石油化工储罐区防渗技术的应用研究

施彩凤（广西东油沥青有限公司，广西 钦州 535008）

摘要：对于石油化工企业而言，在经营管理过程中最重要的一部分就是安全生产，其直接涉及了石油化工企业自身的经济效益。为此，在整个生产过程中应明确安全问题是不可忽略的重要问题。石油化工储罐区一旦出现渗漏现象，其对整个石油化工企业的安全生产以及企业经济发展而言均会带来负面影响。为此，需要对石油化工储罐区的安全管理进行高度控制，尽可能地减少渗漏出现，提高防渗技术的应用质量。

关键词：石油化工；储罐区；防渗技术

0 引言

在石油化工企业日常管理的过程中，安全管理的重点工作为防渗工作，如果防渗工作质量相对较差，就会导致企业环境以及企业的经营建设质量相对较差，无法提高企业自身的管理效果。为此，需要对石油化工企业的防渗技术进行进一步的探索，找到在管理过程中的突破点，才能够确保在石油化工企业储罐区管理过程中管理质量得以提升。

1 石油化工企业储罐区的特点

大多数情况下，石油化工企业的储罐区储罐的设计容量均远大于中间产品以及原料罐的容量，而石油化工企业内所有容易挥发的油品和液化气均可以将其规划到液化烃罐区，并且均采用球罐，其目的是有效地减少存储介质出现挥发这一现象。如果在石油化工企业中，其所需要存储的是挥发性的成品油、中间产品或是原料等，则需要采用的是内浮顶罐储存，以此来提高存储的整体质量。作为整个石油化工企业在日常管理中的重点区域，一旦储罐底板区产生泄漏，其发现难度相对较高，这也会导致安全隐患问题，在这一阶段不断的增加，会直接污染地下水以及土壤，同时很难在第一时间内对石油化工储罐中存在的问题进行及时处理，对土壤以及水质结构而言均会带来非常明显的消极影响。为此，做好防渗管理工作在很大程度上能够避免对当下石油化工企业所在地的环境污染，这也是落实并且贯彻我国科学发展观的重要体现之一。在分析石油化工企业的储罐区，还需要考虑到储罐区还具有以下两个特点。

1.1 物料的储存

在石油化工企业中，大多数情况下，其储罐区所存储的为大量的液化石油气以及其他甲 a 类液体。例如，压力大于 0.1MPa 的烃类液体以及其他类似液体，这些液体在存储情况下均处在受压状态下，一旦出现

渗漏现象，会迅速地汽化，并且大量的吸热凝结成冰，与空气混合形成爆炸性气体，一旦渗漏会对工作人员造成非常明显的生命安全影响。例如，出现明显冻伤，中毒，昏迷，窒息乃至死亡，如果遇到火源，则很容易出现大量的火灾，爆炸事故，其破坏率非常强。

1.2 储罐区的防火堤

在储罐区进行生产管理过程中，防火堤是尤为重要的一部分，更是储罐区极为重要的安全防护措施之一，需要对防火堤进行正确地、合理地设计与施工，有效进行管理，才能够确保储罐区以及安全生产位置的安全性，稳定性，实现长期有效运行，保证运行质量得以提升。在进行防火堤构建时应了解其主要的的作用为方便对储罐区进行隔离，封闭管理，能够有效地改变由于操作失误等等一系列原因所造成的冒顶现象，做好物料的及时回收以及处理，能够有效避免在火灾爆炸事故发生后，火流到处流淌着这一现象，可以有效地限制过火面积，同时利用防火堤进行灭火扑救，以及冷却邻罐工作时均可以带来正面影响。

2 石油化工储罐区防渗技术的应用

要进一步确保我国石油化工企业在日常经营管理时，储罐区的管理质量得以提升，需要在当前明确在进行储罐区处理时进一步提高整个储罐区的防渗能力，同时结合国内以及国外优秀的管理经验使得石油化工企业在进行储罐区的管理时，其管理质量得以有效地提升，能够获取最佳的管理方案，确保在石油化工企业储罐区进行处理时能够全方位的、系统化的实现防汛目标，保证防渗工作在开展时开展质量得以改善。纵观我国大部分石油化工企业在进行刚性防渗时，所选择的防渗材料大多数情况下都属于钢纤维混凝土。在进行柔性防渗时其所选择的材料则选择的是 HDPE 土工膜。两者在进行防渗时，防渗系数均相对较高，并且具有性能更强等等一系列优势。在当下也

受到了石油化工企业的广泛和高度关注，在防渗工作中得到了极强的推广和普及，使得防渗工作在当下的开展质量得以提升，实际开展防渗工作时则需要了解其具体的应用方式。

2.1 防渗技术应用在罐基位置

为了能够有效地强化石油化工企业储罐区防渗工作的整体质量，在进行罐基部位的强化过程中，需要提高罐基部位的强度，利用环墙式结构确保整个储罐区所有的储罐其自身的抗渗性能得以增强，可以通过以下几种不同的步骤完成对结构的有效设置：

2.1.1 重新填土

需要挖除耕土，并且对其进行重新填土。要求在填土时一定要做好压实处理，才能够确保土层本身的压实程度能够不断地提升，并且确保达到标准。

2.1.2 铺设细沙

需要在上层铺设一定厚度的细沙，进行细沙的铺设时，同样需要采取压实工艺，尽可能地避免土层以及沙层在日后使用过程中出现使用质量不佳或者是出现下沉现象这一情况，不断增强整个防渗层自身的承重力。

2.1.3 构建防渗结构

在进行防渗结构的选择时则需要尽可能地选择中间带有土工膜的无纺布，其目的是防止砂砾本身对于土工膜所带来的破坏。在进行防渗材料的选择时需要选择软性的 HDPE 土工膜，才能够提高防渗的整体效果。石油化工企业在进行储罐的管理过程中，罐基底部大多数情况下都是利用底板，沥青，砂粒等多种不同的材料进行构成。为此，可以在每一个不同的环节中吸收更多的渗漏物。

2.2 防渗技术在地坪中的应用

针对防渗技术的处理时，不仅仅可以在罐基位置进行应用，还可以在地坪中进行应用，同样可以提高防护技术，提高储罐防渗技术的整体质量。当下很多石油化工企业在针对油罐储存区的地坪设计过程中，结构相对较为简单，导致在实际设计时无法对除常规管道以及地下油污之外的部分进行有效的处理。由于其缺乏构筑物导致地表本身的负载能力相对较差，油罐储存区大多数情况下都不会出现大幅度车辆通过这一情况。为此，为了进一步地确保防汛技术的使用效果得以提升，当前进行储罐区地表地坪设计时，应适当地降低地坪的整体厚度，确保防汛工作质量得以提升。在地坪设计时选择防渗技术，可以将刚性技术与

柔性技术相融合，在地坪设计底部选择基础层的设计方式，提高设计的整体质量，在设计的过程中将水泥、钢纤维、混凝土等进行有效地结合。以此来确保在进行防渗结构的设计时，其设计质量得以提升，有效地增强防渗结构的使用效果，同时也能够避免在进行防渗结构设计过程中，由于该地区本身的温度变化进而导致的防渗质量不佳，或者是在防渗过程中出现大量的负面影响这一现象，防止其在完成地坪设计后出现明显裂缝，直接影响到石油化工企业储罐区自身防渗性能的设计效果。

2.3 对特殊部位进行防渗处理

在进行防渗处理过程中，针对储罐区所存在的特殊部位在进行防护处理时，处理质量相对较差，或者是出现处理不恰当这一情况同样会导致在进行储罐区防渗处理时，其处理质量和处理效果均会不断下降，最终导致的结果就是其防渗处理效果不断地降低，难以满足当下防渗处理的实际需求，甚至出现由于自身防渗质量较差而导致的储罐区出现一系列的安全隐患。

2.3.1 明确处理的重要性

在进行防渗处理时一定要明确特殊部位的处理也会直接影响到整个防渗处理的整体效果，需要尽可能的避免其渗漏的出现，可以在罐基底部选择环墙式这一独特的结构设计方法，提高设计的整体质量，选择该结构设计方法，也可以避免出现渗透现象，确保在进行处理时期，处理质量和效果等均可以得到显著的提升，真正的满足当下在进行防渗处理时的实际需求，增加防渗层的连续性其在端部等不同的位置处理中也同样尤为重要，针对罐基底部的环墙式设置，则需要在土工模式之后采用膨胀螺栓结合钢板压条这种方式对其进行固定，避免其在使用时出现移位这一现象，提高进行处理时的整体处理质量，保证在后续进行防渗处理的过程中处理质量和效果等能够得到显著的提升，处理更满足当下的发展需求。

2.3.2 做好密封处理

在墙与土工膜之间进行密封处理，才能够有效地避免其出现明显的渗透现象，或者是处理不当这一种情况需要明确细节。作为石油化工企业需要高度注重在石油生产和管理过程中对每一个不同部分的监督和管理，才能够确保在实际开展石油化工企业储罐区防渗处理过程中，避免由于小细节的疏漏而影响到防渗的最终效果，甚至出现污染环境这一情况。

2.4 做好防火处理

在石油化工企业储罐区进行防渗处理时,还需要明确防火处理也是其中不可忽略的重要组成部分,防火也直接影响到了储罐区进行防渗处理的效果。做好防火处理,能够确保在进行储罐区应用过程中,其安全性和管理质量等均得到提升,促使其在后续进行处理,质量和效果等均可以得以改善。

2.4.1 增强消防安全工作的认知

提高消防安全工作的认知和处理效果,让更多人明确在当前开展消防安全处理工作的重要性,确保所有的管理人员都能够了解如何有效地进行消防安全管理,提高防渗工作整体质量,应定期在化工企业内加强消防安全宣传教育工作,提高企业内所有工作人员的防意识,应倡导全体员工共同参与到消防工作和管理过程中,满足当前对消防安全管理的实际需求以及要求,才能够有效地避免在实际开展消防管理时,其管理质量不佳这一情况,保证其消防管理的效果可以得到改善。在进行消防管理的过程中,管理水平得以提升,应定期进行消防培训了解,一旦出现问题,及时地报警是每一个公民应尽的责任与义务,一旦发生事故,也能够第一时间针对事故本身进行处理,减少事故对于石油化工企业发展所带来的负面影响,同时还需要对整个储罐区进行检查,杜绝薄弱环节,防止火灾爆炸的出现。

2.4.2 配备相应的消防器材

在整个储罐区需要配备相应的安全措施以及器材确保在进行储罐区管理时其管理的效果和质量等均可以得到显著的提升,可以改善在进行处理时管理质量不佳这一情况,满足当下消防安全管理的实际需求。在储罐区内如果需要装置边运行边施工的情况下开展工作,则需要分析如何对已有的运行装置进行安全运行,避免消防安全的出现,严格地执行消防安全管理工作的相关规定。定期检查所有的消防器材的使用年限,避免出现消防器材过期却不知道的情况,导致一旦出现火灾却难以第一时间进行处理。

3 加强对石油化工储罐区防渗的实时监测

由于石油化工企业的储罐区其整体是相对较为复杂的结构设计,通过分析发现结构设计中的内容相对较多,管道数量非常多。例如,常见的有污水排水管道以及给水管道等,而这些管道在使用时,由于其直接与地下水和土壤相接相连,一旦出现渗漏,会直接污染该地区的环境以及土壤状态,甚至会对该地区的

水质带来极为明显的负面影响,在情节严重时破坏土壤结构,并且一旦这些问题出现,很难在第一时间内对该问题进行处理,当下需要针对石油化工企业储罐区在实际进行水质管理时的状态进行分析,做好水质管理的实施监督以及实时控制,应明确该工作的重要性,同时作为石油化工企业储罐区的管理人员,还需要定期检查其渗漏状况,对水质对储罐区进行监测,并且制定相应的监测方案,定期进行抽查和检查,需要注重检查过程中所涉及的细节,提高石油化工企业在进行管理时的整体水平,切实地、有效地落实环境保护这一目标,确保在进行储罐区防渗技术的应用过程中,其应用质量得以提升,应用效果也可以满足石油化工企业管理需求。

4 结语

综上所述,石油化工企业在日常进行工作和管理过程中,做好储罐区的防渗工作本身对提高环境管理质量而言有着极为重要的作用。应明确储罐区工作中开展防渗管理的重要性,确保石油化工企业经济效益的有效提升,进一步强化企业的后续管理质量,防止由于防渗技术不到位而造成的安全隐患,提高企业经营管理的安全性。在开展防渗的管理时,也应该做到高度注重细节管理,明确细节管理的重要性,以此提高整个储罐区防渗系统的性能。

参考文献:

- [1] 谢巍,李玉恒,杜建波.民航油库碎石地坪储罐区防泄漏安全管理技术探讨[J].石化技术,2022,29(01):152-153.
- [2] 赵东锋,殷丹丹,朱根民等.储罐区地面防渗措施及影响因素研究[J].北京石油化工学院学报,2018,26(04):20-22+47.
- [3] 叶佳君.临港大型原油储罐地坪防渗研究[D].舟山:浙江海洋大学,2019.
- [4] 李云华.石油化工储罐基础防渗层设计与施工优化[J].广东化工,2019,46(11):202-203.
- [5] 李婷.基于QC模式下的储罐基础防渗工程HDPE防渗膜铺设质量控制[J].化学工程与装备,2018(11):187-189.
- [6] 刘杰.石油化工油罐储运区防渗技术的应用[J].炼油技术与工程,2014(11):5.
- [7] 王学明.石油化工油管储存区防渗技术的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(12):45.