

最新非开挖顶管施工方案设计(优质5篇)

为了保障事情或工作顺利、圆满进行，就不得不需要事先制定方案，方案是在案前得出的方法计划。我们应该重视方案的制定和执行，不断提升方案制定的能力和水平，以更好地应对未来的挑战和机遇。下面是小编为大家收集的方案策划范文，供大家参考借鉴，希望可以帮助到有需要的朋友。

非开挖顶管施工方案设计篇一

污水管道顶管工程

专项施工方案

编制人：

审核人： 审批人：

扬州市通达建设发展有限公司

一、工程概况

本工程为江都区南灰粪港雨、污水改道工程一张纲河西侧污水改道工程，位于江都区南区，舜天路和沪陕高速之间；主要将沪陕高速南侧的污水管道与江都南区污水管网连通。

本次顶管管径为dn1200mm钢筋砼管，全长370米，管道埋深4.8米左右。该工程所处土层均为粉土层。地下水丰富具承压性，易形成流沙。工作井、接收井施工过程中，因该段污水管道在张纲河西侧岸边，地下水十分丰富，且张纲河水不断渗透，现采用深井降水制作污水井。每井位4座深井，井深约18米。因管道处于流砂层位置，所以顶管施工采用土压平衡施工工艺。

二、深井井点降水方案

1、施工准备

1、材料：

无砂混凝土管（滤管）、滤网 \square 3-8mm砂砾混合料、潜水钻机、泥浆泵、清水泵、潜水泵等。

2、作业条件：

（1）现场三通一平已完成。

（2）地质勘测资料齐全，根据地下水位埋深、土层分布和基坑放坡系数，确定井点位置、数量和降水深度。

（3）依据现场情况及施工要求，设置八口深井降水，深井井眼布置见附图。

3、操作要点

1、定位：根据设计的井位及现场实际情况，准确定出各井位置，并做好标记。

2、采用潜水钻机。孔径一般为400 \square 800mm \square 用泥浆护壁，孔口设置护筒，以防孔口塌方，并在一侧设排泥沟、泥浆坑。

3、成孔后立即清孔，并安装井管。井管下入后，井管的滤管部分应放置在含水层的适当范围内，并在井管与孔壁间填充砾石滤料。

4、安装水泵前，用压缩空气洗井法清洗滤井，冲除尘渣，直到井管内排出的水由浑变清，达到正常出水量为止。

5、水泵安装后，对水泵本身和控制系统作一次全面细致的检查，合格后进行试抽水，满足要求后转入正常工作。

6、观测井中地下水位变化，作好详细记录。

管井剖面图

4、质量要求

1、基坑周围深井井点一共设八口井，同时抽水，使水位差控制在要求限度内。

2、井管安放应力求垂直并位于井孔中间，井管顶部应比自然地面高0.5m

3、井管与土壁之间填充的滤料应一次完成，左右，上部采用不含砂石的粘土封口。

4、每台水泵应配置一个控制开关，主电源线路要沿深井排水管路设置。

5、大口井成孔直径，必须大于滤管外径30cm以上，确保滤管外围的过滤层厚度。

6、滤管在井孔中位置偏移不得大于滤管壁厚。

5、安全要求

1、施工现场应采用两路供电线路或配备发电设备，正式抽水后干线不得停电停泵。

2、定期检查电缆密封的可靠性，以防磨损后水沿电缆芯渗入电机内，影响正常运转。

- 3、遵守安全用电规定，严禁带电作业。
- 4、降水期间，必须24小时有专职电工值班，持证操作。
- 5、潜水泵电缆不得有接头、破损，以防漏电。

6、环保措施

- 1、施工期间对噪声进行监测，不允许形成噪声污染。
- 2、做好井点降水出水的处理与综合利用，保护环境节约用水。

三、工作坑施工

顶管工作井下部为钢筋砼井沉井，上部采用砖砌护壁墙体。

1.1 施工工艺流程

1.2 沉井主要施工方法

1.2.1 基坑开挖
2) 开挖人员每 3×1.2 米范围布置一个，在开挖过程中应注意保证开挖面完整；

1) 开工之前，考虑有效地排除施工场地雨水地方案；2) 作好临时防雨设施地储备；

5) 开挖土应尽快运出场外，除特殊情况外，一般不在基坑边堆放弃土；

2.2 沉井下沉

井内人工挖土，外壁压载，沉井下沉。

2.2.1 下沉注意事项

1) 沉井下沉时，井内除土应先从中间开始，均匀、对称地逐步向四边处分层取土，使沉井均匀下沉，防止偏斜，特别是下沉初期，沉井入土较浅，上层对沉井的平衡稳定作用差，容易产生偏斜，尤应注意。在挖土下沉过程中，不应偏除土，避免沉井发生偏斜。

为防止沉井下沉时产生较大的偏斜，根据土质情况、入土深度等，控制井内除土深度。此时应注意，沉井过程中应严格控制每次挖土下沉的深度，以保证沉井平稳、均匀下沉。

2) 下沉中随时掌握土层变化情况，分析和检验土壤阻力与沉井重量的关系，控制其除土部位及除土量，使沉井平衡地下沉。

3) 下沉过程中，应做好标高、下沉量、倾斜和位移的测量工作、随时注意纠正沉井的偏斜。

4) 沉井下沉至设计标高以上2m前，控制井内除土量，注意调平沉井，防止因挖土量过大及挖土不均，而使沉井突然大量下沉并产生较大的偏斜，增加准确下沉至设计标高的困难。

沉井下沉至设计标高后进行封底。1) 基底面应尽量整平；

接收井采用钢板桩围护。在顶管机头临近接收坑位置时，开挖土方打设钢板桩，同时进行井点降水，机头从接收坑中取出后进行检查窰井的砌筑。

四、顶管施工3.1顶管工艺选择

根据地质报告及设计图纸，管道所处位置为流砂层，因为整个管线埋深较深，平均埋深达到4.8米左右，且地下水位较高，承压水易形成流砂，现行的简易顶管施工工艺（俗称土顶法），无法在流砂层中施工，且施工质量得不到保障，我单位从工期和经济两方面作以比较，决定采用土压平衡施工工艺进行施工。

1) 构造：工具管是顶管的关键机具，其主要作用为：掘进、防坍、出泥、导向。根据工程的特点和地质情况，本工程选用挤压式工具管。工具管分前后两段，前后段之间安装纠偏油缸。工具管最前端是压力舱，承受水压力、土压力；压力

舱后部为操作舱。工具管的后段与跟进管段连结。

2) 原理：随着工具管的顶进，开挖面切削下来的泥土进入压力舱，由于土体挤进工具管内，工具管内锥体喇叭入口，对土体有约束作用，保持可控面土体的稳定，地层损失小。

3) 安装：顶管出洞前，将工具管吊入工作井内，安放在导轨上，后端放入分压环，启动主顶油缸、慢慢向前推动，工具管前方进入橡胶密封圈，接触到钢封门为止。

设备质量优良可靠，操作方便，工作效率高。

设备的能力要留有充分富余，即使用时的保险系数要大。3.3
管节

顶管施工采用由专业厂家生产的“f”顶管专用管节。3.4顶管设备
安装

导轨用型钢和p38以上钢轨制作，钢轨焊于型钢上，型钢用螺栓紧固于钢横梁上，以便装拆。钢横梁置于工作井底板上，并与底板上的预埋铁板焊接，使整个导轨系统成为在使用中不会产生位移的、牢固的整体。

导轨安装在顶管中至关重要，其安装精度甚至决定管道是否可顶好，故须达到如下要求：

井下设备安装完后，用经保养、检查、调试好的顶管机吊下工作井，置于涂满润滑黄油的导轨上。因导轨安装精度是严格控制的，故顶管机座上导轨就已准确定位。

井下设备和顶管机安装完毕后，启动油泵，伸缩千斤顶，检查千斤顶与后背墙的配合，顶管机与出口器及分压环的间隙等。准确无误后即可开始出洞顶进。

3.5顶管流程3.6顶管主要施工方法3.6.1顶管出洞

顶管出洞是指顶管机和第一节管子从工作井中破出洞口进入土中，开始正常顶管前的过程，是顶管中的关键工序，也是容易发生事故的工序。

顶管机头在井内管床就位，调试完毕，作好出洞的一切准备后，便可破除顶头前方障碍物，将机头穿进橡胶密封圈顶入土中，同时在机头与洞口的缝隙中注满膨润土泥浆，以润滑管道，支护土体。并且在工作井制作到位后，在顶管出洞口侧进行压密注浆，以起到部分止水作用和防止顶管出洞洞口土体坍塌作用。出洞操作速度要快，以防出洞口外土体坍塌。

为防止管线出现偏斜，应采取以下几点措施：

- 1) 工具管要严格调零，将工具管调整成一条直线，此时仪表所映的角度应该为零，调零后将纠偏油缸锁住。
- 2) 防止工具管出洞后下跌，工具管出洞后，由于支撑面较小，工具管易出现下跌，为此须在工具管下的井壁上加设支撑，同时将工具管与前几节管之间连接，加强整体性。
- 3) 注意测量与纠偏。工具管出洞后，发现下跌时立即采取主顶油缸进行纠偏。
- 4) 工具管出洞前，可预先设定一个初始角（不大于+5'），以弥补工具管下跌。

膨润土泥浆具有良好的触变性与润滑性，将其压到管外壁，包裹住管子，以便减小管外壁与土壤间的摩阻力，并可起到支撑作用，防止土体坍塌。因本工程在砂土层中顶管，摩阻力较大，在压注膨润土泥浆的同时，当顶距大于130米时须增设一套中继站，以减轻砼管所承受的顶力。

注浆孔应合理分布，机头及其后面4节管每节都设有注浆孔，使泥浆及时填充管壁与土间的全部空隙，其后逐步过渡到每2节管设一节带有注浆孔的管节，及时补浆，使全线管壁都包裹在泥浆套中。

1) 测量控制网及井下测量平台的建立。

根据业主提供的测量控制点及整个工程的控制网，在井周围布设一个高精度的控制网，用以测放、检查和修正工作井井区和井下的测量点，如轴线点、井下的测量起始点和后视点等。

测量平台置于井下顶管轴线上，靠近后靠背处，通过控制网将顶管测量起始点测放其上，并在井中布设2~3个稳固的后视点，以便互相校核。起始点对顶管测量精度至关重要，故井下测量平台要单独设置，不与管道、设备、后靠背接触，不受顶管操作的影响，以保持其稳定性。

2) 顶管轴线与标高控制

本工程顶管测量距离为100m，按直线顶管测量方法，顶管方向与高程控制可直接用置于井下测量平台起始点上的激光经纬仪对顶管机上方的光靶即可。激光经纬仪发射的激光束偏离光靶中心的距离，即顶管的偏差值，但方向相反。为消除顶管机旋转而偏差值的显示误差，光靶设计为可调式，使其始终在顶管机的垂直中心线上。标高采用支水准线路控制。

3) 顶管测量注意事项：

由于顶管的部分操作在工作井内进行，顶管过程中起始点和后视点发生位移是完全可能的，故每周均需对其进行检查校核，发现偏移过大需查明原因并及时修正。

地面测量控制网上的部分点在顶管轴线上或工作井附近，可

能因地面沉降等原因而移动，故也需不定期进行校核检查。

顶管测量计算全部用自编程序在计算机上计算、分析，速度快，精度高。本公司在此应用方面积累了较丰富的实践经验。

纠偏是指工具管偏离设计轴线后，利用工具管内的纠偏机构（纠偏油缸）改变管端方向，减小管线偏差的过程。

纠偏必须遵循以下规律。1) 纠偏应在顶进过程中进行，静态的纠偏会对管线产生不利的影响。2) 纠偏角度不能过大。

3) 第一段管节质量要好，因为第一段管节在纠偏过程中承受多次反复应力，易损坏管节。

4) 第一段管节不宜过长，管段越短越有利，管段过长会影响纠偏的灵敏度，一般不宜超过2.0米。

5) 纠偏过程中，要在网格底上绘制工具管的测点轨迹，推算出其行进轨迹，根据行进轨迹及时调整纠偏角度，避免纠偏过大产生过度弯曲。

6) 及时了解工具管穿越的土层，特别是软土层，不均匀土层的土质情况。

3.7.2 纠扭

顶进过程中常常遇到管道扭转，这对管道出泥、电机安装等有较大影响，因此须加强控制，避免扭转角度过大。

1) 预防措施

a□ 纠偏时，注意纠偏油缸不要对管节形成扭矩。

b□ 稳定主顶油缸后座。主顶油缸后座不稳易使主顶油缸在工作时方向变化，产生扭转角。

c□管道内安装的设备应对称布置，避免布置在同一侧。2) 纠扭措施

基坑导轨在顶管施工过程中产生左右或高低偏移。防治措施：

1) 对导轨进行加固或更换。

2) 把偏移的导轨校正过来，并用牢固的支撑把它固定。3) 垫木应用硬木或用型钢、钢板，必要时可焊牢。4) 对工作底板进行加固。

五、顶管施工防护措施

1) 详细阅读、熟悉掌握设计、建设单位提供的图纸资料，并在施工前召开各有关主管部门配合协调会议，进一步搜集资料。在此基础上，对影响在施工范围那的公用管线和上部构筑物设置监测点，核对清楚实际情况，作好记录，上交有关部门签字确认，由建设单位见证。

2) 在编制施工方案时，把保护公用管线和地面构筑物作为设计主要内容之一。

3) 工程施工前，向有关单位提出监护书面申请，办妥相关手续。4) 工程实施前，把施工现场详细情况向现场施工技术负责人、工地主管、班组长直至没一位操作工人做层层交底，建立保护责任制，明确各级人员职责。

5) 工程实施前，落实保护组织措施，委派专职人员负责监护和保护工作，各工段、施工队和班组设兼职保护负责人，组成监护体系，严格按照经公司审定的施工方案和有关单位认定的保护措施实施，并设置必要的安全标志牌。

6) 工程实施前组织对参与施工的所有人员进行“保护公用管线和构筑物的重要性和破坏的危害性”教育。

7) 工程实施前, 对在施工范围内的公用管线和构筑物设置沉降观测点, 工程实施时, 连续观测沉降量, 及时向建设单位和有关单位提供观测点布置与沉降观测资料。

8) 成立由建设单位、各相关部门和施工单位的有关人员参加的保护领导小组, 定期开展活动, 检查保护措施的实施情况及保护措施的可靠性, 研究施工过程中出现的新情况、新问题, 及时采取措施完善保护方案。

9) 工程实施时, 严格按照施工组织设计和保护措施的要求进行, 各级负责人深入现场监护, 督促操作人员遵守操作规程, 制止违章操作、违章指挥和违章施工。

10) 施工过程中发现实际情况与交底内容、样洞资料不符等异常情况时, 立即通知相关部门和建设单位到场研究, 商议补救措施, 在未作出统一结论前, 不得擅自处理或继续施工。

11) 施工过程中对可能发生的情况制定应急措施, 配备好抢救器材, 以便在管线出现险兆时及时抢修, 作到防患于未然。

12) 严格执行施工规程, 杜绝任何破坏。4.2技术措施

1) 顶管施工措施

a□顶管施工应按照先将土体挤入, 再逐步取土方式施工, 保证顶头内土压力与外部土压、水压达到平衡, 避免地面沉降□b□顶管的触变泥浆具有两种作用, 一种是润滑作用, 另一种是支撑作用, 不使土体坍塌。因此, 管道顶进时, 应及时注入触变泥浆, 并确保注入压力。

c□考虑顶管轴线距离河边30m左右, 且长江水位高于管底标高3m左右, 施工时, 预防管涌, 在机头处设立封门, 同时在沉井内设立几台大功率水泵, 保证水位不能快速上涨, 及时排除明水。

d□顶管可能有沼气，顶管中准备防毒措施，进入顶管施工人员戴防毒面具，同时井区用空压机往管道内通风，同时管道内严禁火种，使用防爆器具。

e□严格控制排土是与推进速度之间的关系，并且控制好机头前的土压力，务必使它小于顶管机前头的被动土压力。

f□控制好尺进与出土量之间的关系，做到不超挖。

g□顶管施工结束后，采用嵌缝膏对已有管节接缝进行勾缝处理，从而保证无渗漏现象发生。

2) 测量监测措施a□测点布置

在顶管轴线左右15米范围内，设置沉降观测点□b□监测方法

采用两台水准仪、一台经纬仪进行静态连续监测位移及沉降□c□数据采集及处理方案

数据采集采用人工记录方式，并需多人观测记录。数据用软件处理，做到数据清晰、分析合理、及时准确□d□减少测量误差的措施对测量仪器进行定时检查。观测时须多人进行观测，确保观测值准确。采用模型改正法减小误差。连续长时段进行观测□e□监测仪器保护措施设立醒目标志和护栏。

做好设备的防水、防潮、防雷电工作。做好测量设施的防风、防晒工作。

六、工程质量保证措施5.1质量控制管理

1) 建立完善的质量保证体系，切实开展全面质量管理，强化全员质量意识。

2) 建立健全和严格执行各种质量管理制度

(1) 认真执行工前技术交底制。开工前必须向全体施工人员进行设计意图、技术标准、施工方法、施工中的注意事项交底。并进行专项技术培训，使全体施工人员质量目标明确，标准清楚，施工方法得当，工艺操作符合要求。

(2) 认真实施工前查交底，工中检查指导，工后查总结评比的施工质量评测措施。

3) 认真执行各种行之有效的技术管理制度

认真审核设计文件，领会设计意图，严格按设计文件、施工规范及验标要求施工，把好质量关。

4) 原材料、成品和半成品现场验收制度对原材料、成品及半成品要由质检工程师组织质量、技术、物资部门及施工队的有关人员进行验收，确保各单项材料的性能符合技术要求，各种混合材料使用按设计规定的配合比进行。

5) 检测仪器设备的校验标定制度

各种检测仪器、仪表均按照计量法的规定进行定期或不定期的校验标定。工地设专人负责计量工作，设立帐卡档案，监督和检查。检测仪器设备由工地实验室指定专人送检和管理。

1) 在进洞前必须先刷好洞口处理，做好工作井排水系统，将水引出工作井以外。

2) 积极推行顶管技术，施工技术负责人应根据土质情况调整施工技术参数，作业人员未经批准不得随意进行操作，以免造成达不到规定循环进度及超挖或欠挖。

3) 必须按设计规定和施工规范进行操作，以免造成整体性差，接头处不平整，顶管橡胶止水圈渗漏等诸多病害。

4) 顶管严格控制出渣量与顶进速度的关系，力求顶头推进压力与开挖面压力平衡。

5) 严格控制顶管轴线偏差，执行勤测量、勤纠偏、小量纠的施工方法。6) 严格控制管道接口的密封质量，防止渗漏。7) 按设计要求配制泥浆，并采取同步注浆的方法，及时足量地注入泥浆。8) 顶进施工前，对顶进设备应进行认真的检修保养，保证顶管连续进行。9) 严格执行管节和各种材料的验收制度。

10) 管节的运输、装卸、安放过程中，应做到吊点准确，轻装轻卸，以防破坏防腐层，造成管节碰伤。

11) 定期检查记录，出现问题及时解决。

七、施工安全措施6.1顶管施工安全措施

1) 落实各项安全管理制度、建立完善安全生产保证体系

由于管道内施工条件较差，工人常在振动、噪声、地下水、有害气体等不良环境中从事繁重体力劳动，加之顶管施工工艺操作要求高，组织施工时，更需做到文明施工和科学管理，从工程管理、规章制度、纪律教育、安全培训、机械设备的使用与保养等各个方面，建立安全施工责任制，抓好纪律教育、技术培训，不断提高各级施工人员的素质，同时采取奖惩制度，并创造安全、卫生、无害的劳动条件，严格按照规定的工序、工艺施工，确保工程安全。按安全生产保证体系框图的规定，各负其责、各司其职，从思想、组织、检查、经济四个方面作好安全保证工作。

2) 加强施工现场管理、重视目测观察

目测观察既省事作用又很大，对于开挖后未支护的土质情况，观察内容为土体的土质和分布，接触面填充物的性质、状态，

涌水量和涌水压力，管道顶部、侧部的稳定状态等。

1) 距井外缘15cm处，安临时双横杆护栏，护栏长17.0m□高1.5m□2□井口出车平台应用木板或钢板铺设，安装牢固不留孔缝。

3) 在粘土、杂填土及砂、卵砾石层开挖时，只准用手镐、铲或风镐进行，施工队技术负责人必须作好沉井刃脚及砼墙的保护工作，并拟定安全措施，报项目总工批准后执行。

4) 掘进施工过程中，必须及时清除井壁碴石和无关悬吊物。5) 沉井下沉每段的开挖高度不得超过2.0m□

非开挖顶管施工方案设计篇二

一、土方开挖

本工程基坑土方开挖由专业开挖技术队伍施工，为了使在土方开挖期间保质、保量，加快施工进度，土方开挖期间与桩基施工单位密切配合，加强测量和协调力量，加强观测，使基坑在开挖期间稳定得到有效的保证。同时由于桩基施工使土方进程受到一定的影响，为此由我公司派专职测量人员配合土方单位，做好标高、轴线的控制和桩头保护，做好详细技术交底，尤其在土方与垫层施工的阶段。机械挖土采用分层开挖。

基底留200厚土方由人工清理。严禁机械扰动基底土方。

三、土方开挖的保护措施

1、严格分层开挖。先期开挖的土方做好应力释放措施，确保土壁稳定。

2、人工清理余土时，应用水准仪进行跟踪抄平，测量基面土

的标高，剩余的土方清理完毕并及时报设计、监理单位验收。验收合格后，及时用c15混凝土浇筑垫层，防止基坑长期泡水，降低地基承载力。

四、基坑降排水措施

1、沿基坑周边设置排水明沟加集水井，使大气降雨后的地面流水不流进基坑。同时在大雨期间，加强基坑内的明排水工作。

2、本工程地下水位较低，土质较好，地面的滞水可采用土方局部开挖集水坑，沉淀后抽取外排。

3、在土方开挖至设计标高时，如发现地下水丰富，采用管井降水，降低整个施工场地的地下水位，管井按间距20米布置，用水泵将水抽至沿基坑周边设置的排水明沟内排出，直至回填土施工完毕前，确保地下水位降低到垫层以下500mm□

南京友安浦欣家园项目部

2014-5-10

非开挖顶管施工方案设计篇三

1、在编写施工方案时，应全面分析工程特点、水文地质条件、现场环境等因素，制定能满足高边坡施工安全生产要求的施工方案、安全技术措施。

2、在尾水出口等部位进行施工作业，除执行本方案外，还应执行有关的规范和规程。

3、本方案使用于本标段进行的高边坡开挖，防护等作业。

二、概述

马马崖一级水电站位于北盘江中下游，地处贵州省关岭县花江大桥上游20.2km的峡谷中。为北盘江干流(茅口以下)梯级开发的第二个电站，其上游是已建成的光照水电站，为本流域龙头电站；下游有规划的马马崖二级水电站和刚建成的董箐水电站。工程任务以发电为主，航运次之。电站装机容量558mw□安装三台单机容量为180mw的水轮发电机组和一台18mw的生态小机组。马马崖一级水电站属二等大（2）型工程。

尾水出口位于坝址下游左岸，尾水平台正下方，尾水出口上游与大坝消力池护岸相接，下游与大坝左岸护岸相接，全长71.54m,□顶部地面高程el540.20m□底部高程el486.00m,在3条尾水洞之间预留岩墩，岩墩上下游长9.4m□内外侧宽15.667m□尾水出口为垂直边坡开挖；底板开挖坡比为1:3.133，顶部高程el497.00m□底部高程el486.00m□

三、编制依据

- 1、《建设工程安全生产管理条例》中华人民共和国国务院令393号；
- 2、《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》；
- 3、水电水利工程岩体观测规程dlt5006-□

四、安全专项施工措施

- 1、石方爆破作业以及爆破器材的管理、加工、运输、使用、检验和销毁等工作必须遵守国家现行的有关规定、规范。
- 2、必须严格遵守国家现行的《爆破安全规程》，主动接受当地公安部门的监督管理，预裂爆破应严格控制钻眼间距和炸药用量。

- 3、施工机械作业时，除按规范操作外并应按事先设计的行走路线进行，其工作位置应平坦稳固，并应有专人指挥，指挥人员不得进入机械作业范围。
- 4、高边坡实行“边开挖、边清理、随防护”，施工时严格按照设计方案进行施工。
- 5、高边坡施工人员必须佩戴好安全帽，系好安全带，帮挂安全带的绳索牢固地拴在可靠的安全桩上，绳索应垂直，不得在同一个安全桩2根及以上安全绳拴2人以上。
- 6、高边坡施工应设置安全通道；开挖工作面应装运作业面相互错开，严禁上、下交叉作业，边坡上方有人工作时，边坡下方不准有人停留或通行。
- 7、清理边坡突出的块石和整修边坡时，应从上而下顺序进行，坡面上的松动土、石块必须及时清除。严禁在危石下方作业、休息和存放机具。
- 8、施工中如发现山体滑动、崩塌迹象危及施工安全时，应立即停止施工，撤出人员和机具，并报告项目部处理。
- 9、施工生产区域主要进出口处应设有明显的施工警示标志和安全文明生产规定、禁令。与施工无关人员、设备不得进入施工区。
- 10、作业人员应严格遵守劳动纪律，服从领导和安全检查人员的指挥，工作思想集中，坚守岗位，未经许可不得从事本工种之外的工作；严禁酒后上班。
- 11、进入施工现场必须按照作业要求正确穿戴各个人防护用品，严禁赤脚或穿高跟鞋、硬底鞋、带钉易滑的鞋进入施工现场。

12、在施工现场行走应注意安全，不得在边坡下方休息或停留。

13、临边、危险区域，设备用电周围设置围栏和安全警示牌，夜间设红灯示警。施工现场各种防护设施、警示标志未经安全人员的批准，不得移动和拆除。

14、从事高边坡作业人员应定期体检，经医院诊断凡患高血压、心脏病、贫血病等以及不适于高空作业的，不得从事高边坡作业。

15、使用材料要堆放平稳，工具应随手放入工具袋内，上下传递物件不得抛掷。

16、遇有影响施工安全的恶劣气候时，禁止进行高边坡作业。

除以上措施外，施工作业时，必须按高边坡施工规范施工，严格遵守操作规程。

五、施工安全危险因素

（一）影响边坡施工安全的危害因素

1、开挖线上部不稳定岩体、松动岩块，直接影响下部作业安全，应进行清除或加固防护处理。

2、岩石性质的影响：包括岩石的坚硬程度、抗风化能力、抗软化能力、强度、组成、透水性等。

3、岩层的构成与结构的影响：节理裂隙的发育程度及其分布规律、结构面的胶结情况、软弱面和破碎带的分布与开挖坡面的关系。

4、水文条件的影响：主要是地下水的埋藏深度及动态变化，地表水的作用情况。

- 5、地貌的影响主要是边坡的高度、坡度和形态。
- 6、风化作用的影响：主要体现为风化作用减弱岩石的强度。
- 7、气候影响因素及施工人员的不安全因素、物的不安全状态。

六、施工布置

1、现场施工总体规划布置应遵循保证安全、有利施工、便于管理的基本原则。

2、生产、生活、办公区和危险化学品堆放、储存的布置，应符合以下要求：

（1）地基稳定，不受洪水、滑坡、泥石流、塌方及危石等威胁。

（2）交通道路畅通，区域内通行道路宜避免与施工主干线交叉。

（3）设备机房，生活、办公房屋，仓库的间距应符合防火安全要求。

3、材料堆放，储存应远离其他区并满足相关规定布置。

4、施工区内起重机设备、施工机械、运输车辆及工具房、空压机房、电工值班房等布置应符合安全、卫生、环境保护要求。

5、大型施工机械与车辆停放场地的布置应与施工生产相适应，要求场地平整、排水畅通、基础稳固，并满足消防安全要求。

6、施工道路布置

（一）施工生产区内机动车辆临时道路应符合以下规定：

(1) 道路纵坡不宜大于8%，个别短距离地段最大纵坡不得超过15%。

(2) 道路最小转弯半径不得小于15m，因自然条件限制不能满足要求时应采取相应的措施。

(3) 路面宽度不得小于施工车辆宽度的1.5倍，且双车道路面宽度不宜窄于7m，单车道不宜窄于4m，单车道在可视范围内应设有会车位置。

7、在急弯、陡坡等危险路段及叉路应设有相应警示标志。

8、悬崖陡坡、路边临空边缘应设有警示标志、标牌及安全防护措施。

七、开挖

(一) 覆盖层开挖

1、在覆盖层施工前应按照设计要求清理完边坡的风化岩石、堆积物、残积物和滑坡体，并在适当位置修筑拦渣坎，保证下部施工安全。

2、覆盖层开挖应按设计边坡比自上而下分层进行，坡面按设计要求做成一定的坡势，以利排水。

3、坡面随开挖下降及时进行清坡，按设计要求或根据现场实际情况采取适当的措施加以防护，保证施工安全。防护主要采取护面形式。

4、做好汛期防水、边坡保护措施，防止边坡坍塌造成事故。

5、对于边坡易风华崩解的土层，若开挖面不能及时防护时。应预留保护层，在有条件防护时，再进行保护层开挖。

6、需人工开挖的坡面覆盖层，应在开挖范围内，按照每人控制2.5m的水平距离，作业人员系安全带，从高处分条带向下逐层依次清理，相邻5人之间最大高差不得大于1.5m□所有人员之间最大高差不得大于3m□对于块体较大、人工无法撬动的孤石，宜爆破后清理。

7、在覆盖层开挖过程中，如出现裂缝或滑移迹象，应立即暂停施工并将施工人员及设备撤至安全区域，待查清原因、采取可靠的安全措施后方可恢复施工。

（二）边坡石方开挖

1、边坡石方开挖采取自上而下的开挖形式，同时应做好边坡开口线上下一定范围内的锁口和锚固工作。对于需要防护的边坡，采取边开挖边防护的方法。

2、边坡开挖时，不得采用对坡面产生破坏的爆破方法，可在坡面3-5米以内预留保护层；也可先进行坡面预裂爆破再进行主体石方开挖爆破，一般采用梯段加预裂爆破一次开挖。控制一次最大单药量，质点振动速度必须满足设计要求。

3、对于边坡易风化破碎或不稳定的岩体，应先做好施工安全防护，边开挖边防护。在有断层和裂隙发育等质地缺陷的部位，应在防护作业完成后才能进行下一层的开挖。

4、在开挖面靠近平台设计高程时，平台预留1.5□2m的保护层，保护层开挖严格按照保护层开挖技术要求进行，并在平台外侧，分别设置护栏及其他挡渣措施，以免石渣滑落。

5、在靠近其他建筑物或电杆、电缆、电线、风、水管等附近开挖时，应由技术部门根据实际情况，制定出专门的安全防护措施。

6、边坡开挖的分层厚度应根据地形地质条件、平台间的高差、

钻孔设备和装载机械的技术参数等因素确定。

（三）钻孔作业

- 1、钻孔工应经过专业技术培训，经考核合格后方可单独操作。
- 2、钻机的工作地面应平整，在倾斜地面作业时，钻机下方应用楔形木块塞紧。不得在倾斜坡上横向钻孔作业。
- 3、应采用湿式凿岩，或装有能够达到国家工业卫生标准的干式捕尘装置。作业人员宜佩戴口罩、面罩、耳塞等劳动防护用品。
- 4、开钻前，应检查工作面附近岩石是否稳定；有无盲炮，发现问题应立即处理，否则不得作业。在任何情况下不得在残孔中钻孔。
- 5、夜间作业应有足够的照明。
- 6、钻孔质量符合爆破设计要求，不得因钻孔误差影响爆破效果或发生安全事故。

（四）爆破作业

- 1、爆破作业人员必须经过专业培训，掌握操作技能，并经公安部门考核，取得相应类别、级别的资格证后，方可从事爆破作业。
- 2、爆破方案必须经监理及业主审批，按审批后的爆破方案作业。
- 3、应提前进行爆破试验，选定合理的爆破参数，施工中不断优化爆破设计方案，防止爆破对边坡岩体和周边建筑物的破坏。有杂散电流存在，不得使用电爆网络起爆。

4、爆破器材的管理、运输、使用应符合《爆破安全技术规程》[\[gb6722\]](#)的规定。

5、装药应遵守下列规定：

(1) 装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药作业人员对准备装药的全部炮孔进行检查，对不合格的孔应采取不孔、补钻、清孔等处理措施。

(2) 应从做药运入施工现场开始，划定装药警戒区，警戒区内严禁烟火，搬运爆破器材应轻拿轻放。

(3) 夜间装也现场应有足够的照明，不得使用明火照明。装药用电灯照明时，在距爆破器材20m外可使用220v电压照明灯，在作业现场使用电压不高于36v的照明灯。

(4) 从带有电雷管的起爆体进入装药警戒区开始，装药警戒区内应停电，可采用安全蓄电池灯、安全灯或绝缘手电筒照明。

(5) 装药应使用木质或竹制炮棍。

(6) 不应投掷起爆药包和敏感度高的炸药。

(7) 装药发生卡塞时，若在雷管和起爆药包放入之前，可用非金属长杆处理。装入起爆药包后，不得用任何工具冲击、挤压。

(8) 在装药过程中，不得拔出或硬拉起爆药包中的导爆管、导爆索和电雷管脚线。

6、爆破警戒应遵守下列规定：

(1) 装药警戒范围由爆破作业领导人确定，装药时应在警戒

区边界设置明显标志，并派出警戒哨。

(2) 爆破警戒范围由设计确定。在危险区边界，应设有明显标志，并派出警戒哨。

(3) 执行警戒任务人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。

7、爆破后检查应遵守下列规定：

(1) 浅孔爆破，爆破应超过5分钟，方准检查人员进入爆破作业区；如不能确定有无盲炮，应经15分钟后才能进入爆区检查。

(2) 深孔爆破后应超过15分钟，方准检查人员进入禁区。

(3) 经检查确认无盲炮、爆堆稳定、无危石，爆破区安全后，经当班爆破负责人同意，方准许作业人员进入禁区。

8、爆破危害防治措施

(1) 降低爆破震动强度的措施：减小爆破规模，降低一次爆破装药量；采取毫秒延时雷管，减少最大一段装药量；加大间隔时间，避免不同段起爆炸药量爆破产生震动迭加增强效应。

(2) 降低爆破冲击波的措施：合理选择爆破参数；堵塞长度和抵抗线；爆破岩体如漏气或存放软弱夹层应进行必要地处理；尽量使爆破方向不朝向建筑物和生活区。

(3) 爆破飞石事故的预防：爆破技术设计合理；按设计要求钻孔、装药、起爆，确保装药施工质量；按设计要求的堵塞料、填塞位置和长度，进行堵塞施工。

(4) 预防爆破赌气中毒的措施：作业人员避炮用选择上风方

向的安全位置；使用合格的炸药；爆后15分钟内不得进入爆区。

（五）土石方挖运

- 1、进入高边坡部位施工的机械，应全面检查其技术性能，不得带病作业。
- 2、施工机械进入施工区前，应对经过线路进行检查，确认路基基础、宽度、坡度、弯度等能满足安全条件后方可进行。
- 3、施工机械工作时，严禁一切人员在工作范围内停留；机械运转中人员不得上、下车；严禁施工机械（运输车辆）驾驶室内超载，运渣车车厢内严禁载人。
- 4、挖掘机械工作位置要平整，工作前履带要制动，挖斗回转时不得从汽车驾驶室定部通过，汽车未停留不得装车。
- 5、机械在靠近边坡作业时，距边沿应保持必要的安全距离，确保轮胎（履带）压在坚实的地基上。
- 6、运输车辆应保证方向、制动、信号灯齐全可靠。装渣高度不得高处车箱，严禁超速超载。
- 7、施工机械停止作业时，必须停放在安全可靠、基础牢固的平地，严禁在斜坡上停车，临时在斜坡上停车，必须用三角木等对车轮阻滑。
- 8、施工设备应进行值班前后检查，加强现场维护保养，严禁“带病”运行，不得在斜坡上火或危险地段进行设备的维修保养工作。

八、重大危险源的识别

高边坡的施工因地形和地质水文条件的复杂，从业人员的素

质较低，因此它是高风险和易发生安全事故的施工作业。从人、机、料、方法、环境等因素综合分析，识别确认有4个可能造成人员伤害、财产损失的危险源为：（1）机械伤害；（2）爆破伤害；（3）触电伤害；（4）坍塌和滑坡。

（一）对重大危险源的评价

1、机械伤害：机械运转工作时，因机械意外故障或违规操作可能造成人身伤害或机械伤害。

2、爆破伤害：爆破施工时，因违规操作而引起的人员和财产损害。

3、触电伤害：工程外侧边缘距外电高压线路未达到安全距离，用电设备未做接零或接地保护，保护设备性能失效，移动或照明使用高压，违规使用和操作电气设备，对人身造成伤害或损害。

4、坍塌和滑坡：路基开挖时因施工方法不当，机械使用不当，造成的坍塌和滑坡，对人身或机械造成伤害或损害。

（二）预防措施

对重大危险要采取“两个控制”，即前期控制，施工过程控制。

1、前期控制：工程开工前在编制施工组织设计或专项施工方案时，针对工程的各种危险源，制定出防控措施。

2、施工过程控制：在工程施工过程中，严格按照各项操作规程和专项安全施工方案施工和监督检查，认真落实整改。

3、加强安全生产的综合管理。

（1）认真落实各级安全生产责任制，建立各项管理制度，杜

绝一切人为事故的发生。

(2) 加强对员工队伍人员的安全教育，提高作业人员素质和安全生产自我保护。

(3) 增强各级管理人员安全责任意识，加强安全专业知识培训。

严格加强各种危险源预防管理工作，结合工程特点，针对确认的危险源实施相应的预防控制措施。

4、切实加强安全交底制度的落实。

(1) 交底必须在施工作业前进行，任何项目在没有交底不准施工作业。

(2) 交底工作一般在施工现场项目部实施。

(3) 交底必须履行交底人和被交底人签字模式，书面交底一式两份，一份交底给被交底人，一份附入安全生产台帐备查。

(4) 被交底者在执行过程中，必须接受项目部的管理、检查、监督、指导、交底人也必须深入现场，检查交底后的执行落实情况，发现有不安全因素，应马上采取有效措施，杜绝事故隐患。

九、防护

1、边坡防护前，应根据地质条件、结构形式、工艺要求、岩体暴露时间等因素编制施工方案，制定详细的施工作业指导书，并向施工作业人员进行交底。

2、作业人员应根据施工做也指导书的要求，及时进行防护。

3、作业前，应认真检查施工区的边坡稳定情况，需要时应先

进行安全处理。

4、对不良地质地段的临时防护，应结合永久防护进行，即在不拆除或部分拆除临时防护的条件，进行永久性防护。

十、安全检测

1、为了确保施工期的安全施工，应进行安全检测。检测的部位包括开挖结构面和开口线上部岩体，通过人工巡视检查和对观测数据进行整理、分析，掌握边坡岩体内部作用力合外部变形情况，评估和判断高边坡的稳定状况。

2、施工期巡视检查：定期进行边坡的巡视检查工作，检查内容包括边坡是否出现裂缝，以及裂缝的变化情况（裂缝的深度及宽度）、是否出现掉渣或掉块现象，坡表有无隆起或下陷，坡表渗水量及水量是否正常等，并做好巡视记录。

3、边坡外部变形监测：在边坡重点部位，布置变形观测墩，施工期的变形观测应结合永久观测进行。通过大地测量法监测边坡变形情况，包括平面变形测量和高程测量。有条件采用较为先进的全球定位〔gps〕变形测量系统。

4、应做好边坡施工安全监测成果的整理、反馈工作，以指导施工，边坡的变形数据的处理分析，是边坡监测数据管理系统中一个重要内容，用于对边坡未来的状况进行预报。预警，对边坡的稳定现状进行科学的评价，预测可能出现的边坡破坏，应做好边坡施工安全监测成果的整理、反馈工作，以指导施工。

非开挖顶管施工方案设计篇四

一、施工机械

1、因是地下人防工程，基础是筏板基础带下返梁，采用满堂

开挖

基坑，用反铲挖掘机两台。自卸车10辆。

2、以提前采用井点降水，预备抽水机三台以防基坑明水和防止边

坡滑动、坍塌。

二、施工操作工艺

1□

2□

下100mm□余土用人工挖除，向前平行推进，将清下的余土清至机械作业范围内，再用机械清走，以免扰动原土，桩周围用人工清除。

三、质量要求

1□

平整度误差不大于20。

3□

4、基坑内不得有积水。基坑开挖完成后，尽快进行下道工序施工，以免基底土遭受扰

动，降低承载力。

非开挖顶管施工方案设计篇五

第一章编制依据、编制原则

第一节编制依据

一、贵阳市北京东路道路工程e标段施工总图、招标文件等

二、国家现行的有关市政施工验收规范和操作技术规程。

四、国家、省有关安全生产、文明施工有关规程规定。

五、本单位施工类似工程项目的能力和技术、机械装备实力等实际情况。

六、本单位多年来参加工程项目的施工经验。

七、施工现场实际踏勘、调查结果。

第二节编制原则

根据该工程的重要意义，本施工方案以确保施工安全，确保施工工期，创一流管理的指导思想进行编制。

一、在施工组织机构建立上立足专业化，选用最富有施工经验的管理人员和具有技术专长的技术人员组成强有力的施工组织管理的工程项目部，全面负责工程的施工进度、工程质量以及人力、物力、财力的调配和安全保证等，直接对业主和监理工程师负责。

二、在机械及检测仪器配置方面加强管理，不断提高机械化施工和劳动生产力，为保证工程质量、工程工期提供有力的物资条件。

三、在工程施工上，仔细分析，合理安排施工计划，用统筹方法组织平衡流水作业和立体交叉作业，不断加快工程进度。

四、在施工方案的制定、施工工艺的选择、施工技术的实施方面立足规范化、标准化，落实各项施工技术措施，确保工程质量和工程工期。

五、精心进行现场布置，节约施工用地，组织文明施工，搞好环境保护。

六、严格执行施工验收规范、有关操作技术规程，加强生产管理，确保工程质量，工程工期和施工安全。

七、实施“精品工程”战略，通过精心组织、精心施工，保优质、创信誉，向业主交一个质量优良，市民满意的工程。

第三节分项工程项目情况

一、工程名称：贵阳市北京东路道路工程e标段

二、工程地点：贵阳市乌当区

三、工程内容：路基土石方挖运、回填，挡土墙基槽开挖，边坡及孔桩开挖等。

四、工程量：初步预算土石方30多万立方米

五、要求工期：180日历天

六、工程质量标准：合格

第二章施工总布置

为确保该分项工程按期完工，保证工程质量达合格，我公司对现场情况做了详细的实地勘测，认真阅读了相关招标文件

和施工图纸，并结合工程施工特点，对该分项工程进行如下部署。

第一节建立项目的质量保证体系和管理体系

一、公司是项目质保体系的监督和协调机构，将按照is09002标准19各要素建立25个程序监督项目的质量管理和质量保证体系运行。

二、根据工程必须达到合格的质量目标，依据质量管理和质量保证体系的要求，由项目经理组织职能部门或人员制定项目质量计划，并负责执行检查监督。

三、项目经理是工程质量负责人，项目技术负责人在项目经理领导下，全面负责质量管理和监督工作，项目的专职质检员及相关部门组成质量管理网络，项目部建立质量责任制，开展全员，全过程和全面的质量管理活动，通过全面的质量控制，保证工程质量。

四、严格按质保体系的要求做好过程质量控制，如各分项的每一工序必须在自检后经甲方、设计、质监站验收达到优良标准后进行下道工序施工。

五、抓好本工程的关键工序和特殊过程的控制，本工程关键工序拟定为测量控制、挡土墙砌筑、土方回填、材料验收等。

六、工程达到交、竣工条件时，按照自检、业主预检、正式验收

的程序进行工程的交、竣工检查、尽可能减少消灭交工后的质量问题。

七、工程交工后，保持与业主的联系，认真做好保修服务工作。

第二节建立安全文明施工体系

一、安全目标

- 1、无人身重伤及其以上事故。
- 2、无等级火警事故。
- 3、无机械及重大、大交通事故。

二、安全生产保证体系

安全生产保证体系由组织保证、工作保证、制度保证组成。

1、组织保证

为实现安全目标，强化安全管理，本项目成立以经理、总工程师、安全检查工程师为主要成员的安全生产委员会，下设安全检查室。安检室配备安全检查工程师，施工队专设专职安全员，工班配兼职安全员，形成自上而下的安全生产监督、保障体系，对施工生产全过程实施安全监控。经理部负责安全设计，队、班组负责实施。建立各级领导层层负责，包保落实，群体保安全的总体格局，为实现安全生产提供强有力的组织保证。

2、工作保证

落实基础工作。树立“安全第一，预防为主”的思想，抓好安全教育，开展行之有效的预测预防活动。力争将事故隐患消灭在萌芽状态。加强职工岗前培训，提高全员的安全意识，实行持证上岗。

确定防范重点，本合同段将防物体打击事故、防漏电、触电事故、防行车交通事故、防机械车辆事故列为防范重点。针对具体情况，制定详细的安全技术措施或操作规程，并一一

落实到各项工作中，以强有力的工作保证，确保安全目标的实现。

3、制度保证

为保证各项安全技术措施的落实，确保安全生产万无一失，制定安全