

破记录修复—120 英寸的原位固化工程

王超 译

摘 要: 本文简要介绍了美国新泽西麦吉尔空军基地的 120 英寸下水道管道 CIPP 修复工程, 是目前最大管径的原位固化修复施工工程。

关键词: 非开挖、管道修复、CIPP

在空军基地停机坪下, 原位固化内衬替换了三段直径为 120 英寸下水道管道。

Gary Horwedel 是美国管道技术有限公司的区域项目经理, 是该项目主要承包商, 他认为麦吉尔空军基地项目是在地面上最大的原位固化内衬工程。

美国陆军工程兵团是该项目的所有者, 通过 TDX 公司和站点服务系统签订合同。原位固化内衬是由制造技术公司发明的, 用来满足工程规格要求。AOC 管道技术有限公司提供树脂, 美国管道技术有限公司安装内衬。

安装的三个区段中每个尺寸大约在停机坪下平行直线延伸 325 英尺。为了便于安装目的, 每个衬里的总长度包括一个大约长 370 英尺湿和干袋。Horwedel 说: “明挖不是最佳的选择。”考虑到路线的战略位置, 原位固化方法提供了一个非开挖结构解决手段。Horwedel 说: “材料的供应和设备管理本身就是项目的一部分。”把材料从密西西比、阿拉巴马、宾夕法尼亚和加拿大运

到麦吉尔空军基地; 加上筹备帐篷, 起重机和特殊设备; 把每一样东西运输到机场将是成功交付工作中具有策略性的一步。进入军事基地本身就具有挑战性。拖拉机拖车从阿拉巴马运到基地需要特殊允许。每个设备需要特定的发货日期以满足安装的时间表。衬管和树脂油轮需要在湿润的条件下交付。

1 精确协调

Horwedel 说: “我们经常与现场团队和供应商协调时间, 发货时间和计划表。”我们主要依赖供应商来获得全面的项目设计解决方案。该项目中订制的衬里是制造技术公司所生产中最大的。每个衬里沉浸有 80000 磅的树脂和催化剂。设计制造的夹紧辊和运输系统是为了满足直径 120 英寸衬里的特殊要求而设计的。Horwedel 解释说: “直径 120 英寸的衬里平面面积为 168 平方英寸”。现在还没有哪个系统能解决该尺寸的衬里。该先进的滚筒系统是由 NJR 工业设计建造, 总共花费 250000 美元和几个月的时间来制造。各种组件从阿拉巴马由独立拖拉机拖运到该基地, 需要一台能在机场操作重量为 40 吨且经过联邦航空局的特别允许的起重机来卸载到我们的基地。在设置完成和第一个衬里安装好后, 该系统需要拆卸并移至下一个安装点, 这也需要再次申请使用起重机。对第三个衬里也需要重复同样步骤。在工作区的



图1 新泽西麦吉尔空军基地管道修复内衬

上方安装了一个面积为 30*60 英尺的帐篷, 为了保持工作区凉爽也安装了商业空调系统。每次需要把管道移到下一个地点时, 帐篷也需要拆卸和搬移。每个步骤包括帐篷、起重机、树脂罐车、衬里和夹持轮都需要紧密的配合。

2 清洗复杂

经常在一些大型而复杂的项目中存在着潜在的挑战。在衬里安装前清理暴雨过后的路线就是一个最好的例子。Horwedel 说: “这条路线填满砂土, 淤泥和碎石。由于尺寸原因, 一些传统的清洁方式都不是很有效。” 有时, 我们有五个人用铲子和手推车在管道里清理。有两辆 Vactor 牌卡车, 消防管和泵, 我们将近花了两个月时间来清理这条线路。即使有很精心的设计, 衬里的尺寸和分期在军事基地的时间也会超出预期每个阶段的施工计划。

时间是一个至关重要的因素也是最难控制的。因为操作时间的流逝, 我们不断调整树脂罐车和衬板的交货计划。这需要我们整个团队和供应商要全天候的交流。除此之外, 机场也是一大因素。这里风大, 每样东西用沙袋或者水泥块加重, 以确保没有杂物吹入机场进入到机场的滑翔道。每个衬里在现场和整个内部都需要被润湿。每个衬里需要 5 天时间安装和维护, 再加上 3 天的切端和收尾。Horwedel 说: “需要用 30 万加仑的水来填充固化每条线路。” 水由基底供应, 并通过一系列地下暴雨管输送到我们在现场的位置。在地下的水管线用来泵送和排除废物。

3 设计和施工

该项目设计和计划阶段需要八个月, 施工阶

段需要八周。McGuire-Dix-Lakehurst 联合基地是五个空军部队的大本营, 第 87 空军部队是主要力量。第 87 空军部队提供技术支持, 委派了 41 名特派指挥官, 遍布 McGuire-Dix-Lakehurst 地区 4000 英亩的土地面积。它是国防部的第一个联合基地, 是联合空军, 陆军和海军装置的联合基地。美国管道系统公司位于美国宾夕法尼亚州朗霍恩市, 提供管道服务, 包括为暴雨下水道、污水下水道、压力管道、混凝土路面地下管道、垂直管道衬里提供大直径管道。这家公司已经在全世界安装了超过 45000000 英尺的管道。TDX 公司的站点服务系统已经在大西洋中部地区设有区域办事处。这家公司提供大量的施工服务, 其中包括管道设计和建造、机场施工和修复、能源改造和环境修复。

制造技术公司, 专门生产可用于湿法或干法输送的高质量原位固化内衬。这家公司可以提供水源或者抽吸空气, 还可以提供蒸汽养护要求的服务, 以实现最佳安装时间和维持性能耐用性。AOC 公司在复合材料和浇注聚合物的树脂、凝胶涂层、着色剂、添加剂和协同材料体系中处于领先地位。公司总部位于美国田纳西州的 Collierville, TN。

想了解更多信息:

美国管道公司电话 (888) 504-6168, 网址 www.uspipelining.com;

制造技术公司电话 (844) 593-6964, 网址 www.manufacturedtechnologies.com;

AOC 公司电话 (888) 838-6388, 网址 www.us.aoc.com。

译 自 <Trenchless International>2016.9 No.70
Vol.11

乌效鸣 校