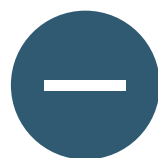




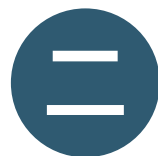
常州市化工企业导热油炉 安全使用管理指导手册

常州市应急管理局
2026年4月

目 录



导热油炉常规类



燃气型专项类



电加热专项类

1.1 导热油炉常规类 本体设计

- 隐患：选用的导热油炉生产厂家无生产资质，未取得导热油炉制造许可证
- 要求：导热油炉应选用具有导热油炉生产许可的厂商成熟产品，由专业人员进行安装改造
- 依据：《特种设备使用管理规则》TSG 08-2017 第2.2（2）条



禁用无生产资质厂家的劣质产品



使用有生产资质的合格产品

1.1 导热油炉常规类 本体设计

- 隐患：导热油炉未定期检验
- 要求：导热油炉应根据规定进行检验，对检验中发现的问题及时处理并形成记录。
- 《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第9.5.2条

锅炉内部检验报告

现场检验日期：2024年01月04日

锅炉型号	YY(Q)L-3500Y(Q)	设备代码	13201053820160245		
产品编号	16D281	单位内编号	2#		
使用登记证编号	锅苏EX445				
制造单位	常州能源设备股份有限公司				
安装单位	常州市环球锅炉设备安装有限公司				
产权单位	常州华日新材有限公司				
使用单位	常州华日新材有限公司				
设备使用地点	常州市新北区春江镇魏村东港三路2号常州华日新材有限公司锅炉房				
使用单位统一社会信用代码	91320411608124079A	邮政编码	213127		
投入使用日期	2017年02月	上次检验日期	2022年01月		
性能参数	额定出力	3.5 MW	额定压力	0.80 MPa	
	额定温度	350 ℃	工作压力	0.60 MPa	
	出口温度	250 ℃	回流温度	240 ℃	
	燃烧方式	室燃	燃料（或热源）种类	气	
检验依据	TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》				
缺陷及其处理	缺陷位置、性质、程度及处理意见（必要时附图或者附页） 未见异常				
检验结论	符合要求	允许使用参数			
		压力	0.80 MPa	温度	280 ℃
		介质	L-QB300	其他	-
说明	下次检验日期：2026年01月				
说明	依据TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》第9.5.10条。				
检验人员：	吴奇				
编制：吴奇	日期：2024年01月08日	江苏省特种设备安全监督检验研究院			

导热油炉每两年内部检验一次，每年外部检验一次

锅炉外部检验报告

现场检验日期：2025年01月03日

锅炉型号	YY(Q)L-3500Y(Q)	设备代码	13201053820160245		
产品编号	16D281	单位内编号	2#		
使用登记证编号	锅苏EX445				
制造单位	常州能源设备股份有限公司				
安装单位	常州市环球锅炉设备安装有限公司				
产权单位	常州华日新材有限公司				
使用单位	常州华日新材有限公司				
设备使用地点	常州市新北区春江镇魏村东港三路2号常州华日新材有限公司锅炉房				
使用单位统一社会信用代码	91320411608124079A	邮政编码	213127		
投入使用日期	2017年02月	上次检验日期	2024年01月		
性能参数	额定出力	3.5 MW	额定压力	0.80 MPa	
	额定温度	350 ℃	工作压力	0.60 MPa	
	出口温度	250 ℃	回流温度	240 ℃	
	燃烧方式	室燃	燃料（或热源）种类	气	
检验依据	TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》				
缺陷及其处理	缺陷位置、性质、程度及处理意见（必要时附图或者附页） 未见异常				
水（介）质报告	水（介）质定期检验报告 报告编号：CZ-Y10-2025-DW00002 检验结论：符合要求				
检验结论	符合要求	允许使用参数			
		压力	0.80 MPa	温度	280 ℃
		介质	L-QB300	其他	-
说明	下次检验日期：2026年01月				
说明	依据TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》第9.5.10条。				
检验人员：	吴奇				
编制：吴奇	日期：2025年01月21日	江苏省特种设备安全监督检验研究院			

1.1 导热油炉常规类 本体设计

- 隐患：导热油炉系统管道未按要求接受监督检验
- 要求：导热油炉范围内管道随锅炉接受监督检验，范围外的管道（含不受监督检验锅炉内的管道）及元件公称直径DN≥50时，应定期检验合格方可投用；建议压力管道公称直径DN<50时参照执行。
- 依据：《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009

工业管道定期检验报告

装置名称：厂内导热油管道
管道名称：见工业管道定期检验明细表
使用单位名称：常州华日新材有限公司
单位内编号：见工业管道定期检验明细表
检验类别：首次定期检验
检验日期：2021年07月21日

导热油炉管道应进行定期
检验，合格后方可投用

江苏省特种设备安全监督检验研究院



报告编号：CZ-10(Q)-2021-GR00526

工业管道定期检验结论报告				
管道名称	见工业管道定期检验明细表	单位内编号	见工业管道定期检验明细表	
管道级别	见工业管道定期检验明细表	起始-终止位置	见工业管道定期检验明细表	
使用单位名称	常州华日新材有限公司	使用登记证号	未领证	
使用单位地址	常州市东港三路2号			
使用单位统一社会信用代码	91320411608124079A	邮政编码	213127	
安全管理人员	王静	联系电话	18915866810	
设计使用年限	不明	投入使用日期	2018年07月	
检验依据	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D0001） 《压力管道定期检验规则—工业管道》（TSG D7005）			
问题及其处理	【检验发现的缺陷位置、性质、程度及处理意见（必要时附图或者附表，也可以直接注明见某项报告）】 1、检验时未发现异常。 2、管道标志缺失，应按相关标准要求进行完善，标志内容至少包含单位内编号、介质流向、色标等。 3、未见年度检查报告，缩短本次检验周期。 备注：使用单位应按照TSG08-2017《特种设备使用管理规则》的要求使用和管理本管线，安全附件与仪表检验不合格的管道，不允许投入使用；每年至少进行一次年度检查；在管道定期检验有效期届满前1个月以前，使用单位应向检验机构申请定期检验。			
性能参数	管道直径	见工业管道定期检验明细表	管道长度	见工业管道定期检验明细表
	管道壁厚	见工业管道定期检验明细表	设计压力	见工业管道定期检验明细表
	设计温度	见工业管道定期检验明细表	工作压力	见工业管道定期检验明细表
	工作温度	见工业管道定期检验明细表	工作介质	见工业管道定期检验明细表
安全状况等级评定为	2 级			
检验结论	符合要求的压力、温度、介质、其他见工业管道定期检验明细表			
下次定期检验日期：	2026年07月			
说明	(包括变更情况)			
检验：吴启杰	日期：2021年07月09日	检验机构核准证号：TS7110213-2023		



1.2 导热油炉常规类 导热油选用

- 隐患：选用的导热油工作温度、使用温度不合适
- 要求：①导热油的最高工作温度应当低于其自燃点；②导热油的最高工作温度应当低于其最高允许使用温度20℃；③导热油不可随意混用，收集的气相冷凝导热油不应再次使用。
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG11-2020 第10.2.1条

安全技术说明书 (MSDS)

Safety Data Sheet

1. 化学品及企业标识

化学产品中文名称	WD-350 高温导热油
使用	热载体用油
产品代码	L-QB300 GB23971
制造商/供货商	无锡市晓畅导热油制造有限公司 邮编: 214000 网址: www.xydry.com
电话	400-005-4678
传真	0510-82702707
紧急电话号码	13961723043
修订日期	2022年3月1日

启动热油循环泵，检查泵出口压力是否在0.4-0.7MPa范围内，有无异常振动及噪声。

将500万燃烧器电源开关拨至“开”位置，300万燃烧器程序控制器电源合上，按钮拨至“1”位置；

根据车间用热量设定供油温度240-260℃，回油温度不高于260℃。工作油温不超过300℃。

启动燃烧器

启动燃烧器。点火程序运行过程中，显示故障，将程序控制器按钮拨至“R”位置3秒钟，然后再拨到“1”位置，让燃烧器重新走点火程序；三次重复没有正常点火，则关闭燃烧器电源，切换油炉运行

热媒炉缓慢升温至工艺温度，升温中观察无漏油现象，设备运转和油压差正常。

运行

运行时油炉温度、压力、压差正常稳定，烟肉无明显黑烟。

注意观察排烟温度不超过300℃。

导热油供应商提供合格的MSDS；操作规程及导热油炉运行参数设置值均低于MSDS的最高使用温度20℃。

1.2 导热油炉常规类

导热油选用

- 隐患：导热油经长时间使用后变质、结焦
- 要求：导热油**首次检验**为系统调试后3个月内，以后**每年检验一次**，留存检验记录
- 依据：《有机热载体安全技术条件》 GB/T4747-2023 第7.1.1条



禁用结焦变质的导热油

有机热载体定期检验报告									
产品编号: JJ202500001				报告编号: CJ-12025 0000001					
使用单位	名 称 联 东 · 永 兴			常州华时新材料有限公司			13861211971		
锅炉中使用的热载体情况	锅炉型号	YT101-6000W (3)		使用登记编号			JJ202500001 (18)		
	产品编号	1810		系统型式			②式炉 ②式炉		
	额定工作压力	6 MPa		出口/回流温度			250/240℃		
	介质式样编号	无提供		热载体产品代号			1-GB3060 GB2971		
	热载体状态	在用		取样日期			2025年12月27日		
	检测项目	检测结果	适用热载体性能指标			未使用热载体 备注说明			
外观	分装	无	无	轻微	明显	-			
	沉淀	无	无	轻微	明显				
	乳化	无	无	轻微	明显				
	颜色	无	无	轻微	明显				
运动粘度	L-QD 100℃ L-QD	31	<40	40-50	>50	- × (1±10%)			
闪点 (闭口) (℃)	201	>100	100-110	<60	-				
酸值 (mg/Kg)	0.03	<0.5	0.5-1.5	>1.5	<0.05				
酸值 (mg/Kg)	0.1	<1.0	1.0-1.5	>1.5	<0.05				
密度 (g/cm³)	-	-	-	-	-	±10			
水分 (mg/kg)	15	<500	500-1000	>1000	-				
热稳定性温度 (℃)	339	>350	≤350	≤240	-				
残炭含量 (体积分数 %)	-	<2	>2	>5	-				
检测结果	符合或不符合								
执行标准及规范	GB 11-2020《锅炉安全技术监察规程》、GB 19957-2021《锅炉水(介)质处理技术规程》GB 71247-2021《有机热载体安全技术条件》								
备注	无								
编制:	日期: 2025年01月01日			检验机构核准:			日期: 2025年01月01日		
审核:	日期: 2025年01月01日			江苏省特种设备安全监督检验研究院			日期: 2025年01月01日		
签发:	日期: 2025年01月01日			2025年01月01日			2025年01月01日		

导热油必须每年检验合格

1.3 导热油炉常规类 防泄漏

- 隐患：导热油炉系统内管道、阀门和管件连接处泄露导热油
- 要求：①管道连接一般采用焊接方式，焊接应当使用气体保护焊打底，全焊透结构；
- 依据：《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第10.2.4.4条；HG/T20614；HG/T20634



禁止使用手工电弧焊方式焊接管道



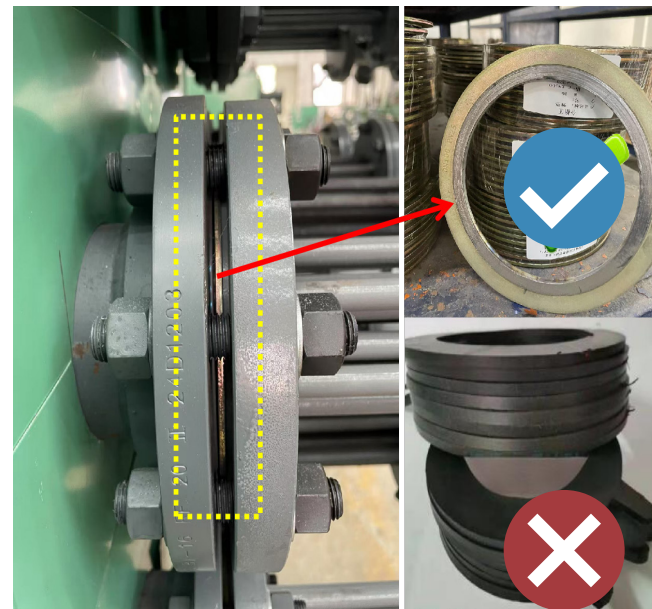
导热油必须每年检验合格

1.3 导热油炉常规类 防泄漏

- 隐患：导热油炉系统内管道、阀门和管件连接处泄露导热油
- 要求：② 法兰连接应当选用突面、凹凸面法兰或者榫槽法兰，其垫片应当采用金属网加强的石墨垫片或者金属缠绕的石墨复合垫片，不得采用石棉橡胶板等橡胶塑料类垫片；
- 依据：《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第10.2.4.4条；HG/T20614；HG/T20634



选用突面法兰、法兰与管道进出口焊接

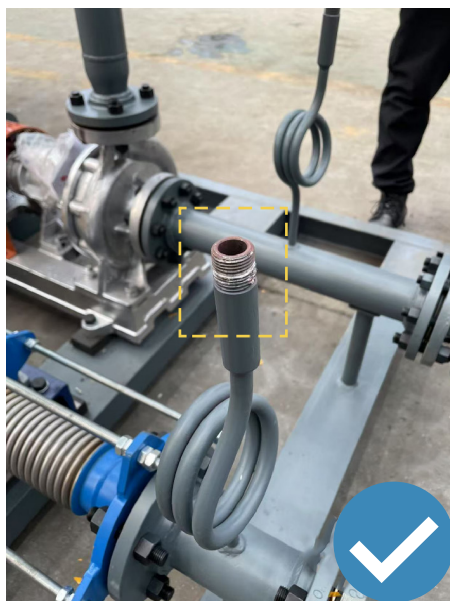


使用金属缠绕石墨垫片

禁用橡胶塑料垫片

1.3 导热油炉常规类 防泄漏

- 隐患：导热油炉系统内管道、阀门和管件连接处泄露导热油
- 要求：③除仪器仪表用螺纹连接以外，系统内不应当采用螺纹连接；
④导热油管道导淋阀、排气阀应设置双阀，户外管道的低位导淋阀宜设置保温。
- 依据：《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第10.2.4.4条；HG/T20614；HG/T20634



仅仪器仪表采用螺纹连接



导热油排污阀、排气阀设置双阀

1.3 导热油炉常规类 防泄漏

- 隐患：导热油炉及其附属储罐、输送泵等设备周围缺少防外溢措施
- 要求：导热油炉及其附属储罐、输送泵等设备周围，应设置高度至少为15cm的围堰
- 依据：《精细化工企业公称设计防火标准》GB51283-2020 第5.4.2条



导热油炉周围未设置围堰



导热油炉周围设置围堰

1.4 导热油炉常规类 主要设备

- 隐患：导热油加热炉系统内无紧急灭火装置
- 要求：加热炉系统应配备灭火系统，灭火气体宜采用蒸汽或氮气
- 依据：《有机热载体加热炉系统规范》 SY/T0524-2016 第10.2.1条



加热炉未配备紧急灭火装置



加热炉配备氮气或蒸汽灭火装置

1.4 导热油炉常规类 主要设备

- 隐患：循环泵选型错误或配备不足
- 要求：①应至少安装两台电动循环泵，并保证用电可靠，在其中一台停止运行时，其余循环泵或供给总泵流量应满足该系统最大负荷运行的要求。②建议采取双回路供电、配备备用电源或者采用其他措施，防止停电事故。
- 依据：依据：《锅炉安全技术规程》TSG11-2020 第10.2.4.5条



循环泵配备不足



配备至少两台循环泵

1.4 导热油炉常规类 主要设备

- 隐患：过滤器安装不合理或未定期对其清理维护
- 要求：①循环泵的进口处应当装设可拆换滤网的过滤器
- 依据：《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第10.2.4.5条



循环泵进出口未安装过滤器



循环泵进口处安装 Y 型或篮式过滤器

1.4 导热油炉常规类 主要设备

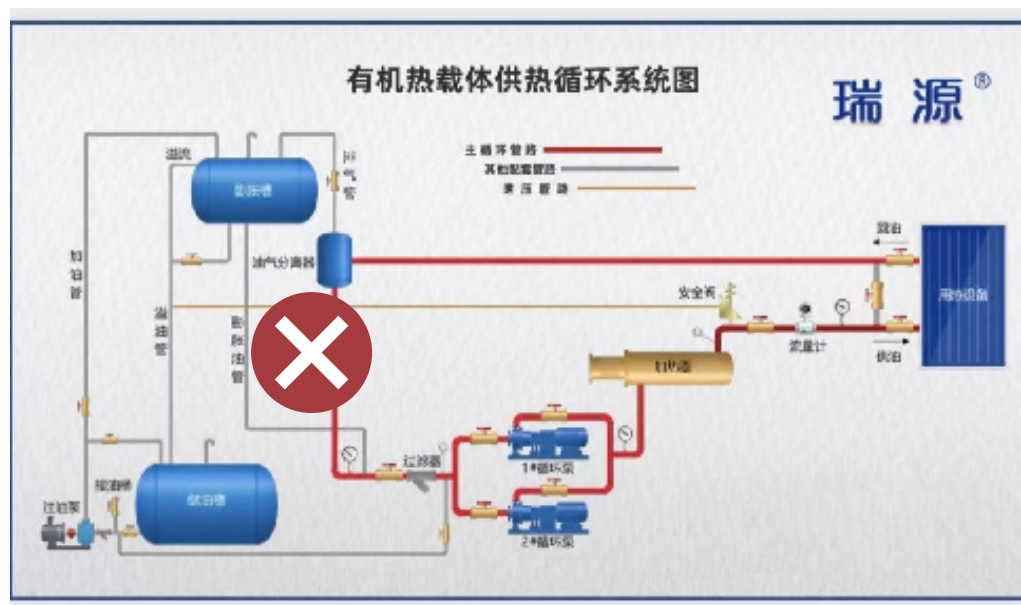
- 隐患：过滤器安装不合理或未定期对其清理维护
- 要求：②过滤器进出口应安装压力表，视压差情况，定期对其进行清理。
- 依据：《锅炉安全技术规程》 TSG11-2020 第10.2.4.5条



过滤器进出口压力表或设置流量检测与连锁

1.4 导热油炉常规类 主要设备

- 隐患：膨胀罐调节容积和膨胀管设置不合理
- 要求：①膨胀罐调节容积不小于系统中有机热载体从环境温度升高到最高工作温度时受热膨胀而增加容积的1.3倍。②膨胀罐的膨胀管上应不设置阀门且弯曲角度不小于120°。
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG11-2020 第10.2.4.5条



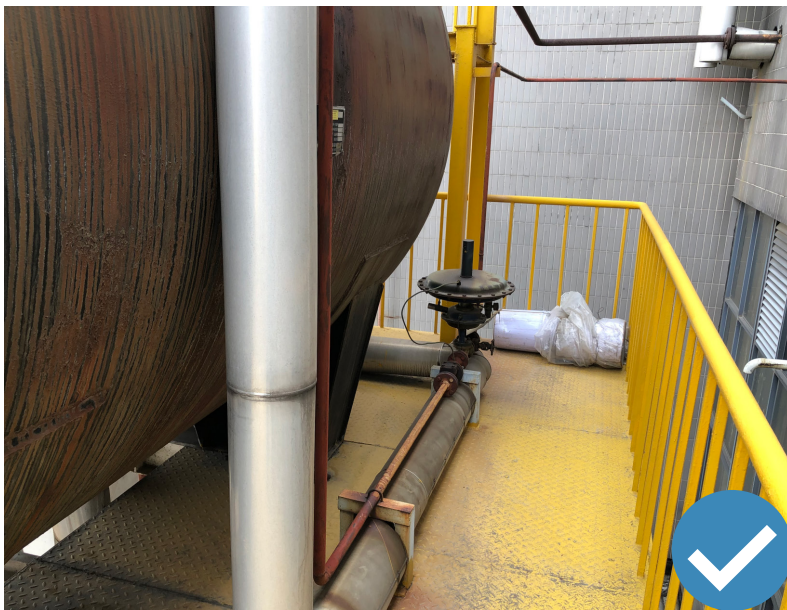
膨胀管弯曲角度小于120°



膨胀管上无阀门且弯曲角度不小于120°

1.4 导热油炉常规类 主要设备

- 隐患：封闭的导热油膨胀罐和储油罐未设置氮封
- 要求：封闭的导热油膨胀罐和储油罐宜采用氮气覆盖
- 依据：《有机热载体安全技术条件》GB/T 4747-2023 第7.4条



膨胀罐和储油罐均采用氮气覆盖

1.5 导热油炉常规类 安全附件

- 隐患：安全附件选型错误或未定期维护检验
- 要求：①安全阀、压力表、液位计、温度计等安全附件应按要求进行选型、安装，并确保正常投用；②安全阀每年至少校验1次，校验合格应加锁或铅封。
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG 11 -2020 第5.1.14条、第5.2.3条



安全阀、压力表等安全附件正常投用



安全阀每年校验合格，并加锁或铅封

1.5 导热油炉常规类 安全附件

- 隐患：安全附件选型错误或未定期维护检验
- 要求：③压力表应当定期校验，刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，并且注明下次校验日期。④液位计不得采用玻璃管液面计，最高和最低安全液位应作出明显的标志，确保读数清晰。
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG 11 -2020 第5.1.14条、第5.2.3条



压力表定期校验并标明工作压力红线



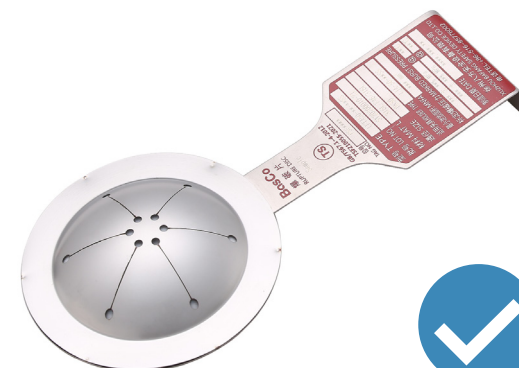
选用磁翻板液位计

1.5 导热油炉常规类 安全附件

- 隐患：导热油炉系统未设置紧急切断和泄放装置
- 要求：①导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀；②系统应安装安全泄放装置；
- 依据：《精细化工企业公称设计防火标准》GB51283-2020第5.4.3条



导热油管道进入生产设施处设置紧急切断阀



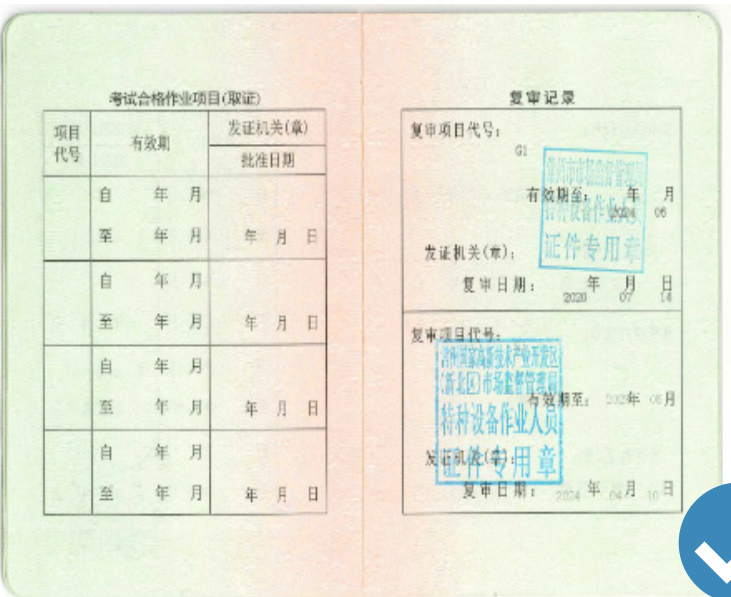
系统应有安全阀、爆破片等泄放装置

1.6 导热油炉常规类 安全管理

- 隐患：有机热载体炉作业人员无操作资质
- 要求：①有机热载体炉作业人员必须取得特种设备作业人员操作证；②非特种设备类也应参照取证人员，经培训、考核合格后才能上岗操作
- 依据：《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条



导热油炉作业人员持证上岗，定期复审



非特种设备导热油炉作业人员经培训考核合格方能上岗

1.6 导热油炉常规类 安全管理

- 隐患：有机热载体炉操作规程和管理制度不完善
- 要求：企业应制定有机热载体炉操作规程和管理制度，至少应包括启动（煮油、脱水、脱气等）、停炉、正常运行操作、异常工况处置、紧急停炉等操作方法和注意事项。
- 依据：《锅炉安全技术监察规程》（TSG G0001—2012）

热媒系统设备标准化作业指导书					编号CIB/QWEP-002-A-009	
锅炉房					页码：1 / 2	
修订日期：2024.1.4						
特性	序号	作业要素	注意事项	检测	关键点	安全
	1	作业前准备工作				
	1.1	检查设备、阀门、法兰处无泄漏现象，电气仪表正常显示。		1.1	1.2	1.3
	1.2	检查膨胀槽导热油液位正常，液位应≥300mm。				
	1.3	检查烟道门和总管旁通阀门为开启状态，确保打开。				
	1.4	开启天然气阀门，检查天然气压力，不低于300kpa。				
	1.5	开启热媒炉前确定进油阀门打开，开启相应的冷却压缩空气阀门，开度1/3-1/2。				
	2	开机				
	2.1	启动热媒炉泵，检查泵出口压力是否在0.4-0.7MPa范围内，有无异常振动及噪声。		2.1	2.2	2.3
	2.2	将500万热媒炉电源开关拨至“开”位置，300万热媒炉程序控制器电源合上，按钮拨至“1”位置。				
	2.3	根据车间用热量设定供油温度200-280℃，回油温度不高于200℃，工作油温不超过300℃。				
	2.4	启动燃烧器				
	2.5	启动燃烧器，点火程序运行过程中，显示故障，将程序控制器扳键拨至“R”位置3秒钟，然后再拨到“1”位置，让燃烧器重新点火程序；三次重复没有正常点火，则关闭燃烧器电源，切断油炉运行。				
	2.6	热媒炉缓慢升温至工艺温度，升温中观察无漏油现象，设备运转和油压正常。				
	3	运行				
	3.1	运行时油炉温度、压力、压差正常稳定，锅内无明显黑烟。				
	3.2	注意观察排烟温度不超过300℃。				
	3.3	巡回检查设备及其工艺系统工况良好，其噪声、振动、漏油情况正常。				
	3.4	巡检高位槽液位和温度，温度≤102℃。				
	3.5	巡检导热油管线是否有泄漏，系统正常后关闭总管旁通阀门后压力表读数19%-20%。				
	4	正常停炉操作				
	4.1	关闭燃烧器				
	4.2	关闭天然气阀门				
	4.3	1小时后关闭冷却压缩空气阀门。				
	4.4	待热油温度降至15-0℃以下方准焚烧炉已停炉方可停止导热油循环。				
	4.5	关闭总电源				
	5	注意事项				

操作规程完善并上墙，制定作业指导书

1.6 导热油炉常规类 安全管理

- 隐患：违规组织开展特殊作业，例如擅自用气焊切割有机热载体炉管道、法兰等；擅自实施炉内受限空间作业等
- 要求：严格按照要求对特殊作业有关人员进行培训考核，组织开展特殊作业
- 依据：《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022

常州华日新材料有限公司

常州华日新材料有限公司

特殊作业管理制度

文件号：HRAQ08-24
版本号：A/4
生效日期：2024年10月22日
页码/附件：32/2

批准记录	姓名	职务	签名/日期
起草人	何东	安全科	何东 2024.10.22
审核人	曹亮	安全总监	曹亮 2024.10.22
批准人	孙德余	总经理	孙德余 2024.10.22

公司制度 A/4 生效日期 2024/10/22 适用范围 全公司 特殊作业管理制度



特殊作业管理制度和培训记录

导热油炉系统受限空间辨识管理

1.6 导热油炉常规类安全管理

- 隐患：系统变更改造管理不规范，未履行报备手续
- 要求：①系统主要设备例如低氮燃烧器改造应符合相关标准规范要求，应由原厂或具有相应资质的制造厂进行，接受监督检验，并按要求办理变更；②关键设备改造时应同步考虑对自控系统进行重新设计
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG 11—2020

导热油锅炉房管理人员职责

导热油锅炉房管理人员应具备导热油锅炉安全技术知识和熟悉国家安全法规中的有关规定，其职责是：

- 1、对司炉工人和导热油责任人组织技术培训和进行安全教育。
- 2、参与制订导热油锅炉房各项规章制度。
- 3、对导热油锅炉房各项规章制度的实施情况进行检查。
- 4、传达并贯彻主管部门、导热油锅炉安全监察机构下达的锅炉安全指令。
- 5、督促检查导热油锅炉及其附属设备的维护保养和定期检修计划的实施。
- 6、解决导热油锅炉房有关人员提出的问题，如不能解决应及时向单位负责人报告。
- 7、向质量技术监督部门锅炉安全监察申报定期检验计划，并对检验查出的问题认真整改。

变更管理如何做？

变更管理涉及到的相关方

1、提出变更者：
负责提出变更申请，同时准备相关的信息，主导整个变更的过程（例如召开变更会议等），参与风险评估、制定控制措施，跟进变更的完成进度和汇总各部门的相关信息，变更实施前要与质量部门确认。

2、质量部门：
负责变更过程中质量风险的评估和控制措施的验证，质量部门经理负责批准变更，同时由质量部门进行存档，以保证有记录可循。

3、生产、工艺、设计、物流团队等其他辅助部门：
参与风险评估，制定控制措施并实施等环节。

变更管理的基本过程

明确变更管理流程	实施有效沟通	确保变更受控	风险评估及验证	采取相应措施	效果跟踪
建立一个标准化的变更流程，记录变更过程，以确保所有变更均被文档化并可用。	确保所有相关方都对变更有清晰的认识并理解变更的原因和后果。	确保对产品或系统所做变更有序进行的一个过程。它验证变更不会导致不可接受的副作用。	对变更进行详细的影响分析，有助于理解变更带来的潜在好处与风险，并确定是否需要采取这一变更。	确定变更的影响后，需要采取相应措施以确保变更能够顺利实施，而不会对产品质量造成负面影响。	变更实施后，需要对其效果进行跟踪验证，以确保变更达到预期目标并在必要时进行调整。

完善的变更管理制度

1.6 导热油炉常规类安全管理

- 隐患：现场作业人员和相关岗位人员缺乏事故应急处置能力
- 要求：①每年至少组织开展一次有机热载体炉事故专项应急演练，做好演练记录；②编制岗位应急处置卡
- 依据：《特种设备使用管理规则》TSG 08—2017

2025 年特种设备(导热油炉)应急救援预案演练方案

2025年6月15日9:00:11:30,在XX化工厂园区发生A厂预知火灾事故,造成人员伤亡和财产损失。事故原因正在调查中。事故发生在XX化工厂园区,涉及A厂预知火灾事故。事故造成人员伤亡和财产损失。事故原因正在调查中。事故发生在XX化工厂园区,涉及A厂预知火灾事故。事故造成人员伤亡和财产损失。事故原因正在调查中。

参与人员包括:企业负责人、安全管理人员、消防人员、医护人员、环保人员、公安人员、应急管理等部门人员。参与人员包括:企业负责人、安全管理人员、消防人员、医护人员、环保人员、公安人员、应急管理等部门人员。参与人员包括:企业负责人、安全管理人员、消防人员、医护人员、环保人员、公安人员、应急管理等部门人员。

演练目标:检验应急预案的有效性,提高应急处置能力,明确各部门职责,加强协同配合。演练目标:检验应急预案的有效性,提高应急处置能力,明确各部门职责,加强协同配合。演练目标:检验应急预案的有效性,提高应急处置能力,明确各部门职责,加强协同配合。

演练流程如下:

9:00,企业召开启动应急响应会议,总指挥宣布演练开始。9:00,企业召开启动应急响应会议,总指挥宣布演练开始。9:00,企业召开启动应急响应会议,总指挥宣布演练开始。

9:05,发现火灾,立即报警,启动应急预案。9:05,发现火灾,立即报警,启动应急预案。9:05,发现火灾,立即报警,启动应急预案。

9:07,中控室值班人员发现异常,立即报告。9:07,中控室值班人员发现异常,立即报告。9:07,中控室值班人员发现异常,立即报告。

岗位安全风险告知卡

监管人：

岗位名称	锅炉房/导热油炉/	事故案例
安全风险	1、操作人员安全意识淡薄，不遵守操作规程，存在“无所谓”心理。 2、安全附件不完好，安全阀、压力表、水位表不齐全、不灵敏，存在安全隐患。 4、排水装置有泄漏；给水设备不完好；炉墙漏风、漏气、漏煤粉，存在安全隐患。 5、水质处理不达标；炉内结垢厚度超标。 6、管道有泄漏；管道构架不牢靠； 7、仪表刻度无法识别；供电线路老化，漏电。 8、职业健康危害警示、安全操作规程、锅炉管理八项制度、六项记录表未健全。	
预防措施	1、加强安全生产知识培训教育； 2、加强《安全操作规程》培训教育； 3、加强安全巡查，及时更换、维修、处置不合格用电，及时整改设备存在的安全隐患。 4、加强安全考核，发挥管控作用。 5、落实安全生产岗位主体责任。 6、各种警示、八项制度上墙，建全相关记录	
须穿戴的劳动防护用品	防尘口罩、手套、工作服、安全帽、毛巾、胶靴	

导热油炉应急演练计划和记录

导热油炉岗位应急处置卡

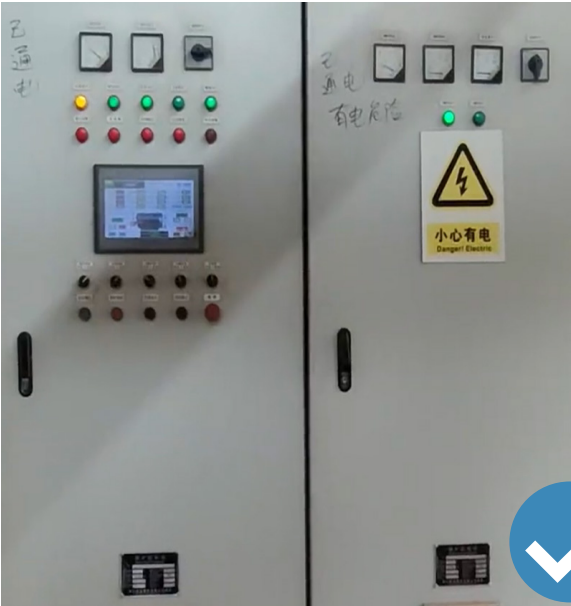
1.7 导热油炉常规类 联锁保护

- 隐患：系统未按规定设置安全联锁保护装置
- 要求：液相有机热载体注入量 $>5\text{m}^3$ 时，应当按照《锅炉安全技术规程》要求设置安全保护装置，建议 $\leq 5\text{m}^3$ 时建议参照执行
- 依据：《锅炉安全技术规程》（TSG 11 -2020）第10.2.3.6条

导热油炉安全联锁控制方式

- 一、燃烧器的自身安全保护装置：
- 1、燃气压力低保护：燃气压力低时会将数据传输给控制器，产生报警信号并停止燃烧器工作。
 - 2、燃气压力高保护：燃气压力高时会将数据传输给控制器，产生报警信号并停止燃烧器工作。
 - 3、风压异常保护：风压压力低会将数据传输给控制器，产生报警信号并停止燃烧器工作。
 - 4、FGR·烟温异常保护：发现 FGR·回流烟气温度过高，则产生报警信号，停止燃烧启动过程。
 - 5、泄漏保护：发现阀组燃气泄漏，则产生报警信号，停止燃烧启动过程。
 - 6、熄火保护：当火焰检测发现熄火时，产生报警信号，停止燃烧过程。
 - 7、点火失败保护：点火枪或主火点失败，产生报警信号，停止点火过程。
 - 8、火检故障保护：点火前火检检测到有火，产生报警信号，燃烧停止启动过程。
 - 9、中心燃气伺服马达开度异常保护：当检测到中心燃气伺服马达的实际开度和送出的开度指令不一致时，产生报警信号，停止燃烧过程。
 - 10、中心燃气伺服马达工作温度异常保护：当检测到中心燃气伺服马达运行时的温度异常时，产生报警信号，停止燃烧过程。
 - 11、分区燃气伺服马达开度异常保护：当检测到分区燃气伺服马达的实际开度和送出的开度指令不一致时，产生报警信号，停止燃烧过程。
 - 12、分区燃气伺服马达工作温度异常保护：当检测到分区燃气伺服马达运行时的温度异常时，产生报警信号，停止燃烧过程。
 - 13、助燃风伺服马达开度异常保护：当检测到助燃风伺服马达的实际开度和送出的开度指令不一致时，停止燃烧过程。
 - 14、当加热带故障或紧急停车信号发出，则紧急停止燃烧，产生报警信号，并进入吹扫状态，吹扫后复位。
 - 15、断电保护：当外部电源突然停电，锅炉停止运行，来电时必须重新启动，锅炉才能运行。
 - 16、鼓风机运行联锁保护：当鼓风机故障停机时，产生报警信号，停炉并声光报警。
- 二、工况与燃烧器工作联锁。
-1、高位油箱油位低于 0.5 米设定值，燃烧器停止运行。
 -2、导热油循环泵不运行，燃烧器不启动运行。
 -3、油炉进、出口油压差 $<0.1\text{MPa}$ ，燃烧器停止运行。
 -4、回、出油温度高于设定值燃烧器停止运行。
- 三、天然气泄漏联锁。
-天然气检测仪检测值到 0.5LEL，报警并自动切断天然气供气阀，停止天然气供应。

设置完善的安全
联锁保护方式并
通过PLC控制



1.7 导热油炉常规类 联锁保护

- 隐患：系统报警和联锁保护装置未正常投用
- 要求：①导热油炉运行中，报警和联锁保护装置不得随意退出运行，联锁保护装置的备用电源及气源应当可靠。②设备及自控系统投用前、修理改造及长期停用后再次启用前应做全面检查测试，相关记录应签字留存。
- 依据：《锅炉安全技术规程》TSG 11—2020

1#热媒炉停炉参数设定						
进口温度高高限	TE-101	联锁		解锁	320	℃
出口温度高高限	TE-102	联锁		解锁	330	℃
出口烟温高高限	TE-103	联锁		解锁	400	℃
流量低低限	FT-101	联锁		解锁	1050	m³/h
进出口压差低低限	PDT-103	联锁		解锁	160	KPa
进口压力低低限	PT-103	联锁		解锁	500	KPa
进口压力高高限	PT-103	联锁		解锁	1300	KPa
出口压力低低限	PT-104	联锁		解锁	300	KPa
出口压力高高限	PT-104	联锁		解锁		
炉液位低低限	LT-501	联锁		解锁		

联锁正常投用

聚酯热媒站锅炉报警处置记录表						
日期时间	报警位置	报警信息	故障现象	故障原因	处理方法	操作人
2024.5.28	2#炉	余集炉10.6m	液位低报	正在排污	液位至正常后排污阀恢复	夏世全
2024.6.28	热媒总管	10.57分	出口温度低报	炉膛温度低	检查风门大小升温恢复正常	夏世全
2024.9.29	2#炉	10.57分	出口温度低报	炉膛温度低	1分钟内升温恢复正常	张丁
2024.6.29	1#热媒炉	20.08分	掉温	炉膛降温	炉膛后自动恢复	夏世全
2024.4.30	1#热媒炉	09.47分	掉温	给煤机停	炉膛后自动恢复	张丁
2024.4.30	1#热媒炉	10.07分	掉温	给煤机停	自动恢复	张丁
2024.5.1	1#热媒炉	04.59分	掉温	出灰	炉膛后自动恢复	张丁
2024.5.3	2#热媒炉	09.03分	掉温	投清灰剂	炉膛后自动恢复	张丁
2024.5.3	1#热媒炉	22.03分	掉温	煤层有点薄	炉膛提速3分钟后恢复	夏世全
2024.5.3	1#热媒炉	22.03分	掉温	煤层有点薄	加煤层炉膛提速后升温恢复	夏世全
2024.5.4	2#热媒炉	15.54分	低液位报警	油位过低报警	加油后油位恢复正常	张丁
2024.5.5	2#热媒炉	04.16分	润滑油高	油位高报	排放一点润滑油至正常	夏世全
2024.5.5	2#热媒炉	07.28分	掉温	给煤机停	炉膛后自动恢复	张丁
2024.5.6	1#热媒炉	03.36分	掉温	煤层不均	炉膛提速升温恢复正常	张丁
2024.5.6	2#热媒炉	09.56分	掉温	切换废气	1#炉升温至正常升温恢复	张丁
2024.5.6	1#热媒炉	10.07分	掉温	停1#热媒炉至2#热媒炉	1#炉升温至正常升温恢复	张丁

异常报警处置记录

2.1 燃气型导热油炉专项类

- 隐患：燃气管道报警联锁和安全保护装置缺失
- 要求：燃气管道应设置低压报警和低低压联锁切断，在燃气调节阀与锅炉之间设置阻火器。
- 依据：《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.4.4条



未设置阻火器



燃气导热油炉燃烧器设置检漏装置

2.2 燃气型导热油炉专项类

- 隐患：燃气燃烧器安全保护措施缺失
- 要求：燃烧器应有观察孔及火焰监测装置，燃烧器应设置自动点火装置、熄火与燃气联锁切断及吹扫保护装置。建议采用全自动燃烧器，并具备漏气检测功能。
- 依据：《燃油（气）燃烧器安全技术规则》 TSG ZB001



燃烧器设有观察孔及火焰监测装置、自动点火装置、熄火与燃气联锁切断及吹扫保护装置



燃烧器设置漏气检测装置

2.3 燃气型导热油炉专项类

- 隐患：可燃气体检测报警和联锁缺失
- 要求：使用燃气应设置可燃气体检测报警仪，并设置高高报警联锁切断燃气供应。
- 依据：《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019



可燃气体报警地面上设置不规范



设置可燃气体检测报警仪

2.4 燃气型导热油炉专项类

- 隐患：燃气管道与附件材质选用错误
- 要求：燃气管道与附件严禁使用铸铁件。
- 依据：《锅炉房设计标准》GB 50041-2020 第 13.3.13 条



使用铸铁管件



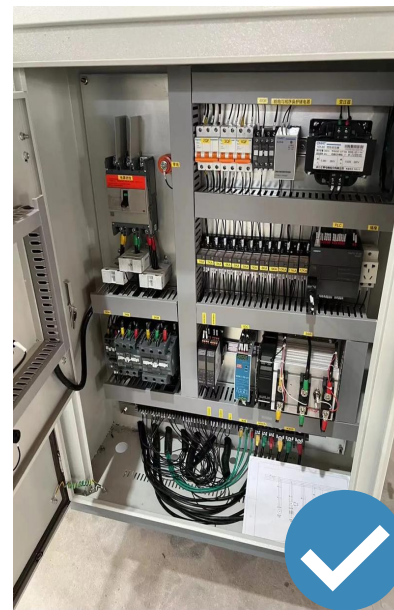
使用锻钢或铸钢材质管件阀门

3.1 电加热型导热油炉专项类

- 隐患：电加热接线盒安全距离炉体过近
- 要求：电加热接线盒与锅炉本体间应设计有足够的散热空间，水平间距 $>200\text{mm}$
- 依据：《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015



设计阶段保持接线盒与锅炉本体间距 $>200\text{mm}$



接线盒内部绝缘、密封、分区隔离

3.2 电加热型导热油炉专项类

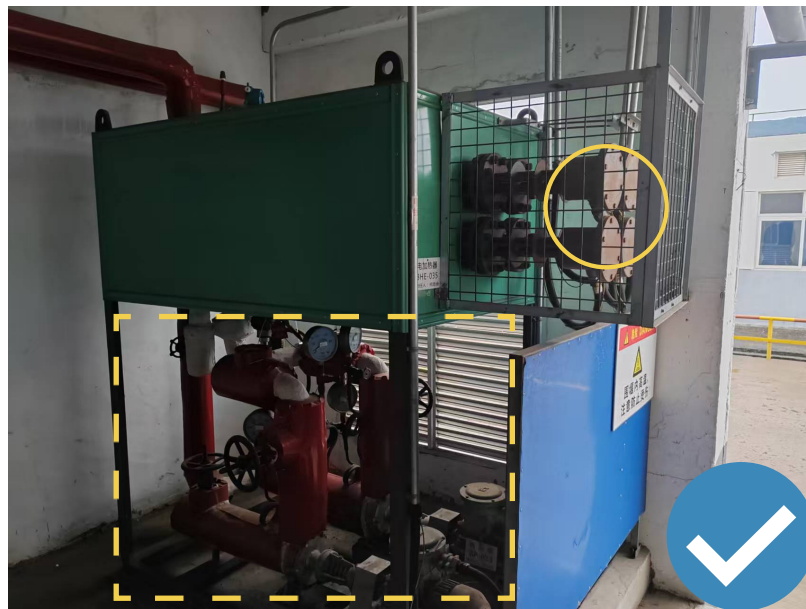
- 隐患：接线盒采取保温覆盖
- 要求：接线盒严禁保温覆盖
- 依据：《锅炉房设计标准》GB 50041-2020第14章



接线盒无保温覆盖

3.3 电加热型导热油炉专项类

- 隐患：电加热接线盒安装位置不规范
- 要求：接线盒安装位置应高于锅炉本体或电加热元件，避免有机热载体泄漏导致绝缘失效
- 依据：《锅炉安全技术监察规程》TSG G0001—2012



接线盒安装位置高于锅炉本体及电加热元件

“三个一” 全面提升化工 企业导热油炉安全使用水平

一份工作 指南

制定《常州市化工企业导热油炉工程技术改造指南》与《常州市化工企业导热油炉安全使用管理指导手册》共同发布技防+人防相结合,提升本质安全水平。

一轮全面 检查

组建专家指导服务团队,结合园区外复核、安全审计等工作,对全市41家企业、64台导热油炉进行全覆盖检查,严格按照《指南》要求实施“一炉一档”工程技术改造。

一次联合 演练

联合市场监管、消防等部门,组织开展导热油炉专项应急演练,邀请导热油炉企业到场观摩学习,提升应急处置能力。