

浅析油田气田地面建设管道安装技术

朱 勇 (中石化胜利油田滨南采油厂管理三区, 山东 滨州 256600)

摘要: 在油气田工程施工中, 需要重视地面管道安装技术。一般来讲, 管道安装质量会影响后期油田的安全运营, 因此保证管道安装技术的规范性与科学性是非常必要的, 只有这样才能够进一步提高施工质量。另外油气地面施工同样会关系到油气传输的气密性, 如果地面施工出现油气泄漏, 就会影响到施工安全, 甚至会导致安全事故。本文据此对油田气田地面建设管道安装技术进行了一系列分析, 旨在提高管道安装质量, 为后续油气田建设奠定基础。

关键词: 油田气田; 地面建设; 管道安装

0 引言

油田气田施工中需要保证整个传输生产的顺利性, 工作人员需要根据实际工程状况对管道安装工程状况加以判断, 并制定更加合理有效的管道建设标准, 在后续施工中也要加强质量管控, 保证管道安装质量, 做好油田气田集中输出工作。因为当下油田气田管道施工技术依然存在不足, 所以施工人员需要对施工工艺进行深入研究, 提高施工质量, 为后续建设提供保障。

1 油田气田的管道施工安装和建设标准

油气田气施工时, 施工人员需要根据实际建设标准对油气及天然气的综合量进行科学分析。一般来讲, 油气田由石油、天然气组成, 工作人员需要对油气田中的石油、天然气状况进行深入分析, 并根据油气田实际性能采用合理的划分方式完成油气、天然气的处理工作, 以此实现双向开发。油气田建设时同样要对油气藏类型、地理状况等进行分析, 并按照特点不同进行分类, 设置出更加合理的建筑模式。此外同样要根据实际状况对油气田建设标准水平进行分析, 以此采用更加科学的方式完成分类处理, 保证所使用技术的成熟性与合理性。输送管道可以说是油气田建设过程中的重要环节, 在建设过程中, 施工人员需要对油气输送的技术标准进行分析, 在这一基础下提出更加合理的设计需求。实际施工中, 工作人员需要明确施工组织标准, 同时选用质量良好的管材、仪器等附件。另外要分析管道与设备的连接方式, 以此构建出更具有密闭性的有效循环系统, 保证输送的合理性。管道施工中同样要用更加有效的管件完成预制与焊接工作。此外在实际操作中要加强槽道的挖掘, 保证管道铺设的合理性, 使管道与设备之间能够有效连接。最后需要将必要的仪器仪表等安装在管道内部, 及时完成调试工作, 保证相应仪器能够合理运转。施工人员

在这一基础下要对加工管件水平加以了解, 明确支架效果, 提前做好预埋等处理, 将管道安置在合理位置。同时要做好管道试压、清洗等工作, 防止腐蚀等不良现象的出现。工作人员还需对管道进行调试, 直到其能够合格运行为止。

2 油田气田管道安装中存在的问题分析

2.1 管道安装焊接

管道安装焊接是整个油田管道安装过程中容易出现问题的环节之一, 施工人员需要关注到各个施工环节的合理性, 在施工结束后, 对焊接部位质量进行严格检查。一般来讲焊接中如果出现问题, 就会导致各种泄漏事故, 会直接影响到施工人员的安全, 同时会导致更多经济损失。此外施工人员同样要关注到设计图纸的合理性。一般来讲, 施工图是后续整个施工过程的指导文件, 如果图纸中出现问题, 就会影响到后续整体的施工质量。基于此设计人员需要深入施工场地, 同时与施工人员进行合理的交流与沟通, 在符合实际的状况下完成图纸的设计工作。施工人员同样要按照相应图纸完成施工, 尤其需要关注到焊接部位的操作标准。

2.2 管道阀门安装

管道阀门安装时容易出现多种问题, 其中最重要的问题之一便是阀杆方向不一致。其次也有部分阀门重量较重, 所以缺少合适的吊装工具, 大多工具无法支撑其质量, 进而导致安全性不足。基于此, 施工人员需要在施工前对阀门长度、宽度、高度加以重视, 在施工中保证阀门安装的准确性, 以此提高安装质量。此外施工人员需要避开不易维修的部位, 做好安装工作, 该方式有利于降低维修成本, 提高安装质量。

2.3 管道防腐

管道防腐工作同样是油田气田管道安装中的重点

问题,管道防腐的质量直接会影响到管道的正常使用。因此对于施工人员来讲,在管道焊接完成之后,需要对管道防腐问题加以重视,同时要控制好周围的环境因素。首先施工人员可以将检验人员组织到一起,以此对管道质量进行监察。这一过程中所选用的检验人员要具有较强的工作能力。直到确定管道质量合格后才可以进入下一个施工环节。其次油田管道所在位置容易受到土壤污染的影响,在不良的土壤环境下,容易有管道腐蚀状况。所以在实际安装中要做好防腐工作,大多施工人员会采用涂抹防腐材料的方式降低环境对管道的腐蚀性,该方式能够有效保护管道,延长管道寿命,也能够提高油气田的经济效益。

2.4 其他原因

油田地面建设涉及的专业多、项目复杂且专业技巧性较强,所以在实际建设过程中容易受到各种因素影响,这导致其最终出现质量问题的原因也是多方面的。首先建设单位责任人缺乏质量管理意识,在实际工作中容易出现赶工期而忽视长期效益的这一状况,从而影响了工程质量。其次设计人员没有对施工现场的实际状况进行合理考察,在设计过程中没有与建设单位进行良好的沟通,这容易使得图纸设计不合理,在后续使用中容易出现变更。再者监理人员工作素养不足且不具有较强的工作经验,在现场检查时难以发现其中所存在的问题,无法对各种施工风险进行预防。此外施工单位自身管理制度落后,容易导致管理问题,无法落实建设责任,导致现场施工人员有懈怠状况,也会导致油气管质量不合格。总体来讲,油气田地面管道建设时容易出现多种问题,这与建设单位、监理单位等在质量上的控制有着紧密关联,因此在后续施工中还需制定较为合理的管理体系,并将其充分落实到实际建设中,提高管道建设质量。

3 油田气田管道安装技术要点分析

尽管不同的油田特性不同,地面建设所面对的具体工程也有所差异,但是每个油气田地面建设的最重要特性之一就是保证管道铺设的坚固性与密实性。因为只有保证地面管道的质量,才能够处理好油藏气藏分离技术,也才能够为油气、天然气提供更加良好的输送管道,防止油气天然气出现泄漏事故。所以工作人员在进行管道铺设过程中,需要采用更具有针对性的且较为科学的安装技术,以此保证油气田的合理利用。

3.1 管道安装技术分析

在油气田地下管道进行安装的过程中,施工人员及技术人员要根据油气田所在的具体位置制定更加符

合实际的施工方案,其管道安装质量必须达到国家标准,以此保证管道安装的科学与合理性。在进行管道铺设时,工作人员需要将管线与管路作为整个工作的主体,保证所建设的管道能够适合油气田的输送。从油气田管道结构上进行分析,管道铺设本身具有复杂性特征,工作人员在对不同油气田管道进行铺设的过程中,需要根据油气田类型的不同,选用与其相符合的施工工艺来完成铺设作业。在铺设时,要保证工作人员严格按照施工的质量要求完成操作,防止后续管道使用中出现问题。

3.2 管段制作

管段制作是整个油气田管道建设中的重点内容,指的是按照施工设计在某一场所以对部分管道进行切割加工、并做好焊接通走,以此降低管道安装工作量,提高生产效率。施工人员要对该工作加以重视,在管段制作结束后对其进行质量检查。在实际检查工作中一方面要满足设计要求,另一方面要在这一基础下检查管段组质量问题,检查人员要细致稳重,能够快速排查质量问题,不可有遗漏状况。在完成检查之后需要确定管段制作是否符合施工标准,在确定该施工完好后,再将其交由监理部位进行二次勘察,二次勘察过程中需要以抽查为主,监理单位在确保管段制作达到施工标准之后才能够进行管道安装。

3.3 高压集气技术

在油气田管道安装过程中除了要做好管段制作工作之外,还需要利用高压集气技术提高管道安装质量。一般来讲,管道在对天然气进行运输时,所处的环境温度较低,这容易让天然气产生物理反应,也就是常见的水化物现象,在该状况下管道会被堵塞,直接影响到天然气运输效率。此外天然气开采压力过高,极易受到周围环境的影响,所以还需对管道环境、运输环境进行控制,针对性地制定措施加以解决。高压及集气技术能够解决天然气遇低温水化物的这一状况,同时能够对水化物进行预防。不过要想有效利用该技术完成操作,就需要先对集气半径进行合理规划,并按照管道建设规范完成安装。在安装时可以请质量监督部门进行监察,以此提高安装质量,为后续建设奠定基础。

3.4 油气田管道的安装

油气田管道安装是地面管道建设中的重要工作。在进行实际安装之前需要选择经验较为丰富的专业人员进行操作,同时要保证安装人员的安全及管道质量。在具体安装时要按照相应的质量标准及规范来完成安

装,采用更加合理且具有针对性的安装技术,将管道安置在事先制作好的管段中,之后再利用相应的焊接等操作完成管道与管段的衔接。管道焊接是其中一项非常重要的技术,直接影响到管道的质量,所以在焊接时要提高焊接质量,保证管道的密封性。一般来讲油气田管道工程是为了将石油、天然气等资源输送到合理区域所建设的。管道安装之前需要先做好找正工作。对于容器类设备来讲,需要先完成基础沉降,尤其是涉及三相分离器时,需要在该器械完成上水沉降后才能够进行配管。预埋件设备也需要先固定,同时将其内部清理干净。对于管道等设备来讲,需要检查合格之后才能进行试验。管道焊接等工艺同样要按照指导手册、工艺标准等进行操作。阀门及过滤器等底部支撑设备需要先做好固定工作。如果地下所涉及的障碍物较多,需要对障碍物进行清理分类,保证施工现场的有序性。对特殊材料所制作的管道在进行连接时,需要先清理连接面上的污染物,保证相应管道能够与轴线垂直,只有这样才能够保证特殊材料管道的连接合理性,为后续建设奠定基础。

4 油田气田管道安装技术的质量控制

4.1 材料控制

在对管道设备进行安装之前,需要对整个安装过程中所使用的材料进行质量控制。如果所使用材料有所不当,就会影响到整个管道的建设质量。做好材料审查工作,能够从源头上控制安装质量。首先在材料进场之前,工作人员需要对相应材料进行审查,实际操作中可以利用抽查等方式对材料质量进行核查。其次在实际工作前也要对材料进行复检,保证所使用材料的合格性,以此提高安装质量。此外对于已经进场的材料要做好保存工作,针对不同材料,为其选用合理的存储环境,防止材料受损。

4.2 管道焊接控制

管道焊接质量直接影响到油气田地下建设质量,也是安装工程中的重要环节。如果管道某个阶段有焊接不合格状况,就会导致油气天然气的泄漏。而一旦发生泄漏事故,不仅会造成严重的经济损失,也会导致人体健康受到威胁。所以在完成焊接工作后,依然要做好核验工作,对整个焊接工作的质量进行检查。如果某些管道没有达到焊接标准,就需要施工人员进行再次加固,直到达到质量要求后才能够继续下一阶段施工,施工人员要保证从各个环节对管道安装质量进行控制。

4.3 规范安装操作

油田管道的安装施工本身较为特殊,涉及的安装技术也有着严格要求,所以施工人员必须规范自身操作,根据设计图纸完成安装工作。等到管道阀门安装完成之后,需要对阀门进行检查、试压,结束后才能够将阀门内的液体全部排出。实际操作中可以选择沥青、油脂防锈等措施做好阀门防腐工作,提高阀门使用寿命,此外技术人员需要提高自身能力,施工单位可以对技术人员的能力进行检验,通过培训等方式提高技术人员能力,对安装质量进行控制。

4.4 强化危险因素控制

在油气田地面管道安装时,所涉及的危险因素大多为环境因素,因此在实际操作中,施工人员需要对管道工程进行全面分析,对于其中容易发生的质量问题进行检测并加以预防,全方位掌握施工状况,并构建安全管理体系。对于有可能发生的危险因素,施工人员需要制定合理的预案进行处理,对危险源进行控制,在实际操作中可以对危险因素进行宣传,要求所有工作人员都能够及时发现相应的危险因素,加强危险控制。

5 结束语

综上所述,随着社会经济的不断发展,人类对石油、天然气等资源的需求不断增加,如何做好石油、天然气等资源的高效利用,是当下社会各界所重点关注的问题。在油田建设过程中,油田管道的合理安装直接关乎石油、天然气的利用开发率。因此建设人员需要重视石油管道的安装工作,在实际安装中优化施工工艺,提高施工安全性,降低管道运输风险。

参考文献:

- [1] 胡荣. 油气田地面建设工程设备安装及集输管道施工技术研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44(03):196-198.
- [2] 张伟. 油田地面建设设备安装与集输管道施工技术探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(13):190-192.
- [3] 王德胜. 油气田地面建设管道安装技术的应用 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(09):190-192.
- [4] 王云鹏. 管道安装技术在油气田地面建设中的应用 [J]. 化工管理, 2020, (29):189-190.
- [5] 辛向彬. 关于油气田地面建设管道安装技术探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(13):231-232.
- [6] 王晓东. 管道安装技术在油气田地面建设中的应用 [J]. 化工管理, 2018, (15):61.