

燃气聚乙烯 (PE) 管道施工质量的控制节点

曹伟烨 (江苏省特种设备安全监督检验研究院,

国家压力管道元件质量检验检测中心, 江苏 南京 210000)

摘要: 现如今 PE 燃气管道应用广泛, 所以必须高度重视对 PE 燃气管道的施工质量控制问题。本文主要对聚乙烯燃气管道的特点进行论述。根据实际开展的燃气管道安装质量监督检验, 从多方面探究在施工期间对聚乙烯燃气管道的质量控制措施, 其中包括材料控制、管道敷设质量的控制和焊接工程的质量控制等。

关键词: 聚乙烯燃气管道; 施工质量; 控制节点

0 前言

1980 年以来, 凭借着原料的优质性能、成熟的连接方法、突出的技术经济优势以及管件和管材的制造工艺等优势, PE 管在燃气输送、给排水领域中极受欢迎, 并且被人们认定为最佳首选材料。但是, 我国是近几年才开始发展 PE 管道的, 缺乏相关的施工经验, 造成施工期间总有一系列的问题出现, 导致管道的施工质量大打折扣, 难以发挥出其使用性能。所以, 为了将燃气管道的使用寿命进一步延长, 设法控制其施工质量, 并制定针对性的开展方案是很有必要。

1 聚乙烯燃气管道的主要特点

1.1 耐腐蚀性

作为一种惰性材料, 聚乙烯能耐多种化学介质的侵蚀, 但不包括一些特殊的强氧化剂。无需防腐层, 不存在电学腐蚀的情况。据有关统计资料显示, 其使用寿命是在 30-50a 以内。

1.2 柔韧性极佳

聚乙烯管具有很强的韧性, PE 管材的断裂伸长率在 50% 及以上, 实际使用时该值可以达到 500% 的水平, 另外还有独特的柔韧性, 让它能够具备抵抗端载荷、地下运动的综合能力。

1.3 低温抗击性能

聚乙烯的低温脆化温度可以达到极低水平, 即便是 -60℃ 低温, 亦或 40℃ 的高温, 都不影响其性能的发挥。冬季施工过程中, 由于材料具备极佳的抗冲击性能, 基本不会有管子脆裂的问题出现。

2 PE 燃气管道施工过程的质量控制

2.1 PE 燃气管道材料的质量控制

PE 材料的质量水平会对焊接施工的成果起到决定性作用, 所以, 要想保证焊接质量, 材料质量与相关规范标准的要求一致是最基本的要求。在

此基础上, 必须将材料的质量管理工作落实到位, 开展时重点看以下的几个方面: ①根据燃气管道工程的情况, 按国家的现行规范标准, 来选择合格的 PE 管材, 购置结束后要及时开展抽样检测工作, 确定没问题后才能拉到场地; ②要注重管理材料的储运环节, 在此期间, 要设法防止材料划伤等现象的发生, 不能抛摔, 拖拽也不行。与此同时, 在储存材料时, 必须予以防晒、防雨处理, 避免对 PE 材料的质量造成负面影响; ③在开展焊接施工作业前, 要着重检测 PE 管的质量是否合格, 在保证其质量、外观与焊接要求相一致后, 才能开始施工, 如果外表面被划伤的痕迹明显, 只能换新, 从而方可在最大限度上保证焊接施工的质量水准。

2.2 PE 燃气管道焊接过程的质量控制

在焊接 PE 燃气管时, 要想避免施工质量出现问题, 就必须将相关的影响因素逐一找出, 并制定针对性的方案将其解决。总的来说, 人为因素、设备因素和材料因素等, 它们都会对 PE 燃气管的焊接施工质量造成影响, 因此在开展质量管理工作时可以从这些因素入手, 提高效率和针对性。

2.2.1 人为因素

在 PE 燃气管焊接施工中, 起主导地位的是焊接操作人员, 其个人素质、专业技术能力会直接影响到焊接施工的质量水平。所以, 在实际焊接的滞后, 必须加大对 PE 燃气管道焊接质量的管理控制力度, 定期培训焊工人员的技术能力, 规避无证上岗的问题, 同时在焊接时要以相应的技术规范为基准, 大家分工明确, 并安排专门的责任人进行验收, 尽可能避免 PE 燃气管道的焊接质量出现问题。

2.2.2 设备因素

焊接设备的性能会直接影响到 PE 燃气管的焊接施工质量, 如果设备的性能稳定性差, 将造成焊

接质量低于预期。在选择设备时,要以信誉良好、有质量保证的厂家作为首选。在使用设备时,要把相关的保养、维护工作落实到位,防止因使用不当而影响到焊接设备的功能发挥。

2.2.3 焊接工艺的控制

“焊接工艺”不单是选择焊接参数,还要将焊接工艺文件的汇编等考虑在内,它们对于燃气管道的建设有重大意义。通常而言,焊接工艺控制均由技术人员负责进行,其中包括焊接实验、工艺指导等,尤其是涉及到新技术或材料时,必须经工艺评定后方可使用,不能只凭个人经验下判断。还要注意一点,从本质上来说,燃气管道焊接施工要严格按照焊接工艺文件开展,以此来限制现场所有工作人员的行为。焊接管理人员、作业人员要加深对工艺文件的了解,这样在焊接施工期间执行起来的效果才会理想。

2.2.4 接头质量检验

这种方法能够实现对 PE 燃气管焊接质量的有效控制,通过检查接头的质量优劣,可以在第一时间将其中存在的问题找出来,并予以针对性改进,让施工质量达到甚至超出预期。

2.3 工程材料质量控制

2.3.1 进货验收

对于进货验收本质上需要接收管材,管件本身需要加强验收,对于产品使用说明书,产品的合格证以及相应的质量检测合格报告,第三方权威机构本身需要保障检测机构齐全,并且做到在同一批当中进行抽样,需要按照相应的国家标准制度的燃气用地聚乙烯材料和燃气管件实现对于规格尺寸和相应的性能检查,实现不定期的全面验收管理分析。

2.3.2 搬运

本次使用吊网以及叉车,结合分析非金属吊索进行的装卸分析,但是不能在这个过程中不能使用可能会导致管面的刮伤的材料,例如钢丝,不得不抛摔以及眼底的拖拽,需要分析好管材两头的封堵情况,防止杂物进入其中。

2.3.3 存储

在存储的适合,需要防止暴晒的情况的出现,需要防止接触化学品,需要放置在通风情况良好,温度不能超过 40℃ 的仓库当中,并且在室外当中进行堆放的适合需要有遮盖物体进行管材的底部本身需要使用木块离地间隙需要超过 20cm,在进行使用之前需要撕掉出厂之后的保护层次。

3 建筑工程燃气聚乙烯 (PE) 管道施工中质量的具体控制策略分析

3.1 燃气聚乙烯 (PE) 管道实际施工之前,做好相关准备工作

建筑工程燃气聚乙烯 (PE) 管道进行实际施工之前,相关的施工单位应当提前做好工程设计、施工规划等工作。具体的工程设计人员也应当结合实际的施工环境和特点,完成对燃气聚乙烯 (PE) 管道的设计工作,保证设计工作具有一定科学性、合理性。实际选择管道材料的过程中,保证管道的质量。建筑工程燃气聚乙烯 (PE) 管道施工确定施工规划之后,相关负责人和管理人员也要提高具体审核管理水平,做到严格按照施工规划进行管道位置、管道控制点的选择。如果出现工程设计方案有误的情况,应当及时上报并进行修改,提高给排水工程施工的准确性。同时,也要注意避免实际的管道施工过程中出现与地下电缆等线路出现冲突的现象。本身需要要求工程当中使用的管材塑料以及存放和运输体系,在使用的过程当中需要使用非金属进行捆绑,管材端口本身需要进行封闭,不能进行剧烈的撞击情况,在户外进行临时的堆放过程当中,需要注意,不能出现让其爆晒和雨淋,本身需要具有遮盖物的物体,需要放置在平整的放低当中,管材自身的两端不能封堵,防止和热油等等一系列的化学物质进行接触。管材本身需要整齐的安插,自身的高度不能超过 1.5m,如果管材本身捆扎构建成 1X1 的方体,并且需要在左右的两侧进行支撑保护模式,进行堆放高度需要正确的提高,不能超过 3m,工程本身需要使用 PE 管材以及管件进行存放期不能超过一年。

3.2 提高管道原材料的管理力度,保证管道材料的质量

对于建筑工程燃气聚乙烯 (PE) 管道施工来说,管道原材料的选择和质量问题会对整个工程的施工质量产生很大程度的影响。如果管道原材料质量较低,整体管道工程的施工质量也会有所下降。因此,具体的施工企业和管理单位应当进一步提高管道材料的管理力度,保证管道材料的质量。此外,管道工程在实际施工中,相关的技术人员也要对管道材料进行检查,对管道的实际壁厚、管道圆度等进行有效验收,保证所用的管道能够满足相关要求,符合相关标准。需要建立资料的管理制度的完善,制定相遇的范本体系,全面加强对于 PE 管施工后期的管理和分析,确定 HES 管理体系当中的

指导模式和思想,需要要求项目经理本身在 PE 管的具体施工过程中做好相应的记录,等待施工完成,记录相应的人进行存档的管理分析,记录的表格模式具有材料检测记录以及试压记录,对于表格需要具有项目经理的签字,需要做到有据可查。

3.3 提高对管道的防护力度,避免管道出现渗透问题

在实际的管道施工过程中,相关设计人员应当依据具体的管道材料、管道直径、实际的输水压力、管道接口方式等,设计出能够满足实际要求,并符合相关的建设标准。燃气聚乙烯(PE)管道本身位于道路之下,道路的施工和土壤腐蚀都会对管道造成一定的程度的损坏。因此,燃气聚乙烯(PE)管道施工完成之后,需要定期完成管道的检查和维修工作,保证居民用水、城市排水,进一步避免管道出现渗透问题。

3.4 加大管道安装之后的检查、维修等工作的工作力度

建筑工程燃气聚乙烯(PE)管道施工是一项相对长期的工作,相关负责人和管理人员如果想要进一步提高燃气聚乙烯(PE)管道工程的质量,就应当加大管道安装之后的检查、维修等工作的工作力度。燃气聚乙烯(PE)管道工程本身就是一项非常复杂的工程,不仅包括管道的具体安装,也包括后期的路面修复和检查、维修。为了确保建筑工程燃气聚乙烯(PE)管道后续工作的有效展开,工作人员的选取、检查、维修工作的专业能力等都是需要进行考虑的问题。燃气聚乙烯(PE)管道安装完成之后,为了能够有效避免城市居民的日常生活不受影响,具体的施工人员进行路面施工中就应当保证路面修复的质量。燃气聚乙烯(PE)管道工程路面修复一般是重新进行路面填充和路面压实,在进行填充选择时,也要因地制宜地选择填充材料。进行路面压实的过程中,也要保证工程质量。为了能够进一步提高建筑工程燃气聚乙烯(PE)管道的使用性能,管道安装之后的检查和维修工作也是十分重要的,相关负责人和管理人员应当提高重视程度,加大后期的检查和维修力度。

3.5 在施工人员方面把好质量审核的关口

在整个工程项目质量的控制过程中,施工人员把关是最基础、也是最重要的一个环节。开始施工前,要审查好所有从业人员的资格证书,并以国家相关规定为参考依据,确认承包单位施工队伍及技术人员在资质、条件等方面是否全部达标。对于不达标的人员一律不允许出现在录用名单上,以免在

今后出现质量安全隐患时,给施工单位带来不必要的麻烦,这也是对客户负责的一种表现。施工队伍是由施工、管理和技术人员等共同组建而成的,所以要想提高建筑工程的施工质量,就必须做好人才素质方面的工作。积极的团队价值观可以引领队伍走向成功,所以技术人员可以在项目管理人员去加大对施工人员的培训力度,将专业知识讲解给队伍成员们听,从而使施工团队的凝聚力和人员的责任心得到显著的提升,进而确保建筑工程的施工水平可以得到稳定的保障。

3.6 熟悉图纸,再来开展施工作业

在开展建筑工程的施工作业时,要想使市政的稳定性有所提高,就要先保证给排水系统自身没有任何问题,给排水系统是一个结合了所有排水子系统的综合体系,且要与环境达到有效协调的效果,所以,必须设计出科学合理的排水路径和排水断面,同时要保证任意排水子系统与工程结构间的配合及联通是处于正常状态的,这些都需要经过科学合理的设计、仔细分析和多次计算后才能得出具体的实行方案,因此,要先熟悉图纸,再来开展施工作业,对图纸和现场的勘察容不得半点马虎,同时在该过程中发现问题要及时进行反馈,这样一来,后续的修改工作才能更具针对性和时效性,从而将图纸设计存在的意义和重要性更好的体现出来。

综上所述,随着我国社会的快速发展,城市不断进步,燃气已经成为了无法缺少的部分,对于燃气泄漏等一系列的问题需要重点关注,高密度的聚乙烯当中的 PE 管自身的使用范围较为广泛,自身的 PE 管具有耐磨性和耐老性等多种模式特点,所以对于市场当中需要进行较强的应用,当下技术工艺的具有较大的难度和危险性,需要保障 PE 管道的工程的质量情况,在具体的使用过程当中防止危险性,然后的 PE 管道的燃气需要加大关监督管理的力度,所以今后 PE 管道的燃气工程需要加强管理模式,保障人民生活水平的提高和安全。

参考文献:

- [1] 朱荣全,阮艳灵,秦立臣,秦亚辉. PE 燃气管道力学失效模式分析[J]. 化学工程与装备, 2017(03).
- [2] 2014 年或将出台 PE 燃气管道新国标[J]. 工程塑料应用, 2014(01).
- [3] C.B. 新型燃气管道生产线[J]. 上海塑料, 2001(01).

作者简介:

曹伟烨(1989-),男,汉族,江苏宿迁人,硕士,职称:工程师,研究方向:压力管道检验检测。