

顶管工程

专项施工方案

目 录

一、 工程概况.....	3
二、 施工技术方案.....	3
1、 沉井施工.....	3
(1) 测量放线:	3
(2)、 基坑开挖及处理:	4
(3)、 架立内外模:	4
(4)、 绑扎钢筋:	4
(5)、 砼浇筑	5
(6)、 沉井下沉:	6
(7)、 土方吊运:	7
(8)、 测量控制与观测:	7
(9)、 下沉倾斜、 位移、 扭转的防止和纠正:	7
(10)、 封底:	9
(11)、 施工质量原则:	9
(12)、 沉井施工技术保证措施:	9
2、 管道顶进施工.....	10
(1)、 顶管施工现场布置:	10
(2)、 顶管施工技术方案:	11
a、 顶管施工工艺:	11
b、 顶管掘进机:	13
c、 顶进系统	14

①、顶力计算	14
②、顶机	14
d、出泥系统:	15
e、泥浆系统	15
f、组合密封中继环	16
g、通风	16
h、通讯与工业电视监视系统	16
i、供电系统	16
j、测量系统	17
(3)、管道顶进施工技术保证措施	18
①. 顶管容许最大顶力控制措施	18
②. 顶管出洞安全措施	18
③. 顶管线型控制及保证措施	19
④. 管道抗扭转措施	19

一、工程概况

本工程位于XXX县县城内，主管起于 _____ 大街西北，止点为路交口东北。，主管管径为800mm，合计1329m。

二、施工技术方案

该段所有工作井、接受井、均采用沉井施工法，施工时严格控制平面位置及高程，精心组织、统筹安排，竭力防止扰动沉井、管道周围的原始天然土状，以保证公路及其他建筑的稳定。详细施工程序、施工技术方案：

1、沉井施工

本工程全长1329m，共有工作井12座，接受井6座，井型为方形和圆形，根据各井构造形式分别采用两次制作，一次下沉施工。

(1) 测量放线：

基坑开挖前，根据设计图纸坐标及甲方提供的导点测量定位，同步在沉井周围布置坐标控制点和临时水准点。施工过程中，轴线和控制桩应加以保护，并定期进行检查和复测。

(2)、基坑开挖及处理:

为减少沉井下沉深度，减少施工作业面，采用在基坑中制作沉井，开挖深度为1米，考虑到支模操作等工作的需要，基坑宽比沉井宽1米，四面挖排水沟、集水井，挖土采用1台0.6立方米反铲挖土机进行，配合人工修边和平整坑底，土方随挖随运。

基坑开挖结束后，及时铺筑砂砾石垫层，砂砾石垫层厚度20cm，铺筑砂砾石垫层应在四面设置集水井，基坑底部设置盲沟，施工期间应不停抽水，严禁砂砾石垫层浸泡在水中。

砂砾石垫层铺设完毕并经过容量测试合格后，即可在砂砾石垫层上浇注素砼垫层，垫层厚度取15cm，宽度为井壁外各10cm，素砼垫层应保证水平，以便模板施工。

(3)、架立内外模:

模板拼装、围令、立筋应按模板的翻样图施工，2m以上模板要有脚手架提供操作立模条件，预埋件及穿墙洞应在内模架立后完毕，并应保证其位置、标高、轴线的对的。

(4)、绑扎钢筋:

①、本工程使用HRB335钢筋，钢筋进场必须有质保书，进场后对原材料按规范规定进行试验，无证或试验不合格的钢筋严禁使用，需要替代其他规格品种的钢筋必须要设计单位承认及符合规范有关规定。

②、按设计规定大样图，算出钢筋配件长度，机械成型，按规格堆放，主钢筋接头试状况可采用搭接。

③、钢筋绑扎时钢筋的规格、数量、形状、间距均应按设计规定施工，绑扎接头，焊接接头按规定错开，各类施工用预埋件及穿墙洞要精确测放、型号、数量、锚固长度应对的无误，严禁遗漏。钢筋遇洞烧断，并按设计图设置加固筋。

（5）、砼浇筑

本工程所使用砼除垫层为C20，其他为C30抗渗砼（S6），由于沉井壁较厚，为了防止混凝土凝固时井壁开裂，按照规范规定掺加外加剂或在浇注混凝土时抛填8%的片石，以减少水化热的影响。

钢筋、模板、各类预埋件及井壁预留洞口经验收合格后方可浇筑砼，砼采用分层平铺法浇筑，分层厚度控制在30cm，振捣器振实，砼浇筑面不大于2米时应布置串筒。砼按设计规定控制好配合比，现场必须进行坍落度试验和做好抗压试块和抗渗试块。

砼开始浇筑前应

全面检查准备工作状况并进行技术交底，明确各班组分工、分区状况，砼入仓前清除仓内多种垃圾并浇水湿润，同步在砼开浇时上下节施工缝应用与砼同标号的水泥砂浆进行接浆处理，施工中严格控制层差，杜绝冷缝出现，砼振捣时振捣器应插入下层砼10cm左右，注意不漏振、过振，钢筋密集处加强振捣，辨别别界交接处要延伸振捣1.5m左右保证砼外光内实，钢筋工、木工加强值班检查，发现问题及时处理保证正常施工，交接班时应交清状况后才能离岗。

施工缝处理，在沉井上、下节井壁间应设置施工缝，在井壁宽度内设置两条凹槽作为施工缝，浇注时用木条成型。沉井接高前，施工缝应进行凿毛并冲洗洁净，使骨料外露，用同标号水泥浆接浆。砼浇筑完毕后，须覆盖草包，当砼抵达一定强度才能拆模板，一般需要养护72小时，底梁模板必须抵达设计强度后方可拆除。

(6)、沉井下沉：

沉井下沉采用排水下沉工艺。下沉前先清除块石基底、凿除素砼封底和刃角砖模将井内碎砖清理洁净。

根据土质状况，采用碗形分层取土地，自重破土方式。从中间开始向四面均衡对称进行，使井能均匀竖直下沉。每层挖土厚度为0.3—

0.6米，在刃角处留1.2~1.5米宽土台，用人工逐层切削，每人负责2—5米一段。措施是次序分层逐渐往刃角方向削薄土层，每次削5—

15厘米，当上垅挡不住刃角的挤压而破裂时，沉井便在自重作用下破土下沉。削土时应沿刃角方向全面、均匀、对称地进行，使均匀平衡下沉。刃角下土方必须边挖边清理。

下沉过程中应根据测量资料随偏随纠。当沉井偏斜抵达容许值有1/4时必须纠偏。

在沉井下沉过程中应做到勤测勤纠，刃角标高每班至少测量一次，轴线位移每天测一次，当沉井每次下沉稳定后应进行高差和中心位移测量。

沉井初沉阶段每2小时至少测量一次，必要时持续观测，及时纠偏，终沉降阶段每小时至少测量一次，当沉井下沉靠近设计标高时应增长观测密度。

下沉应做到均匀，对称出土，贯彻“为纠偏而下沉”的原则，严格控制井内的出土深度及底面高差，当出现平面位置和四面出现偏差时应及时纠正，纠偏时不可大起大落，防止沉井偏离轴线。

在沉井开始下沉和将沉至设计标高时，周围开挖深度应不大于30厘米，防止发生倾斜。尤其在开始下沉时，其平面位置与垂直度要尤其注意保持对的，否则继续下沉不易调整。在离设计深度20厘米左右时，应停止取土，依自重下沉至设计标高。

(7)、土方吊运：

沉井内挖出的土方，装于容量为0.3立方米的斗车内，用25t吊车吊至井外，用汽车运到弃土场堆放。

(8)、测量控制与观测：

沉井位置的控制、在井外地面设置纵横十字控制桩、水准基点。下沉时，在井壁上设十字控制线，并在四侧设水准点，于壁外侧用红油漆画出标尺，以测沉降。井内中心线与垂直度的观测系在井筒内壁纵横四或八等分标出垂直轴线，各吊垂球一种，对准下部标板来控制。

挖土时随时观测垂直度，当垂球离墨线边达50毫米

，即应纠正。沉井下沉过程中，每班至少观测两次，并应在每次下沉后进行检查、做好记录。当发现倾斜、位移、扭转时，应及时告知工长，指挥操作人员纠正，使在容许偏差范围以内。当沉至离设计标高2米时，对下沉和挖土状况应加强观测。

(9)、下沉倾斜、位移、扭转的防止和纠正：

沉井下沉过程中，有时会出现倾斜、位移及扭转状况，应加强观测，及时发现并采取措施纠正。

对倾斜产生的也许原因有：

- a、刃角下土质软硬不均；
- b、挖土不均，使井内土面高下悬殊；
- c、刃角下掏空过多，使沉井不均匀忽然下沉；
- d、排水下沉，井内一侧出现流砂现象；
- e、刃角局部被大石块或埋设搁住；
- f、井外弃土或施工荷载对沉井一侧产生偏压。

操作中可针对原因予以防止。如沉井已经倾斜，可采用在刃角较高一侧加强挖土，并可在较低的一侧合适加填砂石，必要时配以井外射水、或局部偏心压载，使偏斜得到纠正，等其正位后，再均匀分层取土下沉。如倾斜是由于被大石块或破损污物搁住，可用风镐破碎或爆破成小块取出。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：[https://d.book118.com/98702311400300
6122](https://d.book118.com/987023114003006122)