# 油气动火施工方案

来源：网络 作者：七色彩虹 更新时间：2025-08-04

*\*\*东港区油品码头及配套设施迁建工程油气回收工程施工组织设计编制：审核：批准：\*\*日兴锅炉安装有限公司2024年3月17日1、编制说明1.1方案编制目的根据环境保护要求，需对10#、11#、12#、15#和16#泊位汽油装船过程中产生的挥发...*

\*\*东港区油品码头及配套设施迁建工程

油气回收工程

施

工

组

织

设

计

编制：

审核：

批准：

\*\*日兴锅炉安装有限公司

2025年3月17日1、编制说明

1.1

方案编制目的根据环境保护要求，需对10#、11#、12#、15#和16#泊位汽油装船过程中产生的挥发性有机物VOCs进行回收处理。

1.2

编制依据

《压力容器压力管道设计许可规则》（TSG

R1001-2025）

《压力管道安全技术监察规程—工业管道（TSG

D0001-2025）

《压力管道规范

工业管道》（GB/T20801-2025）

《石油库设计规范》（GB50316-2025）(2025年版)

《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2025）

《工业管路的基本识别、识别符号和安全标示》（GB7231-2025）

《石油化工钢制对焊管件》（SH/T3408-2025）

《石油化工管道支吊架设计规范》（SH/T3073-2025）

《石油化工钢管尺寸系列》（SH/T3405-2025）

《石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收规范》（SH/T3064-2025）

《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》（SH3043-2025）

《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T3022-2025）

《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3022-2025）

《钢制管法兰（Class系列）》（HG/T20615-2025）

《钢制管法兰用缠绕式垫片（Class系列）》（HG/T20631-2025）

《钢制管法兰用紧固件（Class系列）》（HG/T20634-2025）

设计院提供的施工图纸。

现场实际情况及历史资料。

2、工程概述

2.1主要工程内容

新敷设管线共分为4段进行施工：

（1）10#泊位、11#泊位、12#泊位分支管线为DN150无缝钢管，长度为426米。

（2）15#、16#泊位分支管线为DN250无缝钢管，长度为510米。

（3）12#泊位接管点至15#泊位接管点为DN200无缝钢管，长度为314米。

（4）15#、16#泊位接管点至成品油5#罐组管线为DN250无缝钢管，长度为395米。

（5）对所有管线进行喷砂除锈、油漆防腐，管托制作安装及管线进行无损检测和压力试验。

2.2

相关说明

1、施工时在顺岸泊位进行施工，施工时现场需要临时封闭，无关人员及车辆应减少通行。

2、施工时泊位不得有船舶停靠及装卸船作业。

2.3气象条件

工程所在地位于沿海，属于海洋性气候，相对湿度普遍在65%以上，施工时要采取有效措施，保证施工安全及成品质量。

2.4工程用水，用电及其它动力供应条件

现场施工用电、用水需建设单位协调解决，及时到位，以保证工期。

3、施工部署

为了保证此工程按规定动火时间内完成，要发挥我公司多年参加管道施工建设的管理经验，精心组织，根据工程的实际具体情况，进行管线预制安装。

4、施工前其它准备工作

4.1人员准备

1、现场施工应按照压力管道质量体系配备相应资格的管理人员及施工人员。

2、现场作业焊工、电工、安全员等具有相应的从业资格证方可现场作业或指挥作业。

3、施工前做好技术交底和易燃易爆、防毒安全教育，施工作业人员上岗前佩带好劳保护具。

4、管理人员要加强施工组织，缩短施工周期，确保安全优质施工。

5、人员配备见组织机构中各小组人员配备。

4.2材料准备

1、工程所用的材料应有产品合格证、材质证明并验收合格后方可使用。

2、材料使用前要对有相应要求的材料进行复试、试验等。

4.3施工机具、设备准备

1、设备、机具应处于良好状态，所用计量仪表必须在计量检测有效期内。

2、所选用在此工程中的设备及机具运到现场后需要进行一次试运行，运转正常后方可投入正式施工使用。

3、投入本工程的工具、机具、设备见本方案中的工具、机具及设备表。

5、施工方法及施工技术措施

5.1

施工场地准备

5.1.1与业主、使用单位及此工程技术、安全相关人员到现场确定管线安装位置。

5.2

动火前准备

5.2.1动火前需要办理好相应管线相应位置的动火作业票，得到技术部门、安全部门等相关领导签字确认并到场后方可进行焊接作业。作业时动火点至少设立4台8kg灭火器，并设专职安全员进行全过程监护。

5.3施工工程量：

序号

名称

规格型号

单

位

数量

无缝钢管

20#

φ273×9.27mm

米

910

无缝钢管

20#

φ219.1×8.18mm

米

320

无缝钢管

20#

φ168.3×7.11mm

米

430

5.4

施工一般技术要求

5.4.1管道组成件（管子、阀门、管件、法兰等）的制造单位，应具有质量技术监督行政部门颁发的《压力管道元件制造单位安全注册证书》。

5.4.2管道组成件必须具有质量证明书或合格证，无质量证明书或合格证的产品不得使用。产品在使用前，应对质量证明书认真审查，若对证明书中的特性数据有异议，应进行必要的分析检验。

5.4.3管道组成件在使用前应进行外观检查，若对证明书中的特性数据有异议，应进行必要的分析检验。

5.4.4管道组成件在使用前应进行外观检查，其表面应符合下列要求：

①

无裂缝、气孔、夹渣、折叠、重皮等缺陷；

②

锈蚀、凹陷及其他机械损伤的深度，不应超过产品相应标准允许的壁厚负偏差；

③

螺纹、密封面、坡口的加工精度及粗糙度应达到设计要求或制造标准；

④

有产品标识。

5.4.5焊材要求：所用焊材应有材质单及合格证，焊条使用前需经烘干箱烘干，烘干后放入保温桶，随取随用。

5.4.6焊工要求：焊工必须是按《锅炉压力容器压力管道焊工考试规则》考试合格，并取得相应项目的持证焊工。

5.4.7设备条件：所有焊机及其仪表应处于良好状态。

5.5管道、管件、附件等安装

5.5.1管道安装时，应检查法兰密封面及垫片，不得有影响密封性能的划痕、锈斑等缺陷存在。

5.5.2安装前，法兰环槽密封面与金属环垫应作接触线检查。当金属环垫在密封面上转动45°后，检查接触线不得有间断现象。

5.6管道焊接

5.6.1

管子、焊件的切割和坡口当采用氧乙炔焰切割时，切割后必须除去坡口表面的氧化皮、熔渣及影响焊接质量的表面层，并应将凹凸不平处打磨平整。

5.6.2

壁厚相同的管道组成件组对时，应使内壁平齐，其错边量不应超过壁厚的10%，且不大于1mm。

5.6.3管道焊接完成后，按要求进行外观检查，焊缝外观应成型良好，宽度以每边盖过坡口边缘2mm为宜。角焊缝的焊脚高度应符合规定，外形应平缓过度。

5.6.4焊接接头表面的质量应符合下列要求：

①不允许有裂缝、未熔合、气孔、夹杂、飞溅存在；

②管道焊接咬边深度不应大于0.5mm，连续咬边长度不应大于100mm，且焊缝两测咬边总长不大于该焊缝全长的10%；

6、组织机构

6.1

为协调动火各项工作，确保工程安全、顺利进行，\*\*日兴锅炉安装公司成立动火现场指挥协调小组：

组长：于化忠

技术负责人：吴庆玮

现场协调员：于长魁

现场施工负责人：徐本忠

应急物资负责人：朱万峰

安全员、总监火人：于长魁

监火人：梁国峰、潘长国、关黎明

安全保证体系

安

全

管

理

体

系

监理公司

业主

锅炉安装公司

项目经理

锅炉安装公司安全员

现场安全员

班组安全员

7风险识别及措施

1、危害和影响评价结果

序号

风险名称

风险矩阵法

风险等级

可能性

严重性

指数

等级

中毒

Ⅲ

触电

Ⅱ

火灾爆炸

Ⅰ

灼烫

Ⅲ

高空坠落

II2、风险清单及影响

风险描述

导致风险升级的因素

事件评价

H-01

中毒

有限空间作业或在有毒有害气体环境下工作，导致有毒有害气体中毒

人员患病或死亡

H-02

触电

1.人员违规作业

2.电气线路安全保护装置不全或不起作用

3.线路材料本身不符合安全要求

4.自然环境因素变化（如下雨）

人员受到电击伤或电灼伤甚至死亡死亡

H-03

火灾爆炸

1.电气线路短路

2.违规动火

3.防火、灭火措施不全，设备设施有缺陷

财产损失、人员伤亡、环境破坏

H-04

灼烫

1.未按规定穿戴劳保用品

2.现场存在高温物品，但未设置警示标志

3.由于思想松懈或安全意识薄弱，在作业过程中被烫伤（如电、气焊）

人员受伤或死亡

H-05

高空坠落

1.操作平台简陋，作业面狭窄

2.安全防护设施不全或不坚固

3.人员未佩戴或没有正确使用防护用品

4.梯子固定不牢靠

人员受伤或死亡

3、措施

用电措施

1、施工现场用电在合同授予后，按照国家规范进行安装、使用。

2、各种电力电缆尽可能埋地敷设，经过道路或经常有设备通过的区域要穿钢套管保护。

3、各种配电箱、控制柜要设警示牌，箱、柜前要垫绝缘物以防触电。

4、电工要持证上岗，非电工不准进行电气安装或维修工作。

5、所有用电设备必须可靠接地。

6、手动、移动用电设备必须安装漏电保护。

7、所有供电线路及用电设施要有防雨和防潮措施，以防漏电伤人。

防火安全措施

1、对施工人员进行消防培训，使其掌握防火知识、灭火器材的使用及灭火技能。

2、施工现场按规定配备消防器材，固定专人保管并挂牌明示。

施工作业区要合理布置，并做好各项防护工作；

3、严格执行应急反应计划，进行现场防火培训和演习；

4、消防设施应定期检查，消防器材、工具要保持良好状态，并设置在容易取得的固定地方，不得挪做它用；

5、易燃材料应远离用火部位，对指定严禁明火的场所严禁烟火，并设有警告牌。

6、施工作业区严格遵守罐区防火规定，控制火源，严禁吸烟，严禁使用手机；

7、施工时使用防静电工具、防爆型设备。

8、严格遵守工业动火审批程序，措施不到位，严禁动火作业。

有毒有害作业控制

1、进入有毒有害场所（油气浓度较高区域）或有限空间（桥涵等空间狭小的部位）作业（清油作业）时，必须按规定办理作业票，现场监督员必须明确记录每日（次）工作内容、现场措施、作业时间、进出现场人数等。现场监督员必须检查确认方可批准作业。

2、人员每次进入有毒有害场所之前应对作业范围内氧气浓度以及是否存在有毒有害气体浓度进行检测，若有害气体浓度较高，必须采取防护措施。

3、每个作业面每隔半小时必须有专人持气体检测仪对施工区域内的可燃气体、有毒有害气体进行检测，并做好记录，如遇异常，立即停止作业。

4、作业现场必须准备有防尘、防毒过滤式呼吸面具、空气呼吸机。呼吸面具数量必须满足施工人员和抢险人员同时需要。

5、现场作业至少两人或两人以上一起作业，以便相互救护，至少每隔15~20分钟撤离到安全区域休息5分钟方能继续工作。

6、禁止在有毒有害场所使用消耗氧气或产生有毒有害气体的燃油设备。或者在有毒有害区域附近储存易燃易爆物品。

气焊切割作业

1、动火作业前，所有施工人员在作业前必须接受安全技术交底，清楚注意事项及逃生路线。

2、作业前必须办理施工作业许可、动火报告，经安全部门、建设单位及相关安全部门批准后方可进行施工。

3、切割作业应由培训合格的气焊工担任。禁止非气焊人员动用气焊工具，从事切割作业。

4、切割前气焊工应穿戴好工作服、工作鞋。佩戴护目镜、手套等好防护用品。

5、在进入作业面之前，必须首先检查作业点上方、周围环境，如果存在危险或事故隐患，要立即报告台班组长和现场项目部领导，采取必要措施确认安全后，才能作业。

6、禁止将氧气胶管、乙炔胶管与电焊皮线、电线、钢丝绳等混合交叉放在一起。

7、切割作业点周围应无可燃易燃物质，如在油管线上切割，必须严格遵守动火方案，消防设施到位，采取防护措施后，并经仪器检测可燃气体浓度在爆炸下限25%后，方可操作。

8、气瓶运输、保存、使用、维修时应遵守气瓶相关规定要求。

9、氧气瓶、乙炔气瓶距明火地点10米以外。乙炔瓶和氧气瓶应间隔5米以上。

10、应以火石型或类似的打火机点燃焊/割把，禁止用香烟打火机（液化气）或火柴点燃。

11、在点燃焊割把之前，应检查并保证焊枪内应畅通无阻，并以足够的气流消除焊/割把内任何爆炸性混合物。对不合格的焊枪，在未修好前不准使用。

12、禁止使用明火或其他热源加热气瓶。

13、工作结束后，应关闭气瓶阀门，收回气焊皮线和工具，清理好施工现场。确认无危险隐患后，方可离开现场。

焊接控制措施

1、所有施工人员必须按照规定穿戴劳保用品，并佩戴好安全帽。

2、所有施工人员在作业前必须接受安全技术交底，清楚注意事项及逃生路线。

3、作业前必须办理施工作业许可、动火报告，经安全部门、建设单位及相关安全部门批准后方可进行施工。

4、作业时施工现场设置醒目的警示标志，采取警戒措施，严禁非施工人员进入现场。

5、严格按照施工方案施工，在现场消防设施齐全、安全监督到位，等条件满足时，方可进行动火作业，加强现场可燃气体测试，保证气体浓度在爆炸极限25%以下，方可动火；

6、在使用电焊焊接时，做好防静电接地，接地极打在距焊口200MM～300MM处。

7、施工现场每处需要配备8Kg灭火器2个，石棉被若干，并按指定位置摆放好消防器材，动火现场5米内做到无易燃物，无积水，无障碍物阻挡通道。

8、每处施工完成后，认真检查动火点，清理现场污油、垃圾，确定无残留火种后，方可撤离现场。

高空坠落控制措施

1.施工作业前，应对人员进行身体检查，严禁有禁忌症人员从事该项作业。

2.坚持巡回检查，及时制止和纠正各种违章行为。

3.由于是在管廊带高空未设置安全防护栏杆情况下，人员必须使用安全带。

4.为防止人员坠落必须在作业面边缘有坠落危险处设置防护栏杆，必要时张挂安全网

5.必须正确使用合格的梯子，严禁上下跳跃或沿绳索进出作业面。

6.雨天尽量不要从事高空作业。六级以上大风天气不能从事高空作业。

事故处理应急预案

为防止工程在动火施工过程中发生意外后，造成更严重人员和设备的损失，把损失降到最低，特制定此预案。

1、人员组织：

①动火现场领导指挥组：

组

长：于化忠

组

员：于长魁

②现场救护小组：

组

长：徐本忠

组

员：朱万峰

③救火小组：

新港消防队

2、人员要求：

①动火现场指挥领导小组、救火小组，救护小组成员要各负其责，听从指挥，迅速有效地进行救护、救火或组织人员撤离工作。

②各小组及施工、工作人员要熟练掌握油品伤害的急救处理和消防方法。

③所有参与救火、救护的人员都要穿戴好防护用具。

3、前期准备

①施工前准备一些解毒药品，并做好自我保护。

②施工前与新港消防队沟通，请指派消防车现场监火，并做好增援准备。

③每个动火点，危险点都必须保证有可通行通道。

④高空作业人员要穿防滑鞋、安全护具佩戴齐全，方可登高操作。作业面通道要设专人指挥，设警戒线。

4、职责：

①在遇到突发事件时，不要惊慌，要心中有数，在现场情况可被控制的情况下应尽量协助消防官兵和救护人员进行抢救工作，使用单位关闭有关可以控制情势的阀门。判断现场情况采取果断措施进行救火、救护工作。立即有效地疏散在危险区域内的人员到安全地点。

②现场救护小组在遇到现场出现伤员的情况下，应能正确判断伤员的病因，并采取正确的救护措施。如伤势严重应马上送往医院进行治疗或拨打急救中心电话。

③现场救火小组要随时随地检测各个动火点的情况，如遇有油气太大或可能发生起火的隐患，应立即阻止起火，待测爆合格后继续施工。在遇到现场起火的情况下，应立即判断起火的介质，并采取相应的措施。控制火势蔓延，协助消防员将火扑灭。

5、措施

①如现场发现起火，立即切断电源，关掉所有乙炔瓶、氧气瓶，并运往安全地带。

②如施工人员或在场人员遇到身体不适、头疼、恶心等症状，应马上通知救护小组，并离开现场到空气清新处换气或送到医院就诊。

③皮肤尽量不要直接接触管线内的介质，防止皮肤吸收造成中毒。

当空气中管线介质气味很大时，最好尽可能远离，并不得在此处施工和点明火，等到气味散净后在继续施工作业。

6、消防处理：

油品引起火灾时，要迅速用泡沫或干粉扑救。

7、急救处理

油品中毒：中毒人员应脱离现场，到空气清新处，脱去被污染的衣物，用肥皂水及清水冲洗，眼睛溅入要立即翻开上下眼睑，用流动水冲洗20分钟。并注意休息。严重者及时到医院诊治。

8、注意事项

a、进行施工作业现场禁止使用移动电话。

b、施工作业完成，应工完场清，做好移交手续。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！