

石油天然气工艺管道安装技术分析

韩银生

北京隆盛泰科石油管科技有限公司 北京 100101

摘要: 在石油天然气加工工艺管道的施工与安装环节中, 针对管道施工品质的监管与控制, 以及对于施工全过程原材料的挑选掌控, 是施工全过程中最重要、最重要的层面。因此, 应增加对石油天然气加工工艺管道安装技术性推广范畴, 将此技术的应用更跨领域获得运用。

关键词: 石油天然气; 工艺管道; 安装技术

引言

石油天然气管道运送专用型管道的可靠性是压缩天然气和天然气管道开展正常启动运输重要保障。为了保证石油和天然气长途货车运输工作效率, 提升石油和天然气长途货车运输的管道安全系数, 要深思熟虑挑选对液化天然气长途货运运输管道的各类安装安全防护加工工艺, 采用不同类型的管道安装预防措施。

1 石油天然气管道安装要点

(1) 清理: 开展管道安装以前, 务必先健全管道清洁工作中, 规定相关人员逐一查验管道及各部位, 将这其中的铁销、炉渣等各类脏物彻底消除, 以保证表面的内部彻底清理; (2) 按规定开展实际操作: 管道安装环节中, 无论是管道位置、迈向或是坡度, 其施工均需要严苛根据国家要求来操作, 若存有不可逆转因素, 则首先应向整体规划方汇报, 得到许可才可以适时调整施工方案, 以保证施工品质。

2 石油天然管道的安装技术研究

2.1 管道对口定位与焊接技术分析

天然气管道在安装工作开始前, 需对于电焊焊接处焊缝进行清洗工作, 根据彻底消除里外壁厚约2 cm的污渍、锈迹来保证焊接工作的圆满完成。在开展管道安装精准定位时, 必须保证二根天然气管道的轴线坐落于同样直线, 管道、管材专业对口必须尽可能保证内腔充足整平。薄厚同样的管道焊缝必须保持在管壁厚度的十分之一之内, 但在应对薄厚不尽相同的天然气管道时, 则应当保证焊接低于比较薄管道的厚度五分之一。在天然气管道水平度两端对齐以后, 就能够宣布开展焊接作业。水平度后管道必须留有1~2 mm的间隙, 电焊焊接时应优先选择运用电弧焊接的方式去保证固定不动实际效果, 再根据管径的具体情况来调节点焊总数, 点焊规格应当尽可能保持在8~12 mm之内。焊接相对高度约为管道厚度的三分之二。当天然气管道进行焊接精准定位

以后, 需重新开展一次精准定位复诊, 以此保证安装实际效果。需注意, 在开始开始开展焊接作业以前, 应当根据天然气管道的试件来专业进行一次管道电焊焊接实验, 以此保证电焊焊接实际效果可以达到天然气管道的电焊焊接要求。宣布电焊焊接需要注意与焊接维持一致性, 并严格遵守焊接工艺评定去进行工作^[1]。

2.2 引入管方法

城市燃气管道在安装主管道的过程当中, 涉及到交通出行问题, 在管道井安装中, 牵涉到生活的问题, 为了保证我们的生活平稳, 在房间里天然气管道联接环节上, 用对天然气引入管技术性。现阶段, 伴随着科技的与时俱进, 天然气引入管法包含地面上引入法与地底引入法2种, 这个时候就需要依据现场状况, 搞好规划与设计。天然气引入法有管道单独立户施工, 针对不同的地区必须, 搞好取分改造, 这类施工难度大, 对环境要求比较高, 尤其是在外墙面地区铺装的天然气管道, 假如监督控制不合理, 还会产生欠佳安全事故, 地面上引入法包含底位管施工与上位管施工2类别。地面上引入法不必须大一点的施工量, 只需在地面上走管就可以抵达指定地区, 这种施工不用在地面上开挖, 但很容易在后期使用时发生受到破坏的安全隐患, 只会在施工中加强保障, 才能更好的确保管道安全性, 保证气路安全性。地底引入法尽管施工量比较大, 会对路面发掘才可以埋管铺装, 此方法不太适合大规模运用, 可是具有隐秘性, 可以保证天然气管道的安全性。一般地底引入法施工时, 需在间距地面上50 cm处发掘, 保证管道能顺利下放^[2]。

2.3 穿越技术

危害城市燃气管道安装品质的影响因素比较多, 包含安装施工中应穿越重生特殊的地质条件和穿越重生路面或江河等。城市交通体系繁杂, 在管道安装中危害正常交通出行运作, 都是市政部门不被允许的。因而, 施工企业需强化对天然气管道安装穿越重生科技的有效分析和掌控,

为此实现技术竞争力的最大限度充分发挥。施工企业积极与市政工程等相关部门的关联,综合性各种各样因素,拟定可行性分析的施工方案设计,融合施工当场状况,充分发挥顶管法与定向钻法或非开挖定向钻系统等市场优势的协同作用,保证施工质量和效率和开支,尽可能减少城镇居民交通出行和生活产生的影响。

2.4 阀门安装

闸阀是城市燃气管道安装的重要内容,直接关系到后续管道维修和维护等相关工作展开。闸阀通常是在距路面1.2 m位置处安装,适用于超过路面1.8 m极高的闸阀安装,需应用到集中化安排的技术性。运用螺牙或法兰盘的形式联接管道与闸阀时,规定安装后的闸阀处在关掉情况。若采用的是焊接接口方式,安装后的闸阀处在打开情况。采用活套法兰的形式时,安装时规定法兰盘与闸阀维持平行面,操纵误差在2 mm内,严格执行设计标准开展安装,尽量使用蛮干开展拼装。与此同时防止出现传动装置与绳子拴在一起的现象,避免位置因受力发生拧断的情况,需要在法兰盘上栓着起吊绳子,保证闸阀安全使用^[3]。

2.5 燃气管道的安装敷设

敷设时根据对管道内部结构开展脏物清除,可以确保管道敷设工作得到能够更好地进行。在敷设开始前,能选在地面上开展管道的第一次拼装,可以将管道与相匹配部件依照明确次序开展精准定位组成,可以让后面开展的管道联接工作中变得越来越简易。为了确保管道敷设质量,施工方也可以选择在地面上预拼装以后开展按段起吊解决,这类组装方式可以有效降低天然气管道的焊缝总数。在施工期内,应当融合施工现场具体情况来挑选管道起吊、运送等作业,根据有效制订施工计划方案可以让天然气管道组装变得越来越平稳、靠谱。需注意,安装燃气管道时应尽量避免发生暴力行为相关的专业状况,以此降低附加力给管道造成的影响。若是在组装环节发觉管端具备细微变形,则需要对它进行施工校准,校准工作禁止运用锤头工具等,只有选用专用设备来进行修复。若天然气管道在校准进行后依然无法达到应用规定,就可以尝试将管端摘除,以此进行对管端偏差的有效操纵。对其天然气管道开展埋地敷设时,应当对埋设深度加以控制,防止管道由于地下水、冻土深度等多种因素而受影响。管顶间距地面应当保持在0.5 m之上,并且在管沟部位铺装薄厚超过0.15 m的碎石土,那样就能够进一步提高铺设实际效果。此外,在管道主体验收合格后,要确保回填内并没有砂砾石等脏物,以防因管道在砂砾石影响下受影响,回填土完成后针对敷设

部位进行分层次夯实。

3 石油天然气工艺管道安装技术问题

3.1 焊接问题

在石油化管道的安装流程中,要求要组装一段,查验一段。便是在一段管道安装好后应该根据施工工程图纸开展不断核对,仔细检查。若所有安装好后查验出现问题,既浪费精力又消耗时间,并且具有巨大安全隐患^[4]。

3.2 腐蚀性问题

加工工艺管道施工环节中,管道腐蚀关键是施工各个方面、各技术性都就绪的情形下,最应该高度重视的一个问题。各施工场所土壤层与空气中常所含的物质气体都有一定的差别,这个时候就需要专业技术在施工以前,对施工当场进行系统调查分析与周密的精确测量,因时制宜,根据不同场所采用不同类型的对策,搞好耐腐蚀的准备工作与展开工作中。

3.3 工艺参数失去控制

对其石油管道气远距离输送机管道的施工组装焊接施工之中,常常可能遇到产生管道焊接加工工艺技术实力不可以合格、实行焊接生产工艺手册不足严苛。这种安全隐患说到底就是归属于同一种难题类型,那便是建筑工程施工的每个工艺管理主要参数致命性骚扰。假如彩刚焊接、闸阀等金属架构的焊接处理工艺主要参数不完整合格,可能就会直接关系后期排水管道施工组装与日常维护保养管理方面。在具体焊接施工开展环节中,焊接专业技术人员为了能尽可能减少焊接施工期,盲目跟风规定加速焊接施工开展速度安全隐患司空见惯。也很容易立即导致总体焊接施工实际效果不牢,发生焊接裂痕、咬边等重大工程质量安全隐患^[5]。

4 石油天然气工艺管道安装的质量控制措施

4.1 控制管道焊接质量

管道焊接工作就是全部施工工作中最为重要的阶段。焊接的工作质量和质量,会直接关系总体工程项目的质量。若是在焊接环节中,专业技术人员并没有按流程执行实际操作,不精细、不严实,那样一旦发生系统漏洞,即便是再细微的系统漏洞都会导致管道焊接却不严实,产生汽体液态等管道内的物质泄露。倘若有害物,可能严重威胁人类安全性,导致大规模的人体健康难题,严重危害人类生命。安全第一,因此在施工环节中一定要防范于未然,严格执行实际操作条件及操作流程开展焊接工作中,一步一查验。在所有焊接工作中做到序幕时,一定要仔细审查每一处焊接是不是严实,应该根据工程图纸与焊接的每一处关键点开展不断比照,以保证焊接工作中进行实际效果做到饱和状态。

4.2 综合考虑各种因素

在开展长输管道整体规划时,务必充分考虑沿路运送、水电工程、生态环境、地形特点、城市规划建设、人流量、生态环境保护等诸多方面产生的影响。在路由器的选用上,不仅尽可能的减少工程造价,又要保证路线的安全性。在综合考虑相关要素的情形下,尽可能扩张输配电互联网的涉及面。

4.3 调整特殊的线路段

在对于整个路线开展总体方案设计时,应先了解路线的大概方位,并依据条件,依据施工部位,并对进行一定的部分调节。比如,一些道路必须穿越重生大面积的水域,进而增强了工程项目施工难度,如果不及时进行修复,将对水质和生态环境保护造成很大影响,从而使得当地水土资源遭到外流。此外,有一些路线穿越重生山坡地,在规划以前会对本地地震灾害工作频率进行系统调查分析。在一定道路开展路线铺装时,要综合考虑工程预算、施工难度系数、施工质量等各个方面要素,根据对施工进度和施工质量的分析,得到最理想的施工计划方案,以保证管道施工的安全。

4.4 局部规划

在需要前提下,能够对管道的部分迈向和线路作出调整,对无法通过的旅游景区、关键珍贵文物自然保护区的保护。在开展长输管道的建设过程中,要切记不能对周围自然环境造成一丁点的影响和破坏,在突发情况可以采用环境保护措施,尽可能没有在人流密集、水系集中的地区敷设管道,以减少环境因素对施工产生的影响,同时还可以节约施工建设费用,减少工程项目的施工难度系数。路由器的选用也需要综合考虑去当地的道路状况,并通过已有的路面标准为打造产生便捷。

4.5 合理安装垫片及法兰

开展管道安装中,相关人员应对于密封垫及法兰的质量开展细腻查验,以保证法兰密闭性与技术标准符合实际,与此同时密封垫无刮痕,如果发现密封垫存有刮痕,应定期更换,以防止其直接影响工程项目总体质量。还需要对密封垫及其法兰的特性开展细腻分析,将法兰与管道联接时,应有效操纵二者的同轴度,以保证法兰平面度,且特别注意对螺母的松紧程度加以控制,防止法兰发生倾斜状况,也就能避免中后期法兰的应用质量受影响,从而有助于确保管道施工整体的质量。但从事实上看来,管道中间不太可能彻底处在密封状况,

间隙必定或多或少存有,这时往往需要应用闸阀开展夯实密封性,开展夯实密封性环节中,也要强化监督和检测工作,以提高组装质量。

4.6 吹扫

根据不断吹扫的形式,直至管道内无脏物随着。压缩空气流量为 $5 \text{ Nm}^3/\text{min}$,较大工作压力 $7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 。吹扫气体基本要求清洁与干燥空气。受天然气管道设计标高起伏与管道弯折等因素的影响,为保证管道吹扫的效果,需在管道分为好几条管道。在吹扫作业中,联接要吹扫的管道与空气给予管道,迅速打开管道的闸阀,促进空气压缩排出来。多次重复以上流程,直至管道内部检查无尘土等残渣。将吹扫管线的一端与临时性气体管道联接,用 7.5 mm 粗厚硬纸片塞住管道尾部。运用临时性供支气管向吹扫管道给予工作压力超出 $3 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ 的空气压缩。运用工程爆破式吹扫将硬纸片夸一夸,将管道里的脏物吹出来。

5 结束语

总的来说,大城市在快速发展的环节中,对天然气需求量还在不断增长,仅有搞好天然气施工技术性执行及管理,才能保障管道组装质量和安全。施工单位要重视施工技术革新与管理方面,为此保证民生安全,更好的服务经济社会发展与社会经济发展。天然气管道组装工程设计升级换代快,要及时掌握新技术应用,推动管理再更新,完成产业化施工,专业化监管,合理推动将来管道安装工艺,提高管理能力。

参考文献

- [1]张吉祥.石油化工工艺管道安装质量控制和技术管理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(20):33-34.
- [2]龚勋,许巍,万运华.天然气长输管道安装技术的要点分析[J].中国石油和化工标准与质量,2019,38(6):185-186.
- [3]唐士丹,李二龙,高健等.石油天然气场站工艺管道安装技术的研究分析[J].探索科学,2019(3):88-89.
- [4]李永刚.刍议石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].百科论坛电子杂志,2019,000(024):34-35.
- [5]黄纪铭.城市燃气管道安装关键技术及施工管理要点探讨[J].建材发展导向,2019(15):326-327.