

***** 项目

工艺管道、设备及钢结构安装

检验和试验计划

批准人：_____

审核人：_____

编制人：_____

***** 有限公司

***** 项目部

年 月 日

1 总则

为了实现本项目工艺管道、设备安装、钢结构安装施工的质量目标，严格施工工序控制，确保施工质量，为顾客提供合格、满意的工程，特制定本计划。

2 适用范围

本计划仅适用于*****LNG 储备库项目工艺管道、设备安装、钢结构安装。

3 编制依据

- 3.1 质量手册、程序文件等质量管理体系文件
- 3.2 施工组织设计及质量计划。
- 3.3 施工承包合同及国家相应的施工验收规范

4 检验试验计划

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告			R
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方			C
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
一	钢结构制作、安装、防腐								
1	技术准备	施工单位应具备相应资质;有相应的施工技术标准;有健全的质量管理体系;有施工质量控制和质量检验制度;有经审核批准的施工组织设计或/和施工技术方案;检测仪器经检定。	施工单位资质及人员报审表/钢结构施工方案/施工图	A	√	√	√		
2	基础验收	预埋件、预埋螺栓、预留洞位置、规格、标高符合设计和规范要求	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
3	钢结构用钢材、零（部）件、成品件、标准件、焊接材料等原材料进场、报验	钢材、钢铸件、焊接材料、标准件等的品种、规格、性能符合现行国家产品标准和设计要求。进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准和要求；按规定进行抽样复验，其结果合格，原材料尺寸偏差在允许范围内，外观质量符合国家现行有关标准	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
4	钢零件及钢部件加工及验收	钢材切割面及切割误差符合要求、矫正成型按规范进行、矫正后误差符合要求、加缘、管、球加工及制孔质量满足规范要求	施工图/GB50205-2001	B	√	√			

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
5	高强度螺栓连接	钢结构制作和安装单位应按相关规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数和复验,其结果应符合规范要求。	施工图/GB50205-2001	BR	✓	✓			
6	钢构件焊接及验收	焊接材料与母材的匹配符合要求、焊工资质满足要求,有焊接工艺评定报告、焊缝探伤方法和结果符合焊缝级别及有关规定要求、焊接质量合格	焊接工艺评定/焊缝检测报告/GB50205-2001	BR	✓	✓			
7	钢构件组装及验收	焊接 H型钢、组装、端部铣平及安装焊缝坡口、钢构件外形尺寸符合规范要求	施工图/GB50205-2001	B	✓	✓			
8	钢结构焊接	主控项目 1~8 原材料检验 焊接工艺、焊工证书 焊缝尺寸、表面缺陷	焊接工艺评定/焊缝检测报告/GB50205-2001	CR	✓				
9	钢结构普通连接	主控项目 1~4 构件进场检验 螺栓复验	施工图/GB50205-2001	C	✓				
10	基础验收、交安装单位	建筑特定位轴线、基础上柱的定位轴线和标高、地脚螺栓（锚栓）的规格和位置、地脚螺栓（锚栓）紧固符合设计及规范要求；预埋钢板、座浆垫板及杯口基础尺寸允许偏差符合规范	施工图/GB50205-2001	B	✓	✓			

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
11	普通紧固件连接及验收	按设计要求进行螺栓实物最小拉力载荷复试、自攻钉 、拉铆钉、射钉等规格尺寸与被连接钢板匹配,外露丝扣符合要求	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
12	单层或多层及高层钢结构安装及验收	钢构件符合设计要求和规范的规定。变形及涂层脱落应进行矫正和修补,设计要求顶紧的节点、钢构件安装误差、现场焊缝级别及组对间隙符合设计、规范要求	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
13	钢结构防腐涂料与防火涂料涂装及验收	防腐及防火涂料涂装时环境温度、相对湿度、钢材表面处理、涂料、涂装遍数、涂层厚度符合要求;涂装基层不应有油污灰尘和泥砂等污垢,不应有误涂、漏涂,涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷,乳突已剔除	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
14	涂层附着力测试	当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露且设计有要求时,应进行涂层附着力测试,在检测处范围内,当涂层完整程度达到 70%以上时,涂层附着力达到合格质量标准要求。检验方法见《漆膜附着力测定法》 GB1720	GB50205-2001/ GB1720	C	√				
15	观感质量检查	钢结构工程有关观感质量检查项目见 GB50205-2001 附录 H	GB50205-2001	C	√				

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
16	安装分部工程验收	钢结构有关安全及功能的检验和见证检测项目合格，观感质量检验合格，各分项工程质量合格，质量控制资料和文件完整；观感质量合格	施工图/GB50205-2001	B	√	√			
17	主体结构验收	外观检查 资料核查	施工图/GB50205-2001	A	√	√	√		
二	动设备安装								
1	施工方案/技术措施	施工安装单位的施工方案：施工程序、施工组织、人员配备、机具配备、进度计划、质量体系、安全措施及验收规范。	施工单位资质及人员报审表/机械设备施工方案/施工图	A	√	√	√		
2	设备、材料进场、报验	开箱检验：核对装箱单、设备名称、规格型号、数量和随机配件、专用工具和随机技术文件、合格证、商检证书等。	施工图/GB50231-2009	B	√	√			
3	基础验收/交接	基础的位号、方位、尺寸、标高、表面情况、埋件和预留孔等。	施工图/GB50231-2009	B	√	√			
4	设备吊装、就位	检查垫铁加工尺寸、表面光洁度、斜度、组数、每组块数、搭接长度、垫铁组间距，泵底座找平、找正、二次灌浆。	施工图/GB50231-2009	B	√	√			

***** 项目工艺管道、设备、钢结构安装工程				检验和试验计划					
*****LNG项目 管道、设备和钢结构安装检验和试验计划				业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R
				监理、施工方		B	施工方		C
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
5	解体检查/安装	按需要解体检查、除垢、除锈、清洗、风干，润滑系统、冷却系统、密封系统、口环间隙、联轴节精对中等。	施工图/GB50231-2009	C	✓				
6	空负荷试车/负荷试车	空试：电机转向、轴承温升、轴震动、启动电流等； 负荷试车：各部轴承温升、电机轴承温升、电机电流、出口压力、轴承处震动值、地脚螺栓。	施工图/GB50231-2009	A	✓	✓	✓		
7	交工/验收	交工技术文件数据准确，会签齐全，质量评定资料完善，初评合格	施工图/GB50231-2009	A	✓	✓	✓		
三	往复式压缩机								
1	施工技术方案	施工程序是否合理； 施工组织、人员配备、机具配备是否齐全； 进度计划是否周密； 质量体系是否健全； 安全技术措施应可靠； 并应执行相应的施工及验收规范。	施工单位资质及人员报审表/机械设备施工方案/施工图	A	✓	✓	✓		

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
2	开箱检验	开箱检验：依据装箱单核对机器出厂合格证书、设备名称、规格型号、随机配件专用工具规格、数量以及零部件质量检验证书，总装配图，安装使用说明书，机器出厂前的试运转记录等技术文件。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
3	基础中间交接	依据规范对基础验收：应有质量合格证书及测量记录、基础土应有明显的标高线，纵横中心线以及标线；大型机组的基础应有沉降观测点。对基础外观检查，不得有裂纹、蜂窝、空洞、露筋等；	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
4	基础处理	1) 对基础进行表面凿麻，清除螺栓孔的杂物。	施工图/GB50275-2010	C	√				
5	机身的安装	无垫铁安装：采用垫板或小千斤顶，但应布置均匀，受力集中； 有垫铁安装：采用垫铁组，但垫铁组应布置合理； 机身就位前曲轴箱应做煤油渗漏试验，合格后方可就位； 机身就位后，找正、找平。	施工图/GB50275-2010	C	√				

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
6	主轴、轴瓦和中体的安装	清洗主轴和轴瓦，其油路应畅通，对轴瓦用着色法检查，应无缺陷，检测轴瓦间隙，曲轴的张合度，安装中体用拉钢丝法找正中体滑道轴线与主轴轴线的垂直度，用百分表测量主轴的轴向串量。	施工图/GB50275-2010	C	√				
7	气缸的安装	气缸安装前应对冷却水夹套进行水压试验，但制造厂家出厂前已做过现场可以不做，清洗检查气缸体与中体连接止口面，气缸阀腔与阀座接触面等，用内径千分尺检查、测量气缸工作表面的圆柱度； 用拉线法找正轴线与中体滑道轴的同轴度； 调整气缸的水平度，倾斜方向应与中体一致且高向气缸端盖。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
8	地脚螺栓灌浆	清洗表面清除积水，采用基础标号高一级的混凝土进行灌浆，采取保温措施灌浆	施工图/GB50275-2010	C	√				
9	复测	复测机身找正、找平。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
10	二次灌浆	二次灌浆前采用垫铁安装时应将垫铁组点焊； 采用小千斤顶安装时,应将小千斤顶的位置、几何尺寸、数量做好隐蔽记录； 用清水冲洗基础表面,使其充分地湿润并清除积水； 采用比基础混凝土标号高一级的豆石混凝土进行二次灌浆,灌浆时应用力捣实； 当环境温低于 5℃ 时，不能进行二次灌浆；。	施工图/GB50275-2010	C	√				
11	复测	复测机身找正、找平。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
12	十字头和连杆的安装	对十字头的上、下滑动面及连杆大头瓦做外观检查,并清洗十字头及连杆的油路,使之畅通无污物; 检查、刮研上下滑板与十字头滑道的接触面,应均匀接触达 50%以上,刮研时用塞尺测量十字头与滑道的间隙,以免刮偏,检查十字头销轴与销孔的间隙及接触面积,应均匀且不低于 70%, 检查活塞销孔与销轴的间隙及接触面积,应均匀且不低于 60%,用角尺检查十字头在滑道前、后两端与上、下滑道的垂直度。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
13	刮油器和填料函的安装	清洗检查刮油器和填料函,吹干净油孔,定位销孔; 检查刮油器和填料密封环与活塞杆的接触面应不小于 70%且分布均匀; 填料环与填料盒之间的轴向、径向间隙应符合规范的要求。	施工图/GB50275-2010	C	√				

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
14	活塞组件的安装	对活塞、活塞杆及活塞环做全面检查： 活塞外园表面及活塞环槽的端面，不得有锐边、凹痕、和毛刺等缺陷； 活塞杆不得有裂纹，划痕及碰伤等缺陷； 活塞环与气缸工作表面应贴合严密并做透光检查，其漏光弧长应符合规范的要求，活塞环的开口间隙及端面翘曲应符合规范，否则应处理或更换。	施工图/GB50275-2010	C	√				
15	吸、排气阀的安装	清洗、检查阀座与阀片； 阀座密封面应无擦伤，锈蚀等缺陷； 阀片应无划痕、擦伤、锈蚀、毛刺，端面翘曲等缺陷； 气阀调节装置及阀片升程应符合随机证明文件的规定； 同一气阀弹簧的初始高度应相等，弹力均匀，阀片与弹簧在槽内应无卡涩、歪斜现象，可用于指压按检查； 气阀应用煤油做气密性试验，5分钟内不应有连续的滴状渗漏，其滴数不得超过规范中的规定。	施工图/GB50275-2010	C	√				

***** 项目工艺管道、设备、钢结构安装工程			检验和试验计划						
*****LNG项目 管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			业主、监理、施工方		A		提交检查报告		R
			监理、施工方		B		施工方		C
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
16	电动机的安装	电动机轴承座与底座,定子与底座接触面应清洗干净并加入绝缘垫片,其螺栓、定位销也必须有绝缘套; 安装、调整电机,使其水平度、标高等符合规范要求; 电动机与主轴对中,其对中偏差及两轴端面的间距应符合随机证明文件的要求; 当采用刚性联轴器时,电动机与主轴的对中完成后,方可对联轴器的连接螺栓孔做精铰加工处理,并使其过盈量符合随机证明文件的规定,无规定时可执行 HGJ206-1992 中的有关规定; 用塞尺检查转子与定子的空气间隙,轴向定位时,应检查调整转子与定子的磁力中心线应相互对准。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
17	气缸和填料函油系统的安装	安装前应先将注油器接头单向阀及油管清洗干净、并用压缩风将油管吹干净; 管道与注油器连接完成后必须用油对其进行强度试验,试验压力为末级出口压力的 1.5 倍.	施工图/GB50275-2010	B	√	√			

*****LNG项目			业主、监理、施工方		A	提交检查报告		R	
管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			监理、施工方		B	施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注
					施工	监理	业主		
18	润滑油系统的安装	过滤器、冷却器、阀门及油箱应清洗干净，冷却器应做水压试验； 管道配制完后应做酸洗钝化处理； 管道阀门均应进行强度试验及严密度试验。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			
19	气缸和填料注油系统的试运行	注油器清洗干净并注入随机证明文件中规定的压缩机油； 拆开气缸及填料函各供油点油管接头,用注油器手柄、手动盘车注油器； 注油器应转动灵活,各注油点滴应正常,检查各注油点的油量及油的清洁度,挂上链条启动电机,使注油器运转 2 小时,检查其油量,油压等应正常,恢复各注油点接头启动注油器,检查各接头的严密性,但同时应对压缩机进行盘车,应不少于 5 分钟。	施工图/GB50275-2010	B	√	√			

***** 项目工艺管道、设备、钢结构安装工程			检验和试验计划							
*****LNG项目 管道、设备和钢结构安装检验和试验计划			业主、监理、施工方		A		提交检查报告		R	
			监理、施工方		B		施工方		C	
序号	质量控制点	检查的项目或内容	依据或标准	等级	验收			检查报告	备注	
					施工	监理	业主			
20	润滑油系统的油冲洗	油冲洗前应具备的条件： 机组安装已全部完毕，冷却水、加热蒸汽已全部具备，全部电气设备可受电运行，仪表联锁调试完，且动作无误，气缸及填料函内部不得有水渗入油箱蒸汽加热管应无泻漏； 油箱内注入符合随机证明文件的润滑油，并将轴瓦和机身滑道供油管接头拆开，用临时短管接至油箱，启动油泵进行油冲洗，油冲洗应每天 24 小时不间断冲洗，当过滤器前后压差过大时应切换过滤器，直至冲洗压差不大于 0.02Mpa 为合格。	施工图/GB50275-2010	B	✓	✓				

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/598050105141006043>