

20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目消防策略探析

罗雪雪 唐志成 金城元 王学成

(克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000)

摘要: 目前, 针对化工工程而言, 做好其对应的消防处理, 才能够保障项目的安全性。因此, 本文就 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目的具体消防策略进行分析, 希望能够利用合理的消防措施来实现对于化工项目的保护。

关键词: 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目; 消防; 保护

针对化工工程项目而言, 消防措施制定如何, 对于其整个项目的持续实施有着直接的影响, 因此, 了解相关的消防问题, 提出合理的消防策略, 其本身就具有重要的现实意义。

1 室内外消防用水总量的计算

根据本项目特点, 按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014, 本项目占地面积小于 100ha, 厂内同一时间火灾次数为 1 次。消防用水量按一次火灾用水量计算。

本次设计范围内厂区最大消防用水量为办公生活区。室内外总消防用水量计算。

室外消火栓用水量: $Q_a=25L/S$; 室内消火栓用水量: $Q_b=10L/S$;

室内外总消防用水量 $35L/s$, 火灾延续时间按 3h 的用水量存储, 火灾延续时间内消火栓用水量为 $378m^3$, 故厂区新建一座 $400m^3$ 消防水池, 以满足消防供水需求^[1]。

2 室内外消防给水设施简述

2.1 室外消防管网布置

室外消防管网环状布置, 从消防泵房提供两个接口, 接口管径均为 DN150。在环状管网上布置室外地下消火栓, 工艺装置区消火栓间距不应大于 60m。其余建筑室外消火栓间距不大于 120m, 保护半径不大于 150m; 针对管道用阀门将其分成多个独立段, 每一段设置的室外消火栓不多于 5 个; 针对消防环状管道通过阀门分为多个独立段, 每一段设置的室外消火栓不多于 5 个。室内外消火栓应刷成红色。厂区室外消防水管网主管管径 DN150, 采用无缝钢管, 沿道路成环状布置, 直埋敷设, 管道管顶覆土深度在当地冻土线以下 30cm。

2.2 室内消防设施

厂房室内各层按规范要求设置室内消火栓及消防软管卷盘, 确保每一个防火分区同层配备两支水枪, 在充实水柱的基础上到达每一个部位。针对 SN65 的消火栓需要配置有内衬里的、公称直径为 65 的消防水带, 每一根水带 25m 长; 针对消防软管卷盘需要配置内径不小于 $\phi 19$ 的、30m 长的消防软管。

3 小型灭火器的布置

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 中规定, 单体内配置灭火器, 并设置在专用的灭火器箱内。

甲类生产车间的火灾危险类别为 A 类, 灭火器配置场所的火灾危险等级为严重危险级, 手提式灭火器的最大保护距离为 15m, 对于单具灭火器, 配置级别最小为 3A, 针

对单位灭火器, 灭火级别保护面积最大为 $50m^2/A$ 。其他的单体火灾危险分类是 A 类, 配置灭火器的场所的火灾是中危险级, 而手提式灭火器的保护距离最大为 20m, 单具灭火器的配置级别最小为 2A, 单位灭火级别最大保护面积为 $75m^2/A$ 。根据以上要求, A 类火灾场所配置手提式及推车式磷酸铵盐干粉灭火器, 在低压配电室、弱电间按规范设置二氧化碳灭火器, 并装设在灭火器箱内^[2]。

4 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目的具体消防策略

4.1 消防排水

为贯彻和落实国家安监局和环保局下发的安监总危化[2006]10 号文, 当发生火灾、爆炸或其他生产事故时, 被污染消防事故水, 会对周边自然生态环境产生危害或不利影响, 所以本设计在雨水排水系统的末端设消防事故应急措施和应急池(与雨水收集池合建), 当出现事故时, 切断外排排水通道, 将所有事故排水均送至应急池内, 待事故完成后, 再用泵提升至污水处理站处理后排放, 应急池为钢筋混凝土池。本设计园区统一设置应急池, 可以满足本项目事故状态下消防排水需求。

4.2 土建消防措施

本工程建筑防火设计严格遵守和执行国家《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(以下简称《规范》)的要求, 按各建筑生产的火灾危险性分类, 确定合理的防火分区、安全通道和疏散出口的宽度、数量和距离。

砖混结构, 民用建筑, 耐火等级为二级, 为一个防火分区。不少于两个独立的安全出口。

轻型门式刚架结构, 厂房、仓库、辅助建筑物的耐火等级按二级设计, 防火分区依据《规范》进行划分设计。

以上各厂房的层数和防火分区满足《规范》第 3.3.1 条(厂房层数和每个防火分区最大允许建筑面积的规定)的规定; 厂房的安全疏散满足《规范》第 3.7 条(厂房安全疏散的规定)的规定。仓库的层数和防火分区满足《规范》第 3.3.2 条(仓库层数和每个防火分区最大允许建筑面积的规定)的规定; 仓库的安全疏散满足《规范》第 3.8 条(仓库安全疏散的规定)的规定。

公共建筑中楼梯、安全出口的设置及宽度应满足《规范》第 5.5.17 条(公共建筑的安全疏散距离规定)、5.5.21 条(建筑中房间疏散门、安全出口、疏散走道及疏散楼梯的宽度规定)的规定。

以上建筑单体中厂房、仓库相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限应满足《规范》表 3.2.1 条的规定。民用建筑中

相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限应满足《规范》表 5.1.2 条的规定。所有室内装修材料的选用应满足《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-95, 2001 年修订版)的要求。

4.3 气消防措施

本项目消防供电的负荷等级为二级, 采用的主要消防措施有: 各装置区根据需要设应急照明及安全照明; 所有电线电缆均采用铜导体, 高低压动力及控制电缆选择交联聚乙烯绝缘电缆, 照明配线选择交联聚乙烯电力电缆和聚氯乙烯绝缘电线。在爆炸危险区域电缆选用阻燃型交联聚乙烯绝缘电力电缆; 采用空气开关做线路保护, 当线路短路、过载时自动切断电源, 以避免事故发生; 易燃易爆场所, 照明线路为导线穿钢管明敷设, 灯具及电气设备选用相应等级防爆型或增安型。其余非易燃易爆场所灯具选用节能型灯具; 按照 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》, 对应生产装置是第二类防雷建筑物, 其他构筑物是第三类。针对第二类, 每一根引下线对应的冲击接地电阻不超过 10Ω; 针对爆炸与火灾危险环境之中可能出现的静电危害物体, 需要使用静电接地策略; 针对无爆炸以及火灾危险环境之中的物体, 例如因为带有静电会对生产操作造成

阻碍, 或者对产品质量产生影响, 或者导致人体遭受静电电击, 需要进行静电接地处理; 在生产与储运环节的物料或者器件, 彼此密切接触之后快速分离, 可能产生电荷、积聚电荷, 或者在出现静电危害时要加强静电接地处理; 设备与管道的对应静电接地系统能够和电气设备的对应防雷接地、保护接地等共同使用接地装置, 接地电阻不超过 4Ω; 针对全厂变电工作的接地以及各个建筑物、生产装置的保护接地、防静电接地、防雷接地等系统连接, 构建全厂接地网^[3]。

5 结语

总而言之, 本文在基础数据计算的基础上, 针对 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目消防策略进行探讨, 希望能够对今后的工程实施奠定良好的基础条件。

参考文献:

- [1] 刘席方. 化工行业安全管理中消防监督存在的问题及对策 [J]. 化工设计通讯, 2020(12):128-129.
- [2] 吕敬才. 新时期化工企业消防安全管理现状及应对措施 [J]. 今日消防, 2020(11):62-63.
- [3] 张绍朋. 化工工程消防设计中的安全问题探究 [J]. 消防界(电子版), 2020(12):35.

(上接第 174 页)

2.3 焊条药皮含水量和熔敷金属扩散氢

焊条按要求烘焙以后, 焊条药皮含水量最大值仅为 0.115%, 满足国标要求。熔敷金属扩散氢除焊条 H 超要求外, 其余均满足要求。药皮含水量和熔敷金属扩散氢不存在严格对应关系, 熔敷金属扩散氢更能真实反映焊条实际扩散氢水平。

表 4 焊条药皮含水量和熔敷金属扩散氢

编号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
药皮含水量 /%	0.072	0.089	0.058	0.067	0.115	0.084	0.095	0.101	0.071
熔敷金属扩散氢 /mL/100g	3.16	2.70	3.75	3.56	2.27	4.51	3.66	5.95	2.28

3 结论

本文研究总结如下:

(上接第 173 页) ⑦下放至 30m 后, 切换定位系统至 LBL, 确定位置; ⑧调整位置后下放至海底; ⑨拆除 A/R 缆。

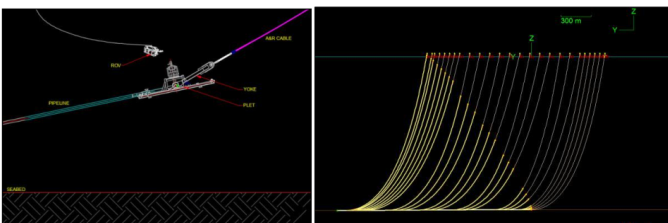


图 4 PLET J-mode 方式下放步骤示意图

3 结论

随着我国海洋油气田开发走向南海深水步伐的逐步加大, 深水管道终端 (PLET) 和海底管道配合使用将会越发广泛, 随之研究深水铺管船非在线自带的 PHS 舷侧安装系

①八种焊条强度和塑性满足标准要求, 六种焊条冲击功达到 4Y69 级焊接材料要求, 三种满足 5Y69 级要求; ②熔敷金属化学成分呈现出多种合金系思想; ③八种焊条熔敷金属扩散氢满足 H5 要求, 熔敷金属扩散氢更能真实反映实际。因此, 市场上采购的 690MPa 海洋平台用钢焊条可能存在性能参数不满足标准要求的问题, 在采购、使用时, 应注意选择厂家, 加强全面检验。在开发时, 重点关注低温韧性。

参考文献:

- [1] 唐连元. 海洋工程中焊接材料应用分析 [J]. 金属加工 / 热加工 (焊接与切割), 2012(8):9-10.
- [2] 李风波. 海洋工程焊接技术浅析 [J]. 金属加工 / 热加工 (焊接与切割), 2013(2):27-28.

统 J-mode 方式进行 PLET 安装的将至关重要。本文通过介绍 PHS 系统 J-mode 方式下对深水管道进行回收、PLET 安装、J-mode 方式整体下放的施工方法, 及相关注意事项, 为深水油气田开发过程中大尺寸深水管道终端非在线安装作业提供了重要的参考价值, 满足我国南海深水油气田开发的需要具有一定的指导意义。

参考文献:

- [1] 高原, 桂津, 杜永军, 梁超, 宋艳磊, 牛强. 300 米水深 PLET 安装技术研究 [J]. 中国造船, 2012, 53(Z12):65-73.

作者简介:

甘惠良 (1986-), 男, 本科, 工程师, 现从事海上油气田海底管道施工设计与管理工作。