大于 4m；水平间距不应大于 7m。

(15) 脚手板材质必须符合规范规定。竹脚手板不应有残缺竹片；木脚手板应采用厚度不小于 5cm 的无腐朽、无劈裂的非脆性木材；钢脚手板应采用 2mm 厚板材冲压制成不能有锈蚀、裂纹。

(16) 满堂支架四边与中间每隔四排支架立杆应设立一道纵向剪刀撑，由底至顶连续设立。

(17) 人行通道宽度不小于 1m，坡度 1：3，运料斜道宽度不小于 1.5m，坡度 1：6。拐弯处设平台。通道及平台临边按规定进行防护。

(18) 高处作业必须安全带。

(19) 脚手架施工区域应有防雷措施。

(20) 脚手架施工荷载标准值不得超过 270kg/m²。

(21) 吊运脚手架，应用尼龙绳或钢丝绳，严禁使用麻绳、电焊线等，并且严禁使用、运用平台栏杆作为固定吊点或定滑轮使用。

(22) 定滑轮要固定在牢固的地方，以防脱落。

(23) 一般情况下，不使用悬吊式脚手架，只有下方或侧面无法生根时方可采用，但需遵守以下规定：

①

悬吊系统应经设计，使用前应进行两倍设计负荷的静负荷实验，并对所用受力部分进行具体的检查鉴定，合格后方可使用。

② 悬吊式脚架严禁超负荷使用，在工作中，对其结构、挂钩护钢丝线应指定专人天天进行检查及维护。

③ 所有悬吊系统所用钢材为 A3 钢的一级品，各种挂钩应用套环扣紧。

④ 吊架的挑梁必须固定在建筑物的牢固部位上。

⑤ 悬挂式钢管吊架，在搭设过程中，除立杆与横杆的扣件必须牢固外，立杆的上下两端还应加设一道保险扣件，立杆两端伸出横杆的长度不得小于 20cm。

⑥ 在悬挂式吊架上的施工人员必须系好安全带，并挂在构筑物的牢固部位或保险带上。

脚手架拆除应注意事项？

5.3 表面解决

依据设计规定，本工程外表面解决重要采用抛丸除锈且级别应达成 Sa2.5 级，内表面除锈解决采用喷砂除锈且级别达成 Sa2.5 级，在施工现场作业时局部焊缝无法实行喷砂作业，可采用机械除锈（手工电动除锈）方式，除锈级别应达成 St2.5（有个这级别吗？）以上级。

➤ 喷砂除锈：

1. 喷砂重要技术指标：

a 砂子的选择：精制干燥石英砂

b 空气湿度：不大于 80%

c 空气压力：5—6Kg/cm²

d 喷射角度：30—75°

e 喷射距离：100—200mm

2. 磨料的选用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/126025103031010144>