

石油化工工程工艺管道安装施工问题

张林芹（山东天景工程设计有限公司，山东 淄博 255000）

郭明玉（山东硅元新型材料股份有限公司，山东 淄博 255000）

马晓芳（山东天景工程设计有限公司，山东 淄博 255000）

摘要：石油化工行业是一个国家的基础行业之一，为多个关联领域提供着至关重要的原料供应，因此其重要性不言而喻，而石油管道运输又是石油化工行业的重要设备，堪称国家的能源动脉，保证石油化工管道的安装运输效果，对一个国家多领域的持续健康发展具有重要的奠基意义，本文就从石油化工工程工艺管道安装施工方面出发，探讨相关的管道安装施工技术控制管理。

关键词：石油化工；管道安装；工程工艺

1 注重石油化工工程工艺管道安装的意义

石油化工产业是我国现代化建设的重要基础产业之一，保障石油化工工业的安全稳定，不仅是国家对行业发展提出的要求，也是对石油化工企业全体工作人员生命安全的负责。管道又是石油化工行业的安全高发点，做好石油化工工程工艺管道安装工作，可有效降低来源于管道问题的安全性事故的发生。从事故成本来看，管道故障会带来很大的损失，由于石油化工管道运输的产品基本都是易燃易爆且存在一定毒性的原料，所以一旦出现问题，将会付出重大的代价，因此在石油化工工程的管道安装中要以预防为主，积极做好安装前的准备工作，定期维护，这样才能促进石油化工行业的安全稳定。

2 石油化工工艺管道布置的几个关键问题

石油化工工艺中的管道安装应当先行做好准备工作，在安装前对安装效果就要有大致的理解，确保安装布局具备良好的可行性和安全性，此外还要从成本角度对安装工艺进行造价评估，确定安装的性能比问题，其中包含后续的维护阶段的可行性和成本控制等问题，所以整体来看，要特别注重以下四个方面：

2.1 注重管道在维护阶段的可操作性

从这方面出发进行建设考虑时，要考虑后续吊装设备的操作难度的相关问题，比如在一些设备抽出区域和建筑物吊装孔范围内，就不能进行石油化工管道的安装。还有就是石油化工的管道设备不能穿越防火墙，以防引起爆炸。

2.2 注重管道在后续维护中的可替换性

所谓可替换性，就是确定管道的规格是严格按照技术参数进行施工，保证后续在替换维护的过程中，能保证相关联的设备都可用。在技术参数方面，要注重管道安装的高度、间距和环境参数控制，严格按照国家制定的行业规范进行，在条件允许的地方要将化工工艺管道进行成排分布，不符合的地方结合实际的工作环境进行合理的管道安装分布，并、绘制出大致的化工管道安装规划图做备份，为后续的安装做好数据指导工作，还有就是管道焊接、安装隔热层以及关键组件等因素参数的控制，比如管道突出部分的间距不能小于 25mm；无隔热层管道之间的间距要大于 50mm 等参数指标，要严格控制执行。

2.3 注重化工工艺管道的辅助保护工作

由于化工管道本身运输的原料存在较大的腐蚀性，并

且一旦泄漏就容易产生巨大的污染，所以在进行管道安装时，要注重相关联的辅助配套设施的安装，做好管道保护工作，比如对于绝大部分架空铺设的管道，都会在施工中面临穿墙的问题，所以可考虑使用套管加软材料填充的方式进行保护，又比如对露天顶层管道加设防雨罩，降低雨水对于管道的腐蚀效果，提升管道寿命。

2.4 对于加压管道做好泄压工作

由于不少石油化工管道运输都存在加压运输的问题，所以为了提升管道的应急能力，同时提升其可维护性，可在管道上设置一些有效的排气口和泄液口，能及时为管道泄压，在排气口的设计上，应当设置在管道高点，在泄液口的设计上应当设置在管道低点，泄液口的管道口径应当比排气口管道口径大。

3 石油化工工程工艺管道的具体安装施工技术控制

是由化工工程的管道工艺设计到多个安装设备，以下针对各个设备或者具体工艺环节的质量控制问题分别探讨。

3.1 从焊接工作方面做好管道质量控制

焊接是石油化工工艺管道安装的重要内容，可以说管道的焊接质量直接关系到整个管道安装的质量效果，因此要重点对焊接工作做好质量管理，在进行焊接质量控制时，要先确保各个焊接工作人员具备良好的职业素质，熟悉了解行业的焊接规范标准，另外要从石油化工管道的特殊性出发，对从业人员做好思想工作和技能指导工作，通过对焊接技术人员的职业技能的了解，做好相关的档案备档和技术交底工作。在正式的管道电焊工作之后，要做好材料储备，其中包含执行人和焊接质量审核人的信息，焊接质量审核人要对焊接效果进行严格的审核后才能进行签字，审核的内容包含电焊强度、位置控制和稳定性检查，在电焊完成后，由审核人继续进行一段时间的检查，确保其能在较长时间内稳定安全发挥管道运输效果，最后在确定无误后填写工程报表完成该阶段焊接工作的质量控制。

3.2 管道阀门安装质量控制

管道阀门是石油化工管道中的常见配件，阀门处本身是泄漏的多发地，因此很有必要对阀门的安装质量控制进行重点监控。

管道阀门后期需要频繁的操作和维护，因此在进行阀门安装时要充分考虑可操作性以及可维护性。具体在安装中根据管道本身的特点要注意以下方面的维护：首先对于

有毒高危险介质的管道阀门,在安装时要选择直连于设备管口,其手轮之间的距离要大于 100mm;多个并排管道进行阀门安装时,要将位置错开,以缩小两管道之间的间距,为了充分保障阀门安全性,在阀门密集的区域附近,应当设置相应的应急处理设备点,切勿为了便于阀门的操作与维修而使用链轮操作;然后对于存在角度的管道,同样要做好阀门的角度控制,一般来说,阀门的安装角度以水平向上最好,对于质量较重的阀门,要考虑阀门整体对于管道的水平效果的影响问题;最后就是对于高压的管道,要在阀门附近再度设置安全阀。

3.4 泵安装质量控制分析

泵也是石油化工管道运输中的常见设备,主要是为管道运输提供动力,在进行泵的安装是,要注意泵的中心线要和出入口的中心线相互平齐,泵的间距控制要根据管道运输原料的特点和泵的规格进行设置,最好能实现动力的完美接力,在同一室内设置多个管道的动力泵时,要注意各个泵之间的间距控制,最好保持在 2m 以上。最后就是要对泵设备着重做好定期检查维护工作,尤其是在泵设备进出口的位置,应设置相应的切断阀,以降低泵管的冲击对管道的作用,为了防止物料回流对泵产生负面影响,应当在泵的出口管道位置应设置止回阀。

3.5 做好管道安装施工的防腐工作

石油化工工程的管道的内部运输物料多是存在腐蚀性的物料,所以要充分结合物料特性做好防腐工作。另外也

要做好外部防腐工作,特别是一些埋藏在地下部分的管道,长期受到有机腐殖质和地下水的渗透影响,所以更容易出现腐蚀的问题,因此仿佛问题就是石油化工管道运输的重要课题,在这方面,多使用石油沥青与环氧煤沥青材料作为防腐材料,石油沥青成本低但是存在较大的污染,对周边环境有负面的影响,而环氧沥青则是相反,造价比较高但环保效果更好,因此在实际的管道防腐过程中可根据需求进行选择。最后考虑到低下环境更加恶劣,所以在地下管道施工中,不仅要使用沥青涂抹,还可考虑对管道进行喷砂除锈处理,之后还可采用合适的玻璃材料对管道进行缠绕保护,从而大大降低环境对管道的腐蚀速度。

4 结语

石油化工的管道安全是石油企业健康发展的重要保障,在管道安装工作中,首先要保证从业技术人员的技能素质过硬,在安装要点控制上,要严格按照行业标准,对阀门、泵机等容易出现泄漏的设备进行着重维护,在管道本身的质量控制上,要重点做好焊接工作和防腐工作的处理,以提升管道的安全持久工作能力。

参考文献:

- [1] 董晓峰.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理研究[J].石化技术,2019,26(02):199+205.
- [2] 刘放.探讨石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理[J].化工管理,2018(02):92.

(上接第 175 页)

3.3 明确装载点位置

在设置回撤设备运输线路过程中,应当选择适宜的装载点,要求对装载点位置的支护情况进行细致分析。在胶顺物料装载点位置选择过程中,可以将装载点设置在胶顺以及胶铺适合地点,确保所有设备能够就近装车。回顺物料装载点应当选择在适合的回声及回铺位置,能够切实提升设备回撤期间的效率,

为确保回撤过程中的运输系统安全高效运行,需要对大巷道运输线路上的工字钢棚进行定期检查,及时发现并处理钢棚使用期间的各类问题,确保框架连接稳固。

在支架托运沿线凹陷处,如果使用道木、矿山矸支垫等依然无法保障托运工作安全开展,还需要对施工场地进行硬化处理,在条件允许的情况下,应先铺设钢轨后进行硬化。在单轨吊车运输过程中,为切实保障吊车运输安全,要求支架装载点处的支架与邻近支架距离应当大于 1m,相邻支架顶端与吊梁之间的间距大于 1.2m。

3.4 支架设备回撤运行

在矿山综采工作面中,还需要对机械设备回撤期间的运行进行严格管控,要求不同设备应当依照相应的回撤流程开展回撤工作。设置合理的设备回撤运输范围,要求不同运港与工作面设备的托运、装车应当由安装队负责,搬运队操作单轨吊车,使设备在找正眼孔后能够平稳下放到车上。

在支架设备回撤运输途中,各参与部门应当相互办理好设备交接手续,保障交接工作有序开展。

4 结束语

总而言之,在矿山综采工作面支架设备回撤过程中,需要结合综采工作面支架设备结构特征,应用专项可行的回撤工艺,确保支架设备能够得到顺利回撤,增强回撤作业期间的安全性。同时,在回撤过程中,相关工作人员也需加强综采工作面支架设备回撤过程中的管理力度,做好人员安全教育工作,降低矿山综采工作面支架设备回撤期间的安全是否发生几率,保障综采工作面支架设备回撤工作高质高效开展。

参考文献:

- [1] 祁同新.矿山综采工作面设备快速回撤施工工艺研究与应用[J].采矿机械,2017,38(08):77-78.
- [2] 秦宁波,韩进国.郭庄矿山综采工作面设备回撤通道的支护研究[J].当代化工研究,2020(20):132-133.
- [3] 张文涛,陈群忠,尹胜波,陆庆刚,位兆瑞.综采工作面回撤前收尾阶段施工技术研究[J].矿山工程,2013,45(08):47-49.
- [4] 董崇军,贾东修,谢志军,潘庆丰.对综采综放工作面设备回撤相关问题的探讨[J].科技创新与应用,2012(02):70.
- [5] 许金宝.矿山综采工作面设备安装及回撤工作相关问题探讨[J].科技创新导报,2014,11(21):35.