

室外道路及管网工程关键施工技术工艺及工程项目实施的重点难点和解决方案

在进行土石方工程前，必须进行充分的施工准备，包括但不限于以下几个方面：

- 1.确定施工现场的边界和施工区域，确保施工范围的准确性和安全性。

- 2.清理施工现场，包括清除杂物、草木、石头等障碍物，确保施工的顺利进行。

- 3.准备必要的施工设备和工具，如挖掘机、铲车、推土机等，以及必要的安全设备，如安全带、安全帽等。

- 4.根据设计要求和现场实际情况，制定详细的施工方案和施工计划，确保施工进度和质量。

二、土石方开挖

- 1.根据设计要求和施工计划，确定土石方开挖的起点和终点，并进行标识。

- 2.根据设计要求和现场实际情况，确定土石方开挖的深度和宽度，并进行测量和标记。

- 3.使用挖掘机等设备进行土石方开挖，注意安全和质量控制。

4.根据设计要求和施工计划，进行土石方的运输和堆放，确保施工现场的整洁和安全。

三、土石方填筑

1.根据设计要求和施工计划，确定土石方填筑的起点和终点，并进行标识。

2.根据设计要求和现场实际情况，确定土石方填筑的高度和宽度，并进行测量和标记。

3.使用推土机等设备进行土石方填筑，注意安全和质量控制。

4.根据设计要求和施工计划，进行土石方的压实和养护，确保施工质量和安全。

四、土石方工程质量控制

1.严格按照设计要求和施工规范进行施工，确保土石方工程的质量和安

2.对土石方开挖和填筑过程进行实时监测和记录，及时发现和解决问题。

3.进行必要的质量检测和验收，确保土石方工程质量符合设计要求和施工规范。

在进行土、石方工程前，必须提前准备好所需机具，包括水准仪、经纬仪、水泵、挖掘机、翻斗车、装载机、手推车、

钢卷尺、镐、锹、撬棍、大锤、手锤、钎子、木板、木桩、小白线和水桶等，以确保施工连续性。

施工人员在进行工作前，需认真熟悉图纸，了解各种管道分布情况，掌握设计要求，并清除管道施工区域内的地上障碍物。同时，需要摸清地下是否有高、低压电线、电缆、水道及其他管道，并明确位置，认真妥善处理好。地面杂物、垃圾也需清理出场外。

在施工工艺方面，需要进行测量、确定线路、钉住中心桩、放线定位和沟槽开挖等步骤。在管道线路测量和定位时，需要先找好固定水准点，并设立临时水准点，以控制偏差值。放线时，在管线的起点、终点和转角处，钉一较长的大木桩作中心控制桩，并测定管井等附属构筑物的位置。在机械开挖前，需要进行充分的准备工作。

在机械化挖土过程中，应该绘制详细的土方开挖图，规定开挖路线、顺序、范围、底部各层标高、边坡坡高、排水沟、集水井位置及流向，弃土堆放位置等，以避免混乱、超挖和乱挖。同时，应尽可能地多使用机械挖掘，减少机械超挖和人工挖方。

为了加快施工进度，应尽可能地使用机械开挖，不能用机械开挖的地方则应配合人工开挖，采用机械与人工相结合的方式。

由于本工程工期短、任务重，必须采用机械开挖。在开挖时，应根据地下水位高低和施工设备条件，合理选择挖土机械，以充分发挥机械效率，节省费用，加速工程进度。对于长底和宽度均较大的大面积土方，可以采用铲运机铲土；如果操作面狭窄，且有地下水、土的温度大，可以采用液压反铲挖掘，在地下水位以下不排水挖土，也可以采用拉铲或抓铲掘，效果较佳。

在挖土机械生产效率方面，推土机应以切土和推运作业为主要内容。切土时应根据土质情况，宜采取最大切土深度并在最短距离（6-10米）内完成，要采用下坡推土法，借助于机械自重推力向下坡方向切土和推运，推土坡度控制在15度以内。反铲挖掘机作业采用沟端开挖和沟侧开挖。当开挖深度超过最大挖深时，可采取分层开挖。运土汽车应布置于反铲的一侧，以减少回转角度，加快工程进度。对于较大面积的基坑开

挖，反铲可以之字形移动。自卸汽车数量应按挖掘机械生产率和工期要求配备，能保证挖掘或装载机械连续作业。汽车载重量应为挖掘机的3至5倍。

在进出基坑运输道路时，应尽量利用基础一侧或两侧相邻的基础以后需开挖部位，使它们互相贯通作为车道，或利用提前挖除土方后的地下设施部位作业相邻的几个基坑开挖地下运输通道，以减少挖土量。

在机械施工区域，禁止无关人员进入场内。挖掘机工作回转半径范围内不得站人或进行其他作业。土石方爆破时，人员及机械设备应撤离危险区域。挖掘机和装载机卸土时，应待整机停稳后进行，不得将铲斗从运输汽车驾驶室顶部越过。装土时，任何人都不得停留在装土车上。挖掘机操作和汽车装土行驶要听从现场指挥；所有车辆必须严格按照规定的开行路线行驶，防止撞车。在挖掘机行走和自卸车卸土时，必须注意上空电线，不得在架空输电线路下工作，如在架空输电线一侧工作时，垂直与水平距离分别不得小于2.5米。在夜间作业时，机上及工作地点必须有充足的照明设施，在危险地段应设置明显的警示标志和护栏。

During winter and rainy seasons, equipment should be properly grounded and anti-slip measures XXX.

XXX. the next process should be carried out as soon as possible. If it cannot be done in a timely manner, a layer of soil of 200-300mm or more should be XXX before the next process to avoid disturbing the XXX.

n 3: Trenching, Drainage, XXX

Although the depth of the pipes for this project is not very deep, XXX:

1. Drainage and Trenching

For trenches with water below the groundwater level or with a large amount of surface water or rainwater pouring into the trench, or for trenches with broken original drainage pipes, it is XXX should start from the lowest point of the XXX.

- 1) Understand the n and medium of us existing underground pipes.
- 2) Understand hydrogeological data and use measures such as well-point method and XXX.
- 3) The drainage ditch can be set in the middle and excavated to near the bottom of the ditch before setting up drainage on one or both sides.
- 4) When the depth of the trench bottom is less than 400mm below the groundwater level and the XXX sandy loam. XXX.
- 5) Set up n wells according to the table below. After the water is collected into the well. use a water pump to remove it. Generally. the inlet width of the n well is 1-1.2m. The trench should be rced with dense support or sheet piles. The distance een the inner side of the n well and the trench bottom edge. that is. the length of the inlet. is XXX: clay 1m. silty clay ± 2 m. coarse sand 4m. fine sand 6m.

n Well Spacing

XXX

XXX

Below 2m

Clay。 Silty Clay。 XXX

Loam

Silt

160–180

2-4m

140–160

Above 4m

120–140

Silt Sand。 Fine Sand

Medium Sand。 Coarse Sand。 Gravel Sand

2.XXX

When excavating the trench。 the natural soil layer at the bottom of the trench XXX。 it XXX。 it is necessary to replace the soil before laying the XXX.

Before the XXX constructed。 the floating soil layer should be removed。 and after the XXX。 it should be leveled to the design XXX.

This project uses two types of ns: concrete and sand.

n 4: XXX

After the trench is cleared。 XXX:

1. Working ns

1) XXX layer is level and clean。 and the XXX sufficient space for support around it.

2) Check the axis line。 lay out the template border and XXX.

2.n Process

The XXX panels。 flat braces。 diagonal braces。 etc。 The side panels are made of long wooden boards with vertical wooden brackets nailed to them。 and the XXX.

安装模板时，先在基槽底弹出基础边线，再将侧板对准边线垂直竖立。使用水平尺校正侧板顶面水平后，再用斜撑和平撑钉牢。如果基础过长，应先安装基础两端的端模板。校正后，再在侧板上口拉通线，依照通线再安装侧板。为防止在浇筑混凝土时模板变形，保证基础宽度的准确，在侧板上口每隔一定距离钉上搭头木。

架的支承部分必须有足够的支承面积。安装在基土上，基土必须坚实，并有排水措施。模板接缝宽度不得大于 ，模板表面必须清理干净并采取防止粘结措施。

与混凝土接触的模板表面应认真涂刷脱模剂，不得漏涂。如果涂刷后被雨淋，应补刷脱模剂。拆除模板时要轻轻撬动，使模板脱离混凝土表面，禁止猛砸狠敲，防止碰坏混凝土。拆除下的模板应及时清理干净，并涂刷脱模剂。

在模板安装完毕后，可以进行管道混凝土基础浇注工作。水泥要采用新鲜无结块的 425 号硅酸盐水泥，并有出厂检验报告及出厂合格证。砂子和石子的含泥量不得大于 5% 和 2%。大卵石或块石的粒径不得大于 150mm，质地坚硬，表面无锈、污泥杂质等。

混凝土拌制应认真计量，按配合比投料，每罐投料顺序为石子 水泥→砂子→水。严格控制加水量，搅拌要均匀，最短时间不少于 90 秒。混凝土搅拌完后，应及时用手推车、机动翻斗车或吊斗运至浇筑地点。运送时应防止离析或水泥浆流失；

小时仍未使

用的，不得使用。

浇筑时如高度超过 2m，应使用串筒、溜槽下料，以防止混凝土发生离析现象。浇筑条形基础应分段分层连续进行，一般不留施工缝。各段各层间应互相衔接，每段长 2-3m，使逐段逐层呈阶梯形推进，浇注先使混凝土充满模板边角，然后浇筑中间部分，以保证混凝土密实。混凝土捣固一般采用插入式振动器，其移动间距不大于作用半径的 1.5 倍。

6、在混凝土浇筑过程中，需要有专人负责观察模板、支撑、管道和顶留孔洞是否有走动情况。如果发现变形位移，应立即停止浇筑，并在已浇筑的混凝土凝结前进行修整，然后才能继续浇筑。

7、混凝土浇筑应该连续进行，接缝不应超过 2b。如果间歇时间超过水泥初凝时间，应按规范规定留置施工缝。

8、混凝土浇筑完后，表面应使用木抹子压实搓平。已浇筑完的混凝土应在 12 小时内覆盖并适当浇水养护，一般养护不少于 7 天。

五、质量标准

处理，必须符合施工规范的规定。

2、按照现行标准的规定，采样、制作、养护和试验试块，并评定混凝土强度等级，应符合设计要求和评定标准的规定。

3、混凝土应振捣密实，每个检查件蜂窝面积不得大于400平方厘米，孔洞面积不得大于100平方厘米。

4、允许偏差项目：

混凝土基础尺寸、位置的允许偏差及检验方法见表格。

六、安全措施

基础混凝土浇筑时，应检查基坑、槽帮土质边坡变化，如有裂缝、滑移等情况，应及时加固。堆放材料和停放机具设备应离开坑边1米以上，深基坑上下应设坡道，不得踩踏模板支撑。

第六节 雨、污水管道安装

管道混凝土铺设完毕后，即可进行雨、污水管道安装工作。

具体施工方法如下：

一、雨、污水管道安装

一) 下管前的准备工作

缺边等缺陷不允许使用。所用管材必须有产品合格证和检验报告。

2、检查管子内、外表面应光洁平整，无蜂窝、坍落、露筋、空鼓。

3、钢筋混凝土管外表面不允许有裂缝；管内壁裂缝宽度不得超过 0.05毫米。表面的龟裂和砂浆层的干缩裂缝不在此限。

4、检查基础的标高和中心线。砼管待基础混凝土强度须达到设计强度等级的 50% 和不少于 5 兆帕时方准下管。

5、校正测量及复核坡度板，是否被挪动过。

二) 下管

由于本工程所用管材为 以下的钢筋混凝土管，完全可以采用人工下管。

下管由两个检查井间的一端开始，管道应慢慢下落到基础上，防止下管绳索折断或突然冲击砸坏管基。管道进入沟槽内后，能上能下进行校正找直。

在进行稳管前，需要将管口内外全面刷洗干净。下管后，要找正拨直，并在撬杠下垫以木板。注意不可直接插在混凝土

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/307002112165006135>