



www.sxjz.org

陕西土木建筑网™

SHAANXI CIVIL CONSTRUCTION SOCIETY
陕西省土木建筑学会

[搜索](#)

- [土建学会](#)
- [新闻资讯](#)
- [专家学者](#)
- [陕西建筑](#)
- [学术活动](#)
- [学会动态](#)
- [毕业设计](#)
- [资料下载](#)

1493陕西建筑

- 44[建筑文化](#)
- 91[环境规划](#)
- 184[建筑设计](#)
- 134[工程结构](#)
- 493[建筑施工](#)
- 136[地基基础](#)
- 260[建筑管理](#)
- 151[建筑经济](#)



关注排行

- 26547 [1 联系我们...](#)
- 18725 [2 级配压实砂石垫层在西安地区的施...](#)
- 17459 [3 低碳城市建设在西安的探索与实践...](#)
- 15313 [4 圆弧车道施工时标高控制的等分直...](#)
- 13033 [5 先进集体、先进个人事迹选登...](#)
- 12800 [6 CFG桩复合地基质量检测中的若干...](#)
- 12708 [7 陕西土木建筑网简介...](#)
- 12278 [8 宝鸡市青少年科技活动中心设计...](#)
- 12138 [9 建筑材料二氧化碳排放计算方法及...](#)
- 11089 [10 陈旭教授谈6A类布线安装与维护系...](#)
- 10975 [11 柴油发电机房的火灾危险性类别分...](#)
- 10971 [12 西安交通大学人居生态楼建筑设计...](#)
- 10752 [13 某工程十字钢柱与箱型钢梁外包钢...](#)
- 10595 [14 短肢剪力墙的配筋要求...](#)
- 10404 [15 浅谈水平固定管的单面焊双面成型...](#)

阅读 4571 次 预应力钢套筒混凝土管安装

摘要：预应力钢套筒混凝土管在我国输水工程中已逐步使用，此文介绍了该管材的全过程安装要点，以供同仁参考。...

预应力钢套筒混凝土管安装

郑西伟

陕西省宝鸡峡工程局

一、概述

宝鸡市石头河水库引水工程I标段位于宝鸡市石头河右岸，该工程起点位于石头河水库引水渠首，终点止于引水工程源头水厂。管材采用预应力钢套筒混凝土管（Prestressed Concrete Cylinder Pipe以下简称pccp），规格为 $\Phi 1200\text{mm}$ ，其转弯处由钢管过渡。pccp两端带钢质承口环和插口环，压力管接头采用橡胶圈密封，整个管材全长930m。

二、PCCP管材运输、存放及现场检验

2.1 PCCP管材装卸及运输

装卸PCCP管材的起重设备必须具有一定的裕度，严禁超负荷或在不稳定的工况下进行起吊装卸，管材起吊采用兜身吊带或专用的起吊工具，严禁采用穿心吊，起吊索具应用柔性材料包裹，避免碰损管材。装卸过程始终保持轻装轻放的原则，严禁溜放或用推土机、叉车等直接碰撞和推拉管材，不得抛、摔、滚、拖。管材起吊时，管中不得有人，管下不准有人逗留。管材在装车运输时采取必需的防止震动、碰撞、滑移措施，在车上设置支座或在枕木上固定木楔以稳定管材，并与车厢绑扎牢稳，避免出现超高、超宽、超重等情况。另外在运输管材时，对管材的承插口要进行妥善的包扎保护，管材上面或里面禁止装运其它物品。

2.2 PCCP管材现场存放

PCCP管材只能单层存放，不允许堆放。长期（一月以上）存放时必须定期用水喷洒，以免砂浆与砼干裂；闲置过久而未喷水养护，管材质量会受严重影响，甚至报废。存放时应保持出厂横立轴的正确摆放位置，不得随意变换位置。

2.3 PCCP管材现场检验

到达现场的PCCP管材必须附有出厂合格证明书。凡标志技术条件不明、技术指标不符合标准规定或设计要求的管材不得使用。证书至少包括如下资料：

- （1）交付前钢材及钢丝的实验结果；
- （2）用于管材生产的水泥及骨料的实验结果；
- （3）每一钢筒试样检测结果；
- （4）管芯混凝土及保护层砂浆试验结果；
- （5）成品管三边承载试验及静水压力试验报告；
- （6）配件的焊接检测结果和砂浆、环氧树脂涂层或防腐涂层的证明材料。

管材在安装前必须逐根进行外观检查：检查PCCP管材尺寸公差，如椭圆度、断面垂直度、直径公差和保护层公差，符合现行国家质量验收标准规定。

管材安装前进行详细的外观检查：检查承插口有无碰损、外保护层有无脱落等，发现裂缝、保护层脱落、空鼓、接口掉角等缺陷在规范允许范围内，使用前必须修补并经鉴定合格后，方可使用。

PCCP管安装采用的橡胶密封圈材质必须符合JC625-1996的规定。橡胶圈形状为“O”形，使用前必须逐个检查，表面不得有气孔、裂缝、重皮、平面扭曲、肉眼可见的杂质及有碍使用和影响密封效果的缺陷。橡胶密封圈允许使用有接头的密封圈，但接头个数不得超过2个，其性能不得低于母材的性能标准，现场抽取1%的数

量进行接头强度试验。生产PCCP管厂家必须提供橡胶圈满足规范要求的质量合格报告及对应用水无害的证明书。

三、PCCP管材的吊装就位及安装

3.1 PCCP管材施工原则

根据管道沿线地形的坡度起伏，施工时进行分段分区开设多个工作面，同时进行各段管道安装。PCCP管材在坡度较大的斜坡区域安装时，按照由下至上的方向施工，先安装坡底管道，依次向上安装道，注意将管道的承口朝上，以便于施工。

管材下沟时应采用吊车下管，应尽量减少沟槽上机械的移动和管材在管沟基槽内的多次搬运移动。严禁将管材向沟底自由滚放。

3.2 PCCP管材吊装就位

PCCP管材的吊装就位根据管径、周边地形、交通状况及沟槽的深度、工期要求等条件综合考虑，选择施工方法。根据不同工程的特点，有二种不同的方法可供选择，一种为吊车直接吊装就位，一种为有轨龙门台车吊装就位。具体根据现场实际情况进行选择。

采用吊车吊装就位，用两组导链和钢丝绳将管材吊至沟槽内，用手扳葫芦配合吊车，对管材进行上下、左右微动，通过下部垫层、三角枕木和垫板使管材就位，该种施工方法速度较快且安全性高，但对场地情况要求高，同时费用较高。

采用龙门台车吊装就位，首先在沟槽内铺设钢轨，位于钢轨上的台车用慢速卷扬机进行牵引行走，台车内用两组导链和钢丝绳将管道吊起，注意保护管道的边角位置，避免在行走过程中与台车立柱发生碰撞，造成管道损坏。下坡位置施工时在坡顶用卷扬机控制台车的下行速度，台车车轮与钢轨之间用锁轨器锁定，防止在下坡时台车发生倾覆。台车行走至管道安装位置后，用手扳葫芦和垫板配合台车上下、左右微动安装将管材安装就位。该种方法费用较低，容易掌握，对场地的适应能力强，但要保证足够的沟槽宽度以利于铺设轨道，且施工速度较慢。

3.3 管道及接头的清理、润滑

安装前先清扫管材内部，清除插口和承口圈上的全部灰尘、泥土及异物，如有飞边、毛刺应予处理，以防止划破胶圈引起接头渗漏。胶圈套入插口凹槽之前先分别在插口圈外表面、承口圈的整个内表面和胶圈上涂抹润滑剂(植物油或肥皂水)，胶圈滑入插口槽后，在胶圈及插口环之间插入一根光滑的杆(或用螺丝刀)，将该杆绕接口转动二周(二个方向各一周)，使胶圈均匀顺直地绷在插口上，不得有扭曲翻转现象，形成一个非常好的密封面，然后再在胶圈上薄薄地涂上一层润滑油。所使用的润滑剂必须是植物性的或经厂家同意的替代型润滑剂而不能使用油基润滑剂，因油基润滑剂会损害橡胶圈，故而不能使用。

3.4 管材对口

管道安装时，将刚吊下的管材的插口与已安装好的管材的承口对中，使插口正对承口。采用手扳葫芦外拉法将刚吊下的管材的插口缓慢而平稳地滑入前一根已安装的管材的承口内就位，管口连接时作业人员事先进入管内，往两管之间塞入挡块，控制两管之间的安装间隙在20~30mm之间，同时也避免承插口环发生碰撞。特别注意管材顺直对口时使插口端和承口端保持平行，并使圆周间隙大致相等，以期准确就位。

注意勿让泥土污物落到已涂润滑剂的插口圈上。管材对接后时检查胶圈位置，检查时，用一自制的柔性弯钩插入插口凸台与承口表面之间，并绕接缝转一圈，以确保在接口整个一圈都能触到胶圈，如果接口完好，就可拿掉挡块，将管材拉拢到位。如果在某一部位触不到胶圈，就要拉开接口，仔细检查胶圈有无切口、凹穴或其他损伤。如有问题，必须重换一只胶圈，并重新连接。每节PCCP管安装完成后，细致进行管道位置和高程的校验，确保安装质量。

管道安装应按施工测量控制点仔细校测管道的轴线和标高，并做好施工记录。每节管道安装完毕后应用专用量具(如触感仪、外感仪)，分别从接口内外检查两边密封橡胶圈是否都在插口环的凹槽内，检查接口间隙是否符合设

计要求。检查时,必须对接口间隙从上、下、左、右4点进行量测,经检验合格并将其垫稳后,才能将吊具移开。每班安装前,应对此前已安装好的前一节管进行测量检查,如发现位移,应重新复位,合格后再继续安装。

四、接口打压试验

管材对口完成后对每一处接口应立即进行水压试验,接口水压试验使用的设备应为经选定的专用打压设备,管路应有止回阀以确保恒压。在插口的两道密封圈中间预留10mm螺孔作试验接口,试水时拧下螺栓,将水压试水机与之连接,注水加压。为防止管材在接口水压试验时产生位移,在相邻两管间用拉具拉紧。接口的试验压力值,根据相关规范规定,取0.2MPa,恒压5分钟,检查接口无渗漏即合格。进行下一节管道安装时,同时应对施工可能影响到的管口重新进行压力试验,防止管道安装过程中反向拉力引起上一节管道接口的松动。

五、灌浆

对水压试验合格的管接头,为保护外露的钢承插口不受腐蚀,需要在管接口外侧进行灌浆或人工抹浆。具体作法如下:

在接口的外侧裹一层麻布、塑料编织带或油毡纸(15~20cm宽)作模,并用细铁丝将两侧扎紧,上面留有灌浆口,在接口间隙内放一根铁丝,以备灌浆时来回牵动,以使砂浆密实。

用1:3水泥砂浆调制成长态状,将砂浆灌满绕接口一圈的灌浆带,来回牵动铁丝使砂浆从另一侧冒出,再用干硬性混合物抹平灌浆带顶部的敞口,保证管底接口密实。第一次仅浇灌至灌浆带底部1/3处,就进行回填,以便对整条灌浆带灌满砂浆时起支撑作用。

接口内凹槽用1:1.5~2的水泥砂浆进行勾缝并抹平管接口内表面。使之与管内壁平齐。

六、水压试验

管道安装后,为保证管网系统的可靠性,根据管线长度进行全线或分段水压试验。试验前管道土方回填高程必须达到胸腔以上,管线的镇墩与锚固结构等达到设计强度要求,接缝水泥砂浆强度不小于5N/mm²后才能进行水压试验,以防止管线位移或变形。试验前应对管道进行充分浸泡,PCCP管道浸泡时间 \leq 72h。充水时应由低处注水,以利于排气。

试验压力取管道工作压力的1.2倍,管道严密性试验时,将水压升至试验压力后,保持恒压10min,检查接口、管身无破损及漏水现象时,管道强度试验为合格。

七、结束语

随着预应力钢套筒混凝土管在我国的水利、电力、市政给排水等各个领域的广泛使用,其施工工艺及安装方法将日趋成熟,必将推动预应力钢套筒混凝土管的发展和推广。

(本文来源:陕西省土木建筑学会 文径网络:文径 尹维维 编辑 刘真 审核)

关于 [预应力 钢套筒 混凝土管 安装](#) 的相关文章

·[论建筑室外给排水管道材料与安装技术](#) 2017-11-30

·[钢结构安装方案的探讨](#) 2017-11-7

·[浅谈高层建筑给排水管道工程安装技术](#) 2017-10-20

·[浅析建筑安装工程成本控制](#) 2017-10-12

·[浅谈电气设备在安装过程中的质量控制](#) 2017-4-7

·[公路桥梁施工中预应力技术的运用](#) 2016-12-30

上一篇: [某地铁站深基坑开挖过程中的管线悬吊保护技术](#)

下一篇: [用蓄热法养护混凝土筏板基础的热工计算](#)

[关于我们](#) [版权隐私](#) [联系我们](#) [友情链接](#) [网站地图](#) [合作伙伴](#) [陕ICP备09008665号-1](#) 页首标识为文径
网络注册商标 ©2018 文径网络投资有限公司持有
版权所有 ©2018 文径网络保留一切权力 土木建筑网2.0版由CCRRN在中国西安设计 数据支持文径网络数据中
心 技术支持文径网络技术中心



 陕公网安备 61010302000391号