

小 黄 河 生 态 湿 地 工 程

总 体 施 工 方 案

审 批:

贵州****园林建设

一、工程概况	4
二、编制依据	4
三、工程实施组织形式及目标	4
四、组织机构管理	5
五、总工期安排	6
六、施工总体部署	6
6.1 布置原那么	6
6.2 施工便道	6
6.3 弃土选址	6
6.4 施工营地布置	7
6.5 施工用水	7
6.6 施工用电	7
6.7 施工通讯	7
6.8 施工材料	8
6.9 平安文明设施	8
七、主要施工方法	8
7.1 测量放线	8
7.2 土方开挖	10
7.3 人工湿地	14
7.4 管道埋设	21
7.5 绿化种植	26
7.6 场区道路	31
7.7 围墙施工	32
八资源配置	35
8.1 机械配置设备表	35
8.2 人员配置表	36
九交通保障措施	37
9.1 交通保障根本原那么	37
9.2 管理保障措施	37
9.3 施工准备	38
9.4 运输控制	38
9.5 施工过程中保障措施	39

十质量保证体系及措施 39

10.1 质量保证体系 39

10.2 质量保证措施 40

十一平安保障体系及平安进度措施 40

11.1 平安保证体系 40

11.2 平安保证措施 41

11.3 进度保证措施 42

十二环境保护 43

12.1 城市道路的维护 43

12.2 河水维护 44

12.3 减少扰民和降低噪音措施 44

十三文明施工保障措施 45

13.1 文明施工的组织机构 45

13.2 文明施工保障措施 45

十四冬季施工 47

14.1 冬季施工的准备工作的 47

14.1 冬季施工的技术措施 48

14.3 冬季施工的平安措施 48

十五防洪措施及应急预案 49

15.1 组织机构 49

15.2 防洪抗灾措施 50

15.3 防洪应急预案 51

一、工程概况

****处理厂人工湿地水质深度净化工程位于贵州省贵阳花溪区花溪污水处理厂厂区西北侧，本工程包含场区围墙大门、场区道路、进出水管线埋设、复合垂直流人工湿地及绿化等工程。

二、编制依据

1. ****处理厂人工湿地水质深度净化工程设计图纸；
2. ****处理厂人工湿地水质深度净化工程技术联系单；
3. ****处理厂人工湿地水质深度净化工程岩土工程勘察报告；
4. 国家、贵州省、贵阳市公布的现行土建、安装、绿化工程施工的各类标准、规程、检验评定标准及有关技术规定；
5. 贵阳市政府有关工程管理、市政管理、环境保护地方性法规及规定；
6. 我公司有关质量管理、平安管理、文明施工管理制度。

三、工程实施组织形式及目标

1. 施工组织的指导思想：科学组织、合理投入、优质平安、快速高效、不留后患。

2. 施工组织原则：

（1）严格按合同文件的要求进行施工总体布置，并做到布置合理、紧凑，满足环保、防洪等施工需要。

（2）严格按照施工图纸、合同文件编制施工方案。

(3) 本施工方案在编制过程中，充分考虑了该工程特点、有关施工标准的要求和我公司内部规章制度，本着优化施工方案、强化质量管理、合理降低工程造价、缩短工期的原那么，制定了工程的施工组织机构和施工技术、施工质量管理，以及平安文明施工管理机构和措施，同时也考虑了现场条件和建设单位的要求。

3. 实施目标：

(1) 质量目标——到达国家现行相关标准质量验收标准。

(2) 工期目标——确保合同工期：

(3) 现场管理目标——创立平安文明施工工地。

(4) 平安目标——“零事故”。

四、组织机构管理

考虑本工程特点，根据施工现场实际情况，组建贵州九通——****处理厂人工湿地水质深度净化工程施工区领导小组。小组人员如下：

组 长：###

副组长：###、###

组 员：###、###、####、###、####、

现场管理实行组长负责制，小组人员管理职责如下：

组长：本工程工程的工期、质量、平安、环保第一责任人，对施工的进度、工期、质量和平安负全面领导责任；行使统一组织、统一指挥、统一协调的权力；行使对小组成员的管理的权利；认真贯彻以人为本，协调开展，做好本工程建设。

副组长：协助组长进行管理工作，主要负责现场施工生产、工程协调、质量、平安、环境保护、平安文明工地的建设及行政后勤等管理工作。

组员：负责本工程的施工技术工作，负直接技术责任；依据质量方针和质量目标，制定质量管理规划，负责质量综合管理，行使质量监察职能；负责平安综合管理，审核汇编平安方案、平安技术方案等具体的平安措施。

五、总工期安排

详见：施工进度方案（附表一）

六、施工总体部署

6.1 布置原那么

〔1〕为塑造工地新形象，展示贵阳和谐、优美、整洁、有序的城市特点，以建设工地形象标准化进行施工布置。

〔2〕根据现有的场地条件，结合场内外交通线路，当地的气候环境情况，满足工程施工的需要。

〔3〕充分考虑本工程工期平安、环保和文明施工方面的要求，又满足

施工总进度和施工强度的要求。

(4) 施工场地按“方便施工、便于管理、驻地共建、少占地、环保、经济”的原那么进行布置。

6.2 施工便道

根据施工图纸，结合现场实地考察，并根据工程量大小和施工方法综合考虑，将施工出入口设在整个施工区域中部，沿现道路，以“T”字型铺设毛石临时便道，保证车辆通行与机械的操作。同时进行环湖道路的根底工作，铺设毛石垫层作为临时施工通道，保证施工现场交通的顺畅。

6.3 弃土选址

根据地勘设计和现场调查的情况，本工程土方开挖量大，外弃方量大。根据我司认真对此工程周边进行调查了解比对，确定将开挖土方弃于#####，综合运距约为 25km。

6.4 施工营地布置

根据本工程特点，工期较短，不再另行建设生活营地，直接在本施工区域附近城区租赁房屋居住，根据本施工区域进度及安排，方案高峰期租赁房屋 1000m²。

6.5 施工用水

本工程施工用水主要为生活用水和生产用水。生活用水主要为施工人员用水，租赁房屋住宿处直接利用当地自来水供给。

生产用水主要为机械设备用水、洗车池用水、道路降尘、围挡清洗等，考虑在出口连接道路位置设一处供水站从小黄河内取水，施工过程中定期检测水质，符合要求后方可用于施工。施工生产过程中产生的废水，经过沉淀处理后直接排入就近的污水管网。

供水站采用砖混结构，根底(高 50cm×宽 50cm)采用 C20 混凝土浇筑，地坪采用 30cm 厚 C20 混凝土，屋面板采用阻燃型复合彩钢板；集水池采用 MU7.5 砖砌，M10 砂浆抹面(2cm 厚)。

6.6 施工用电

本工程施工用电主要为夜间施工、设备维修、冲洗车辆、作业面抽排水等，经业主、监理同意后，由我司直接同花溪污水厂协商采取就近从污水厂接线，场内根据需要设置配电柜。同时配备 4 台 25 kW 发电机以供施工用电和停电时应急。

6.7 施工通讯

施工过程中建立通畅有效的通讯方式，及时进行技术指导、质量监督等，保障施工顺利开展，主要采取的通讯措施为：

(1) 建立工程部信息管理系统覆盖各工程队，自成网络后通过互联网相连。

(2) 建立视频会议系统，满足与公司视频会议连接的兼容。对本工程内的重点和控制工程建立视频监控网络，视频图像采用相对集中储存，

各监控点的图像储存满足 48 小时。

(3) 工程部和各施工队安装程控 并接入互联网，全部工作人员均配置移动 。

(4) 与当地公安部门联系，确定工程区域无线电使用频率，各施工辅助企业、施工点、当班管理人员，均配备无线对讲机，加强内部沟通联系。

6.8 施工材料

施工所用混凝土均采用商品混凝土，砂浆采用商品预拌砂浆，砂、砾石就近砂石场外购，钢筋、模板、辅助材料就近购置。

6.9 平安文明设施

为保证交通平安，在各连接道路与当地交通道路交接处均设置限速牌、警示牌、导向灯、反光镜、减速带等设施。各标志牌均采用逆反射材料制作标志面，立柱采用 $\Phi 219 \times \delta 10\text{mm}$ 的钢管制作，其中限速牌直径 60cm、立柱高 2m；警示牌长 2.0m、宽 1.2m，立柱高 1.0m。

在出入口设置洗车池，洗车池旁设值班室一间，并设沉淀池和清洗池以供水资源重复利用，洗车设备采用移动式高压自动冲洗设备。

七、主要施工方法

7.1 测量放线

测量的准备工作

1、熟悉现场情况，了解现场已有平面和高程控制点分布情况。

2、根据生态湿地平面图和已有控制点，并结合实际地形，作好施测数据的计算整理，并绘制施测草图。

3、根据设计要求及工程类型，确定施测精度。

4、人员及设备：测量员 1 名，全站仪 1 台，水准仪 1 台，50m 钢尺 1 把，检验合格方可使用。

定位及高程控制测量

1、施工恢复定线测量及施工放样是施工准备阶段的主要技术工作，根据设计图纸、监理工程师书面提供的各导线点坐标及水准点标高进行复测，闭合后将复测资料交监理工程师审核。承包人应根据监理工程师批准的定线数据进行施工放线。

2、选用高精度仪器，所有测量仪器在使用前按有关规定检验、校正。放样前，对已有数据、资料和施工图中的几何尺寸，必须校核，严禁凭口头通知或用未签字的草图放样。

3、放样立标确定边线，并分别编号、绘制施工测量平面图。在施工期间保护好测量控制点，如遗失必须及时补上。在施工中应随时进行轴线控制，严格按照设计图纸进行放样。

4、由于所提交的成果中水准点数量少，无法满足该工程施工需要，故需沿线加密施工水准控制点。为防止出现错误，加密水准点采用附合水准测量法。所加密水准点必须设置在易于保护、不易触动且视野开阔的地方。

5、在土方施工过程中，随着土方挖〔填〕的进行，应及时提供高程数，以便于机械施工和工人修整。高程以设计图纸为准，精度要求为 $\leq \pm 5\text{mm}$ 。在非机械施工段，采用人工〔挖〕填时，及时给予工人高程数据，以便一次性成形。控制桩一般为 10m 左右钉一个。所有高程桩禁止随意碰动，如发现有松动或掉落，立即复测或补测该桩。

6、随着每道工序的施工完成，应及时复测高程，并与设计高程相比拟，填写测量复核记录。所有变坡点高程均需填写在表格上。

施工测量考前须知

- 1、在适当位置设置施工控制桩，控制桩要妥善保护。
- 2、测量时，要对仪器进行检查调整，对原始记录作详细校对。

测量质量保证措施

1、在施工过程中加强与业主、设计、监理的联系，密切与监理工程师的合作，及时协调处理施工过程中可能产生的问题。

2、建立管理机构，选派多年从事工程测量工作，责任心强，技术水平高的技术干部担任本标段的管理干部。建立工程师技术责任制，形成强有力的管理层。

3、要求从事本工程的技术人员熟悉图纸、设计文件要求的内容，熟悉现场情况，切实作好事先指导，使参加本工程施工测量的每个人员都清楚了解施工测量的要求和本人的职责。

4、严格执行 ISO9002 质量体系标准，建立施工测量质量平安制，与技术负责人签定质量平安责任书，保证本标段工程的顺利实施。

7.2 土方开挖

施工前详细研究勘察报告，向建设方索取周边建筑物、构筑物、管线、道路的详细资料，并办理签字手续。在开挖之前，场内所有的红线桩及建筑物的定位桩，全部经市规划部门测量核准，必须查明基槽周围地下市政管网设施和相邻建筑物的相关距离。

现场多为耕地，对水系区域放线，明确开挖范围，在开挖范围中部从现有道路开始，以“T”字型铺设毛石临时便道，保证车辆通行与机械的操作。同时进行场区道路的根底工作，铺设毛石垫层作为临时通道，保证施工现场通道的顺畅，并且连接好电源及水源，做好现场准备工作。

因湿地所处位置较周围地形低，且小黄河在旁边通过，土方开挖后，必将出现积水。使用汽油泵或污水泵进行施工作业时的排水，保证根底工程的顺利进行。现场配备六台污水泵，其中五台电水泵和一台汽油泵〔暂定六台，具体使用待施工时根据水量适当调节〕。

伐除树木，凡土方开挖深度不大于 50cm，或填方高度较小的土方施工，现场及排水沟中的树木必须连根拔除，如果施工场地内的地面地下或水下发现有管线通过或其他异常物体时，应事先请有关部门协同查清，未查清前，不可开工，以免发生危险或造成其他损失。

定点放线

平整场地的放线用全站仪将图纸上的方格测设到地面上，并在每个交点处立桩木，边界上的桩木依图纸要求设置。

自然地形的放线开挖，首先确定开挖的边界线，但这样的自然地形放到地面上去是较难的；特别是在缺乏永久性地面物的空旷地上，在这种情况下应先在施工图上画方格网，再把方格网放大到地面上，而后把设计地形等高线和方格网的交点一一标到地面上并打桩，桩木上标明施工标高。。

岸线和岸坡的定点放线应该准确，这不仅因为它是水上局部，有关造景，而且和水体岸坡的稳定有很大关系。为了精确施工，可以用边坡样板来控制边坡坡度。

开挖沟槽时，用打桩放线的方法，在施工中桩木容易被移动甚至被破坏，从而影响了校核工作。所以，应使用龙门板。龙门板的构造简单，使用也很方便。每隔 30~100m 设龙门板一块，其间距视沟渠纵坡的变化情况而定。板上应标明沟渠中心线位置，沟上口、沟底的宽度等。板上还要设坡度板，用坡度板来控制沟渠纵坡。

操作工艺工艺流程：

根据根底和土质以及现场出土等条件，要合理确定开挖顺序，然后再分段下挖。

土方开挖当接近地下水位时，应先完成标高最低处的挖方，以便在该处集中排水。开挖后，在挖到距底 50cm 以内时，测量放线人员应配合抄出距底 50cm 平线；自开挖端部 20cm 处每隔 2~3m，在地面上钉水平标高小木橛。在挖至接近底标高时，用尺或事先量好的 50cm 标准尺杆，随时以小木橛上平，校核底标高。最后由两端轴线(中心线)、引桩拉通线，检查距边尺寸，确定宽度标准，据此修整边坡，最后去除基底土方，修底铲平。

基坑(槽)管沟的直立帮和坡度，在开挖过程和敞露期间应防止塌方，必要时应加以保护。

在开挖两侧土时，应保证边坡和直立帮的稳定。当土质良好时，抛于两侧的土方(或材料)应距边缘 0.8m 以外，高度不宜超过 1.5m。

开挖的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需用的好土，多余的土方应一次运至弃土处，防止二次搬运。

成品保护

对定位标准桩、轴线引桩、标准水准点、桩木等，挖运土时不得碰撞。并应经常测量和校核其平面位置、水平标高和边坡坡度是否符合设计要求。定位标准桩和标准水准点也应定期复测检查是否正确。

土方开挖时，应防止邻近已有建筑物或构筑物、道路、管线等发生下沉或变形。必要时，与设计单位或建设单位协商采取防护措施，并在施工过程中进行沉降和位移观测。

施工中如发现有文物或古墓等，应妥善保护，并应立即报请当地有关部门处理后，方可继续施工。如发现有测量用的永久性标桩或地质、地震部门设置的长期观测点等，应加以保护。在敷设地上或地下管道、电缆的地段进行土方施工时，应事先取得有关管理部门的书面同意，施工中应采取措施，以防损坏管线。

应注意的质量问题

基底超挖：开挖基坑(槽)或管沟均不得超过基底标高。如个别地方超挖时，其处理方法应取得设计单位的同意，不得私自处理。

基底未保护：基坑(槽)开挖后应尽量减少对基土的扰动。如根底不能及时施工时，可在基底标高以上留出 0.3m 厚土层，待做根底时再挖掉。

施工顺序不合理：土方开挖宜先从低处进行，分层分段依次开挖，形成一定坡度，以利排水。

开挖尺寸缺乏：基坑(槽)或管沟底部的开挖宽度，除结构宽度外，应根据施工需要增加工作面宽度。如排水设施、支撑结构所需的宽度，在开挖前均应考虑。

基坑(槽)或管沟边坡不直不平，基底不平：应加强检查，随挖随修，并要认真验收。

雨、冬期施工：

土方开挖一般不宜在雨季进行，否那么工作面不宜过大，应逐段、逐片

分期完成。

雨期施工在开挖土方时，应注意边坡稳定。必要时可适当放缓边坡坡度，或设置支撑，同应在坑(槽)外侧围以土堤或开挖水沟，防止地面水流入。经常对边坡、支撑、土堤进行检查，发现问题要及时处理。

土方开挖不宜在冬期施工。如必须在冬期施工时，其施工方法应按冬施方案进行。

采用防止冻结法开挖土方时，可在冻结以前，用保温材料覆盖确定开挖的顺序和放坡，分段分层平均下挖。

开挖基坑(槽)或管沟时，必须防止根底下基土受冻。应在基底标高以上预留适当厚度的松土，或用其他保温材料覆盖。如遇开挖土方引起邻近建筑物或构筑物的地基和根底暴露时，应采取防冻措施，以防产生冻结破坏。

7.3 人工湿地

本工程设计的复合垂直流人工湿地共有 85 外单元，由进水渠、出水渠、湿地直流池共同组成。湿地直流池、沟渠底板、侧墙、上下行池隔墙均采用 C25 钢筋混凝土。池内下行层填料有两种，填料 1 为：碎石粒径 50mm，混合 30% 火山石，布水区厚 900mm，收水区厚 800mm；填料 2 为：碎石粒径 80—100mm，混合 30%火山石，布水区和收水区均厚 400mm，单元总体积约为 160m³。进出水主管为 DN200 UPVC 管，布水、收水管为 DN110 UPVC 管钻孔。

基底的开挖、清理及混凝土垫层

由于基底标高不一，先采用机械开挖至平均标高后，再采用人工配合清理到设计标高。在开挖的过程中随时注意测量标高，防止超挖，同时也不允许存在欠挖，挖出的碴石随挖随运走。开挖完成后进行基底的清理，去除浮碴杂物。

基坑开挖至设计标高后，应普遍进行钎探，采用机械钎探，钎孔深度 2.1m，间距 1.5m 成梅花形布置。打钎前根据槽底尺寸画平面图布钎点，标记钎号，按钎探布置图在槽底布点，用红砖盖孔，按钎号每 300mm 记录锤击次数，记录要真实、清楚签字齐全。认真做好隐蔽工程的记录，汇同勘察、设计、监理单位验槽，验槽合格后方可进行 100mm 厚 C10 混凝土层施工。

模板施工方法

模板采用胶合板〔或竹丝板〕木模，具体施工方法如下：

(1) 模板施工的一般要求

①混凝土墙均采用对拉螺栓施工，防止胀模，确保截面尺寸。

②做一次性支模全现浇方法。

(2) 模板的施工方案

A、施工准备

①脱模剂：采用乳化油高效隔离剂及水性脱模剂等。

②进场的新模板要包边。

弹好标高，墙身内钢筋网片和预埋管已经绑扎安装完毕，模板底部的砂浆找平层已经抹好。

B、操作工艺

①安装模板

模板安装完成后，检查每道边是否平直，检查扣件、螺栓紧固程度，检查模板拼缝是否严密及尺寸是否符合要求等；

浇灌混凝土时应设专人看管模板，处理漏浆、跑模、松动等问题。

②撤除模板应有正式拆模通知方可作业。

C. 支模质量要求：

①楼板及其支架必须有足够的强度、刚度和稳定性。

②模板的接缝不大于 2.5mm。

③模板的允许偏差如下所示，其合格率严格控制在 90%以上。

工程名称	允许偏差 (mm)
轴线位移	5
标 高	±5
截面尺寸	+4、-5
垂直度	3
外表平整度	5

D. 技术措施：

①由于该工程施工工期较紧，各点施工配备足够模板，以满足流水作业。

②模板验收重点控制刚度、垂直度、平整度，还要注意模板轴线位置的正确性。

钢筋施工方法

(1) 钢筋供给

本工程所有的钢筋均由公司物资部门采购供给。物资部门根据工程部提供的钢筋采购方案，联系供给商〔以下称分供方〕，进行质量检验、价格比照、供物能力分析，择优评选数个分供方，经主管领导审定后，作为合格分供方，并建立分供方档案。物资部门提供到现场的钢筋应满足现行标准质量标准。

(2) 钢筋的加工

A. 钢筋加工应满足以下要求：

项 目	允许偏差〔mm〕
受力钢筋顺长方向全长的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯折位置	±20

B. 本程的钢筋加工采用现场加工配料的施工方法。钢筋在加工前，应做好以下工作：

①钢筋有出厂合格证，并经现场抽样检验合格；

- ②钢筋经除锈、调直；钢筋对焊经试验合格；
- ③钢筋加工车间已搭好，各种设备已就位，并经调试符合有关规定；
- ④加工人员经技术培训，熟悉操作规程，有娴熟的技术；
- ⑤加工人员熟悉施工图纸和配料单；
- ⑥管理人员已对加工人员进行口头和书面交底；
- ⑦各种规格的钢筋已按材料方案进场堆放整齐；
- ⑧加工车间有良好的通风、照明。

C. 钢筋在加工过程中应注意以下几个问题：

- ①按有关标准要求进行加工，加工好的半成品符合标准要求；
- ②先做的，先加工；后做的，后加工，按照流水段的划分顺序，分区分段的加工。
- ③钢筋加工好后，按每块隔墙的钢筋分堆绑扎，堆放整齐，各设一个标牌，标牌上标明所含的各种钢筋规格、数量、形状、部位；
- ④异形钢筋应先放样，然后按大样加工；
- ⑤钢筋加工应尽量减少余料；
- ⑥余料应按指定位置堆放整齐；

⑦核对好钢筋钢号、直径是否与料单相符，相符后才能用于配料。

⑧加工好的钢筋堆放场在应排水良好，防止雨水浸泡腐蚀钢筋；

(3) 钢筋的绑扎

钢筋绑扎前应做好以下工作：

①绑扎工具齐备，扎丝和水泥垫块已齐备；

②已核对好钢筋半成品的钢号、直径、形状、尺寸和数量是否跟料单相符。如有错漏，及时增补；

③钢筋半成品已运输至施工部位；

④已划出钢筋位置线；

⑤已向工人队伍交底，并熟悉图纸和料单；

⑥施工顺序明确；

⑦工作面上杂物已清理干净，工作面交接完成；

⑧预留孔、洞已盖好，临边有平安防护。

(4) 钢筋的验收

在钢筋绑扎过程中，管理人员、质检部门应随时检查，发现问题及时纠正。钢筋绑扎完成后，队组首先进行自检，确认无误后，通过公司质检部门和工程质安员检查，如有问题立即整改，整改完成后，才能填写隐蔽工程验收记录单，通知业主或监理、设计院、质检站和施工单位有关人员进行验收，验收按国家《建筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ300-88 和施工图进行，验收合格后，由业主或监理、设计院同施工单位签字盖章确认可进行下一道工序后，进行工序交接，验收工作完成。

(5) 钢筋的成品保护

钢筋的成品保护包含施工过程的成品保护和施工完成后的成品保护。钢筋在施工过程中，成型钢筋应按指定的地点堆放，用垫木垫放整齐；钢筋绑扎时，应搭架子，不准蹬踩钢筋，不准碰动预埋件和水电管线；钢筋绑扎好后，立即用马凳搭设运输道路，严禁蹬踩钢筋；不得任意切断和松动钢筋。为了杜绝或减少对钢筋成品的破坏，通过对操作人员的教育和经济处分，加以制止。

(6) 钢筋绑扎质量要求

- ①钢筋的品种和质量必须符合设计要求和有关标准的规定。
- ②钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置必须符合设计要求和标准规定。
- ③钢筋绑扎允许偏差值必须符合下表规定，合格率应控制在 90%以上。

分项名称	允许偏差值 (mm)
骨架的宽度、高度	±5

骨架长度	± 10
受力筋间距	± 10
受力筋排距	± 5
箍筋、构造筋间距	± 20
墙、板受力筋保护层	± 3

(7) 钢筋工程技术措施

①钢筋成品与半成品进场必须附有出厂合格证及物理试验报告，进场后必须挂牌，按规格分别堆放，复试合格后方可使用。

②对钢筋要重点验收，柱插筋要采用加强箍电焊固定，防止浇筑混凝土时移位，验收重点为控制钢筋的品种、规格、数量、绑扎牢固、搭接长度等（逐根验收），并认真填写隐蔽工程验收单交监理验收，做到万无一失。

混凝土施工方法

本工程主要采用商品混凝土施工工艺。罐车运到现场采用泵车泵送直接入模。

混凝土的振捣用插入式振动器进行振捣。插入式振动器用垂直振捣和斜向振捣两种方法，其操作方法要做到“快插慢拔”，快插是为了防止先将外表混凝土振实而下面混凝土发生分层、离析现象；慢拔是为了混凝土能填满动棒抽出孔。混凝土振捣的分层高度要求严格控制在 500mm 高度范围内。钢筋较密的部位用 $\Phi 30$ 小型振动棒或刀片式振动器振捣。

施工缝留置与处理

①所有施工缝外表必须凿去外表浮浆露出石子，浇筑前洒水湿润后用与结构同级配的水泥砂浆进行接浆处理。

②浇筑过程中，由于设备故障而无法连续浇筑时，必须按标准要求留置施工缝。

③施工缝必须垂直设置，严禁留斜缝。

7.3.6 混合填料施工方法

①材料：本次采用砾石和火山石混合料配合比为 3:7，材料到场后采用人工运输至施工现场备用。

②摊铺采取自上游向下游分段顺序进行，由人工配合机械进行摊铺，顺序向下游推进直至完成混合料摊铺。

③回填施工前，基底高程、布水管安装位置应经建设单位、监理工程师验收合格后再进行回填施工。

7.3.7 布水管、收水管施工方法

1、施工准备

①根据施工图进行施工测量放线，从首部开始检查进水出水口导管位置是否正确，根据监理工程师提供的网点及现场参照物用钢尺引出轴线。

②管材、配件到达施工现场后，立即通知现场监理及业主及现场材料人员报请验收并提交产品生产许可证、产品合格证、质量检验合格证、卫生检验合格证等相关文件，提供相应检测工具，如：卡尺、量尺等共同对管材、配件等产品的外形尺寸、管径、壁厚、长度及技术参数进行检验查收，对不合格及假冒伪劣产品严禁进场。

③根据图纸，在合格的管道上分别钻上 $\Phi 30$ 出水孔备用。

2、管道安装

①先将管材和管件摆放在对应的位置，首先进行主管道的安装，再进行分管安装。

②管材或管件在粘合前，应用棉纱或干布将承口内侧和插口外侧擦干净，使被粘接面保持清洁，无尘沙与水迹，当外表有油污时，须用棉纱蘸丙酮先等清洁剂擦净。

③粘接前应将两管再度插一次，使插入深度及配合情况符合要求，并在插入端外表划出插入承口深度的标线。

④用毛刷将粘接剂迅速涂在插口外侧及承口内侧接合面上时，宜先涂承口，后涂插口，宜轴向涂刷，涂刷均匀适量，防止漏涂，因施工现场环境条件较差，为保持质量我方根据多年施工经验，此工序由两名熟练安装人员同时进行插口及承口粘接剂的涂刷。以利于涂刷后各点的保护及准确，快速完成粘接。粘接完成后，将管按照施工测量放线位置摆放好。

7.4 管道埋设

测定管道中心线：施工中按设计给定的中线控制点，在现场测出各管涵的中心桩（用木桩顶钉中心钉设定）并在起、终点设置方向控制桩，并且通过丈量确定桩号。

建立临时水准点：在稳固且不易被碰撞处设置临时水准点，水准点在四周设置 2 个。

沟槽开挖

根据设计施工图要求，结合现场实际考虑，沟槽底部开挖宽度：DN600 管道开挖宽度为 1400mm；DN800 管道开挖宽度为 1600mm；DN1500 管道开挖宽度为 3000mm，边坡坡度（高：宽）：顶部无荷载取 1:1，坡顶有动荷载取 1:1.5。沟槽开挖后及时挖排水沟排水，施工前根据现场实际情况制定合理的排水方案。

根据土质、地下水位、地下及地上构筑物以及施工环境等情况进行沟槽施工。沟槽的开挖采用放坡形式，人机结合。挖掘机械采用 1m³ 斗容量的挖掘机，运输土方机械利用 15m³ 的自卸汽车。

首先挖掘机骑于沟槽上沿管道走向开槽，测量人员跟踪检测槽底高程，当挖至距设计槽底标高 20cm 左右时人工清底，防止超挖。假设管道基底位于淤泥层且层深<0.5 米，应全部去除并挖至于好土层，还填级配碎石至管道根底底部，填实整平后再进行管道根底施工，超挖局部在填实整平后其压实度不得小于 90%。淤泥层层深>0.5 米时，应抛石挤淤至管道槽底，并满足工程要求后进行施工作业。

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/628114065107006075>