

# “基金”相关基础知识介绍(二) 私募基金参与 PPP 项目的法律依据及模式

## 法律知识讲堂 第二十七期

### 一、私募基金参与 PPP 项目的法律依据

#### (一) 国务院层面的规定

1、《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》[国发(2014)60号](以下简称“重点领域投资指导意见”)“十、充分发挥政府投资的引导带动作用”第“(三十四)改进政府投资使用方式”规定:“在同等条件下,政府投资优先支持引入社会资本的项目,根据不同项目情况,通过投资补助、基金注资、担保补贴、贷款贴息等方式,支持社会资本参与重点领域建设。抓紧制定政府投资支持社会投资项目的管理办法,规范政府投资安排行为。”

第“(三十六)推进农业金融改革”规定:“探索采取信用担保和贴息、业务奖励、风险补偿、费用补贴、投资基金,以及互助信用、农业保险等方式,增强农民专业合作社、家庭农场(林场)、专业大户、农林企业企业的贷款融资能力和风险抵御能力。”

第“(三十八)鼓励发展支持重点领域建设的投资基金”规定:“大力发展股权投资基金和创业投资基金,鼓励民间资本采取私募等方式发起设立主要投资于公共服务、生态环保、基础设施、区域开发、战略性新兴产业、先进制造业等领域的产业投资基金。政府可以使用包括中央预算内投资在内的财政性资金,通过认购基金份额等方式予以支持。”——2014 年 11 月 16 日

2、《国务院办公厅转发财政部、发展改革委、人民银行关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式指导意见》的通知[国办发

(2015)42 号](以下简称“合作模式指导意见”)“五、政策保障”第“(二十一)完善财税支持政策”规定:“积极探索财政资金撬动社会资金和金融资本参与政府和社会资本合作项目的有效方式。中央财政出资引导设立中国政府和社會資本合作融資支持基金,作為社會資本方參與項目,提高項目融資的可獲得性。探索通過以獎代補等措施,引導和鼓勵地方融資平台存量項目轉型為政府和社会資本合作項目。落實和完備國家支持公共服務事業的稅收優惠政策,公共服務項目採取政府和社会資本合作模式的,可按规定享受相關稅收優惠政策。鼓勵地方政府在承擔有限損失的前提下,與具有投資管理經驗的金融機構共同發起設立基金,並通過引入結構化設計,吸引更多社會資本參與。”——2015 年 5 月 19 日

#### (二) 国务院部委的规定

1、《国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见》(发改投资(2014)2724 号)(以下简称“合作指导意见”)“六、强化政府与社会资本合作的政策保障”第“(四)做好综合金融服务”规定:“鼓励项目公司或合作伙伴通过成立私募基金,引入战略投资者,发行债券等多种方式拓宽融资渠道。”——2014 年 12 月 02 日

2、《国家发展改革委、国家开发银行关于推进开发性金融支持政府和社会资本合作有关工作的通知》[发改投资(2015)445 号](以下简称“资本合作有关工作的通知”)“二”规定:“各省(区、市)发展改革部门要加强协调,积极引入外资企业、民营企业、中央企业、地方国企等各类市场主体,灵活运用基金投资、银行贷款、发行债券等各类金融工具,推进建立多元化、可持续的 PPP 项目资金保障机制。”——2015 年 3 月 10 日

#### (三) 特别领域的规定

1、《关于促进社会办医加快发展若干政策

措施》[国办发(2015)45 号](以下简称“社会办医政策措施”)“二、拓宽投融资渠道”第“(六)丰富筹资渠道”规定:“……鼓励地方通过设立健康产业投资基金等方式,为社会办医疗机构提供建设资金和贴息补助……”——2015 年 6 月 11 日

2、《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》[国办发(2015)75 号](以下简称“推进海绵城市建设指导意见”)“四、完善支持政策”第“(十一)完善融资支持”规定:“将海绵城市建设中符合条件的项目列入专项建设基金支持范围。支持符合条件的企业通过发行企业债券、公司债券、资产支持证券和项目收益票据等募集资金,用于海绵城市建设项目。”——2015 年 10 月 11 日

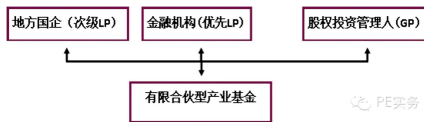
3、《国务院办公厅转发卫生计生委、民政部、发展改革委、财政部、人力资源社会保障部、国土资源部、住房城乡建设部、全国老龄办、中医药局关于推进医疗卫生与养老服务相结合指导意见的通知》[国办发(2015)84 号](以下简称“推进医疗卫生与养老服务相结合指导意见”)“四、保障措施”第“(八)完善投融资和财税价格政策”规定:“……有条件的地方可通过由金融和产业资本共同筹资的健康产业投资基金支持医养结合发展。用于社会福利事业的彩票公益金要适当支持开展医养结合服务……”——2015 年 11 月 18 日

### 二、私募基金参与 PPP 的主要模式

#### 模式一、金融机构主导型产业基金模式

该模式下,由金融机构联合地方国企发起成立有限合伙基金,一般由金融机构做 LP 优先级,地方国企或平台公司做 LP 的次级,金融机构指定的股权投资管理人做 GP。这种模式下整个融资结构是以金融机构为主导的。

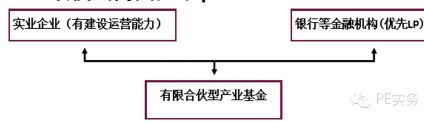
该模式简图如下:



#### 模式二：实业资本主导型产业基金模式

该模式下,有建设运营能力的实业资本发起成立产业投资基金,该实业资本一般都具有建设运营的资质和能力,在与政府达成框架协议后,通过联合银行等金融机构成立有限合伙基金,对接项目。

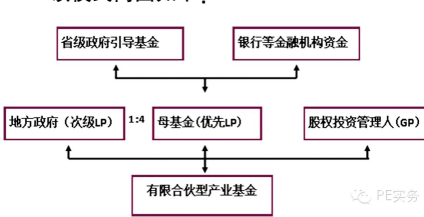
该模式简图如下:



#### 模式三：政府主导型产业基金模式

该模式下,由中央部委牵头或省级政府层面出资成立引导基金,再以此吸引金融机构资金,合作成立产业基金母基金。各地申报的项目,经过金融机构审核后,由地方财政做劣后级,母基金做优先级,杠杆比例大多为 1:4。地方政府做劣后,承担主要风险,项目需要通过省政府审核。

该模式简图如下:



## 暗挖隧道中超前小导管与大管棚的区别

城市轨道交通分公司 沈腾跃

随着伟大祖国的不断发展,城市的交通运输压力持续增大,与此同时,交通系统也得到了更大的发展。在交通系统的发展过程中,浅埋暗挖法隧道施工技术应运而生并不断发展,为缓解地面交通压力作出了突出的贡献。

浅埋暗挖法以无水作业、改造地质条件为前提,以控制地表沉降为重点,以格栅或其他钢结构和锚喷作为初期支护手段,按照“十八字原则”(即管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤量测)进行隧道的设计和施工,谓之城市地下工程浅埋暗挖技术。现结合西安地铁六号线 TJSC-10 标科技六路站——科技二路站暗挖区间将暗挖隧道超前支护中需要用到超前小导管与大管棚的区别做以下分析介绍。

超前支护技术是指在隧道开挖之前,通过向掌子面前方地层里注浆、冷冻、打入钢管、钢板、锚杆等技术措施在隧道横断面上形成一个拱形连续体,使其加固开挖面前方地层,同时利用其支撑力保持前方土体的稳定,减少地表沉降量的技术总称。

#### 超前小导管法施工

超前小导管是隧道工程掘进施工过程中的一种工艺方法,主要用于自稳时间段的软弱破碎带、浅埋段、洞口偏压段、砂层段、砂卵石段、断层破碎带等地段的预支护。

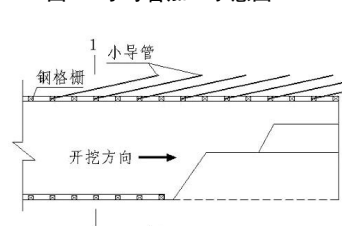
通过在六二区间横通道及隧道拱部超前打入带孔眼的小导管,将适应各种不同地层的浆液注入隧道拱部范围内的土体,浆液渗透至地层的有效范围内,以达到改变地层参数,提高地层自承能力的目的。同时,小导管本身虽然没有大管棚的刚度,但可与大管棚一样,超前小导管也起着

纵向梁的超前支护作用。

针对工程的实际情况,采用水泥浆水玻璃浆液注入地层中,浆液扩散胶凝,在隧道周边形成防坍塌的固结体,以达到超前支护的目的。注浆小导管的主要设计参数为:均为 $\phi 42$ , $t=3.5\text{mm}/3\text{m}$ 注浆锚管,其他参数见表一。

超前小导管采用外径为 $\Phi 42\text{mm}$ ,壁厚 $3.2\text{mm}$ 的无缝钢管,钢管前端呈圆锥状,尾部焊上钢筋环筋,钢管尾部置于钢格栅腹部,施工中遇软弱土体及开挖后地层含水量较大时,将小导管制成花管,并向地层注浆,小导管中间部位钻孔 $\Phi 10\text{mm}$ ,呈梅花形布置,尾部 $0.6\text{m}$ 范围内不钻孔防止漏浆,末端焊 $\Phi 6$ 环形箍筋,以防打设小导管时端部开裂,影响注浆管连接。

图一 小导管加工示意图



图二 隧道小导管立面示意图 (每隔一榀钢架施作)

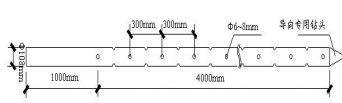
#### 大管棚法施工

管棚法施工又称伞拱法,是地下结构工程浅埋暗挖时的超前支护结构。其实质是在拟开挖的地下隧道或结构工程的衬砌拱圈隐埋弧线上,预先钻孔并安设惯性力矩较大的厚壁

钢管,起临时超前支护作用,防止土层坍塌和地表下沉,以保证掘进与后续支护工艺安全运作。

在六二区间竖井施工完毕后,进入横通道施工前,在横通道拱部设置 $\phi 108 \times 7$ 大管棚,通长布设,横通道二衬砼施作完毕进入隧道正线施工前,在隧道拱部设置 $\phi 108 \times 12$ 大管棚,通长布设。

大管棚设计呈拱形分布,按照设计图纸长度制作。棚管规格:采用 $\phi 108$ 无缝钢管。钢管材质要求薄厚均匀。棚管中心距暗挖初支结构外皮轮廓线为 $25\text{cm}$ 左右。倾角 $1\sim 2^\circ$ 。注浆材料:水泥浆。



图三 大管棚加工示意图



#### 超前小导管与大管棚的比较

1、超前小导管注浆是在隧道下—进尺开挖前,先用喷射混凝土将开挖面 $3\text{m}\sim 6\text{m}$ 范围内的隧道封闭,然后沿隧道周边向前方围岩内打入带孔小导管,并通过小导管向围岩压注起胶结作用的浆液,待浆液硬化后,坑道周围岩体就形成了有一定厚度

的加固圈,从而保护开挖作业。

而大管棚施工是利用钢拱架与沿开挖轮廓线,以较小的外插角,向开挖面前方打入钢管构成的棚架来形成对开挖面前方围岩的预支护,是利用钢管作为纵向预支撑,钢拱架作为横向环形支撑,构成纵、横向整体刚度较大的支护系统,阻止和限制围岩变形,提前承受早期围岩压力。

而大管棚是在进洞、出洞前施作的,一般加固支护长度达到 $10\sim 30$ 米左右,管棚直径一般为 $108\text{mm}$ 的无缝钢管。

3、超前小导管的适用范围:小导管适用于处于无粘结、自稳能力差的砂层及砂砾(卵)石层;小导管施工只是对开挖掌子面局部土层进行加固,

开挖土层不宜长时间暴露,应坚持先支撑后开挖的原则;同时小导管注浆也可用于各种临时性的地层加固。

大管棚支护的适用范围:根据国内外的施工实践,综合我国目前地下工程管棚支护应用的实际案例,管棚支护可适用于:软弱砂土地层、砂卵砾石地层、膨胀性软流塑、硬可塑状粉质粘土地层、裂隙发育岩体、突泥突水段、断层破碎带、塌方段、破碎土岩堆地段、浅埋大偏压等地质和地下水丰富条件的地下构筑物施工的支护,隧道进出口段开挖的支护,也多应用于地铁等穿越城区的地下工程的开挖预支护,可作为穿越既有建筑物、公路、铁路及地下结构物下方修建隧道的辅助方法;作为隧道洞口段及修建大断面隧道施工的辅助工法及作为其他施工的辅助工法,也常用于浅埋但不宜明挖地段或浅埋隧道情况下,地表有建筑物、或隧道接近地中结构物时等对施工沉降有特殊要求的工程等。

所以小导管与大管棚都是前端插入前方土体中,末端插在钢拱架上,都是起到超前加固支护的作用,只是大管棚是在隧道外面即隧道进洞、出洞前施作的,小导管是在隧道内即隧道掘进过程中施做的,小导管其实就是小型号的大管棚而已。

表一  $\phi 42 \times 3.5$  注浆锚管施工参数

部位	管长	间距	打设范围
竖井	3.5m	@1m $\times$ 0.8m,梅花布置	井壁四周,下倾角 $15^\circ$
横通道	3m	环向 $0.4\text{m}$ ,纵向 $1.5\text{m}$	拱部
隧道	3m	环向 $0.4\text{m}$ ,纵向 $1.5\text{m}$	拱部