

~~施工组织设计/（专项）施工方案报审表~~

工程名称：环城西路（镇鳌山隧道-环城南路）雨污水管网改造提升工程 编号：

致 舟山坤云工程管理有限公司（项目监理机构）：我方已完成 环城西路（镇鳌山隧道-环城南路）雨污水管网改造提升工程

施工组织设计/（专项）施工方案的编制，并按规定已完成相关审批手续，请予以审查。

- 附： 施工组织设计
 专项施工方案
 施工方案



审查意见：

审查，本施工组织设计，设计基本满足工程施工对指导的需要，施工单位应严格按照此方案组织施工，其中机械设备和劳动力配置及现场施工进度计划同步调整，如需夜间施工，则应做好充分、细化夜间施工相关方案。

专业监理工程师（签字）

孙鹏鸣

2022年1月3日

审核意见：

同意按该方案组织施工



总监理工程师（签字、加盖执业印章）

尚鹏

2022年1月3日

注：本表一式三份，项目监理机构、建设单位、施工单位各一份。

环城西路（镇鳌山隧道—环城南路）

雨污水管网改造提升工程

施工组织设计

编制人：  职务： 项目负责人

审核人：  职务： 公司质量负责人

批准人：  职务： 公司技术负责人

浙江恒昌建设有限公司

二〇二一年十二月

目 录

第 1 章 编制说明
第 2 章 工程概况
2.1 工程概况
2.2 工程总体设想
第 3 章 施工总体部署
3.1 本工程部署要点、难点
3.2 施工准备工作
3.3 施工组织
3.4 施工总体安排
第 4 章 各分部分项工程及重点、难点施工方法
4.1 工程测量
4.2 道路工程
4.2.1 改造概况
4.2.2 拉森钢板桩施工工艺
4.2.3 塘渣换填施工工艺
4.2.4 水泥稳定碎石施工工艺
4.2.5 沥青混凝土面层施工工艺
4.2.6 侧平石及人行道施工
4.2.7 高压旋喷桩施工
4.3 路面收集排水系统
4.4 附属工程
4.4.1 道路照明工程
4.4.2 现场管线保护
4.4.3 综合管线井盖改造

第 5 章 主要施工机械设备
5.1 拟投入的主要施工机械设备
5.2 主要施工机械设备进场计划
第 6 章 劳动力安排计划
6.1 施工人员配备
6.2 劳动力计划
第 7 章 材料供应计划
7.1 材料的准备
7.2 构配件及设备加工订货准备
第 8 章 确保工程质量技术组织措施
8.1 工程质量总体保证措施
8.2 材料质量保证措施
第 9 章 确保安全生产技术组织措施
9.1 安全生产管理目标
9.2 安全生产保证措施
9.3 施工机械安全技术措施
9.4 施工现场防火及消防措施
9.5 施工用电安全措施
9.6 对突发事件的预料及相应措施
9.7 工地现场 24 小时安全保卫及防盗措施
第 10 章 确保文明施工技术组织措施
10.1 作业区管理
10.2 文明标化施工
第 11 章 确保工期技术组织措施
11.1 施工进度计划编排

11.2	施工进度保证措施
11.3	协调管理措施
第 12 章 施工总平面布置图	
12.1	施工总平面布置总体设想
12.2	施工总平面布置
12.3	现场施工用电方案
12.4	施工临时用水布置
第 13 章 环境保护管理体系与措施	
13.1	工作目标
13.2	组织管理
13.3	工作制度
13.4	管理规定
第 14 章 附录	
附表一、拟投入本标段的主要施工设备表	
附表二、拟投入本标段的试验和检测仪器设备表	
附表三、劳动力计划表项目班子基本情况	
附表四、施工进度计划横道图	
附表五、施工总平面图	

第1章 编制说明

本施工组织设计时根据本工程施工设计图、工程量清单、招标文件等，按国家颁布的现行施工及验收规范、施工规范和有关工艺标准进行编制。

编制依据：

1. 本工程业主提供的图纸。
2. 本工程的工程招标文件。
3. 工程现场踏勘及工程现场具备的因素及条件等状况。
4. 企业的质量体系及各项管理文件及管理标准。
5. 《工程测量规范》（GB50026—2007）
6. 《城镇道路工程施工质量验收规范》（CJJ-1-2008）
7. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）
8. 《地基与基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2018）
9. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）
10. 《城市桥梁结构加固技术规程》（CJJ/T239-2016）
11. 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》（CJJ2-2008）
12. 《沥青路面施工及验收规范》（GB50092-96）
13. 《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）
14. 《建筑施工安全检查评分标准》（JGJ59-2011）
15. 《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）
16. 《建筑工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）
17. 《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）
18. 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
19. 《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）
20. 《公路路基工程施工技术规范》（JTGF10-2006）
21. 《公路路面基层施工技术规范》（JTGF20-2015）
22. 《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2017）
23. 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）
24. 《公路土工合成材料应用技术规范》（JTGT D32-2012）

编制原则：

(一)、遵循设计图纸、施工规范、规程、验收标准的原则。在编写主要项目施工方法中，严格按设计图纸要求，执行现行施工规范、规程及验收标准，确保工程质量。

(二)、坚持实事求是的原则。在制定各具体项目实施方案过程中，充分研究、分析本工程的特点、难点，坚持科学组织、合理安排、均衡生产，确保优质高效完成本合同段建设任务。

(三)、坚持施工全过程严格管理的原则。在各道工序施工中，认真自检，严格执行监理工程师指令，尊重业主和设计代表意见，严格管理。

(四)、坚持推广应用“四新”成果的原则。在施工中积极推广应用新技术、新材料、新工艺、新设备，充分发挥科学技术在施工中的先导作用。

(五)、坚持专业化作业与综合管理相结合的原则。在施工组织安排上，以专业队为基本组成形式，机械化作业为主，充分发挥专业人员和先进优良设备之优势，并采取综合管理手段合理配置，以达到整体优化目的。

(六)、实施项目法管理，利用网络技术对生产资源及生产诸要素进行优化配置，保证实现成本、工期、质量、安全及社会信誉等预期目标。

第2章 工程概况

2.1 工程概况

项目名称：环城西路（镇鳌山隧道—环城南路）雨污水管网改造提升工程

建设单位：舟山市定海区城乡建设集团有限公司

设计单位：舟山市规划建筑设计研究院

勘察单位：中冶沈勘工程技术有限公司

监理单位：舟山坤云工程管理有限公司

施工单位：浙江恒昌建设有限公司

建设地点：舟山市定海区环城西路（镇鳌山隧道—环城南路）

拟建工程位于舟山市定海区环城西路，北接藤坑湾路，南接环城南路，全长约 1400m，宽约 20m，道路总面积约 35000 m²。本工程包括道路改造，雨污水管铺设（最大管径 DN1200），中水压力管铺设（DN300），暗渠改造，桥涵改造（海山桥），景观绿化改造，路灯照明，交通管理设施，智能交通设施等内容，道路等级为城市次干道标准。工程项目地点见下图。



工程项目地点

2.2 工程总体设想

质量目标：合格。

工期目标：360 日历天。开工日期 2021 年 12 月 26 日（具体开工日期以业主的开工令为准）。

技术创新目标：全面推广应用建设部十项新技术。

管理目标：切实履行计划、组织、领导、控制四大管理职能，加强协调，保证各项承诺的兑现。

安全健康环境管理目标：安全第一，预防为主；以人为本。工伤频率控制在 2‰以下，杜绝重伤，死亡事故；杜绝重大施工机械设备损坏事故，杜绝负主要责任的重大及以上交通事故，杜绝重大火灾事故，杜绝持续严重超标排放的环境污染事故。

第3章 施工总体部署

3.1 本工程部署要点、难点

本工程的部署要点是合理衔接个工序，科学组织核管理人员、机械、材料。在确保工程质量的前提下加快施工进度，坚持文明施工实现施工安全管理无人员伤亡事故。

本工程难点主要有：涉及管线单位众多，各管线单位之间需要相互协调。现状机非隔离带、非机动车道、人行道下管线众多，部分管线敷设年代久远，相关资料不齐全，部分管线老旧，埋深和具体位置不明，施工过程中需现场全程监测和查探。本工程路口车流量大，路口施工需安排充足的人员、机械。将施工对道路交通的影响降到最小。

3.2 施工准备工作

施工准备工作从内容上分技术准备、物资准备、施工现场准备、劳动力组织准备四部分。

3.2.1 技术准备

1. 熟悉和审查施工图纸

1) 检查施工图纸是否完整和齐全，施工图纸是否符合国家有关工程设计和施工的规范和要求。

2) 施工图纸与其说明在内容上是否一致，施工图纸的各组成部分间是否矛盾。

3) 施工图同其相关的结构图，在尺寸、坐标、标高和说明方面是否一致，技术要求是否明确。

4) 基础设计同建造地点的工程地质和水文地质条件是否一致，同周边建筑物在施工时有否影响，弄清有没有原有的地下管线、军用光缆、地下构筑物是否会对新造建筑施工有影响。

5) 掌握拟建工程的建筑和结构的形式和特点，需要采取哪些新技术。

2. 原始资料调查分析

1) 自然条件调查分析：

调查建设地区的气象、地形、工程地质、水文地质、施工场地地下和地上障碍物。

2) 技术经济条件调查分析:

调查建材生产企业、预制构件生产企业、地方资源的生产供应情况，交通运输和水电供应情况。

3) 根据施工图纸所确定的工作量，施工组织设计拟定的施工方法和建筑工程预算定额编制施工图预算。

3.2.2 物资准备

1. 材料的准备

1) 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需材料用量计划，作备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

2) 根据材料需求量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得以落实。

3) 组织材料按计划进场，并做好验收保管工作。

2. 构配件及设备加工订货准备

1) 根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构配件及设备数量，做好翻样加工工作，并编制相应的需求量计划。

2) 根据需求量计划，向有关厂家提出加工订货计划要求，并签订定货合同，产品质量技术验收标准。

3) 组织构配件和设备按计划进场，按施工平面布置图做好存放及保管工作。

3. 施工机具的准备

1) 根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具配备要求、数量及施工进度安排，编制施工机具需求量计划。

2) 对施工机械提出需求量和时间要求，并提前通知专用设备进场时间和衔接工作，准时运抵现场，并做好施工现场准备工作。（详见机械设备表）

3) 运输的准备

①根据上述三项需求量计划，编制运输需求量计划，并组织落实运输工具。

②与外界进行协调，确定合理的运输路线。

3. 2. 3 施工现场准备

1. 施工现场控制网测量

根据给定永久性坐标和高程，按照建筑总平面图要求，进行施工场地控制网测量，设置场区永久性控制测量标桩。

2. 做好“四通一平”。

3. 建造施工设施

按照施工平面图和施工设施需要量计划，建造各项施工设施，为正式开工准备用房。

4. 组织施工机具进场

根据施工机具需要量计划，按施工平面图要求，组织施工机械、设备和工具进场，按规定地点和方式存放，并应进行相应的保养和试运转等项工作。

5. 组织建筑材料进场

根据建筑材料、构(配)件和制品需要量计划，组织其进场，按规定地点和方式储存或堆放。

6. 拟定有关试验、试制新技术、新材料的计划

建筑材料进场后，应进行各项材料的试验、检验。对于新技术项目，应拟定相应试制和试验计划，并均应在应用前实施。

7. 做好季节性施工准备

按照施工组织设计要求，认真落实冬施、雨施季节施工设施和技术组织措施。

3. 2. 4 劳动组织准备

1. 建立施工项目领导机构

根据工程规模、结构特点和复杂程度，确定施工项目领导机构的人选和名额；遵循合理分工与密切协作、因事设职与因职选人的原则，建立有施工经验、有开拓精神和工作效率高的施工项目领导机构。

2. 建立精干的工作队组

根据采用的施工组织方式，确定合理的劳动组织，建立相应的专业或混合工

作队组。

3. 集结施工力量，组织劳动力进场

按照开工日期和劳动力需要量计划，组织工人进场，安排好职工生活，并进行安全、防火和文明施工等教育。

4. 做好职工入场教育工作

为落实施工计划和技术责任制，应按管理系统逐级进行交底。交底内容通常包括：工程施工进度计划和月、旬作业计划；各项安全技术措施降低成本措施和质量保证措施；质量标准和验收规范要求；以及设计变更和技术核定事项等，都应详细交底，必要时进行现场示范；同时健全各项规章制度，加强遵纪守法教育。

5. 施工准备工作计划落实

施工准备工作需分阶段、有组织、有计划、有步骤地进行，为了保证施工准备工作的顺利进行，应编制施工准备工作计划，明确其完成的时间、内容及责任人员，并纳入年度、月度、施工计划中，认真贯彻执行。

3.3 施工组织

施工组织主要分为人员组织、机械设备组织、材料组织、运输组织、协调组织等五部分，这些组织内容安排是否合理将直接影响整个施工的生产过程能否顺利完成。故根据我公司各部门进行内部协调后，对这五大组织的安排主要为：

3.3.1 人员组织

主要分两大类：施工管理层及施工劳务层两大类。

1. 管理人员配备

我公司在施工管理、协调控制能力上都有很大的优势，且在施工管理层人员组织上更是有广泛的选择，在组建本工程项目管理班子时，我公司将选派曾施工过类似本工程结构形式的具有丰富施工经验的项目管理班子进驻现场直接参与本工程的建设和管理。

我们将配备齐项目班子，根据本工程的规模和特点，项目经理部拟定采用直线职能式的管理模式。

3.3.2 机具组织

目前，本工程的主要机械设备已经基本落实，随着施工进度，我公司将立即组织大型机械进场。

3.3.3 材料组织

本工程材料采购基本为我方自行采购，我们将货比三家，从质量上、单价上把关。

本工程所用周转材料，均由项目经理部和公司工程管理部共同组织，对一些须先行定制的周转材料及时进行加工定制，并根据进度计划进行调整、补充，以确保工程顺利施工。

3.3.4 协调组织

现场运输组织遵循以下原则：

- 1、现场设置施工生活区。
- 2、在现场设置材料堆场、工具房。
- 3、材料应充分考虑多点集中布置，减少材料的场内二次搬运。
- 4、材料进场应根据施工计划分批分次进场。

3.4 施工总体安排

3.4.1 施工总体规划

根据本工程特点，施工工期较紧，在安排计划时特别要增加劳动力及机械、材料，决不因为人为的因素出现停工、怠工、窝工等现象，给整个工程工期提前创造条件。

3.4.2 施工划分

由于工期紧，现场条件制约，本工程前期先制定可行的道路交通安全组织，经交警部门同意后，在施工期间，我方将进行分阶段施工：第一阶段对滕坑湾路（昌国路至海山隧道东口）进行施工，全长约 500 米，主要内容为暗渠扩宽及新增污水管。采用对滕坑湾路进行半封闭施工，机动车由北往南单向通行，南往北车辆经昌国路、解放西路绕行。采用水马、锥形桶、并结合设定相关指示牌、警告牌的围护方案并派专人进行交通指挥和疏导。第二阶段对环城西路（昌国路至

解放西路）车行道、机非隔离带、非机动车道、人行道除路口外进行封闭施工，封闭施工区域范围内分部分项进行施工，先进行地下管线定位，进行绿化带挖除塘渣换填，雨水口施工，管道修复，路灯电缆管线敷设，基础浇筑，拼宽机动车道，浇筑水泥稳定碎石基层，更换侧平石，浇筑粗粒、中粒沥青，画临时标志线等。第三阶段对环城西路（解放西路至环城南路）。

第4章 各分部分项工程及重点、难点施工方法

4.1 工程测量

4.1.1 准备工作

通过对设计图纸和设计说明的学习，了解工程总体布局、工程特点和设计意图，特别是所在地区的红线桩位置及坐标、周围环境及与原有建筑物的关系，现场地形情况；以及本工程主要轴线之间的关系、标高之间的关系等。

在学习各类施工图的同时，校核图纸尺寸的位置关系。了解施工部署、测量放线方案、测量仪器的检验和选用。

1、测量仪器的选用

- 1) 根据本工程的工程特点，本单位在定位测量工作中采用 GPS-RTK 作为主仪器，建立施工用坐标及轴线控制网。
- 2) 在局部区域里，角度和长度测量用 RTS632 全站仪。
- 3) 水准测量或标高引测采用 DS3-Z 水准仪。
- 4) 凡进场后的测量仪器都有国家技术监督局认可的检定单位的检定合格书，并按周检要求，强制检定。

2、测量人员配备

- 1) 进场后由项目技术总负责人负责，下设 6 名专业人员。
- 2) 测量人员已经过专业培训，并持证上岗。

3、测量的技术准备

- 1) 熟悉设计图纸、资料，了解工程定位依据、要求。
- 2) 在熟悉现场情况，了解轴线方位的情况下，根据平面图和已有控制点，并结合实际地形，制定基准平面控制网、施工各阶段的平面、垂直和高程控制测量的方法。并结合实际地形，作好施测数据的计算整理。
- 3) 将水准标高引测到施工现场的四周，做好临时控制点（每两星期校核一次），并做好保护。

4.1.2 平面轴线控制测量

根据本工程的特点，考虑工程特殊性，为此我单位制订了相应的测量方案。

1、平面测量控制

- 1) 平面测量采用外控法，即利用场地上的轴线控制点，采用 GPS 测量法测定基础定位坐标，应一次测量到位。
- 2) 轴线控制点投测完毕后，互相之间应进行校核。检查偏差情况，以便及时纠正偏差。
- 3) 根据轴线控制点，用全站仪进行细部轴线施工放线。

4.1.3 高程控制测量

1、基准点的建立

- 1) 本工程的标高控制是根据业主提供的水准点，采用往返水准测量，用精密水准仪引测施工基准水准点。
- 2) 施工基准水准点应布置在工程的四周，且不受施工环境影响、不易遭破坏的地方。设立施工用水准控制点其精度不小于三等水准点或原水准点的精度。考虑季节的变化和环境的影响，应定期（两个星期左右）与原点校核一次。

4.1.4 测量精度的主要保证措施

- 1、全站仪工作状态应满足竖盘竖直，水平度盘水平；望远镜上下转动时，视准轴形成的视准面必须是一个竖直平面。
- 2、全站仪工作状态应满足水准管轴平行于视准轴。
- 3、使用钢尺操作前应进行钢尺鉴定误差、温度测定误差的修正，并消除定位线误差、钢尺倾斜误差、拉力不均匀误差、钢尺对准误差、读数误差等等。
- 4、测角：采用三测回，测角中误差±10 秒。
- 5、测距：采用往返测法，取平均值。
- 6、所有测量计算值均应立表，并应有计算人、复核人签字。
- 7、在仪器操作上，测站与后视方向应用控制网点，避免转站而造成积累误差。
- 8、对易产生位移的控制点，使用前应进行校核。
- 9、必须对控制点进行校核。避免因季节变化而引起的误差。
- 10、严格按照操作规程进行现场的测量定位和放样。

4.2 道路工程

4.2.1 改造概况

本次道路纵断面设计原地面标高由地形图读取，与实际存在一定偏差，施工前需根据实测标高对纵断面进行调整。

1、标准横断面设计

2、 1) 标准断面

改造后横断面(一)-K0+000~K0+100段：3.0米人行道+2.5米非机动车道+9.0米机动车道+2.5米非机动车道+1.5~5.5米人行道

改造后横断面(二)-K0+100~K0+200段：3.0米人行道+9.0米车道+3.0~4.5米人行道

改造后横断面(三)-K0+200~K0+300段：3.0~5.0米人行道+3.0米非机动车道+1.0~4.3米绿化带+9.0米机动车道+3.0~5.0米人行道

改造后横断面(四)-K0+300~K0+480段：1.5米人行道+2.0米非机动车道+2.0米非机停车位+10.0米机动车道+2.0米绿化侧分带+3.0米非机动车道+2.0~2.5米人行道

改造后横断面(五)-K0+480~K0+650段：3.0~5.0米人行道+3.0米非机动车道+2.5米绿化侧分带+10.0米机动车道+2.0米非机动车停车位+2.0米非机动车道+2.0米人行道

改造后横断面(六)-K0+650~K0+970段：2.5米非机动车道+2.0米非机动车停车位+10.0米机动车道+10.0米机动车道+2.0米非机动车停车位+2.0米非机动车道+2.0米人行道

改造后横断面(七)-K0+970~K1+478.11段：3.0米人行道+14.0米车道+3.0米人行道车道横坡为1.5%，人行道横坡为1.5%，路拱采用改进的二次抛物线型。路面设计标高为道路中心线标高。

4.2.2 拉森钢板桩施工工艺

1. 工艺流程

1) 、拉森钢板桩施工要求：

- (1) 施工时应注意妥善保护工程范围内的其他构筑物。
- (2) 钢板桩的设置位置要符合设计要求，便于基坑基础施工，即在基础最突出的边缘外留有支模、拆模的余地。
- (3) 整个基础施工期间，在挖土、吊运、扎钢筋、浇筑混凝土等施工作业中，严禁碰撞钢板桩，禁止任意拆除钢板桩。

2) 、拉森钢板桩施工的顺序：

钢板桩位置的定位放线-挖沟槽-安装导梁-施打钢板桩-拆除导梁
-基坑及消防水池施工-分层回填压实-拔除钢板桩

3) 钢板桩的检验

- (1) 外观检验：包括表面缺陷、长度、宽度、厚度、高度、端部矩形比、平直度和锁口形状等项内容。检查中要注意：a) 对打入钢板桩有影响的焊接件应予以割除；b) 割孔、断面缺损的应予以补强；c) 若钢板桩有严重锈蚀，应测量其实际断面厚度。原则上要对全部钢板桩进行外观检查。

- (2) 材质检验：对钢板桩母材的化学成分及机械性能进行全面试验。包括钢材的化学成分分析，构件的拉伸、弯曲试验，锁口强度试验和延伸率试验等项内容。每一种规格的钢板桩至少进行一个拉伸、弯曲试验。每20-50t重的钢板桩应进行两个试件试验。

4) 钢板桩吊运：

- (1) 装卸钢板桩宜采用两点吊。吊运时，每次起吊的钢板桩根数不宜过多，并应注意保护锁口免受损伤。吊运方式有成捆起吊和单根起吊。成捆起吊通常采用钢索捆扎，而单根吊运常用专用的吊具。

5) 钢板桩堆放：

- (1) 钢板桩堆放的地点，要选择在不会因压重而发生较大沉陷变形的平坦而坚固的场地上，并便于运往打桩施工现场。堆放时应注意：

堆放的顺序、位置、方向和平面布置等应考虑到以后的施工方便；

钢板桩要按型号、规格、长度分别堆放，并在堆放处设置标牌说明；

③钢板桩应分层堆放，每层堆放数量一般不超过5根，各层间要垫枕木，垫木间距一般为3-4米，且上、下层垫木应在同一垂直线上，堆放的总高度不宜超过2米。

6) 、导架的安装

在钢板桩施工中，为保证沉桩轴线位置的正确和桩的竖直，控制桩的打入精度，防止板桩的屈曲变形和提高桩的贯入能力，一般都需要设置一定刚度的、坚固的导架，亦称“施工围檩”，中间设置槽钢支撑。

安装导架时应注意以下几点：

(1) 采用经纬仪和水平仪控制和调整导梁的位置。

(2) 导梁的高度要适宜，要有利于控制钢板桩的施工高度和提高施工工效。

(3) 导梁不能随着钢板桩的打设而产生下沉和变形。

(4) 导梁的位置应尽量垂直，并不能与钢板桩碰撞。

7) 、钢板桩施打

在施工中要注意以下施工有关要求：

(1) 拟选用SP-VL型钢板桩密打密扣。SP-VL型钢板桩采用履带式挖土机（带震动锤机）施打，施打前一定要熟悉地下管线、构筑物的情况，认真放出准确的支护桩中线。

(2) 打桩前，对钢板桩逐根检查，剔除连接锁口锈蚀、变形严重的钢板桩，不合格者待修整后才可使用。

(3) 打桩前，在钢板桩的锁口内涂油脂，以方便打入拔出。

(4) 在插打过程中随时测量监控每块桩的斜度不超过2%，当偏斜过大不能用拉齐方法调正时，拔起重打。

(5) 钢板桩施打采用屏风式打入法施工。屏风式打入法不易使板桩发生屈曲、扭转、倾斜和墙面凹凸，打入精度高，易于实现封闭合拢。施工时，将10-20根钢板桩成排插入导架内，使它呈屏风状，然后再施打。通常将屏风墙两端的一组钢板桩打至设计标高或一定深度，并严格控制垂直

度，用电焊固定在围檩上，然后在中间按顺序分 1/3 或 1/2 板桩高度打入。

屏风式打入法的施工顺序有正向顺序、逆向顺序、往复顺序、中分顺序、中和顺序和复合顺序。施打顺序对板桩垂直度、位移、轴线方向的伸缩、板桩墙的凹凸及打桩效率有直接影响。因此，施打顺序是板桩施工工艺的关键之一。其选择原则是：当屏风墙两端已打设的板桩呈逆向倾斜时，应采用正向顺序施打；反之，用逆向顺序施打；当屏风墙两端板桩保持垂直状况时，可采用往复顺序施打；当板桩墙长度很长时，可用复合顺序施工。

总之，施工中应根据具体情况变化施打顺序，采用一种或多种施打顺序，逐步将板桩打至设计标高，一次打入的深度一般为 0.5—3.0 米。

(6) 密扣且保证开挖后入土不小于 2.5 米，保证钢板桩顺利合拢；

8) 、钢板桩的拔除

基坑回填后，要拔除钢板桩，以便重复使用。拔除钢板桩前，应考虑拔桩方法、顺序和拔桩时间及土孔处理。否则，由于拔桩的振动影响，以及拔桩带土过多会引起地面沉降和位移，会给己施工的地下结构带来危害，并影响临近公路和底下管线的安全。设法减少拔桩带土十分重要，目前主要采用灌水、灌砂措施。

1、拔桩方法：

本工程拔桩采用振动锤拔桩：利用振动锤产生的强迫振动，扰动土质，破坏钢板桩周围土的粘聚力以克服拔桩阻力，依靠附加起吊力的作用将桩拔除。

2、拔桩时应注意事项：

①拔桩起点和顺序：拔桩的顺序与打桩时相反，拔桩起点宜离开起始桩 5 根以上，必要时也可用跳拔的方法。

②振打与振拔：拔桩时，可先用振动锤将板桩锁口振活以减小土的粘附，然后边振边拔。对较难拔除的板桩可先将桩振下 100—300mm，再与振动锤交替振打、振拔。有时，为及时回填拔桩后的土孔，当把板桩拔至比

基础底板略高时暂停引拔，用振动锤振动几分钟，尽量让土孔填实一部分。

③起重机应随振动锤的启动而逐渐加荷，起吊力一般略小于减振器弹簧的压缩极限。

④供振动锤使用的电源为振动锤本身额定功率的 1. 2~2. 0 倍。

⑤对引拔阻力较大的钢板桩，采用间歇振动的方法，每次振动 15min，振动锤连续不超过 1. 5h。

3、钢板桩土孔处理

对拔桩后留下的桩孔，必须及时回填处理。回填的方法宜采用注浆法，

可采用填入法。填入法所用材料为石屑。

4. 2. 3 塘渣换填施工工艺

1、基础处理

1) 基础清理前先进行测量放样，测出原始断面，确定开挖或回填工程量。

配备挖土机沿道路纵向从一侧向另一侧推进，在施工过程中，应反复测量校核其平面位置、水平标高等，确保基础处理符合设计要求。

2) 施工前工作面做好排水工作，防止路基面积水。

3) 施工好的路基面，经监理工程师检查认可，符合设计断面时，即进行路基面压实处理。

4) 开挖的废料，用汽车运往符合要求的弃土场地堆放。

5) 废料不得随地弃置，更不得与填筑土料相混杂，路基处理完毕后进行隐蔽工程验收，经验收合格后才能进填筑。

2、现场碾压试验

现场碾压试验在路基填筑前进行，是一项认真细致的工作，现场必须组织专门班子进行，指定专人负责，选择不少于 50m 的试验路段进行现场试验。具体步骤如下：

1) 平整和压实场地：试验场地必须进行平整处理，其表面平整度不得超过 ±10cm。对局部起伏大的地段边缘设置台阶，台阶高 30cm，宽 2m 以上。对试验场地的基面应进行碾压处理以减少基层对碾压试验的影响（压路机碾压控制 30

厘米厚度），设置测量方格网和起始高程点。

2) 检测振动碾和压路机的工作特性参数：振动频率、振幅、减振气胎压力、碾重等参数，并做好详细记录。

3) 填筑铺料：按照规范的铺层厚度，用倒退法铺料，推土机平整。

4) 碾压：分别按核定的碾压行车速度、碾压遍数和加水量进行试验。碾压时，以不错距碾压为主，两条相邻的碾压带连接处，应存在 5%~10%滚筒宽度的压痕，不应重叠。塘渣料碾压时，振动碾应在振动滚筒同一碾压带上进退碾压，进退时均起振，各振压一次。

5) 测量压实沉降量：碾压完毕后，按前述方法分别测量各网格测点再碾压前后的相对高程变化，计算出每一次试验单元的平均沉降量。

6) 取样检查：用灌砂法或环刀法在各试区分别取样测定压实密度及填料级配。各试验单元密度均以 2 个试样的平均值为试验值。

7) 根据试验数据描绘有关曲线，确定最佳参数。根据记录的数据选择单位铺料厚度压实工作量小（即压实遍数/铺料厚度的值最小）的铺料厚度、压实遍数和最优含水量，作为施工依据的参数。

3、路基填筑

填筑作业包括铺料、洒水、碾压三道主要工序，还有超径料处理、坡面整坡等工作。为提高施工效率，避免施工中相互干扰，确保施工安全，填筑作业采用流水作业法组织施工。

填筑塘渣料自由卸车运至填筑区后，采用推土机摊铺、平整，铺填方法根据施工情况选用后退法。

填筑前应对基础面进行压实处理，并经监理工程师检验合格后方可进行填筑。填筑应从最低处开始，按水平分层的施工方法逐层向上铺料压实，不得顺坡填筑。每层填料厚度按照试验参数执行。根据我公司以前经验，初选铺层厚度：混合料为 30cm，碾压遍数 6 遍；但最终数据由现场碾压试验确定。铺料厚度要均匀，同一层面保持相对水平，混合料较大石块应剔除，土料中的块石也应剔除。对于路基轮廓线，填筑时超过设计边线为：塘渣料 30cm，土料 50cm，超填部分

进行人工削坡处理，达到设计边线。填筑分工作区段和工作面进行，每道工序应紧密衔接，施工时应做到相邻的分段作业面均衡上升，以控制施工接缝。段与段之间不可避免出现的高差，应以斜坡相接。

雨季施工时，应根据雨情预报，在下雨前及时压实作业面的松料，下雨时作业面应做好排水工作。同时下雨或下雨后不得践踏填筑面，并禁止车辆通行。雨后拿掉覆盖雨布并经过适当晾晒，经检查合格后，继续进行路基土方填筑。

为保证机械设备的利用率，每个工区根据施工条件可安排两个施工段，各段按照既定的程序采取流水作业法进行路基填筑；段与段之间采取交叉作业法组织施工，这样安排在保证机械利用率的同时保证了工程进度。

为了保证压实质量，施工过程中，应使铺料的含水量尽可能接近通过实验确定的最佳含水率。对于过湿及过干的铺料采用翻晒及洒水的办法予以处理。

路基压实度按重型击实标准控制，其中填方路段路床下0~80cm范围内路基压实度要求大于等于95%，路床下80cm以下范围内路基层实度要求大于等于93%。路基填筑时应分层填筑，每层压实厚度不应大于30cm。塘渣需有较好级配，最大粒径小于10cm。路基回填土应符合规范要求，严禁采用建筑垃圾、淤泥质土等性质不良的土回填。

4.2.4 水泥稳定碎石施工工艺

本标段稳定碎石基层厚度为45cm，摊铺过程中要严格控制好基层面标高，按“宁高勿低，宁刮勿补”的原则进行，碾压时要掌握好松铺系数和最佳含水率，一般正常情况下松铺系数为1.25，最佳含水率为20%左右（按试验结果为准。）在施工过程中应着重抓好混和料的搅拌、摊铺、碾压、养生四个环节，使其平面尺寸、厚度、平整度、纵、横坡度、密实度和强度均达到施工规范要求。

为保证基层施工质量，应按以下步骤进行控制：

1、在已完成的垫层上由测量人员放出中线和基层边线，打设标桩，根据设计厚度在标桩上划出松铺厚度和设计顶高程标记。

2、拌和：拌和时应注意（由专业厂家拌制）：

含水量应略大于最佳值，一般高出3%左右，以补偿混合料在储存、运输和

摊铺时的水分蒸发，拌和严格按照设计要求的配合比进行。

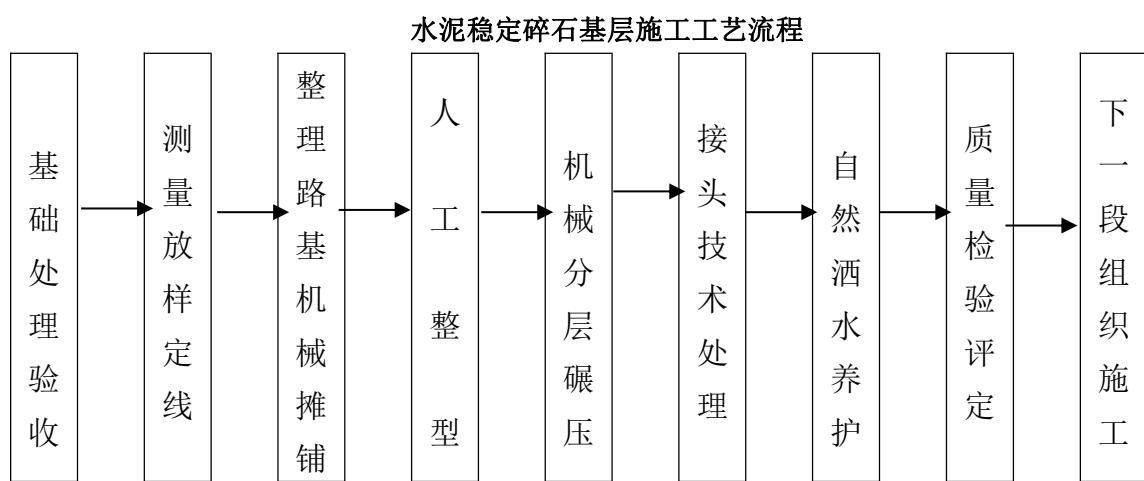
3、摊铺应按试验要求的松铺系数进行控制，分层摊铺整平碾压。

根据路宽、压路机的轮宽和轮距的不同，制定碾压方案，以求各部位碾压到的次数尽量相同（通常路面的两侧应多压2~3遍）。找平后，当混合料含水量处于最佳含水量时，用12t以上三轮压路机或振动压路机进行碾压。碾压时后轮应重叠1/2的轮宽，并必须超过两段的接缝处，后轮压完路面全宽时，即为一遍。碾压进行到要求的压实度为止，应于当天依次碾压合格交活。

严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上“调头”和急刹车，以保证基层表面不受损坏。对井周围及建筑物附近碾压不到的地方，采用振动夯板进行密实。

完工的基层应至少养护一星期，在养护期的全部时间内，应使基层保持在潮湿的状态下，常温季节，洒水车养护每日不应少于4次。在养护期间，基层上除洒水车外严禁其他车辆行驶，养护后仅允许为施工需要在基层上开放交通，但必须加强管理，应限制车速不得超过30km/h，严禁履带车通行。在下一工序施工以前，必须将表面松动的混合料及雨后带入的泥土彻底冲洗干净。基层养护也可于碾压结束后，当表面适当晾干时，立即喷洒透层油。初期应禁止重型车辆通行，养护期结束，应立即铺筑沥青面层。

由于本标段战线长采取分段施工的方法，因此必须做好交接部位的技术处理工作，按照设计要求，先后施工的部位采用45度斜坡相接。在新路段施工时，同一层面施工前，先将结合部位人工打毛并洒水湿润，具体施工严格按照规范要求操作，确保良好结合。



4.2.5 沥青混凝土面层施工工艺

本工程的沥青混合料有3种：沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13）玄武岩、中粒式沥青混凝土（AC-20C型）和中粒式沥青混凝土（AC-13C型）均由沥青拌和厂供应，施工时应控制好混合料各时间段的温度。

a、沥青混合料购检

根据图纸要求沥青砼由专业沥青厂家拌制。混合料到场后需检查其到场温度及外观质量：上面层改性沥青混合料的到场温度应控制在165~190°C，摊铺温度不得超过195°C或低于165°C；中下面层沥青加热温度控制在150~170°C，矿料加热温度控制在160~190°C，以保证拌出的混合料温度控制在140~165°C，当混合料超过195°C时，应废除，不得在中下面层上摊铺。

b、测量放样

用全站仪准确放出控制点位，设立导线桩；摊铺下面层时，在导线桩夹线臂上设置2.5mm钢丝绳，钢丝绳用紧线器拉紧，拉力100N，每侧保证设有2条300m长的钢丝绳，以便摊铺机连续作业；用两台精密水准仪测量钢丝绳的控制高程，钢丝绳控制高程比基层对应点位设计高程分别高出35cm和29cm。

c、沥青混合料摊铺

混合料采用两台沥青摊铺机组成梯队连续摊铺，两台摊铺机前后距离保持10~30m，前后两台摊铺机轨道重叠50~100mm；进行摊铺时，在摊铺机上安装浮动基准梁，按确定的摊铺厚度来控制高程。

摊铺中面层、上面层前，将经过验收合格的下一面层表面用水清洗干净，喷洒粘层沥青，注意对路缘石附属工程的外观保护，利用薄膜覆盖其上加以保护。

d、碾压

沥青混合料按初压、复压、终压三阶段进行碾压；

初压须在混合料摊铺后较高温度下进行，采用双钢轮压路机从外侧向中心静压1遍，初压时必须注意压路机驱动轮面向摊铺机，不得突然改变碾压方向，以防混合料发生推移，相邻碾压带应重叠1/3~1/2轮宽，初压检查平整度和标高，必要时进行局部修整。

复压紧接初压后进行，复压采用 DD-110 振动压路机碾压，速度控制在 1.5~2km / h，振动碾压 4~6 遍，相邻碾压带应重叠 1/3~1/2 轮宽，振动压路机在倒车时必须先停止振动，并在向另一方向移动的一定距离后再开始振动，以免形成拥包，影响平整度，复压要求达到规定压实度，并无显著轮迹。

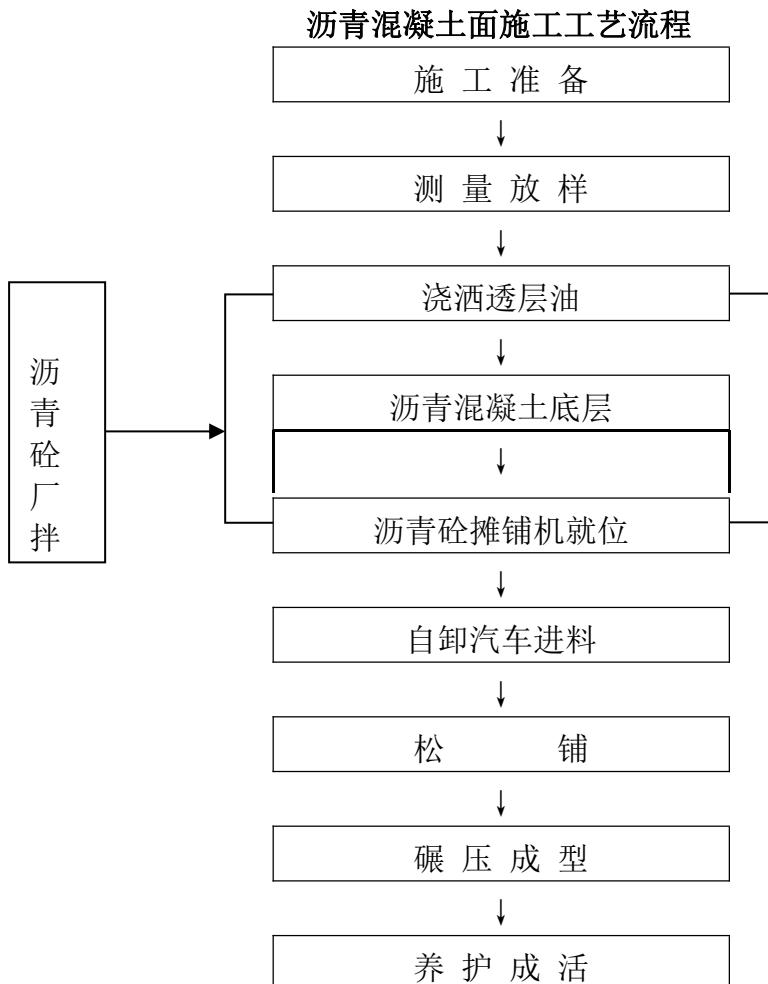
终压采用轮胎压路机和双钢轮压路机组合进行作业：1) 轮胎压路机静压 2 遍，以消除由于振动压路机作业在沥青表面可能形成微小裂缝；2) 双钢轮压路机光面静压 2 遍；要求表面无轮迹。

e、接缝

在施工结束时，摊铺机在接缝近端约 1m 处将熨平板稍微抬起驶离现场，用人工将端部混合料铲齐后再予碾压。然后用 3m 直尺检查平整度，并找出表面纵坡或摊铺厚度发生变化的横断面，趁尚未冷透时用锯缝机将此断面切割成垂直面，并将切缝靠部一侧已铺的不符合平整度要求的尾部铲除，与下次施工时形成平缝连接。

F、开放交通

尚未冷却的沥青面上严禁停放机械设备和车辆，不得散落矿料、油料等杂物，待面层完全冷却后才能开放交通。



4.2.6 侧平石及人行道施工

一、侧平石施工

1、侧平石沟槽开挖

非机动车道侧石(靠人行道侧)施工前,先拆除原侧平石。为了保证行车道宽度及道路线型顺畅,在侧平石挖槽之前,应全面做好原路形边线的控制点,从而在原侧平石挖除后根据控制点放出平面位置和走向,这是保证路线型顺畅的前提。侧平石沟槽开挖采用人工配合风镐开挖方式进行开挖,过程中不能任意开挖,否则会造成道路侧基层损害,影响道路质量。开挖深度和宽度根据设计要求进行,并清理干净基槽。

非机动车道侧石(靠人行道侧)施工前,根据新铺侧平石轴线及工作面,确定开挖位置。开挖前用切割机割透沥青层后,进行侧平石沟槽开挖。为了保证行车道宽度及道路线型顺畅,在侧平石挖槽之前,应全面做好原路形边线的控制点,

从而在原侧平石挖除后根据控制点放出平面位置和走向，这是保证路线型顺畅的前提。侧平石沟槽开挖采用人工配合风镐开挖方式进行开挖，过程中不能任意开挖，否则会造成道路侧基层损害，影响道路质量。开挖深度和宽度根据设计要求进行，并清理干净基槽。

2、砼基础浇筑

砼基础浇筑前应全面对道路边缘即行车道外侧高程进行全面测量，确定路侧石纵向顶标高，既要保证路侧石外露高度基本一致，又要保证侧石顶面顺适，从而保证人行道面层的平整度和表面的柔和渐变。基础采用 C20 商品砼浇筑，由于厚度不大，采用人工夯实，表面搓毛。

3、侧平石选用

①侧平石应符合设计要求。
②应采用质地坚硬石质一致、无裂缝、无风化的花岗岩加工，强度应符合设计要求。

③侧平石加工尺寸，应从长度、宽度、高度、对角线长度、外露面平整度、垂直方正度等方面进行检验，其偏差值必须符合设计要求。机制侧平石表面剁斧、切割纹路应直顺、无死坑、无裂纹。侧平石外倒角或内倒角应适宜，棱角分明，不缺棱掉角。

4、侧平石安砌

①测量放样：用水准仪定位，直线段 10~15 米设一定位控制桩，曲线段每 5~10m 设一定位控制桩，路口处每 5m 设一定位桩，并用水准仪在桩上设标高控制线。

②安砌侧平石应按设计要求砂浆种类，坐浆砌筑稳固，砂浆饱满，厚度均匀，砂浆宜采用干硬性砂浆。缝隙宽度均匀，相邻两块基本无高差。

③侧平石砌筑应稳固，直线段顺直、缝隙均匀，平石表面平顺不阻水。

④一般整体施工先安装侧平石后做沥青路面，由于花岗岩侧石重量大，平石则相对较轻，所以安装应先安装侧石，后安装平石。

⑤侧石背后设靠背（压肩），用 C20 商品砼浇灌填实。

二、人行道铺装

1、放样做样板

清理原人行道块子，挖除基层并整理基层。人行道铺砌前，根据设计的平面及高程，沿人行道中线（或边线）进行测量放线，每 5m~10m 安测一块砖作为控制点，并建立方格网，以控制高程及方向。第一段开始铺砌应先做样板，制定铺砌标准，以便控制整体铺砌质量。

2、垫层

根据测量测设的位置及高程，进行垫层施工。人行道垫层采用 C20 非泵送商品混凝土垫层。

3、铺砌工艺流程

基层处理——选料——铺设结合层——刷素水泥浆——铺设面层——养护

- 1) 基层处理:基层干净无杂物，无积水。
- 2) 选料:应按配花、品种挑选尺寸基本一致、色泽均匀、文理通顺的板材进行预排编号，分类存放。
- 3) 铺结合层:铺干硬性水泥砂浆(M15 水砂，以湿润松散，手握成团不泌水为准)结合层，铺设厚度 30mm (放上石板块时高出预定完成面 3~4mm 为宜)，用铁抹子拍实抹平。
- 4) 刷素水泥浆:铺贴前先将基层浇水湿润，再刷素水泥浆(水灰比 0.5 左右)，水泥浆应随刷随铺砂浆，并不得有风干现象。
- 5) 铺设面层:铺设时按预排编号进行石块的预铺，应对准纵横缝，用木锤着力敲击板中部，振实砂浆至铺设高度后，将石板掀起，检查砂浆表面与石板底相吻合后(如有空虚处应用砂浆填补)，在砂浆表面先用喷壶适量洒水，再均匀洒一层水泥粉，把石板块对准铺贴。铺贴时四角要同时着落，再用木锤着力敲击平实，注意随时找平找直，要求四角平整，纵横缝间隙对齐。铺贴顺序应从里向外逐行挂线铺贴。缝隙宽度如设计无要求时，对于花岗石不应大于 1mm。

4.2.7 高压旋喷桩施工

- 1、高压喷射注浆法是利用钻机把带有喷嘴的注浆管钻进土层的预定位置后，以高压设备使浆液或水、(空气)成为高压射流从喷嘴中喷射出来，冲切、扰动、

破坏土体，同时钻杆以一定速度逐渐提升，将浆液与土粒强制搅拌混合，浆液凝固后，在土中形成一个圆柱状固结体（即旋喷桩），以达到加固地基或止水防渗的目的。

2、本工程采用二重管法施工，桩长 12 米高压旋喷桩数量 556 根。二重管法：又称浆液气体喷射法，是用二重注浆管同时将高压水泥浆和空气两种介质喷射流横向喷射出，冲击破坏土体。在高压浆液和它外圈环绕气流的共同作用下，破坏、冲切土体形成固结体。施工示意参见图 1。

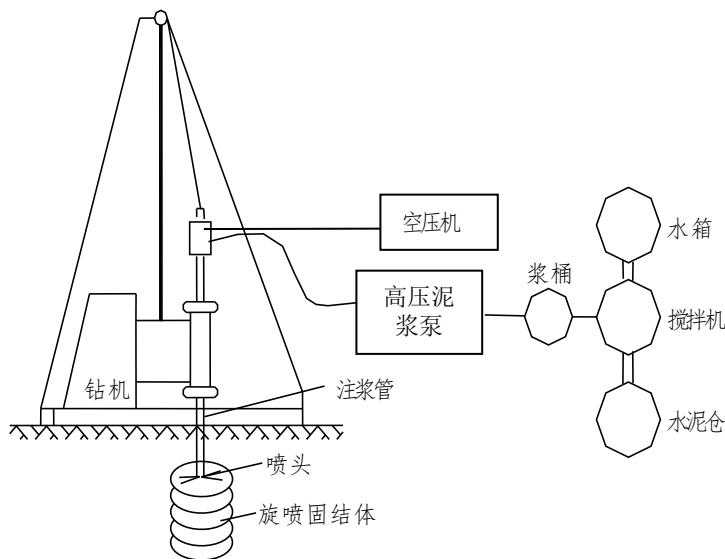


图 1 二重管旋喷注浆示意图

3、试桩及确定工艺参数

高压旋喷桩：水泥采用 42.5MPa 普通硅酸盐水泥，水泥浆的水灰比为 1:1。水泥浆压力： $\varnothing 600$ 为 20~22MPa，钻杆提升速度约为 220~250mm/分钟。水泥浆喷浆孔直径为 $\varnothing 2.5\text{mm}$ 。水泥掺量约为 22%，水泥土中应掺加 0.05% (水泥重量比) 三乙醇胺和 0.2% (水泥重量比) 木质素磺酸钙，旋喷桩采用双重管法施工。

高压旋喷桩桩体强度（28 天龄期） $\geq 1.0\text{MPa}$ ，单桩承载力 $\geq 110\text{KN}$ ，行车道复合地基承载力 $\geq 120\text{KPa}$ 。

高压旋喷桩施工前应进行工艺性试桩，数量不少于 5 根。

4.3 路面收集排水系统

根据施工图纸，因机动车道加宽，机动车道边位置改变，因此需要增设雨水口。对原路边雨水口用 c20 混凝土填实，新增雨水口，接入原雨水口或检查井详见施工图。雨水口埋深均在 1100mm 左右，拼宽路基宕渣层压实后，即可施工雨水连接管。其中一种新增雨水口为 380×680 砖砌偏沟式单箅雨水口，对纵坡小于 0.3%且未进行过雨水口加密的路段，进行雨水口加密处理。

1、井口及管材规格：

雨水口采用平口雨水篦，雨水口篦子采用防盗摇臂式铸铁篦子。

雨水口连接管管采用 DN300 HDPE 缠绕结构壁 B 型增强管，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ，橡胶圈承插接口：

2、HDPE 增强缠绕管施工

当沟槽开挖完毕后，基底标高，轴线复核无误后，经监理工程师验收合格后，立即进行砂及碎石垫层施工，中粗砂全管埋设。砂基础施工时要求摊铺均匀，并控制好相应的松铺系数，然后用水撼密实。由于 HDPE 管具有较好的可塑性，长度可锯，施工较为简单，在施工时控制好连接长度即可。

3、雨水口砌筑

本次改造统一采用平口雨水篦，雨水口篦子采用防盗摇臂式铸铁篦子。

- 1) 雨水口采用满丁满条法。按照设计图纸正确收口。
- 2) 砂浆标号为 M10，施工时正确施工，确保砂浆强度。
- 3) 雨水口内外侧面全部用 1:2 水泥 15 厚砂浆抹面，砌筑时注意原浆勾好缝，砂浆饱满，以防渗水。
- 4) 砌筑雨水口时，随时安装预留支管，并保证管径、方向、高程、管与井壁衔接紧密，支管口采用低强度等级的砂浆砌筑抹平。
- 5) 雨水口接入的管口与井壁平齐。
- 6) 雨水口砌筑或安装至规定高程后，做好防护措施。
- 7) 雨水口必须保证防水、不渗、不漏。

4、回填土

1) 排水管安装经监理、甲方验收合格以后即可进行管沟回填，新建管道上口 500mm 范围以内严禁用机械夯填，管两侧及管顶以上 500mm 范围，应由管两侧分层对称回填用人工夯实。

2) 管底至管顶 500mm 范围内，回填土中不得含有有机物和冻土及直径大于 50mm 的砖石，在接口处回填细粒土。

3) 沟槽内有水时应排除后，按排水方向分层回填。

4) 填土分层填筑，每层厚度小于 150mm，采取蛙式夯或冲击夯，在管顶大于 50cm 后，压路机进入沟槽，以保证密实度。填土碾压出现翻浆、“弹簧”需处理。

5) 雨水口四周用冲击夯，反复夯实，不够夯处将四周挖出补夯，防止检查井四周下沉。

原弃用的雨水口采用 C25 混凝土填实，草袋或草帘覆盖，并洒水养生。

6) 沟槽回填土密实度按压实标准执行，具体为管腔内（管道两侧）不小于 90%，管顶 250mm 内不小于 87%，道路以下 1.5m 按道路标准。

4.4 附属工程

根据本工程的实际情况，附属工程包括：路灯管线敷设、路灯基础、路灯安装，综合管线井盖改造，现状管线保护，公交停车亭等工程。

4.4.1 道路照明工程

1. 基本要求

- 1、按施工规范、质量评定标准以及标准图集施工。
- 2、电气系统，按土建施工顺序，做好电缆埋设工作。
- 3、灯基础浇注，路灯安装，电气系统穿电缆，控制柜安装，系统调试，通电实验。

2. 工序流程

定灯位→挖沟 → 浇注路混凝土及灯基础→ 敷设电缆→ 绝缘测试 → 路灯安装→电气设备安装 → 实验、调试 → 自检 → 竣工验收

3. 主要施工方法

1、定灯位：按照施工图及现场情况，以设计图纸灯位间距准确定路灯安装位置。

2、挖沟及埋管：按设计图纸给定的位置进行电缆沟的开挖。

3、浇注路灯基础砼：按业主提供的路灯基础图纸预制金属构件和开挖相应尺寸的基坑，基础坑开挖尺寸符合设计规定，基础混凝土强度等级不应低于设计要求，基础内电缆护管从基础中心穿础并超出基础平面30~50mm。浇制钢筋混凝土基础前必须排除坑内积水。

4、敷设电缆：

①电缆型号符合设计要求，排列整齐，无机械损伤，标志牌齐全、正确、清晰；

②电缆的固定、间距、弯曲半径符合规定；

③电缆接头良好，绝缘符合规定；

④电缆沟符合要求，沟内无杂物；

⑤保护管的连接、防腐符合规定；

5、绝缘测试

按规范进行绝缘测试。

6、路灯安装规定

同一道路的路灯安装高度（从光源到地面）、仰角、装灯方向保持一致。

灯具安装纵向中心线和灯臂纵向中心线一致，灯具横向水平线与地面平行，紧固后目测无歪斜。灯头固定牢靠，可调灯头按设计调整至正确位置，灯头接线符合下列规定：

①、在灯臂、灯盘、灯杆内穿线不得有接头，穿线孔口或管口光滑、无毛刺，并采用绝缘套管或包扎，包扎长度不得小于200mm。

②、路灯安装使用的灯杆、灯臂、抱箍、螺栓、压板等金属构件应进行热镀锌处理，防腐质量符合现行国家标准、地方相关规定。

③、各种螺母紧固，宜加垫片和弹簧垫。紧固后螺出螺母不得少于两个螺距。

7、电气设备（路灯控制箱）安装

材料到场后经开箱检验，经业主同意后方可进行安装使用；动触头与静触头的中心线一致，触头接触紧密；二次回路辅助开关的切换接点动作准确，接触可靠；箱内照明齐全。配电柜（箱、盘）的漆层（镀层）完整无损伤。固定电器的支架刷漆。机械闭锁、电气闭锁动作准确、可靠。

8、有隐蔽工程，提前通知业主、监理，经业主、监理检查验收合格后方可进行下一道工序。

9、用调试设备、仪表、仪器必须经国家认可有计量资格的有关单位检验合格，并由专人使用、保管。调试时有详细记录。

10、施工前作好技术交底，吃透图纸，领会设计意图，配合其它专业工作，要作好成品保护及各专业协调。

11、电缆敷设前，进行电气性能试验，合格后方可施工。电缆敷设根据其走向、规格合理安排顺序、一般不应有交叉。

12、需开孔的配电箱（柜），必须用开孔机开孔，严禁气焊等切割开孔。电线进入配电箱、接线盒等要有护管帽。穿线前有防止外物落入措施。

13、线在管内或经槽内不允许有接头和缠绕。导线在出口处要装有护线套，并用 500V 绝缘电阻应大于 $1M\Omega$ ，同时作好记录。

14、有配电箱（柜）接地及各系统的保护接地、工作接地要接入接地网上，完善整个接地系统。

15、安装完成后进行检查，确认无误，方可进行分项调试，并作好调试记录。

16、各分项调试完成后，可进行系统调试，联动调试，试运行并作好记录。

17、其它部分电气设备安装严格按图纸标高、部位进行。

4.4.2 现场管线保护

主要用于道路施工时管线埋深较浅，施工时需要对管线进行保护。

1、管线覆土开挖

1) 采用人工配合机械开挖法。

2) 开挖沟槽时先指定专人与操作手配合用机械开挖到离管线上层 30cm 左右，再用人工进行清底。以保证不破坏管线及准确的挖到槽底高程和宽度，防止超挖。

3) 其次，在槽底两侧开挖排水边沟，并设置一个集水井进行沟槽排水。保证槽底土不受水浸泡。

4) 沟槽开挖时如遇土质差塌方，则采取临时木挡土板支护，确保施工安全。

5) 沟槽开挖后，遇到软土、松土或扰动土时先采用人力插钎测定地基处理深度方法，报监理工程师及甲方代表进行适当处理。遇到深度大时，报监理工程师及甲方代表联系设计单位进行处理。

6) 沟槽两侧临时堆土或施加其它荷载时，注意不得影响建筑物、各管线和其它设施。

2、保护层施工

按设计图施工，预先制作钢筋及钢筋网，利用夹具和模具加工保证尺寸；钢筋及钢筋网安放检查合格后，进行砼现浇，分段施工，每个施工段宜一次浇筑完毕，浇筑时使用平板振捣器保证密实性。

3、当管线位于辅道位置，且无法施工塘渣回填区域，先进行土方开挖，挖至管线以下，边坡 1:1 放坡，按设计要求配合比进行回填，回填完成后使用水撼法进行压实。

4.4.3 综合管线井盖改造

主要用于道路施工时管线埋深较浅，施工时需要对管线进行保护。

1、原井盖拆除

使用炮机破碎原混凝土结构，用自卸车运至弃土场。

2、井板制作

新检查井顶板尺寸与原井板尺寸一致，采用预制形式，按图施工，制作钢筋骨架，利用混凝土垫块保证保护层厚度不小于 25mm；钢筋布置检查合格后，进行混凝土，每个检查井顶板一次浇筑完毕，浇筑时使用平板振捣器保证密实性，现砼工程所用的商品混凝土要取样、有合格证，填写“混凝土浇筑记录”，检查

顶板上吊环位置及井盖处开口尺寸正确，且包裹好。

3、井板安装

等到井板强度达到 70%后进行顶板安装，安装前，需要对原井壁上坐浆，吊装过程中需要调节和控制盖板的水平，保证安装位置准确。

4、井盖安装

待顶板安装完成后，在井口位置设置一道防坠网并固定牢靠，再安装预制井盖。

第5章 主要施工机械设备

5.1 拟投入的主要施工机械设备

5.1.1 主要施工机械设备总体情况

根据本工程的施工场地、工期等综合因素，钢筋机械选择电焊机、切断机、弯曲机各1台，木工机械为木工圆锯机1台，配备混凝土震捣棒5根、平台震动器4台，5吨自卸汽车3辆，土方运输车10辆，汽吊4台，潜水泵5台，配备PC-120挖掘机4台，PC-200挖掘机1台，履带式单头岩石破碎机1台，8—26T的振动压路机3台，蛙式打夯机2台，沥青撒布机1台，沥青混合料摊铺机1台，稳定层摊铺机1台，混凝土、砂浆：GPS-15循环钻孔设备2台，洒水车1台，扫地机一台等。

所有进场施工设备均具有出厂合格证并办理施工许可证，开工前对机械进行全面维修保养，确保施工机械的完好。

现场的施工配备2名专职设备维修管理员。

5.2 主要施工机械设备进场计划

详见附表《拟投入本标段的主要施工设备表》。

第6章 劳动力安排计划

6.1 施工人员配备

6.1.1 总体人员配备计划

根据本工程工作内容，主要配备混凝土泥工、钢筋工、电焊工、挖机操作工、吊装工、汽车司机、装饰泥工、普工、管道工、桩机工等。

本工程所有的主力人员为本公司职工。

劳动力配备情况如下：

6.1.1.1 专业性强的技术工程类

根据工程上岗进度要求，确保工程正常施工，主要包括机械维修、机械操作、吊装工、现场电工、电焊工、气焊工等工种，这类工种均经公司劳务培训中心培训、考核合格后，持有相应上岗证。公司将派曾经有类似工程施工经验的劳动力进场。

6.1.1.2 普通技术工种类

这类工种主要有木工、钢筋工、泥工（混凝土工）、电工等，公司将派曾经有类似工程施工经验的劳动力进场。

6.1.1.3 非技术性普通工种类

主要为本公司职工，具有一定的技术、质量、安全、文明施工等素质。

根据以上组织原则，劳动力的进退场根据工程施工进度的不同部位作适当调整。

所有施工人员在开工前必须进行岗前专业技能和安全操作规程培训，培训合格后才能上岗。

6.2 劳动力计划

详见附表：《劳动力计划表》。

第7章 材料供应计划

7.1 材料的准备

7.1.1 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需材料用量计划，作备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

7.1.2 根据材料需求量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得以落实。

7.1.3 组织材料按计划进场，并做好验收保管工作。

7.2 构配件及设备加工订货准备

7.2.1 根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构配件及设备数量，做好翻样加工工作，并编制相应的需求量计划。

7.2.2 根据需求量计划，向有关厂家提出加工订货计划要求，并签订定货合同，产品质量技术验收标准。

7.2.3 组织构配件和设备按计划进场，按施工平面布置图做好存放及保管工作。

第8章 确保工程质量技术组织措施

8.1 工程质量总体保证措施

8.1.1 质量总目标

确保工程质量目标达到合格标准，确保海山杯，争创钱江杯。。

我公司将发扬一流的施工质量、一流的施工速度、一流的文明施工、一流的售后服务的精神，一次建成用户满意的精品工程，再创信誉、再树形象。

8.1.2 工程质量总体构想

1) 建立有效的工程质量保证体系。落实各级管理人员的质量责任制，形成目标任务明确、职责权限清晰、互相团结协作的质量管理的有机整体；从指挥部成员到各级管理人员，直至作业班组，均有明确的岗位职责。

2) 实行工程质量的目标管理。根据总目标制定分阶段的工程质量目标。通过签订多级责任状进行责任目标逐级分解，从指挥部成员到各级管理人员，直至作业班组，均有创杯的目标和计划，做到措施落实，责任到人，齐心协力确保工程目标的实现。

3) 强化过程控制。过程控制是实现工程质量目标的关键；本工程严格按国家有关施工和验收规范、规程以及设计图纸组织施工；在过程控制中突出以下四个方面：

坚持以预防为主，预防与检验相结合的方针，开展一次成优活动。

围绕工序质量，落实质量职能，进行动态控制。

开展质量管理小组活动，持续不断提高工程质量。

8.1.3 组织保证措施

为确保工程质量，实行 TQC 管理，项目部成立 QC 攻关小组，对工程施工质量进行动态控制。QC 小组成员及活动分工如下：

为了抓好每个分项工程的质量基础工作，项目部成立 QC 质量活动小组，小组成员具体分工：

- ①负责各班组 QC 小组的建立与活动的展开。
- ②负责各班组 QC 小组活动资料的收集与成果发表。
- ③负责道路班组 QC 小组活动的动态和资料提供。
- ④负责桥梁班组 QC 小组活动的动态和资料提供。

⑤负责附属工程班组 QC 活动的动态和资料提供。

8. 1. 4 技术管理措施

8. 1. 4. 1 组织图纸会审

进场后，即由项目技术负责人组织现场管理人员学习熟悉图纸，了解设计意图及工程特点，同时找出问题与矛盾，把有可能造成质量通病的部分问题在施工前解决好。

8. 1. 4. 2 施工组织设计

1) 进场以后，以本施工组织设计为基础，编制详尽的施工组织设计实施方案，经总工程师批准后实施，用以指导施工；

2) 对技术复杂、容易出问题的分部分项工程，如本工程的桥面板吊装、桥台梁支模方法等，编制专项施工方案；

3) 项目全体管理人员及班组应当了解方案的具体内容和要求；

4) 做到施工组织设计的及时调整，实施动态管理。

8. 1. 4. 3 质量策划

本工程将单独编制质量计划，确保质量目标的实现。

8. 1. 4. 4 技术培训

1) 开工前，由公司牵头会同项目部针对新规范、新工艺、新材料、新技术的应用进行技术培训；

2) 技术培训动态进行，根据组织设计和质量计划，确定项目部的培训计划，使培训有序、及时、有效进行。

8. 1. 4. 5 技术交底

工程开工前，由公司总工程师对整体工程进行交底，分部工程开工前，由技术负责人对分部进行技术交底。严格执行技术交底制度，每项工作开工前，由施工员对班组进行技术交底，其内容包括施工工艺、操作规程、质量要求、质量通病防治等。对关键部位施工要点和质量要求更要仔细交代。

8. 1. 5 工程质量管理措施

8. 1. 5. 1 原材料的控制计划：

1) 所有与工程质量有关的采购产品应符合规定要求，所有采购物资及工程设备必须满足工程的需要，物资采购前建立合格供方档案，标明名称、品种、规

格、数量、质量和技术标准，各种材料根据规范和设计要求在使用前做好检验、试验工作，达到材料质量检验率 100%，杜绝不合格材料使用到本工程中，并严格按照规范设计要求，满足质量计划要求；

2) 对试块制实行旁站制度，在现场配制的材料配合比，经试验室配检合格，提供配合比；

8. 1. 5. 2 隐蔽工程验收与技术复核，七级检查与工作交接：

对具备覆盖、掩盖的部位隐蔽工程验收分项及技术复核，应按照如下顺序进行：班组长→专业人员→施工员→质量员→项目主任工程师→监理(或业主)，下通班组成员，缺一不可，并检查记录，签字齐全，否则不得进入下道工序，对不合格工给予返工，分析记录原因，杜绝类似质量问题。

8. 1. 5. 3 样板制与部位挂牌制：

1) 样板开路：不同材料、品种、工种、专业队伍都要在施工前先按有关规范、标准，做样板施工，填写分项(工序)样板施工记录，待项目部、监理、业主验收合格后，全面展开施工；

2) 部位挂牌：专业队伍在每个部位挂牌，注明单位、专业队伍名称，操作人员姓名，质量状况，便于形成竞争机制，督促各专业队伍严把质量关。

8. 1. 5. 4 实行 TQC 全面质量管理

成立 QC 小组，进行 P. D. C. A 循环，由有关管理人员组成 QC 小组，进行 P. D. C. A 循环，将质量通病消除于每道分项工序中，使工程各分部达到一次成优。

8. 1. 5. 5 设备管理：

1) 采用先进的施工工艺来投入施工，做到事半功倍；
2) 广泛采用新技术，并在施工中采用电子计算机调控监督系统，提高机械设备使用水平；
3) 定期对机械设备保养。

8. 1. 5. 6 计量管理：

1) 凡新购、修复、安装的计量器具，须经检验合格方可使用，并定期检测；
2) 各类计量仪器，应满足规范要求。

8. 1. 5. 7 技术资料、动态资料，竣工图管理：

1) 专职资料员负责本工程技术资料管理，以便准确、全面、同步；

- 2) 资料标准：工程交工前，由公司质量部门检查、汇总、装订；
- 3) 竣工图：应与工程进度同步，对设计变更等及时标识，并及时分门别类；
- 4) 动态资料：根据工程实际需要对录像部位要求严格，重点抓住细部、特色及技术含量高、攻关课题、十项新技术方面全过程拍摄。

8. 1. 6 经济管理措施

8. 1. 6. 1 设立专项奖励基金：

我公司专门拨款一定数量的专项奖励基金，用于奖励对本工程确保工程质量、进度和安全作出贡献的有关人员及专业队伍。

8. 1. 6. 2 风险抵押：

本工程上至项目经理，下至项目部成员，根据责任大小，向公司预先缴纳一定数量的风险保证金。各班组从单价中留置部分余款作为确保工程目标实现的保证金。待工程竣工后全额返回，并给予奖励，否则给予没收。

8. 1. 6. 3 层层责任制：

由公司总经理与项目部签订质量安全责任状，项目经理与管理人员、施工班组签订质量责任书，并在合同中明确责、权、利、奖罚措施。

8. 1. 6. 4 优质优价：

在与专业化队伍签订合同时，必须体现优质优价的原则；拟在合同中加大质量组价的份量。结算时留置质量组价款项作为保证金，这样能使专业班组因经济利益而由被动转向主动，重视工程质量。

8. 1. 7 产品保护措施

8. 1. 7. 1 加强成品保护意识教育，切实贯彻成品保护制度。教育职工对成品要象自己眼睛一样爱护。

8. 1. 7. 2 派有安全责任意识强、身体健康、作风正派、工作细致的职工参加门卫值班，严格门卫值班制度。

8. 1. 7. 3 合理安排施工顺序，不得颠倒施工工序，防止后道工序损坏或污染前道工序。

8. 1. 7. 4 采取行之有效的保护措施，如提前保护、覆盖保护、局部封闭等，避免二次返工。

8. 1. 7. 5 对各个工种操作班组实行经济与质量挂钩制度，真正做到奖优罚

劣，以经济手段来保证工程质量。

8.1.7.6 设备安装阶段，合同业主共同建立出入证制度，未持出入证的非生产工人，严禁进入施工现场。

8.1.7.7 技术部门对特别保护的成品提出具体详细的保护要求，在下达作业指导书（或施工技术交底书）时，提出保护措施。

8.1.7.8 对负责成品保护的专管人员，要加以培训指导，使其尽心尽职，措施落实到位。

8.1.7.9 施工人员做好转序前在施品防护，确保原有质量性能与状态。

8.1.7.10 混凝土浇灌后在其强度达到 1.2MPa 前不得在其上面操作，并做好警戒工作。并用木板或硬纸板等进行必要的封闭。

8.1.7.11 严格按照施工程序组织施工，坚持先上后下，先湿后干的顺序，避免工序颠倒，特别是在工程后期尽量避免湿作业，并拟定有效的防止污染措施。

具体项目具体措施详见第 14 章。

8.2 材料质量保证措施

8.2.1 钢筋：

(1) 工程施工用钢筋，材料员和保管员进货时必须核对名称型号、规格、数量、检查外观；验证其出厂质量证明。为抄件或复印件的，必须有抄件人和分承包方单位签字盖章，标明原件存放处。

(2) 除验证出厂质量证明书外，还应做抽样作机械性能试验。

(3) 有下列之一者，需做化学成分检验：

——无出厂质量证明书或钢种钢号不明；

——有焊接要求的进口钢筋；

——在加工过程中，发生脆断，焊接性能不良和机械性能显著不正常的。

8.2.2 水泥

水泥进场有出厂合格证或进场试验报告，并由材料检验员对其品种、标号、数量、出厂日期和试验数据等检查验收。当对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月时，应复验，并按试验结果使用。

8.2.3 黄砂、石子地方材料

用于钢筋混凝土的黄砂、石子均应做砂、石分析试验，并按试验结果使用。

8. 2. 4 焊条

电弧焊所采用的焊条必须有出厂合格证。

8. 2. 5 验证和检验发现不合格项目时，该材料作不合格处置，或由材料员负责联系对该材料进行复验，经检验判定为不合格品时，应及时对其进行标识并做好记录，并及时进行隔离。

8. 2. 6 严格按现行规范和市建委有关规定送检试块和试件，保证试块和试件的代表性、真实性。

混凝土：试块留置组数应满足规范要求，并正确划分验收批。

钢筋的焊接试验：焊接试验报告中需注明焊工姓名，焊接试验内容、钢筋每 150 件为一批，对焊以同一班、由同一焊工按同焊接参数完成的 150 个同类型接头为一批（一周内不足 150 个接头，亦按一批算）。

8. 2. 7 对所有机械设备要定时检查，检量工具及测量仪器要定时送到国家检测单位进行检验。

8. 2. 8 对于自拌砼过程中的计量问题，为严格控制计量，每台搅拌机均配备 3 台磅长分别用于水泥、砂、碎石的计量。

第9章 确保安全生产技术组织措施

9.1 安全生产管理目标

本工程的安全施工目标：遵守有关的安全生产法律法规和发包人安全管理
制度，杜绝死亡事故。

9.2 安全生产保证措施

参加施工的全体人员，必须树立“安全第一，预防为主”和“安全为生产，
生产必须安全”的思想，从工程开工到竣工，都必须严格执行国家有关安全法规
及公司和建设单位的安全生产规章制度，必须认真执行企业的有关安全规定和要
求，施工作业人员要按照公司制定的《安装工人安全技术操作规程》进行施工作
业。不违章作业，及时消除一切事故隐患。

9.2.1 安全生产保证体系

在本工程的施工进程中，将成立以项目经理为主管，安全员为具体负责，
分项施工员具体落实的安全保证体系，确保在本工程施工进程中不出安全事故。

9.2.2 安全防护和制度

(1) 制定单位内部安全计划和现场应急预案的制定，确保项目安全计划程
序的执行。

(2) 严格执行班前安全制度，认真执行书面安全交底的规定，针对作业条
件、天气条件、施工进度等进行准确地、有针对性地安全技术交底，并履行交底和
被交底人的签字手续。

(3) 参加施工的作业人员，必须先进行三级安全教育和考试，合格后方准
进场作业。

(4) 进入施工现场，必须严格执行“六大纪律”和“十项措施”，正确使
用安全帽和个人防护用品。

(5) 特种操作作业人员必须持证上岗，严禁无证上岗作业。

(6) 进行吊装作业时，应设专职起重指挥，起重扒杆和吊装物件下，严
禁站人，无关人员不得进入区域。吊装区域必须设置警戒和警示牌。

(7) 施工现场必须悬挂醒目的安全标志牌和警示牌。

(8) 对施工现场和设备、容器等安装现场的“四口”，做好防护工作，防
止人员坠落伤亡。

9. 2. 3 施工现场临时安全用电

①施工现场临时用电必须严格执行《施工现场临时用电安全技术规范》，并设置安全型配电箱。

②各种电动施工机械设备，必须设有可靠的安全接地或接零，施工机械的传动部位必须装有防护罩。

③手持电动工具必须设触（漏）电保护器。

④夜间施工，必须保证足够的照明设施。在沟、槽、坑、洞及危险设红灯示警，以防止人员伤亡。

⑤照明灯具必须悬挂在干燥、安全、可靠处，严禁随意设置。

⑥在潮湿场所或金属容器管道内的照明电源，必须使用 36V 以下（含 36V）的安全电压。

9. 2. 4 动火

①在非禁火区或固定动火动区内动火，应按建设单位的动火规定进行。

②在易燃、易爆的楼房、管道、设备和禁火区危险场所动火作业，必须按甲方的规定，先申请办理“动火证”，同时，由甲方有关人员进行气体分析合格下同意并派动火监护人到场监护后，方准动火。否则，禁止动火作业。

③动火负责人（施工负责人）、施工员必须认真检查“动火证”填写内容是否符合动火现场的实际情况，发现“动火证”内容有不完整的方面，必须及时向“动火”签发部门提出，严禁盲目施工。

④在危险场所高处焊割作业，要采取防止火花飞溅的措施，遇有六级以上（含六级）大风时，应停止作业。

⑤对动火点的易燃物品，在动火（焊割）前应清理干净。

⑥对沾有易燃、可燃的材料、设备，动火（焊割）前应冲洗干净。

⑦动火作业必须严格按照“动火”所规定的时间进行，不准延长作业时间，延长作业时间必须另办手续。

⑧“动火证”要妥善保管，不准随意涂改、转让或转移动火地点。

⑨动火地点应有灭火器材、监护人员，动火完毕，待火种熄灭并检查确认后，方可离开现场。

9. 2. 5 冬、雨季施工

①遇有雨、雪、霜、冻天气，作业前应将水、雪、霜、冻、冰及时清理干净，同时采取防滑措施。

②遇有六级以上（含六级）大风时，禁止吊装作业和高处作业。

③施工现场以及存放易燃、易爆物品的设施内，严禁烤火或使用电炉，防止火灾事故的发生。

④雨天作业，与现场焊接要设有防雨防风设施。

9. 2. 6 安全管理

①各级施工管理人员，对施工现场的安全生产负责指导、管理责任。必须认真执行公司《安全生产奖惩条例》。

②教育职工不违章作业，遵守公司和建设单位的安全管理规章制度。

③各级施工负责人应按规定组织有关人员对所负责的施工现场进行安全检查，发现隐患，必须及时组织人员进行整改。

④将工程（单位）的现场安全管理，纳入公司的安全管理轨道并执行公司安全管理规定。

9. 3 施工机械安全技术措施

9. 3. 1 挖掘机

①作业时，挖掘机履带应距工作面边缘至少保持1—1.5米距离。

②不得用铲斗破碎石块，或用单边斗齿口硬啃。

③铲斗未离开工作面时，不得作行走、回转等动作。

④回转制动应用回转制动器，不得用转向离合器反转制动。

⑤装车时，不得碰撞汽车任何部分。

⑥操作人员离开驾驶室时，必须将铲斗落地。

⑦行走时，严禁在坡道口变成空档滑行。

9. 3. 2 钢筋切断机

①接送料台应和切刀下部保持水平。

②机械未达到正常转速时不得切料。

③不得剪切直径和强度超过机械铭牌规定的钢筋和烧红的钢筋。

④一次切断多把钢筋时，其总截面积应在规定的范围之内。

⑤切断短料时，手和切刀之间应保持在 150mm 以外，手握端小于 400 时，应使用夹具。

⑥严禁用手直接清除刀片附近的断头和杂物，非操作人员不得在钢筋摆动范围和切刀附近停留。

⑦发现机械运转不正常，有异响等情况，应及时停机修理。

9. 3. 3 自卸汽车

①保持顶升液压系统完好，不得有卡阻。

②配合挖掘作业时，就位后应拉紧手制动器，铲斗必须超过驾驶室装料时，驾驶室内不得有人。

③车辆必须与坑边保持安全距离，防止塌方翻车。

④卸料后，车箱必须及时复位，不得在卸料情况下行驶。

⑤严禁在车箱内站人。

⑥车箱顶升后进行维修、润滑等作业时，应将车箱支撑牢固后，方可进入车箱下面工作。

9. 3. 4 机械其他安全要求

在工作中操作人员和配合作业人员必须按规定穿戴劳动保护用品，长发应束紧不得外露，高处作业时必须系安全带。

机械必须按照出厂使用说明书规定的技朮性能、承载能力和使用条件，正确操作，合理使用，严禁超载作业或任意扩大使用范围。

机械上的各种安全防护装置及监测、指示、仪表、报警等自动报警、信号装置应完好齐全，有缺损时应及时修复。安全防护装置不完整或已失效的机械不得使用。

变配电所、乙炔站、氧气站、空气压缩机房、发电机房、锅炉房等易于发生危险的场所，应在危险区域界限处，设置围栅和警告标志，非工作人员未经批准不得入内，挖掘机、起重机、打桩机等重要作业区域，应设立警告标志及采取现场安全措施。

在机械产生对人体有害的气体、液体、尘埃、渣滓、放射性射线、振动、噪声等场所，必须配置相应的安全保护设备和三废处理装置；在隧道、沉井基础施工中，应采取措施，使有害物限制在规定的限度内。

9.4 施工现场防火及消防措施

9.4.1 项目经理是工地防火第一责任人，应层层落实防火责任制，并设专职或兼职消防员，行使对施工人员的防火监督职能。建立防火档案和不小于职工总数10%的义务消防队，要有教育培训计划和管理制度，每月经常开展活动，并有记录。

9.4.2 按施工区域层次划分动火级别，落实持证上岗，动火审批制度，动火审批人必须实地查看现场，并提出防范要求才能签发动火证，电梯井、管笼等处动火必须有明火监控管理，做好专职防火监护员监护工作和防止火星下落的措施。

9.4.3 严格执行危险品押运制度，易燃物品必须在远离木材堆场等30M以外的通风、阴凉处不燃材料搭设专用仓库。氧气和乙炔仓库分别设置，间距大于5M，危险品库外设禁火标志和制度牌。管理员应持证上岗，一般配备2~5只3~5公斤的二氧化碳灭火机。氧气瓶不得碰油脂，乙炔瓶竖立使用；氧气瓶、乙炔瓶的存放间距应大于5M，回火防爆装置等完好，气管接口用专用类具，夏季露天使用时应有遮挡。

9.4.4 配电间应用不燃或阻燃材料搭设，悬挂禁火标志和防火制度牌，以每50平方米建筑面积不少于4只的数量配备6升规格合成泡沫式灭火机和落实消防水源。灭火机每月测量一次，当减少原重1/10，应充气。

9.4.5 严格易燃、易爆物品使用制度，随领随用，做好落实手清工作。易燃物品应及时清出楼层，集中归堆，落实防火制度。

9.4.6 配电间及其他集中用电器处，配二氧化碳或1211型灭火机，不得放置合成清水或合成泡沫型灭火机。

9.4.7 施工现场严格控制使用电加热器，如情况特殊须使用，必须按规定办理审批登记手续。经批准允许使用的电加热炊具，应集中在指定的安全地点使用，架设专用电线，落实防火安全措施，并指定专人负责管理。

9.5 施工用电安全措施

9.5.1 安全用电技术措施

- ①定期测定接地电阻、电气设备及漏电保护器，并作记录。
- ②电气设备的设置、安装、防护、操作、使用与维修必须符合《施工现场临

时用电安全技术规范》的要求。

③严格做到一机一闸一保护，并且合理使用熔丝。

④所有电气设备都必须做好保护接零，本工程采用 TN-S 系统即三相五线制保护接零、总配电箱、分配电箱、塔吊保护零线进行重复接地，接地电阻必须达到 4 欧姆以下，塔吊保护接零与防雷接电线贯通，并重复接地，做好 PE 专用线保护零。

⑤认真做好工作记录，做到定期不定期检查，发现问题及时整改，确保工地用电安全。

⑥上岗前，对工地内所有用电、配电设备进行检查，严格做好上下岗前交接班制度，遇到雷、雨、雪等坏天气时，加强电气设备检查。

⑦所有电线必须用绝缘子固定，严禁使用铁丝绑扎。

⑧本工程对所有配电设备采取保护接零，并设三级漏电保护(总配电箱、分配电箱、电气开关箱)漏电动作电流分别为 200mA、75mA、30mA。

⑨所有配电箱均标明名称、用途，并作出分路标记，所有配电箱、开关箱均配锁，并由专人负责。

⑩工地现场所有配电箱半个月进行一次检查，现场每天上班之前检查一遍。

(11)检查人员必须是专业电工，检修时必须将前一级的相应电源开关分闸断电，并悬挂标示牌，严禁带电作业，禁止带负载断电。接地线做到有关倒闸操作规范，检修时必须做到：

①停电；②悬挂停电标示牌，挂接必要接地线；③由相应级别的专业电工检修；④检修人员应戴绝缘鞋和手套，使用电工绝缘工具；⑤有统一组织和统一指挥。

(12)停用电气设备，必须拉闸断电，并锁好开关箱。

(13)电气设备操作人员负责保护好所有使用的设备、开关箱，发现问题及时报告现场负责人及现场电工。

(14)带电导线必须绝缘良好，带电导线上严禁搭、挂、压其它物体。

(15)搬迁或移动电气设备，必须经电工切断电源、并作妥善的处理后进行。

(16)电气装置内部及其周围邻近区域不得放杂物等，保证配电安全。

(17)熔断器的熔体更换时，严禁不符合原规格的熔体代替。

(18)严禁线路两端用插头连接电源与用电设备或电源与下一级供电连接。

(19)现场电工除做好规定的定期检查外，平时必须对电气设备勤巡查，发现安全隐患立即消除，对上级发出安全用电整改通知书，必须彻底整改。

(20)对各类用电人员进行安全用电基本知识培训。

9. 5. 2 安全用电组织措施

9. 5. 2. 1 建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制、审批制度，并建立相应的技术档案。

9. 5. 2. 2 建立技术交底制度，安全检测制度，电气维修制度、工程拆除制度、安全检查和评估制度、安全用电责任制并建立安全教育培训制度，强化安全用电领导体制，防止事故发生。

9. 5. 3 电气防火措施

9. 5. 3. 1 合理配置、整改、更换各种保护电器，对电路和设备的过载、短路故障进行可靠保护。

9. 5. 3. 2 在电气装置(配电箱、开关箱等)和线路周围不堆放易燃、易爆和强腐蚀介质，不使用火源。

9. 5. 3. 3 在配电间、电气装置集中的场所配置绝缘灭火器材等，合理设置防雷装置。

9. 5. 3. 4 施工现场办公室、临时宿舍严禁使用“三炉一灯”即电炉、煤炉、明火炉、碘钨灯或其他不符合要求的电热设备。

9. 5. 3. 5 建立电气设备防火责任制，加强电气防火重点场所烟火管制，并设置禁止烟火标志，建立各种防火制度，发现问题立即予以处置。

9. 5. 3. 6 电工要勤巡查，发现问题负载或其它隐患时立即予以消除，严禁配电设备过负载或带病运转，保证施工用电安全。

9. 6 对突发事件的预料及相应措施

工程的施工过程是一项庞大的系统运作过程，内外影响因素繁多，难以正常控制。因此应当做好应急处理预案，避免意外紧急情况对正常施工造成重大影响。

根据多年来重大工程施工经验，本工程实施过程中有以下几方面的紧急情况需要特别注意：

9.6.1 重大气象灾害

对施工造成影响的重要气象灾害主要有台风。因此，施工中要特别注意对外脚手架系统、临边防护、活动房结构的方案设计、实施。此外，还将与市气象台建立联系，定期获取 15 天内气象预测，如有紧急预报，及时采取检查加固措施。

9.6.2 人身伤害事故

施工现场人身伤害事故按伤害对象可分为外部人员伤害和施工人员伤害两种。对于前者，将加强现场管理，外来人员进出登记，进入操作面必须佩戴安全帽并有现场人员陪同，部分危险区域禁入。

对于后者，将加强员工安全教育，设专人巡视并建立危险区域警示制度。同时，将加强施工技术方案的管理，特别是对于模板、脚手架、桥面板安装等重点专项方案的管理。根据的管理要求，上述方案和施工组织设计均应按重大工程审批程序进行重点审核，以保证其合理性、可靠性。对于技术方案的实施情况，还将由主任工程师进行验收检查，公司定期检查。还设有关键工序施工令制度，对于桥面板浇捣前，桥台梁支模架投入使用前等重要关键工序，均要求现场主任工程师、项目经理验收签字，报总工程师签发施工令。通过以上各项制度，可以最大限度地避免可能产生恶劣影响的重大人身伤害事故发生。

9.7 工地现场 24 小时安全保卫及防盗措施

面对该工程工程的几个特点我项目部做如下措施：

9.7.1 成立保卫工作领导小组，以项目负责人为组长，安全负责人为副组长，其他成员若干人。

9.7.2 定期对职工进行保卫教育，提高思想认识，一旦发生灾害事故，做到招之即来。

9.7.3 工地设门卫值班室，由 3 人昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场。

9.7.4 加强对外来民工的管理，非施工人员不得住在施工现场，特殊情况要经保卫工作负责人批准。

9.7.5 每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治保会，定期组织保卫检查。

9.7.6 更衣室、职工宿舍等易发案部位要指定专人管理，制定防范措施，防

止发生偷盗案件。严禁赌博、酗酒、和打架斗殴。

9.7.7 外来人员联系业务或找人，警卫必须先验明证件，进行登记后方可进入工地。

9.7.8 门卫值班人员不得随意离开岗位，如被发现进行批评教育，并给予罚款。

9.7.9 外运材料必须有单位工程负责人签字，警卫人员方可放行。

9.7.10 做好成品保卫工作，制定具体措施；严防被盗、破坏和治安灾害事故发生。

9.7.11 施工现场发生各类案件和灾害事故，要立即报告并保护好现场，配合公安机关侦破。

9.7.12 施工现场采用水马围挡，坚固耐用。

9.7.13 门卫工作区域内，不准停放车辆及大型物体，任何人不得干扰门卫人员执行任务。

9.7.14 施工现场建立门卫出入制度，设置的警卫室统一制作。

9.7.15 变、配电室等重点部位设专人管理。

9.7.16 工程进入装修阶段，配足成品保护人员。

第 10 章 确保文明施工技术组织措施

10.1 作业区管理

- (1) 工地主要入口和明显处，必须安装标牌。标牌要鲜明周正，规格一致。施工现场醒目位置设五牌一图。
- (2) 现场水马围挡必须规矩整齐，一般高，一条线，大门要简朴周正。
- (3) 现场临街处，禁止对方有碍场容观瞻的杂物和料具，如堆放料具，必须摆放整齐。
- (4) 现场道路和场地必须平整，道路畅通，要有排水措施，路面不得有坑坑洼洼、行车颠簸。基础施工完毕后，要及时清理积土、整理场地。
- (5) 施工现场有严格的分片包干和个人岗位责任制，做到整个现场清洁整齐。
- (6) 气候干燥时，现场要经常洒水，不得因行车而尘土飞扬，污染空气。
- (7) 现场有科学组织设计、合理的平面布置，按平面布置图打设临时设施，安装机具，堆放材料。
- (8) 必须及时清除废料，杂草、垃圾，雨期施工期间要有排水措施。
- (9) 大宗材料砖成丁，垛位一条线，一般高，沙、石、灰料堆要方正。
- (10) 钢材、木材、水、电、管材、零件必须分规格、型号堆放整齐，堆放一头齐，垛位一条线，怕雨淋日晒的要有防潮和遮盖措施，易失小件和贵重物品要入库保存。
- (11) 职工操作地点和周围环境必须清洁整齐，做到工完料清，干活脚下清。
- (12) 现场要有成品保护措施，不得有碰撞、损坏的现象。
- (13) 机械设备要按组织设计安置，摆放整齐，保持机身清洁，标记编号明显清楚，安全装置可靠，机棚内外干净整齐，棚内视线要好，操作方便，搅拌站周围要有排水措施，不得积水。
- (14) 现场有明显的防火宣传标志，配备足够的消防器材，保持消防道路和楼内疏散道路的畅通。
- (15) 现场要严格执行安全值班制度，在生产中，要遵守技术安全操作规程。

(16) 泥工的落地灰、木工的扣件模板钢管、钢筋工的成品钢筋等，随清、随收，做到建筑物内外清洁。

(17) 生活垃圾、生菜等倒到指定地点。

(18) 所有施工现场专业管理人员应佩证上岗，必须正确戴安全帽，严禁赤脚、穿高跟鞋、喇叭裤、裙子上岗。有危险施工区域必须及时设立示警区，并采取警戒措施。

(19) 按照总平面布置图设置各项临时设施。堆放大宗材料、成品、半成品和机具设备，不得侵占场内道路及安全防护设备。

(20) 施工现场的用电线路、用电设施的安装和使用，必须符合安装规范和安全操作规程，并按照施工组织设计进行架设，严禁任意拉线接电，施工现场必须设有保证施工安全要求的夜间照明，危险潮湿场所的照明以及手持照明灯具，必须采用符合安全要求的电压。

(21) 施工机械应按照施工总平面布置规定的位置和线路设置，不得任意侵占场道内道路，施工机械进场必须经过安全检查合格后方可使用，施工机械操作人员必须建立机组责任制，并依照有关规持证上岗，严禁无证人员操作。

(22) 保证施工现场道路畅通，排水系统处于良好的使用状态，保持场容整洁，随时清理建筑垃圾在车辆、行人通行的地方施工，应设置沟井、坑穴覆盖物和施工标志。

(23) 执行国家有关安全和劳动保护的法规，建立安全责任制，加强规范化管理，进行安全交底、安全教育和安全宣传，严格执行安全技术方案。施工现场的各种安全设施和劳动保护器具，必须定期进行检查和维护，及时消除隐患，保证其安全有效。

(24) 做好施工现场安全保卫工作，采取必要的防盗措施，在现场周边设立围护设施，非施工人员不得擅自进入施工现场。

(25) 工地要严格依照《中华人民共和国消防条例》的规定，在施工现场监理和执行防火管理制度，设置符合突击要求的消防设施，并保持完好的备用状态，在容易发生火灾的地区施工，储存、使用易燃易爆器材时，应采取特殊的消防安

全措施。

10.2 文明标化施工

10.2.1 文明标化管理小组配备

为做好该工程的文明标化工作，我公司将组成专项管理小组，将成立以项目经理为主管，现场标化负责人为具体负责，分项施工员具体落实的保证体系，确保在本工程施工进程中符合舟山市文明标化工地的要求，并积极做好与业主的配合工作。

10.2.2 标示标牌布置

在大门外设立标准的“五牌一图”。

10.2.3 场地布置

为了有效的将办公区、施工区隔开，具体详见施工平面布置图。

为了确保施工过往人员的安全，进入大门右侧设置质量、安全、文明施工宣传栏，对施工中出现的违章行为给予曝光，提出批评、警告和处罚；表彰安全文明施工中的好人好事，遵章守纪的班组和个人，并给予经济上的奖励。

10.2.4 大门口布置方案

工地大门立柱上设公司名称和标志。

工地围挡周边的落实专人每天进行清洁卫生的清扫，实行“三包”责任制，保持施工现场与周边结合部位的整洁环境，标化领导小组定期对落实情况进行检查。

工地大门与施工场地的分界处设一排水明沟，上用钢筋焊接钢筋比子，覆盖于排水沟上，用以滤水和便于清除沟内杂物，排水沟与沉淀池相连。

在工地大门内放置一台高压冲水泵，用以冲洗进出工地的车辆和进入工地的主要通道上的泥土，禁止工地内的土和垃圾带出工地污染街道，随时保持工地走出通道的干净整洁。

10.2.5 文明标化工地措施

10.2.5.1 现场五牌一图齐全。

10.2.5.2 各类材料按不同类别堆放整齐，保证道路畅通，排水畅通。

10.2.5.3 建立现场场容管理小组，专人督促，明确分工，责任到人。

10.2.5.4 施工现场做到硬地坪施工，每天做到工完场清，保持整洁。

10.2.5.5 各工种要做到活完脚下清，保证现场清洁卫生。

10.2.5.6 场内场外公共道路由专人负责打扫。

10.2.5.7 建筑垃圾每天清理，集中堆放，及时清运。

10.2.5.8 生活垃圾清理只垃圾箱，不得污染。

10.2.5.9 宿舍、办公室、食堂保持清洁卫生。

10.2.5.10 施工中对噪声大的项目施工，不得深夜施工，不影响周边居民的休息。

10.2.5.11 冬季作好防冻工作，雨季做好排水防涝工作，台风季节加强对临建的固定。

第 11 章 确保工期技术组织措施

11.1 施工进度计划编排

11.1.1 编制原则和依据

根据工程全部施工图纸、建设地区原始资料、工程设计概算和预算资料、主要施工资源供应条件以及施工部署和施工方案而编制。

在确保工程质量的前提下，为使工程早日完工，必须将本工程作为一个重要项目来管理，依靠自身雄厚的人、财、机械实力的全面投入，采取科学化、现代化的管理手段，根据本工程特点及建设单位对整体工程的工期要求完成施工。

11.1.2 工程总体工期安排

我公司确保在进场施工后 360 日历天内完工工程的施工。

11.1.2.1 施工进度计划横道图

施工进度计划横道图是施工过程中的一项重要指标，其编制的先进性、合理性将直接影响到整个施工的全过程。在施工进度计划的安排上既要在保证工程质量、安全的前提下确保总工期，又要突出重点、难点，着重控制关键工期，确保工程能按期完成并交付使用。

11.1.2.2 工期总目标及阶段目标

我公司在具体施工时着重要突出其施工重点，先确定施工总目标，再施行阶段性目标。

详细情况见进度计划横道图图。

我公司在实际施工中将严格按照以上施工节点来控制施工总工期，分步分阶段制定施工节点进度计划，排出严密的施工节点网络计划图。在有计划的前提下，项目部管理人员将严格按照施工计划来执行工程施工，届时可根据施工进度及工程实际需要经业主、监理同意后作适当的调整，但这是在工程总工期不变的前提下。

11.2 施工进度保证措施

11.2.1 确保工期的管理措施

1、组织机构措施：

本工程实行项目法施工，我公司制定有具体而严格的《项目法施工管理实施细则》，工程进度计划的实施是对项目部考核的一项重要内容，并有严格的进度计划目标保证调整措施和奖励政策。工程施工前，项目经理须与公司签订“责任书”，项目部各级主要管理负责人，也要按其职责划分，层层签订“责任书”，明确项目部各级人员的职责。加强管理考核，充分调动全体干部、职工的积极性，从组织上管理制度上来确保工程进度按计划完成。

2、工期管理措施：

(1) 工程开工前，必须严格根据施工招标书的工期要求，提出工程总进度计划，并在对其是否科学、合理，能否满足合同规定工期要求等问题，进行认真细致论证。

(2) 坚持施工班组抓工序计划目标，各工区抓日计划目标，项目部抓周计划目标。

(3) 坚持会议协调制度。坚持每日现场例会、每周生产调度会、每旬生产检查会、每月计划会、每季度、每年度动员会。

(4) 加强现场调度施工组织、协调、检查、反馈及快速反应的作用。

(5) 对各节点进度实行目标考核，建立进度目标奖励基金，对进度目标的实现情况进行奖惩。

(6) 积极参加建设单位、监理组织的各种协调会，积极配合建设单位和监理。协调与各参建单位及有关社会主管部门的关系，创造一个良好的施工环境，以确保工程进展顺利。

(7) 当由于在工程地质条件、自然灾害等重大原因造成原目标工程不可能实现或施工方案的重大改变，导致较多的作业培养、施工关系改变时，现行工程与目标工程已不能作出比较，需将目标工程进行维护和更新。在参建各方协调一致认可后，按更新后的目标工程进行实施。

(8) 坚持项目领导和技术人员现场 24h 值班制度，及时协调、处理、解决施工中出现的问题，项目经理和总工程师每月驻守工地不少于 23d，且两人不得同时离开工地。

(9) 采取目标管理、网络技术等现代化管理方法，使施工组织更加全面和严谨。在施工中要对实施性施工组织中的有关工序衔接、劳动组织、工期安排上适时调整不断优化，使其更加完善、可行。

11. 2. 2 确保工期的主要技术措施

1、编制合理详细的进度计划：施工进度横道图，动态管理，实际施工过程中，将根据监理工程师批准的施工计划，建立目标工期计划，对基坑、主体等重点影响本工程进度的关键线路进行控制，根据每天完成的工程项目及工程量，通过比较分析，确定按当前施工进度继续施工将对目标工期造成的影响，从而及时对现行计划和资源投入进行调整，达到本工程动态控制管理目标，最终实现预期的工程进度计划。

2、制定合理的技术方案：根据进度计划，制定与本工程相应的施工方案和各项工程施工技术措施。施工中随时跟踪进度实施情况，如有比计划滞后情况发生，及时分析原因及影响，并对计划予以调整，同时修订施工方案和有关技术措施，以保证总进度计划目标的实现。

3、根据施工方案的作业面布置和施工队的配置，将工程进度计划按作业再分解，制定各专业施工队的作业进度计划，使各作业施工班组都有明确的进度计划目标。

4、搞好整体工程的施工顺序和现场管理工作，使整个工程有条不紊的进行，避免出现混乱现象。

5、做好施工场地布置，做好便道和施工场地的硬化，尽量减少雨季施工的影响。

6、做好施工测量服务指导工作，及时进行测量放样，检测和验收工作，为现场施工提供良好的测量服务。加强技术人员的现场巡查，尤其是质量检测人员要全过程跟踪、检查，及时发现施工中存在的问题并提出解决处理措施。对于试验检测项目，及时进行检测并收集整理、分析资料、指导施工，以确保工程的顺利进行。

7、做好土石方运输工作，土方运输的组织是否合理，严重影响整个工程的

施工进度

- 8、投入足够的机械设备，做好机械设备的保养、维修工作，提高工作效率。
- 9、充分考虑雨季、台风施工对施工进度的影响，抓住施工的黄金季节，力争实现工程提前完成：
 - A、地下工程施工时，现场应有组织排水，排水通道畅通，保证场区不积水。
 - B、储备水泵、铅丝、遮雨篷布、塑料薄膜、雨衣、水鞋等备用。如遇小雨，且经现场技术负责人与其它人员协商后，如果觉得对工程质量不会造成影响时，人员应穿雨衣及水鞋进行施工，以确保各节点工期。
 - C、定期检查各类设施，发现问题及时解决，并做好记录。
 - D、及时检查机械防雷接地装臵是否良好，各类机械设备的电气开关应做好防雨准备，以保证机械的正常使用。
 - E、由于雨天雨水降低了土壤的摩擦力，容易造成沟槽塌方等情况，遇雨时，应密切注意边坡情况，及时采取边坡支护等防护措施。
 - F、正常工作日如遇台风、雷雨等天气，施工人员应集结待命，一旦天晴，立即组织施工，杜绝“下雨一时，休息一天”的懒散情况出现。
- 10、设计变更因素：是进度执行中最大干扰因素，其中包括改变部分工程的功能引起大量变更施工工作量，以及因设计图纸本身欠缺而变更或补充造成增量、返工，打乱施工流水节奏，致使施工减速、延期甚至停顿。针对这些现象，项目经理部要通过理解图纸与业主意图，进行自审、会审和与设计院交流，采取主动姿态，最大限度地实现事前预控，把影响降到最低。
11. 2. 3 人员保证措施
 - 1、我公司计划抽调精干的管理人员，业务熟练的技术骨干和有过类似工程施工经验的作业队伍来组织项目部。配足各专业、各工种的技术工人数量，使项目部人员精干，业务熟悉。从人员素质上来保证工程进度计划的实施。
 - 2、根据进度计划的安排，合理组织劳动力进场，确保施工高峰期有足够的劳动力投入本工程施工。
 - 3、投入本工程的专业技术人员须持有相应的上岗作业证书，在施工过程中

针对出现的新技术和新工艺进行必要的技术培训。

11. 2. 4 设备保证措施

1、本工程需要投入的施工机械数量大且种类多，必须统一组织，统一调度，合理安排，充分发挥各种机械的最佳效益。

2、根据施工需要组织数量足够、性能良好的施工机械设备进场，并配备一定数量的备用设备，凡投入本工程的施工机械设备在进场前均需进行维护、保养，并经公司机械设备部验收后方可调遣，以确保所有进场设备的完好，保证设备在本工程施工中的正常运行使用。

3、配备数量足够、技术全面、工种齐全的修理力量，加强施工中机械设备的日常维护与保养，各类机械设备均实行机长负责制，并制定奖惩措施，以保证机械设备完好率和利用率分别达到90%和80%以上。

4、对一些采购困难、采购周期长的设备配件预先准备一定数量存放在现场，一旦修理需要能够立即配备。

11. 2. 5 材料供应保证措施

1、进场后，项目物资部采购人员到各种材料的生产地做深入调查，彻底摸清材料的质量情况、生产能力、运输供应能力等。

2、对材料进场道路进行观察，发现问题及时向建设单位反映，确保进场道路畅通。

3、根据工程总进度计划，工程科会同供应科提前编制各种施工材料的年、季、月、周需求计划，如各种水泥、砂、碎石、钢筋、模板等主要材料需求量。

4、项目物资部采购人员根据材料计划及时与生产商、供应商签订生产合同、供货合同，严格按质量标准订货，确保工程材料供应不影响施工进度。

5、对于大宗材料，如水泥，砂、碎石等，项目物资部必须派专人在料场监督装车，从源头上杜绝不合格材料进入工地。

11. 2. 6 影响工期因素的应急回补措施

1、劳动力不足的纠偏应急措施：

如果项目某一工种出现劳动力不足现象，不论是总包自行组织分包还是指定

分包，都可以借助公司总部，协力从其他项目进行调配。

2、交通影响材料、设备进出场的纠偏及应急措施：

本工程地理位置决定工期间不可避免受到交通的影响，为解决材料进出场，应保证组织具有抢险救急的运输公司来保证材料进场。

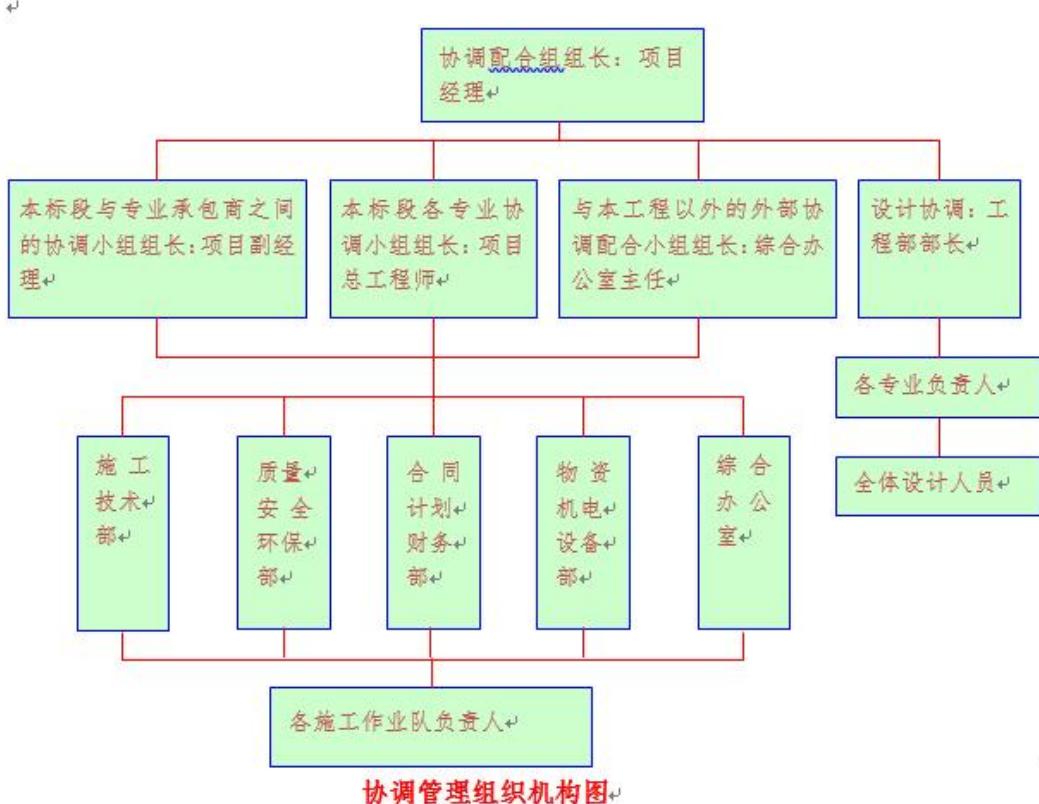
3、电力影响纠偏及应急措施：

为避免突发电力中断造成停工，项目部将随时保证两台发电机处于待命状态，一旦停电，立即投入使用，保证施工现场正常工作。

11.3 协调管理措施

11.3.1 建立协调管理小组

经理部成立以项目经理和技术负责人为首的接口协调管理小组，组织机构框图见下图：



11.3.2 与业主的协调配合

我们仔细审核了施工图纸，愿意以科学的管理，周到的服务，按照业主的要求保质、保量、按期完成本工程。按照合同要求积极进行施工准备，尽早开工，严格履行合同中所规定的职责和义务，并在施工过程中充分发挥我们的优势。本着全心全意为业主服务的精神做好以下几方面的工作：

我们将严格执行业主的决议，绝对服从业主的管理；

积极配合业主进行场内的施工准备工作，为业主排忧解难；

在熟悉图纸的基础上及时准确地编制工程预算书和施工进度计划，提供甲供设备及材料清单报送业主，并派出具有丰富经验的采供人员密切协助业主进行设备材料订购的“三批”、“一算”等联系工作，加大设备和材料采购过程与工程施工衔接力度；

密切配合业主进行设备、材料的交接和检验工作。

积极配合业主进行工程修改、方案确定、技术论证，从业主要角度出发，提出材料代用建议，并做合理的经济分析，直到业主满意为止，同时绝借故小修小改拖延工期。

一旦工程控制点工期发生紧张，我公司将积极组织人员进场并实行加班、加点或二班工作制，确保工程按期竣工；

工程施工中，每时每刻我们都将站在业主的立场上，切实从使用舒适，操作方便，便于维修的角度进行施工，为业主提供最好的服务。

11.3.3 与监理工程师的协调配合

1 于开工前书面报告施工准备情况，获监理认可后方可开工。

2 开工前将正式施工组织设计及施工计划报送监理工程师审定。

3 各类检测设备和重要机电设备的进场情况向监理申报，并附上年检合格证明或设备完好证明。

4 施工用各类建筑材料均向监理报送样品、材质证明和有关技术资料，经监理审核批准后再行采购使用。现场采样送检时有监理或业主代表见证。变更用材时，事前征请监理意见，不同意者不进行变更。

5 隐蔽工程完成，在检查合格的基础上，提前 24 小时书面通知监理。

6 监理对某些工程质量有疑问，要求复测时，项目部将给予积极配合，并对检测仪器的使用提供方便。

7 及时向监理报送分部分项工程质量自检资料和混凝土、砂浆强度报告。

8 发现质量事故，及时报告监理和业主，并严格按照共同商定的方案进行处

理。

9 合同签定后一个月内，向监理和业主报送施工图预算。

10 工程全部完工后，经认真自检，再行向监理工程师提交验收申请，经监理复验认可后，转报业主，组织正式竣工验收。

11 在竣工验收前 7 天，将质量保证资料交监理审查。

11.3.4 处理好公司与项目外部环境

公司作为项目管理的上一级机构，将从以下几个方面作好配合工作：

与业主签定施工合同，明确施工范围和责任，并全权委托项目经理部履行对业主的合同承诺；

与政府部门保持良好的工作联络，支持他们对项目进行检查、监督和指导；

对工程施工中的重大变更事件保持密切关注，努力作为为业主为分忧，强化项目部对业主的服务功能；

加强对工程进度、质量、安全、文明施工、服务等的常规监控，使施工的每一过程都让业主满意。

11.3.5 与设计单位的协调配合

设计院作为该工程项目的设计者，对该项目的设计思路、设备依据、设计意图有深刻的了解，故与设计单位的协调配合是完整体现设计意图，使工程既能满足使用要求，又在费用上有所控制的重要手段。为此我公司将在施工中做好以下几方面的工作：

认真熟悉图纸，深刻理会意图，在此基础上认真做好设计交底和图纸会审工作；

虚心接受设计单位对工程施工的指导意见和建议，严格执行按图施工的工作方法，不随意改动图纸，改变设计意图，不盲目施工；

遇到施工中存在的问题，虚心请教设计单位及设计人员，并以书面的形式报告设计院，办理施工技术核定，决不自作主张，影响设计效果；

与设计院保持密切联系，并形成信息交流的反馈机制，定期或不定期的请设计单位进行施工现场指导，并认真按其意见组织施工，真正使设计、施工紧密结

合起来，不造成脱节。

11.3.6 与设备材料供应商的协调配合

由于材料供应的及时与否、质量的好坏将直接影响到施工过程及质量，在这方面我们将充分了解地方情况，掌握市场信息，及时提供各种材料采购计划，对材料供应单位进行完善的考察，并根据合同来履行材料的采购任务。同时，在资金的安排上，尽量满足材料采购所需，确保供应及时，施工顺利。

11.3.7 与其他施工单位的配合

重点积极做好与水电、弱电等安装施工队道路、排水施工与综合管线单位的配合的配合工作。

规划市政道路需要在满足其交通运行功能基础上进行，尽可能要有利于现状管线的保护以及新管线的铺设。设计道路平面与横断面需要留足新设管线的位置，尽可能避免绿化设施、照明设施与现状管线之间发生矛盾。设计道路竖向空间，需要综合考虑管线的管理、保护以及新铺设排水管线埋深问题，加强与排水设计之间的协调，尽可能充分满足排水线路的覆土厚度。对于现状管线，需要预防出现埋深减少或埋深过大问题，否则可能导致不必要的管理与安全问题。

在施工过程中，合理安排各种管线的施工顺序是协调安排综合管线的首要任务。实际施工过程中，由于不同工程的具体情况千差万别，无法做出硬性的统一规定。若条件允许，可以考虑到同期施工，但是，同期施工之前必须全面考虑到各种问题，预防各种工程相互干扰，影响整体工程质量。一般来说，排水管线的埋深比较大，高程控制比较严格，需要先进行施工。在具体施工之前，必须全面复查下游接管高程，按照从下游到上游的施工顺序进行。要严格按照规划设计施工，未经批准不得随意偏移管线平面位置。

第 12 章 施工总平面布置图

12.1 施工总平面布置总体设想

12.1.1 施工现场条件

现场场地已平整，施工电源建设单位已在现场布设完。

12.1.2 施工总平面布置原则

- 1) 在满足施工的条件下，尽量节约施工用地。
- 2) 满足施工需要和文明施工的前提下，尽可能减少临时建设投资。
- 3) 在保证场内交通运输畅通和满足施工对材料要求的前提下，最大限度地减少场内运输，特别是减少场内二次搬运。
- 4) 在平面交通上，要尽量避免施工区内的相互干扰。
- 5) 符合施工现场卫生及安全技术要求和防火规范。

12.2 施工总平面布置

根据现场踏勘及总平面图情况，现场设项目部工作生活区及各工场使用施工用房，具体详见施工平面布置图。

规范现场各项管理工作，按市施工现场标准化要求进行施工管理，确保文明安全施工。

12.3 现场施工用电方案

12.3.1 施工用电总体布置

- (1) 施工用电前在业主提供的总电源上设总计量表。
- (2) 场地用电均从外接入。

12.3.2 用电负荷计算

本工程用电高峰期将出现在压密注浆施工期间，用电机具设备详见附表《主要施工机械设备进场计划表》。

12.4 施工临时用水布置

12.4.1 施工用水平面布置

施工用水利用自来水和河道河水作为水源。

12. 4. 2 临时给水系统说明

- 1) 供水方式采用水泵与水箱结合，从自来水和附近河道引水。
- 2) 为保证可靠供水，设置一台水泵备用。
- 3) 水泵控制安排专人控制，根据实际需要用量取水。
- 4) 在施工现场设置多处用水点（可根据需要增设），以确保各种设备清洗用水。

第 13 章 环境保护管理体系与措施

13.1 工作目标

我们将依据建筑施工现场环境与卫生标准(JGJ146-2013)及 ISO14001:1996 环境管理标准，建立环境管理体系，制定环境方针、环境目标和环境指标，配备相应的资源，遵守法规，预防污染，节能减废，力争达到施工与环境的和谐，创建环境保护工作先进达标现场。

本工程中，我们将重点控制对大气污染、对水污染、噪音污染、废弃物管理和自然资源的合理使用等。在制定控制措施时，考虑对环境影响的范围、影响程度、发生频次、社区关注程度、法规符合性、资源消耗、可节约程度等。

13.2 组织管理

在项目经理部建立环境保护体系，明确体系中各岗位的职责和权限，建立并保持一套工作程序，对所有参与体系工作的人员进行相应的培训。

现场由项目经理挂帅，由项目主任工程师具体协调，下设文明施工管理员专职负责具体协调工作，生产、技术、质量、安全、消防等积极配合，同时要加强对操作人员的教育与培训。

13.3 工作制度

13.3.1 每半月召开一次“施工现场环境保护”工作例会，总结前一阶段的施工现场环境保护管理情况，布置下一阶段的施工现场环境保护管理工作。

13.3.2 建立并执行施工现场环境保护管理检查制度。每半月组织一次由各单位施工现场环境保护管理负责人参加的联合检查，根据检查情况按《施工现场环境保护管理检查记录表》评比打分，对检查中所发现的问题，开出“隐患问题通知单”，各施工单位在收到“隐患通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。

13.4 管理规定

13.4.1 防止大气污染

施工现场的主要施工道路采取铺设混凝土、礁渣、碎石等方法进行硬化处理，防止施工车辆在施工现场行驶中产生扬尘污染环境。土方应集中堆放，裸露的场

地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

拆除建筑物、构筑物时，采取隔离、洒水等措施，并在规定期限内将废弃物清理完毕。

施工现场土方作业采取防止扬尘措施。在大风天气里不得进行对环境产生扬尘污染的土方回填、转运作业。

从事土方、渣土和施工垃圾运输用密闭式运输车或采取覆盖措施；施工现场出入口处采取保证车辆清洁的措施。

施工现场的材料和大模板等存放场地必须平整坚实。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

施工现场应设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并应及时清运出场。

施工现场应使用燃气、油料、电力等清洁能源。

施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求。

施工现场严禁焚烧各类废弃物。

13. 4. 2 防止水土污染

施工现场设置排水沟及沉淀池，施工污水经沉淀后方可排入市政污水管网或河流。

食堂应设置隔油池，并应及时清理。

厕所的化粪池应做抗渗处理。

盥洗室、淋浴间的下水管线应设置过滤网，并应与市政污水管线连接，保证排水通畅。

13. 4. 3 防止施工噪声污染

现场混凝土振捣采用低噪音混凝土振捣棒，振捣砼时，不得振捣钢筋和钢模板，并做到快插慢拔。

除特殊情况外，在每天晚 22 时至次日早 6 时，严格控制强噪声作业，对混凝土输送泵、电锯等强噪音设备，以隔音棚或隔音罩封闭、遮挡，实现降噪。对因生产工艺要求或其他特殊要求，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前

建设单位应向有关部门看出申请，经批准后方可进行夜间施工。

模板、脚手架在支设、拆除和搬运时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递。

模板、钢管修理时，禁止使用大锤。

使用电锯切割时，应及时在锯片上刷油，且锯片送速不能过快。

使用电锤开洞、凿眼时，应使用合格的电锤，及时在钻头上注油或水。

运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

加强环保意识的宣传。采用有力措施控制人为的施工噪声，严格管理，最大限度地减少噪音扰民。

13. 4. 4 废弃物管理

施工现场设专门的废弃物临时储存场地，废弃物应分类存放，对有可能造成二次污染的废弃物必须单独储存、设置安全防范措施且有醒目标识。

废弃物的运输确保不散撒、不混放，送到政府部门批准的单位或场所进行处理、消纳。

对可回收的废弃物做到再回收利用。

13. 4. 5 其他管理

对易燃、易爆、油品和化学品的采购、运输、储存、发放和使用后对废弃物的处理制定专项措施，并设置专人管理。

对施工机械进行全面的检查和维修保养，保证设备始终处于良好状态，避免噪音、泄漏和废油、废弃物造成的污染，杜绝重大安全隐患的存在。

生活垃圾与施工垃圾分开，并及时组织清运。

施工作业人员不得在施工现场围挡以外逗留、休息，人员用餐必须在施工现 场围挡内。

项目经理部配置粉尘、噪声等测试器具，对场界噪声、现场扬尘等进行监测，并委托环保部门定期对包括污水排放在内的各项环保指标进行测试。项目经理部对环保指标超标的项目及时采取有效措施进行处理。

第 14 章 附录

拟投入本标段的主要施工设备表；
拟投入本标段的试验和检测仪器设备表；
劳动力计划表；
施工进度计划网络图；
施工总平面图。

附表一、拟投入本标段的主要施工设备表

序号	设备名称	型号 规格	数 量	国别 产地	制造 年份	额定 功率 (KW)	生产 能力	用于施 工部位	备 注
1	稳定层摊铺机		1	德国	2010		良好	道路工程	
2	沥青混合料摊铺机		1	德国			良好	道路工程	
3	沥青撒布机		1	浙江	2011		完好	道路工程	
4	蛙式打夯机		2	浙江	2008		良好	道路工程	
5	振动压路机	8-26T	3	浙江	2013		良好	道路工程	
6	履带式挖掘机	PC200	1	日本小松	2009		完好	土方工程	
7	履带式挖掘机	PC120	3	日本小松	2009		完好	土方工程	
8	5T 自卸汽车	EQ3218G	3	东风	2010		良好	运输	
9	汽吊		4	浙江	2012		良好	安装工程	
10	30T 自卸汽车		10	东风	2010		良好	运输	
11	插入式振动机	H250	5	宁波建筑机械	2011	1.1	良好	基础工程	
12	平板式振动机	ZW10-20	4	宁波建筑机械	2011	1.2	良好	道路工程	
13	GPS-15 循环钻孔设备		1	宁波建筑机械	2010		良好	箱涵工程	
14	钢筋弯曲机	WJ40-1	1	宁波建筑机械	2013	1.5	良好	基础工程	
15	履带式单头岩石破碎机	PC200	1	日本小松	2009		完好	土方工程	
16	钢筋对焊机	VN-100	1	沪化焊接设备厂	2013	100	良好	基础工程	
17	洒水车		1	东风	2012		良好	道路工程	
18	潜水泵	WQD	2	上海	2014	2.2	良好	排水工程	

附表二、拟投入本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
1	GPS 测量仪	RTK	1	苏州	2017		定位放线	
2	水准仪	DS3-Z	1	南京	2014		标高控制	
3	钢卷尺	5m/30m/50m	30/10/3	舟山	2015		定位放线	
4	游标尺	125~150mm	3	舟山	2014		管材进场检验	
5	托线板	200×150×12	10 把	舟山	2015		垂直度控制	
6	质量检查仪		3 套	舟山	2015		平整度控制	
7	墨斗		15 只	舟山	2015		定位放线	
8	试模	150×150×150	25 只	舟山	2014		混凝土试块制作	
9	试模	70.7×70.7×70.7	15 只	舟山	2014		砂浆试块制作	

附表三、劳动力计划表项目班子基本情况 单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况
管理人员	12
测量员	4
安全员	2
电工	2
钢筋工	4
电焊工	2
木工	5
管道工	10
起重工	3
普工	20
泥工	10
砼工	5
后勤人员	6

附表四、施工进度计划横道图

本工程总工期为 360 天，计划于 2021 年 12 月 26 日（具体开工日期以业主的开工令为准）。具体详见进度计划横道图。

附表五、施工总平面图

详见本工程施工现场平面布置图。