

# 浅谈污水压力管道工程建设的质量管理

陆 英

(南通市经济技术开发区建设工程质量监督站, 江苏南通 226010)

**摘 要:**该文从把好管材质量关、施工过程的工艺关、监理的质量控制关等方面阐述了污水压力管道建设的质量管理,应从建设的全过程进行全方位控制的重要性及具体措施。同时认为,对于设计采用的标准等,也应进行认真把关,防止超标准设计,造成投资浪费。

**关键词:**污水压力管道;工程建设;质量管理;南通市

**中图分类号:**TU990.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-7716(2007)03-0081-02

## 0 前言

近年来,南通市经济技术开发区陆续建设了污水处理厂污水进厂压力管道工程、港口工业一区污水压力管道工程、港口三区污水压力连接管道工程等项目。在污水压力管道建设中,采取了一系列质量管理措施,并取得了良好效果。现结合污水处理厂污水进厂压力管道工程实践,对工程的质量控制过程以及存在的问题作具体介绍。

## 1 工程概况

开发区污水处理厂污水进厂压力管道工程,自横三路污水提升泵站,沿横三路向西,穿疏港公路后,沿和兴路至富民河,再沿着富民河向北接入到污水处理厂的进水泵站,管道全长 2.5 km。

本工程的管材,施工图设计文件中要求采用管径 1 200 mm 的预应力钢筋混凝土管,质量要求符合《预应力混凝土输水管(管芯缠丝工艺)》(GB 5696—1994)标准,压力等级 0.6 MPa,质量等级不低于一等品。设计要求管道试验压力为 0.2 MPa。

本工程于 2005 年 9 月开工建设,2006 年 6 月竣工。经验收合格后投入运行,情况良好。

## 2 质量控制过程

工程质量,百年大计。为了建设优质工程,在工程开工前,就由建设、质监、设计、监理、施工等单位一起,共同明确了质量控制的有关环节,要求在管材的采购、进场检查、抽样检验、管道施工管理、管道分段压力试验、管道整体压力检验以及工程试运行等方面进行严格把关。

### 2.1 管材的采购

收稿日期:2006-11-30

作者简介:陆英(1971-),女,江苏南通人,工程师,从事市政工程质量监督工作。

按照施工合同约定,本工程的管材采购由施工单位负责。由于目前市场上管材生产厂家众多,鱼龙混杂,价格、质量差异很大。为了能够采购到质量可靠、价格合理、符合设计要求的管材,我们采取了以下措施:

(1)由施工单位、建设单位分别发布管材需求信息,凡有意向供货的生产厂家、材料供应商均可前来联系,并报送有关材料,包括生产厂家的营业执照、生产许可证、厂品检验合格报告等。

(2)由建设、设计、监理、施工单位以及工程质量监督机构一起,组成考察组,对有意供货的单位进行筛选,对其中确实有实力、有信誉,在以往南通市场上未出现质量问题的,列入候选供货商名单。本工程初选了 4 家单位。

(3)考察组对候选供货商进行实地考察,详细了解生产企业在生产规模、生产能力、质量管理、原材料复试、成品质量、成品检验及售后服务等方面的综合情况,并写出考察意见,对各家的产品质量情况进行综合评价。

(4)施工单位根据考察意见,同符合要求的供应商进行供货合同谈判,并组织采购。

### 2.2 管材进场检查

管材进入施工现场前,施工单位向监理单位提前申报。待管材进场时,监理单位派专业监理工程师与施工单位质检员一起,对管材进行初步检验。只有经出厂检验合格、三证齐全、外观完好的管材,才允许进入工地,并按照进场时间、生产批号及有关规范规定进行堆放。

### 2.3 管材抽样检验

对于进入施工现场的管材,由监理单位组织,建设、施工单位以及工程质量监督机构共同进行随机抽样。对抽出的管材做好标记,送国家水泥混凝土制品质量监督检验中心按有关规范进行水压检验。检验时,建设、设计、监理、施工单位以及工程质量监督机构和管材供应商均派人参加。



本工程使用的管材,开始时均按照《预应力混凝土输水管(管芯缠丝工艺)》(GB 5696—1994)的标准进行静水压力检验。在管体抗渗性能、接头密封性能检验时,在 0.9 MPa 压力下恒压 12 min,均能符合要求。但在管体抗裂性能检验时,有的批次管材,试验应力仅能达到 1.05 MPa,达不到标准要求 1.2 MPa。

根据检验结果,一方面要求施工单位把不符合标准的管材退出施工现场;另一方面,针对本工程管道正式运行后的工作压力为 0.1 MPa,而管道施工时的试验压力为 0.2 MPa 这一具体情况,对是否需要采用《预应力混凝土输水管(管芯缠丝工艺)》(GB 5696—1994)标准,生产压力等级为 0.6 MPa、质量等级不低于一等品的预应力钢筋混凝土管材这一问题,交由建设、设计、监理、施工单位和工程质量监督机构共同讨论,并向国家水泥混凝土制品质量监督检验中心的专家们进行咨询。

经各方协商一致后认为,应根据工程施工和使用阶段的具体情况,合理选用管材。采用过高的设计标准,会造成工程投资的浪费。同时,经过进一步的市场调查,并向管材生产、销售、检验业内人士了解获悉,市场上同类管材的管体抗裂性能检验能够符合标准的非常少,在管材采购方面有一定难度。为此,设计单位从实际出发,把管材的质量要求修改为符合《混凝土低压排水管》(JC/T 923—2003)标准,管材压力等级为 0.3 MPa。

按照新的质量标准,对管材进行重新定价、采购,并检查检验,均符合要求。

## 2.4 管道施工检查

在管道施工过程中,施工单位严格按照设计文件、施工规范进行施工;监理单位按照监理程序和有关验收规范、质量评定标准进行严格监理;工程质量监督机构对施工过程中的重要环节进行跟踪监督,确保施工质量符合要求。

## 2.5 管道压力试验

按照设计要求,管道施工完成一定长度后,需要对该段管道进行水压试验,试验压力为 0.2 MPa。

在进行第一段的管道压力试验时,管道长度

为 500 m,管道两端用特制的钢套筒封住,并通过在钢套筒上的连接管道,使用管道生产厂家提供的水压增压泵对管道内的水进行增压,但水压仅能达到 0.1 MPa,试验未能成功。

经过施工、监理单位分析,认为试验管道长度过长,且管道生产厂家提供的水压增压泵功率太小,不能符合要求。为此,对管道试验长度缩小,长度改为 200 m,并重新选用大功率的增压泵。按照修改后的方案,再次进行试验时,水压明显上升,很快达到 0.2 MPa,但有一侧的管道堵板又发生问题,支撑部分发生位移,堵板松开,致使试验再次失败,并且使得管道内的水全部溢出,整个沟槽被水淹没,造成经济和工期损失。

再次试验时,有关各方进行了认真总结和分析,并提出了详细的试验方案和堵板的设计方案,组织了认真细致的讨论,对各种可能出现的问题,采取了防范、加固措施。本次试验取得了成功。

## 2.6 管道试运行

本管道工程于 2006 年 6 月底竣工。经预验收后,投入试运行,使用情况良好。

实践表明,通过对压力管道从设计、管材采购、工程施工、水压试验等各个环节认真把关,严格控制,才能确保工程质量达到预期要求。

## 3 问题与建议

### (1) 管材的设计标准。

在设计阶段,对于所用管材的质量标准,应从工程实际出发,根据压力管道的性质和使用时的实际压力,合理选用管材。建设单位要认真审查设计文件,防止设计单位过高标准地选用管材,从而增加工程成本,造成投资浪费,同时也增加管材采购的难度。

### (2) 管道水压试验的方案。

进行压力管道的水压试验前,施工单位应认真编制试验方案,监理单位对试验方案审批时,可以邀请有经验的施工、试验专家共同讨论并确定方案。试验管道段的长度和增压泵的功率,以及对管道堵板的设计和支撑是需要重点考虑的内容,以保证水压试验一次成功,从而避免工期损失。