

How to Do a Good Job in the Supervision of Key Processes and Key Parts in the Construction of Gas Engineering

Bo Yang

Beijing Gas and Heating Engineering Design Institute, Beijing, 100000, China

Abstract

Based on the author's years of experience in the field supervision of gas engineering and the reality, the construction process in the construction supervision is not clear and the supervision of key processes and key parts in the supervision process is not paid enough attention. Therefore, this paper makes a specific analysis or example of the key processes and key parts of gas engineering. Due to the professional nature of gas engineering and the strict control and management of departments and industries, the main materials are generally purchased by local gas groups or construction management departments. The mobilization of materials in this paper is only a general acceptance requirement, which is not put forward separately.

Keywords

gas engineering; key processes; key parts; supervision

如何做好燃气工程施工中关键工序、关键部位的监理工作

杨博

北京市煤气热力工程设计院有限公司, 中国·北京 100000

摘 要

笔者根据多年对燃气工程的现场监理工作的经验和现实施工监理中存在的施工工序不太明确和监理过程中关键工序和关键部位的监理工作不够重视, 因此论文对燃气工程关键工序和关键部位进行了具体分析或举例阐述, 由于燃气工程的专业性质和部门行业严控管理, 主材一般由各地燃气集团或建设管理部门组织采购, 论文物资进场仅作一般验收要求, 没单独提出。

关键词

燃气工程; 关键工序; 关键部位; 监理工作

1 引言

随着社会经济发展和环境卫生要求越来越高, 燃气作为节能减排的主要能源, 越来越受到青睐, 燃气进入万家, 各行各业也都得益于燃气做动力, 确保施工阶段的关键工序、关键部位施工安全、施工质量, 是确保燃气系统安全运行和用户安全使用基础, 因此燃气工程施工阶段关键工序、关键部位的施工监理是监理工作的重中之重。

2 关键工序和关键部位的定义和燃气专业关键工序关键部位的分析

①关键工序是指在生产过程中需要重点进行控制的工序。

②燃气工程的关键工序: 测量放线、沟槽开挖、布管与组对、管道焊接、管道吹扫、管线试压、管沟回填、管道验收; 室内燃气管道安装、燃气设施安装、试压、验收等。

【作者简介】杨博(1965-), 男, 中国山东肥城人, 本科, 工程师, 从事燃气工程研究。

③关键部位: 现场安全维护、设备沟槽基础、节点部位(非开挖工作坑等)、调压设施、跨穿越部位、吊装现场、有限空间、高处作业等。其中设备基础和沟槽基础要进行组织验收。

3 关键部位和关键工序的监理工作

3.1 施工准备工作

①根据《建设工程监理规范》要求, 管道施工前, 建设单位要向施工单位对地上地下管线、构筑物交接, 并形成《地上、地下管线及建(构)筑物资料移交单》, 并进行签认。

②施工单位资质认证: 对施工单位进行资格核认, 包含: 第一, 施工企业资质(重点是安全许可证在有效期内); 第二, 人员资格证明文件: 施工单位项目经理资格、安全管理人员资格;

第三, 特殊作业人员资格。

③施工单位施工技术准备:

第一, 项目监理机构限时审核施工单位报送的《施工组织设计》或《(专项)施工方案》, 并签认审核意见; 对

于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,要求施工单位先编制《危险性较大的分部分项工程施工组织设计》后,经施工单位内部审核通过报监理部预审,预审完毕,由施工单位或专业承包单位组织《危险性较大的分部分项工程施工组织设计》专家论证,并且根据专家论证意见修改完毕,报监理机构核认;同时要请建设单位代表或责任人签认。

第二,分包单位分包报审,对于非开挖、跨越等专项工程,施工单位可能进行分包,项目监理部要严格按监理规范要求对分包单位审核。

第三,审核开工报审表及相关准备工作,合格后总监理工程师签发开工令。

3.2 施工阶段

3.2.1 室外工程(一)

①验线:所谓验线是进行测量结果完成,形成《施工测量放线报验表》向监理部报送报验,项目监理部派专业监理工程师进行的平行检验工作。

②验槽:根据施工单位的报验,由施工单位施工项目部技术负责人或专业工长组织的,由监理单位专业监理工程师、建设单位代表参加的对施工沟槽或设备基础槽的验收。

③根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》建质[2009]87号的要求落实超过一定规模的危险性较大的分部分项工程进行施工监理^[1]。

④管道吹扫与通球试验:

第一,要求施工单位管道吹扫、强度试验及中高压管道严密性试验前应编制施工方案,制定安全措施,确保施工人员及附近民众与设施的安全。吹扫口应合理设置,吹扫出口前严禁站人。

第二,吹扫压力符合设计要求。

第三,吹扫介质、吹扫气流流速复合设计要求。

第四,吹扫合格设备复位后,不得再进行影响管内清洁的作业。

第五,吹扫口与地面的夹角、吹扫口直径应符合相关规定。

⑤强度试验:

第一,钢管设计压力大于0.8MPa时试验压力为1.5倍的设计压力;钢管设计压力小于等于0.8MPa时,试验压力为设计压力的1.5倍,但不小于0.4MPa;聚乙烯管中压和SDR11管试验压力为设计压力的1.5倍,但不小于0.4MPa;聚乙烯低压管道和SDR17.6管试验压力为设计压力的1.5倍,但不小于0.2MPa;室内管道强度试验压力为0.1MPa。

第二,水压试验应符合现行国家标准《液体石油管道压力试验》GB/T16805的有关规定;并且要做临时固定支撑,在环境温度5℃以上时进行。

第三,进行强度试验前应要求施工单位严格落实实验方案,压力应逐步缓升,首先升至试验压力的50%,检查如无泄露、异常,继续升压至试验压力,然后宜稳压1h后,

观察压力计,30min无压力降为合格^[1]。

⑥沟槽回填:

第一,回填土方前槽内管线应经验收合格,并将槽内垃圾杂物清理干净,回填土管线两侧和管顶50公分范围内应采用人工夯实,并且两侧对称均匀夯实,以免对已经做好的管线造成破坏,管底和两侧应回填材料应满足设计要求。

第二,回填土接茬处,应做踏步处理。

第三,当采用人工夯实时,回填土方每层虚土厚度不应大于15cm,当采用小型机械时,回填土虚土厚度不大于30cm^[2]。

3.2.2 室外工程(二)

①室外管道明设和室外设施:室外管道明设和室外设施的监理重点是明设管道的安全高度控制;管道设施调节过滤装置做好工序交接成品防护和试压时要全部敞开;测量仪器要和试压系统安全隔离。

②场站工程:如调压站基础施工、调压箱基础施工,要根据前面几款的要点:基础沿线、:基础开槽、验槽、垫层施工、基础模板、基础钢筋、设备地脚螺栓或预留板布设、基础混凝土施工等;其中,基础施工的混凝土施工分项要进行现场旁站监理。

③场站工程照明、场站工程自动控制等系统根据相关专业施工验收规范和施工规程实施^[3]。

3.2.3 室内工程

①管道及设施支吊架生根符合设计要求;②强度试验和严密性试验。

3.2.4 关键部位(仅举例说明)

①有限空间作业:

第一,有限空间如需进行动火、临时用电等作业,必须同时办理作业审批手续。

第二,严禁用纯氧进行通风换气,有限空间作业前和作业过程中,宜采取强制性持续通风措施降低危险,保持空气流通。

第三,进入有限空间作业所用照明应使用相应的安全电压和安全行灯和相应的接地绝缘等防护。

第四,手持电动工具、导线进出有限空间必须事先按规定切断电源传递进出并且合理堆放临时闲置电动工具。

第五,在有限空间内使用氩气焊接作业时,必须在作业中不间断通风换气,确保符合安全要求。有限空间的出入口内外应保持其畅通无阻,便于人员出入和抢救疏散。

②高处作业:

第一,凡在坠落高度基准面2m以上(含2m)有可能坠落的高处进行作业,称为高处作业。

第二,要求施工单位对高处作业人员必须经安全教育,熟悉现场环境和施工安全要求。必须严格遵守有关高处作业的安全规定,必须经过专业技术培训及专业考试合格持证上岗并必须定期进行体格检查。

第三,严格按《高处作业施工规范》监理^[2,3]。

③吊装施工:

第一,要求施工单位依据 JGJ33—2012《建筑机械安全使用技术规范》编制《吊装方案》并根据吊装方案进行监理。

第二,要求施工单位做好试吊,严格执行《安全生产十不吊》。

第三,调压箱、管道吊装工程等进行旁站监理,并且要求施工单位安全人员全程监控施工。

④接线坑施工

a) 接线坑尺寸根据管径大小确定接线坑的大小尺寸,根据具体的管道走向确定接线坑的方位和地方标准或企标规定。b) 接线坑开挖按要求挖至相应的深度,一般规定标高为,比原气源管底低 500mm 的标高,并按规定要求放坡。c) 要根据具体情况进行安全上下措施,或设踏步,或作坡道,或用安全爬梯,达到安全通行的要求。d) 接线坑回填应根据沟槽回填要求进行回填处理^[3]。

3.3 竣工验收

①施工单位按合同约定施工完毕,并且进行了各分部工程的验收,要求其向监理部提交竣工报告,监理部经过对各分部工程施工质量文件核查合格后,由总监理工程师组织由施工单位参加进行对燃气工程进行预验收,预验收合格,

监理部提出质量评估报告,总监理工程师签认竣工报告意见,并由施工单位报送建设单位。

②监理部总监理工程师、专业监理工程师和有关人员参加由建设单位或管理单位组织的竣工验收。

4 燃气工程关键关键工序和关键部位的安全监理

(略)

5 结语

燃气工程监理人不仅要抓住重点,掌握关键,突破难点,也要充分调动施工单位施工管理人员的积极性,让施工单位责任人认识到关键工序、关键部位的重要性,才能真正把各项质量、安全管理措施落实到位,才能真正铸造一项项完美的精品。

参考文献

- [1] 住房和城乡建设部.危险性较大的分部分项工程安全管理规定[Z].
- [2] QB/3C 02—2022燃气用户发展工程施工与质量验收技术规程[S].
- [3] DB11/T 301—2017 燃气室内工程设计施工验收技术规范[S].