

目录

1 工程概况	1
1.1 工程简介	1
1.2 设计概况	1
1.2.1 平面设计概况	1
1.2.2 纵断面设计概况	2
1.3 土石方工程数量	6
1.4 周边管线情况	6
1.5 沿线自然地理概况	7
1.5.1 场地位置及交通状况	7
1.5.2 地形与地貌	7
1.5.3 气象条件	7
1.5.4 水文条件	8
1.5.5 对工程不利的埋藏物	8
1.5.6 特殊性岩土	9
1.6 施工要求	9
1.6.1 安全要求	9
1.6.2 质量要求	9
1.7 风险辨识与分级	9
1.8 参建主体单位	9
2 编制说明	10
2.1 编制依据	10
2.1.1 法律依据	10
2.1.2 施工图设计	11
2.1.3 施工组织设计	11
2.2 编制目的	11

2.3 编制原则	11
2.4 适用范围	12
3 总体施工计划安排	12
3.1 施工准备	12
3.1.1 技术准备	12
3.1.2 协调征拆及场地准备	12
3.1.3 机械设备准备	12
3.1.4 交通运输通道准备	12
3.1.5 施工人员配备	13
3.2 施工计划安排	13
3.2.1 施工工期节点计划安排	13
3.2.2 劳动力配置计划	14
3.2.3 施工机械设备安排	14
4 施工工艺技术与方法	15
4.1 土石方施工一般规定	15
4.2 施工准备	16
4.3 路基挖方主要施工方法	16
4.3.1 施工工艺流程	16
4.3.2 测量放线	17
4.3.3 场地清表	18
4.3.4 地基、路基土石方开挖	18
4.3.5 路基排水措施	21
4.3.6 填挖交界路基处理	22
4.3.7 软弱地基处理	22
4.4 路基填主要施工方法	23
4.4.1 施工工艺流程	23

4.4.2 施工放样	24
4.4.3 水平分层填筑	25
4.4.4 摊铺平整	25
4.4.5 碾压夯实	25
4.4.6 路基整修	26
4.4.7 新旧路基衔接施工	26
4.4.8 路基整修	26
4.4.9 施工注意事项	27
4.5 特殊路基处理	27
4.5.1 施工工艺流程	27
4.5.2 施工方法	27
5 施工保证措施	29
5.1 组织保证措施	29
5.1.1 质量管理组织机构	29
5.1.2 安全领导小组组织机构	30
5.2 质量保证措施	30
5.2.1 质量目标	30
5.2.2 一般要求	30
5.2.3 质量保证体系	31
5.2.4 项目质量管理体系	32
5.3 安全保证措施	34
5.3.1 安全生产保证体系	34
5.3.2 确立安全检查制度	35
5.3.3 管理控制制度	36
5.3.4 建立危险源辨识、风险评价制度	36
5.3.5 安全生产管理措施	36

5.3.6 现场防火保障措施	38
5.4 技术保障措施	39
5.4.1 技术管理措施	39
5.4.2 施工过程控制措施	40
5.5 施工进度保障措施	41
5.5.1 保证工期的经济措施	41
5.5.2 保证工期的技术措施	41
5.5.3 各工序的协调措施	42
5.5.4 工期保证管理措施	43
5.6 环境的保护措施、文明施工措施	43
5.6.1 环境保护措施	43
5.6.2 文明施工措施	44
5.6.3 施工期间噪声、扬尘污染防治措施	45
5.7 季节性施工保障措施	47
5.7.1 雨季施工保障措施	47
5.7.2 夏季高温施工保障措施	48
6 施工管理及作业人员配备和分工	48
6.1 施工管理人员	48
6.2 专职安全生产管理人员	49
6.3 特种作业人员	49
6.4 施工管理及特种作业人员分工	49
6.5 其他作业人员	51
7 验收要求	51
7.1 验收项目	51
7.1.1 主控项目	51
7.1.2 一般项目	52

7.2 施工检查验收标准	52
7.2.1 挖方一般规定	52
7.2.2 填一般规定	53
7.2.3 验收标准	54
7.3 应注意的质量问题	55
7.3.1 路基开挖	55
7.3.2 路基填筑	56
8 应急处置措施	57
8.1 应急救援工作的原则	57
8.2 应急响应流程图	57
8.3 应急响应准备及预防	58
8.4 重大生产安全事故应急救援程序	59
8.5 重大生产安全事故应急救援工作的要求	60
8.6 紧急事件的应急救援过程	60
8.7 紧急事件应急救援工作的实施	61
8.8 事故的处理和生产的恢复	62
8.9 救援物资、设备表	63
8.10 应急救援路线	63
9 附件	64



路基土石方工程专项施工方案

1 工程概况

1.1 工程简介

本项目位于 XXXXXX 高铁站片区，包含三条新建市政道路，分别为 XX 路、XX 路、一纵路，建设道路均为沥青混凝土路面。其中：XX 路：高铁站新区西四路与 XXXXXX 路之间(XX)道路(XX 至塘边水库南路段),西起 XX，东至塘边水库南路，道路长度约 900 米，道路红线宽度为 24 米；XX 路：高铁站新区 XXXXXX 路(XX)(XX 至塘边水库南路段),西起 XX，东至塘边水库南路，道路长度约 1100 米，道路红线宽度为 24 米；一纵路：高铁新区 XX 东面(一纵)道路(迎宾路至西四路与 XXXXXX 路之间(XX)路段),南起 XX 与 XXXXXX 路中间道路(四横),北至西四路与 XXXXXX 路之间(XX)路，道路长度约 550 米，道路红线宽度为 24 米。建设内容包含土方工程、路基工程、给排水工程、电力工程、通信工程、路面工程、照明工程、交通工程、绿化工程、场平工程等市政配套工程。

1.2 设计概况

1.2.1 平面设计概况

1、XX 路

道路等级为城市次干路，道路全长长 894.465m，道路设计起点接 XX(施工中),终点至龙 XX 路(施工中)，沿线相交 XX(已建成)、一纵路(本次设计)，道路红线宽 24m,双向 4 车道，设计速度为 50km/h,全线不设平曲线。

2、XX 路

道路等级为城市次干路，道路全长长 1089.627m，道路设计起点接 XX(施工中),终点至龙 XX 路(施工中)，沿线相交 XX(已建成)、一纵路(本次设计),BK0+000~BK0+400 路段道路红线宽 30m, BK0+400~BK0+800 路段道路红线宽 24m,双向 4 车道; BK0+800'



BK1+060 路段为 24m 宽道路展宽段，展宽道路红线宽 31m，双向 6 车道，设计速度 50km/h，全线不设平曲线。

3、一纵路

道路等级为城市次干路，道路全长长 548.386m，道路设计起点接 XX 路(本次设计)，终点至四横路，沿线相交 XX 路(本次设计)，道路红线宽 24m,双向 4 车道，设计速度为 30km/h,全线不设平曲线。

图 1.2.1-1 项目总平面设计图

1.2.2 纵断面设计概况

(1)XX 路

XX 路设计起点，与 XX(施工中)交叉口，控制点标高 28.548m，设计标高 28.548m;桩号 AK0+377.883，与 XX(已建成)交叉口，控制点标高 21.54m，设计标高 21.54m;桩号 AK0+790.152，与一纵路(本次设计)交叉口，控制点标高 19.50m，设计标高 19.437m;道路设计终点接龙 XX 路(施工中)，控制点标高 18.71m，设计标高 18.71m。纵断面设计最大纵坡 2.958%，最小纵坡 0.3%。

(2)XX 路

XX 路设计起点，与 XX(施工中)交叉口，控制点标高 29.88m，设计标高 29.88m;桩号 BK0+378.443，与 XX(已建成)交叉口，控制点标高 22.90m，设计标高 22.90m;桩号 BK0+790.125m，与一纵路(本次设计)交叉口，控制点标高 21.9m，设计标高 21.9m;道路设计终点接龙 XX 路(施工中)，控制点标高 20.17m，设计标高 20.17m。纵断面设计最大纵坡 2.947%，最小纵坡 0.3%。

(3)一纵路

一纵路设计起点，与 XX 路(本次设计)交叉口，控制点标高 19.5m，设计标高 19.5m;桩号 DK0+261.007，与 XX



路(本次设计)交叉口,控制点标高 21.9m,设计标高 21.9m;道路设计终点接四横路,控制点标高 20.88,设计标高 20.88m。纵断面设计最大纵坡 1.008%,最小纵坡 0.475%。

图 1.2.2-1XX 路纵断面图

图 1.2.2-2XX 路纵断面图

图 1.2.2-3 一纵路纵断面图

1.3 土石方工程数量

表 1.3-土石方工程数量表

序号	道路名称	单位	XX 路	XX 路	一纵路	合计	备注
1	填方	m ³	14072	7153	368	21593	
2	挖方	m ³	133975	126719	50336	311030	
3	清淤 3m	m ³	9168	7455	0	16623	
4	抛填 1.5m 片石	m ³	4584	3728	0	8312	
5	回填碎石砂	m ³	1528	1243	0	2771	
6	回填土	m ³	3056	2485	0	5541	

1.4 周边管线情况

本项目新建的市政道路需与龙 XX 路及 XX 道相接,上述现状市政道路下已修建有给水、雨水、污水、燃气、电力、通信等市政管线。

1、根据现场施工调查统计,项目区沿线在 XX 路和 XX 路起点范围内分别有“XX 线 17#铁塔、XX 线 16#铁塔”两座高压塔。

2、根据项目初步勘探结果,项目范围内有只有横穿电力线路以及与既有路衔接的给排水管线。

图 1.4-1 项目沿线管线分布标志图

1.5 沿线自然地理概况



1.5.1 场地位置及交通状况

本项目位于 XXXXXX 高铁站片区，三条新建市政道路



相互交错呈“干”形布置。XX路、XX路起点均接新建XX，终点接新建龙XX路，中间与既有XX垂直相交。一纵路起点与XX路衔接，中间与XX路垂直相交。项目建设区域主要为荒地、林地、稻田、水塘。新建道路起终点均与既有路衔接，施工机械进出场施工较为便利。

1.5.2 地形与地貌

XXXXXX位于北回归线以南，地处雷州半岛，濒临南海。东濒南海，西靠北部湾，北与XX郊、遂溪县接壤，南与XX县毗邻。南北长83公里，东西宽67公里，总面积3532平方公里。其中高铁新区片区和龙游湖片区位于雷州中心城区北部，总面积14.73平方公里。

场内地形平缓，海拔低，均在5°以下，海拔高度在32~47米。

1.5.3 气象条件

本区属于亚热带季风气候，受海洋气候调节，炎热多雨，夏长冬短，多年平均气温22.7-23.5摄氏度，极端高温38.5摄氏度，0摄氏度以下少见；多年平均降雨量为1259.2~1704.0毫米，降雨多集中于5~9月份；年平均风速为3-4米/秒，偏东风主导风向，5~9月份吹东风、东南风为主，10月至翌年4月吹北风、东北风为主。6~10月常遭遇低压热带风暴、台风袭击，风力7~10级，最大12级以上，并伴有暴雨。冬天无降雪，偶有霜冻，不存在冻土。本区多雷暴，每年平均有雷日一百天以上。

1.5.4 水文条件

与本项目相关的水系，主要为雷州青年运河和龙游湖及其支流。

雷州青年运河源于广东湛江廉江市鹤地水库，经遂溪、雷州、湛江等县市，1960年建成。雷州青年运河包括主河和四联河、东海河、西海河、东运河、西运河等五大干河，全长271公里，主、干河分出的干支渠4039条，总长5000多公里。雷州青年运河以农业灌溉为主，综合工业、生活供水和防洪、发电、养殖、航运、旅游等功能。

XXXXXX龙游湖（塘边水库）位于XXXXXX



沈塘镇西南约 5 公里的塘边村，于 1958 年兴建，1961 年引进青年运河之水放入，成为东运河的结瓜水库，1965 年扩建土坝和加建土坝右边放水涵，1998 年进行了库区除险加固。水库捍卫耕地面积 0.8 万亩，捍卫人口 0.6 万人，设计灌溉面积 0.5 万亩。是一宗以灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小(一)型水利工程。水库集雨面积 18.52 平方公里，正常蓄水位 11.5 米，相应库容 463 万立米；设计洪水位 12.63 米，相应库容 669 万立米；校核洪水位 13.03 米，总库容 746 万立米；死水位 7.5 米，相应库容 20 万立米；汛期限制水位 10.6 米，相应库容 318 万立米。洪水设计标准为 20 年一遇，校核标准 100 年一遇。水库均质土坝 1 座，长 600 米，最大坝高 7.2 米，坝顶宽 2.8 米，坝顶高程 14.3 米；放水涵 2 座，均为钢筋混凝土结构，其中右放水涵管径 1.5 米，最大通水流量 4 米³/秒；左放水涵管径 0.8 米，最大通水流量 1 米³/秒；溢洪道 1 座(开敞式自流)，净宽 27.5 米，堰顶高程 10.6 米，最大泄洪流量 92.1 米³/秒。

项目区沿线地表无大型河流，地表水主要为鱼塘，水沟。

1.5.5 对工程不利的埋藏物

根据现场调查，在 XX 路沿线发现有 1 座墓穴，对后续项目施工有一定影响，建议提前做好相关协调、搬迁工作。

1.5.6 特殊地基处理

根据地勘报告显示，沿线第四系覆盖层主要有：人工填土层(Q4ml)、第四系冲积层(Q4al)。其中 XX 路 AK0+454~AK0+530 和 XX 路 BK0+200~BK0+300 处存在鱼塘，需对这两处进行特殊路基处理，具体处理方法为清淤换填，根据勘察报告处理深度约 3m；即清除浮淤 3m，塘底晾晒干后抛填 1.5m 片石，回填 0.5m 碎石砂，再回填 1m 路基土。

1.6 施工要求

1.6.1 安全要求

杜绝较大及以上施工安全事故；杜绝较大及以上道路交通责任事



故；杜绝较大及以上火灾事故；控制和减少一般责任事故。



伤亡控制指标：重大安全生产事故发生数为零，人员因工死亡总数为零，人员重伤总数为零，减少一般性事故的发生。

1.6.2 质量要求

施工质量要求：达到现行国家验收标准的合格等级。

1.7 风险辨识与分级

序号	作业活动	可能存在的危险因素	可能导致的事故
1	机械开挖作业	1、机械倾倒 2、操作半径内有人作业 3、作业人员没带安全帽 4、基坑坍塌	1、人员伤亡、设备损失 2、失稳碰伤 3、高处坠物砸人 4、人员机械掉入基坑内
2	临时用电	1、配电箱没有进行“一机、一闸、一漏、一箱” 2、外电防护小于安全距离 3、未采用接地接零保护系统 4、配电箱没有关门上锁 5、电线老化、破皮未包扎	电击伤人
3	土方运输	1、载重超标 2、路况不良 3、疲劳驾驶	1、车辆失控，发生侧翻、造成严重交通事故； 2、易造成侧翻、人员伤害； 3、易造成交通事故。

1.8 参建主体单位

建设单位：XXXXXX 城市管理和综合执法局

监理单位：XX 建设管理有限公司

施工单位：XX 集团有限公司

设计单位：XX 集团股份有限公司

勘察单位：XX 集团股份有限公司

2 编制说明

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

(1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》建设部 2013

(2) 《中华人民共和国有关工程建设标准强制性条文》城镇建设部分（2013 版）



- (3) 《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)(2016 年版)
- (4) 《城市道路工程技术规范》(GB 51286-2018)
- (5) 《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)
- (6) 《城市道路路线设计规范》(CJJ193-2012)
- (7) 《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)
- (8) 《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- (9) 《城市道路路面设计规范》(CJJ169-2012)
- (10) 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
- (11) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
- (12) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)
- (13) 《城市道路养护技术规范》(CJJ36-2016)
- (14) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)
- (15) 《无障碍设计规范》(GB50763-2012)
- (16) 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTJ/D32-2012)
- (17) 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)
- (18) 《城市道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)
- (19) XXXXXX(XX)道路建设工程施工图纸及设计文件。
- (20) 各专业有关国家、行业、地方技术规程、规范等。

2.1.2 施工图设计

- (1) XXXXXX(XX)道路建设工程《总体及道路工程》第一册；
- (2) 本地区现场地形、地貌自然环境、气候条件和资源条件。

2.1.3 施工组织设计

- (1) 现有的技术装备力量、机械设备状况、管理水平、工法及科技成果及历年来在类似市政工程施工中积累的施工经验；
- (2) 现场调查的相关资料；
- (3) XXXXXX(XX)总体施工组织设计。

2.2 编制目的

为提高本项目道路工程



施工的质量，实现标准化生产作业，指导施工管理人员、施工作业人员按照设计要求及相关标准规范要求施工，确保生产质量及施工安全，特编制本专项方案。

2.3 编制原则

1、严格遵守招标文件明确的设计规范、施工规范和质量评定与验收标准；

2、领会设计意图，结合工程实际特点，采用科学合理、技术先进、经济适用的施工方案，确保实现道路排水工程建设的质量、工期、安全、环保等各项要求，完成工程施工建设；

3、充分考虑本工程的特点、重点及施工难点；

4、合理安排施工顺序，组织快速施工，节约施工成本，提高项目生产效益；

5、本着科学实用的原则，在确保工程质量的前提下，坚持优化技术方案，推广应用新技术、新材料、新工艺、新设备。

2.4 适用范围

本施工方案适用于 XXXXXX (XX) 道路建设工程道路土石方工程施工。

3 总体施工计划安排

3.1 施工准备

3.1.1 技术准备

(1)详细勘察沿线地形、地貌、地质、水文、既有管线等实际情况，对施工现场情况进行摸查摸底。

(2)组织工程施工技术人员参与设计单位、建设单位的施工图会审和企业内施工技术交底，了解施工特点和技术要求，熟悉施工操作规程和各项技术数据。

(3)组织工程施工技术人员对设计图纸表示的相撞管线、构筑物进行校测以及对现状管道的管内底高程进行复测，如与设计图纸有较大出入，应先通知设计单位，经其确定可行后方可施工。



3.1.2 协调征拆及场地准备



施工区域范围内的房屋、鱼塘、坟墓的协调、拆迁、迁改等工作要提前完成，保证现场有充足的工作面；各种管线等影响土石方开挖施工的综合管线应及时采取保护措施或进行迁改，避免开挖过程中产生不必要的破坏。

3.1.3 机械设备准备

结合项目实际情况统筹考虑施工所需要的机械设备，根据机械设备进场计划提前做好各种机械设备进场报审，尤其是特种作业设备进场前必须提供相关检测合格证明，并邀请监理工程师及时进行进场验收。

3.1.4 交通运输通道准备

本项目的交通条件总体比较便利，位于 XXXXXX 工业开发区，附近有铁路、高速公路经过，线路旁侧分布有 207 国道、S375 省道。附近有湛海铁路至 XX，沈海高速公路至 XXXXXX，新建路段位于 S375 省道与 G207 国道交汇处，附近连接新建龙 XX 路、XX 两条市政路交通便利。

项目施工区域范围外部交通相对较为完善，内部交通需修筑临时施工便道保证正常运输条件。

3.1.5 施工人员配备

1、根据本项目的具体特点，组建“XXXXXX(XX)工程项目经理部”，项目经理部设项目经理 1 人、副经理 2 人、项目书记 1 人、项目总工程师 1 人、安全总监 1 人。下设“五部二室”，分别为：工程部、商务部、财务部、安质部、物机部、试验室、综合办公室。

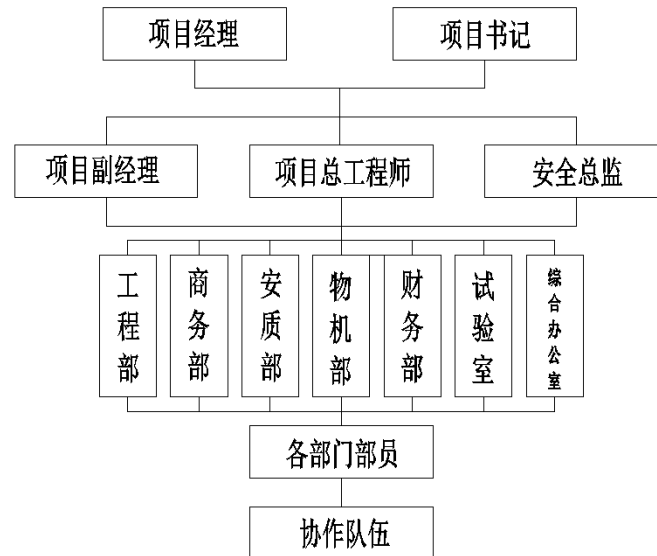


图 3.1.5-1 组织机构图

2、施工协作队伍根据项目部职能部门及人员配备情况设置对应的职能部门及管理人员，形成业务及工作上的衔接，外协队伍管理人员应积极配合项目部管理人员的工作，接受项目部的统一管理。

3.2 施工计划安排

3.2.1 施工工期节点计划安排

根据项目总体建设需要，为确保完成项目总体工期目标，经过施工部署、规划研究，路基工期节点计划按照表 3.2.1-1 节点时间进行实施，如遇特殊外在干扰因素或客观阻碍因素影响，应及时作出工序调整及优化，合理进行组织安排。

表 3.2.1-1 土石方工程工期节点计划

序号	节点级别	目标内容	时间节点	是否可控	备注
1	Ⅲ级	XX 路地基处理全完	2024 年 9 月 23 日	★★★★可控	
2	Ⅲ级	XX 路路基施工完成	2024 年 10 月 25 日	★★★★可控	
3	Ⅲ级	XX 路地基处理全完	2024 年 9 月 16 日	★★★★可控	
4	Ⅲ级	XX 路路基施工完成	2024 年 9 月 28 日	★★★★可控	
5	Ⅲ级	一纵路路基施工完成	2024 年 9 月 18 日	★★★★可控	

3.2.2 劳动力配置计划



本工程现场施工项目部拟配置技术总工 1 人,技术管理人员 2 名、现场施工队长 1 人。协作队伍根据施工生产需要应配置现场施工负责人、技术人员(施工员)、测量员、试验员等不同类型的管理人员及不同工种的现场作业人员(包括机械设备司机或操作手),配置数量要求如表 3.2.3-1 所示,在满足施工生产进度需求的情况下,下表劳动力配置计划仅供参考。

表 3.2.2-1 土石方工程劳动力配置计划

序号	部位	施工负责人	技术人员(施工员)	试验员	测量员	工人	合计
1	XX 路	1	2	1	1	15	20
2	XX 路	1	3	1	1	20	26
3	一纵路	1	2	1	1	14	19
4	合计	3	7	3	3	49	65

3.2.3 施工机械设备安排

施工前根据实际生产情况及作业班组人员配备、工作效率等情况合理的配置机械设备,本工程将配置先进的施工机械为该工程服务,并在施工中,加强对机械施工设备的维护和保养,以充分发挥机械设备的优势,确保工程施工的均衡连续性。本工程机械设备配置情况应满足于但不限于表 3.2.2-1 数量要求,机械设备实际配置数量及类型应根据实际需求提前考虑配置进场。

表 3.2.3-1 路基工程机械设备配置计划

序号	名称	单位	数量	备注
1	挖掘机	台	8	
2	装载机	台	3	
3	推土机	台	3	
4	压路机	台	2	
5	平地机	台	2	
6	拉土车	辆	26	
7	洒水车	辆	1	
8	发电机	台	3	
9	GPS	台	2	
10	水准仪	台	3	
11	水泵	台	6	
12	其他仪器	/	按需配置	



4 施工工艺技术与方法

4.1 土石方施工一般规定



(1)地基、路基施工前，应根据现场与周边环境条件、做好场内及场外道路规划，车辆进出口既有道路路口设置安全警示标志。

(2)路基施工前修筑临时进场道路，便道应满足施工机械调运和行车安全要求，且不得妨碍施工。

(3)施工前，根据工程地质勘察报告，依据工程需要按现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T50123 的规定，对路基土进行天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR 试验等，必要时应做颗粒分析、有机质含量、易溶盐含量、冻膨胀和膨胀量等试验。

(4)原地面标高以下的新建给排水、电气工程等管线和构筑物，应根据管线类型、所处位置及高程确定施工顺序。总体遵循“先地上后地下，先深后浅”原则。对埋深较浅的既有地下管线，作业中可能受损时，应向建设单位、设计单位提出加固或挪移措施方案，并办理手续，予以实施。

(5)施工中，发现文物、古迹、不明物应立即停止施工，保护好现场，通知建设单位及有关管理部门到场处理。

(6)由于勘察手段和勘探数量的局限性，地质资料与实际情况可能有一定出入，施工阶段应加强现场核对和地质状况调查工作。施工过程中发现问题或疑点，应及时会同业主、监理和设计等单位共同协商解决。

4.2 施工准备

1、施工测量

在开工前进行施工测量，包括平面位置、中桩、横段面、中桩高程等的复测。在开工之前在现场放出路基开挖边缘线、坡角线、挖方坡角线并将复测成果资料签字后送监理工程师，经监理工程师批准开工后方可施工。

2、清理场地



地基、路基土石方工程施工前应清除施工范围内的树木、灌木、垃圾、有机物残渣及原地面以下 10~30cm 内的草皮和表土。清除的垃圾、废料及不使用的材料和树木，集中堆放在监理工程师指定地点。并将路基范围的树根全部挖除，将坑穴填平夯实。取土坑范围内的树根亦全部挖除。用监理工程师批准的材料将树根、障碍物及建筑物移去后的坑穴回填至周围标高，并按规范要求压实。

3、行车方案

(1)进场道路可利用周边村道及已通行市政道路进入施工场地。

(2)沿线施工便道主要布置在新建线路左侧或右侧，与通往取土场、商混拌和站等的引入线相连，机械化施工的土石方工点设置汽车运输便道。根据运量、运距、工期、地形和当地材料、设备条件，采用干线道路与支线道路相结合的方式，灵活布置。

(3)新建便道采用山皮石和泥结碎石填筑，旱地填筑厚度 0.3 米，水塘段便道顶面标高按相邻旱地便道标高控制，回填安装设计图纸要求换填标准进行换填；便道填筑时须分层碾压，保证压实度到达 90% 以上，施工便道两侧设排水沟：底宽 0.4m，深 0.6m，局部需排水地段根据现场实际情况设置排水涵管。

4.3 路基挖方主要施工方法

4.3.1 施工工艺流程

施工测量→场地清表→地基、路基土石方开挖→路基排水措施→填挖交界路基处理→软弱地基处理。

4.3.2 测量放线

1、平面、高程控制网

本次复测对全线导线进行补充加密，为保证导线测量距离及现场施工需要，对其中部分加密点进行了重新加密和取舍。平面控制测量和高程控制测量结果符合一级导线点和四等三角高程水准测量相关技术要求规范。

2、线路中边桩测量放样



(1)地基、路基施工前,应根据恢复的路线中桩、施工工艺和有关规定钉出路基用地界桩和路堤坡脚、路堑堑顶、边沟、取土坑、护坡道、弃土堆等的具体位置桩。在距路中心一定安全距离处设立控制桩,其间隔不宜大于 50m。桩上标明桩号与路中心填挖高,用(+)表示填方,用(-)表示挖方。

(2)在放完边桩后,应进行边坡放样,对深挖高填地段,挖掘机每换一个座基(2~5 米)都要放出该挖方的坡脚处,检查是否符合设计坡度并放样线桩开挖点,测定其标高解决下一道开挖坡度要求。

(3)路基施工期间每月复测一次水准点。

(4)机械施工中,应在边桩处设立明显的填挖标志,宜在不大于 50m 的段落内,距中心桩一定距离处埋设能控制标高的控制桩,进行施工控制。发现桩被碰倒或丢失时应及时补上。

(5)边沟、截水沟和排水沟放样时,宜先做成样板架检查,也可每隔 10~20m 在沟内外边缘钉木桩并注明里程及挖深。

(6)施工过程中应保护所有标志,特别是一些原控制点。

3、挖方路段测量放样

(1)清表后,根据坐标法和挖方宽度计算法,放出路基挖方的开口线。

(2)施工过程中,当挖方段落开挖至第一级平台位置时,根据坐标放样法,放样出第一级平台内侧宽度,根据平台宽度再刷坡。其他平台依次采用同样的方法放样,直至到达路面结构层的设计标高。

(3)边坡的测量放样,根据施工段落桩号,直线段每隔 10 米(曲线段 5 米),放样出坡顶和坡脚。

4.3.3 场地清表

(1)在积水洼地上填筑路堤时,应排除明水、清淤后方可填筑。

(2)挖方地段当地面横坡(或纵坡)为 1: 5~1: 2.5 时,将原地面挖成宽度不小于 2.0m 的台阶,并设置向内倾 2~4%的横坡。填前基底均需压实,基底压实度不得小于 90%。



(3)挖方地段应进行清表处理。清除树根及杂草树系后再进行取弃土,表土剥离厚度一般为 0.3m ,剥离的表土集中堆放在取弃土场附近,采取土袋挡护坡脚进行临时防护。其余裸露面采用撒草籽覆盖等措施,防止水土流失。施工结束后及时拆除临时建筑物,清除建筑垃圾,再对土地进行整治,按规定复垦。

4.3.4 地基、路基土石方开挖

1、施工工艺流程如下图所示。

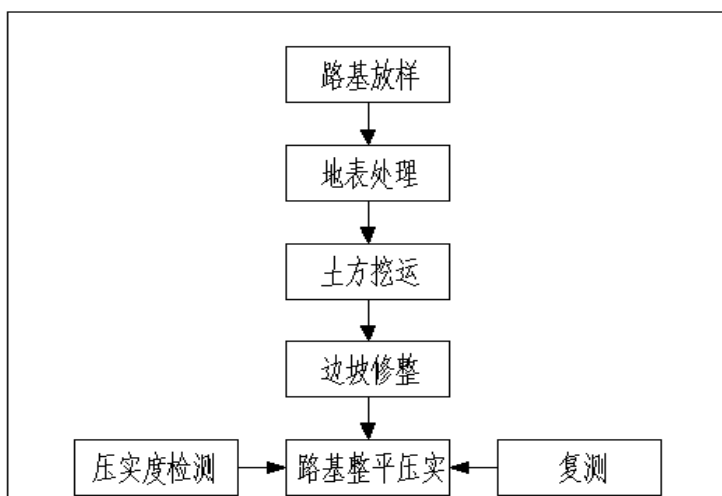


图 4.3.4-1 地基、路基土石方开挖施工工艺流程图

2、路基放样

按照设计图给定的测量数据,测放出开挖边线,并用石灰醒目标示出边线位置,以利于施工过程中辨识提高工作效率。

待挖至接近地面设计高程时,加强测量。现场测量人员每开挖一层对实际高程进行测量一次,根据现场实际土质情况,在设计地面高程基础上预留一定厚度的土,以便一次碾压成型。

3、地表处理

挖方地段先清除表面堆积土、有机土、拆除废弃构、建筑物、以及施工区内的灌木等。表土剥离厚度一般为 0.3m ,表土集中堆放并进行临时防护。施工结束后及时拆除临时建筑物,清除建筑垃圾,再对土地进行整治,按规定复垦。

人工配合机械开挖临时地表沟渠排除地表积水和截断地表径流,



以便于路基施工。

4、土石方挖运



(1) 原地面横坡大于 1:5 时的斜坡上，路堤底挖成台阶，台阶宽度不小于 2m，台阶底应有 4% 向内倾斜的坡度。

(2) 场地内挖方地段较多，多数地段道路路基标高位于砂质泥岩层中，可以砂质泥岩作为道路路基持力层。

(3) 挖土采用反铲挖掘机，自卸汽车运土，现场部分土石方用于填方区回填，对于多余的土方将弃至指定地点，故必须配合铲运机及推土机，将卸完的土料运至指定地点。挖土前，应由放线员用白灰准确放出挖土边线，挖土时，测量人员应跟踪检查，随时测量标高，严禁超挖。路基开挖时路床顶面预留 0.3m 厚度作为保护层，待排水管道施工完成后再挖至路床顶，采用人工配合机械进行找平碾压成型。所有挖出的土方全部采用自卸汽车运至指定弃土场或者填方地段，在土质较好的地段，合理调配。

(4) 土石方内转

① 内转土方为满足设计填料要求的土石方。

② 为较少运输距离，内运至就近需要填方区域。

③ 运输车辆听从现场管理人员的指挥，运输线路按现场管理人员给定的路线行驶，禁止施工车辆乱穿乱串。

(5) 土石方外运

① 余方外运至场外弃渣堆积场。

② 运输车辆进出施工区域必须经冲洗池进行车辆冲洗，避免对道路造成污染。

5、边坡修整

边坡开挖时按照设计要求进行放坡，机械开挖靠近边坡 20~30cm 时，采用人工进行边坡刷修。开挖过程中指定专人进行边坡稳定性监控，发现问题及时加固处理。修整好的边坡及时进行防护。

6、路基挖方施工原则

(1) 所有挖方作业均按图纸和《公路路基施工技术规范》(JTGF10-2006) 的有关规定，以及业主或监理工程师的要求进行。



(2)挖方作业须保持边坡的稳定，不得损坏和干扰邻近的各种结构物及设施。

(3)路堑挖方材料应尽量予以利用，除图纸规定或被定为非适用材料外，不得任意废弃，并力争填、挖、借、弃合理。

(4)在整个施工期间，始终保证地基、路基排水畅通。

7、弃方的处理

(1)在有弃方的路段，开工前 28 天，提出开挖，调运施工方案报监理工程师批准。方案包括挖方及弃方的数量，调运方案及其堆放形式，坡脚加固处理，排水系统的布置以及有关的计划安排等。

(2)弃土堆堆置整齐，稳定，排水畅通，避免对土堆周围的建筑物，排水及其他任何设施产生干扰或损坏，避免对环境造成污染。

8、边沟的开挖

(1)边沟开挖的位置和沟底纵坡均按图纸或监理工程师的要求采用机械开挖，人工修整进行施工。土质基坑边沟开挖保留 10cm 左右不挖除，作为临时排水用，待路面工程完工后，用人工挖除残留部分，再进行砌筑。

(2)在有超高路段的边沟纵坡，与曲线前后沟底相衔接，做到曲线内侧不积水或不外溢。

(3)路堑与路堤连接处，边沟缓顺引向路堤两侧的自然沟或排水沟，做到路基附近不积水，不冲蚀路堤。

9、施工注意事项

(1)开挖中如发现土层性质有变化时，立即请设计人员来现场确定处理方案。

(2)挖方路段土质不能达到设计回填土要求的弃土运至指定弃土场。

(3)土方开挖采用挖掘机按图纸要求自上而下进行开挖，严禁超挖。

(4)开挖中如发现土层性质有变化时，应修改施工方案及开挖边坡坡度，并及时及时通知监理、设计、业主共同确定施工方案。开挖过



程中，应采取措施保证边坡稳定。



(5)在居民区附近进行开挖施工时，应采取有效措施保护居民区附近居民安全。

(6)当因天气情况使挖出的材料无法按照规范的要求用于填筑路基和压实时，停止开挖，直到天气转好。

4.3.5 路基排水措施

本项目路基排水措施可采用边沟和排水沟两种方案，其中排水沟采用预制件，边沟采用现浇形式。

1、排水沟

(1)路基两侧均设置土质排水沟。路堑两侧设置矩形 $80 \times 60\text{cm}$ 的 C25 现浇混凝土排水沟。该类型排水沟断面流量较大，泄水能力较大，防冲刷能力强，可适应本项目降雨量大的特点。排水沟以上边坡及护坡道采用液压喷播植草防护。

(2)排水沟设置应注意如下事项：

①路基两侧必要时修建横向排水沟，将水流引至附近天然排水系统；

②当排水沟与道路面相交时，道路面下设置纵向排水涵管与两侧排水沟相连；

2、边沟

挖方路段及填方高度小于 80cm 的路段设置与路线纵坡一致并不小于 3% 的边沟。考虑到本项目区域降雨量大，主线挖方段采用矩形现浇混凝土边沟形式。矩形边沟流速快、流量大，施工简便，堵塞后易清理。

4.3.6 填挖交界路基处理

1、纵向填挖交界处治：为减少填挖段落之间不均匀沉降，挖方区路床 80cm 范围内土层超挖回填；同时沿纵向开挖台阶，台阶宽度不小于 2m 。纵向填、挖交界处的开挖，必须待填方处原地面处理好并经监理工程师检查合格后，方可开挖挖方断面，对挖方中非适用性材料严禁用于填筑。



2、横向半填半挖处治：为减少填挖之间不均匀沉降同时保证填方稳定性，填方侧从填方坡脚向上挖成向内倾斜的台阶，台阶宽度不小于 2m，坡度 4%。挖方侧将路床 80cm 深度范围内的原地面土予以挖除换填，并按路床填方的要求施工。半填半挖路段的开挖，必须待下半填断面原地面处理好，经监理工程师检查合格后，方可开挖上挖方断面。对挖方中非适用材料必须废弃，严禁填在半填断面内。

4.3.7 软弱地基处理

1、施工工艺流程

现场勘察→测量放线→标定挖土范围→设置水准基点→计算土石方挖填工程量→软土开挖→外弃。

2、现场勘察

组织各部门进行现场实地勘察，摸清工程场地情况，收集施工需要的各项资料为施工规划和准备提供可靠的资料和数据。

3、测量放线

根据建设单位提供的测绘成果表，项目部测量组复核无误后，报监理、建设单位。进行测量放线，先将软基范围红线放出来，撒白灰并每隔 20 米插一道 1 米高的简易旗杆。然后和监理、建设单位、审计及过控单位一起复核原地面。因建设单位提供了原始地面方格网图，故复核时按照图纸上方格网大小进行放样，复核标高。

4、软土挖除作业

根据现场勘察情况，此区域挖方段基本属于软弱土层。开挖高度基本在 2~6 米。

(1) 软弱土层挖除

开挖高度在 6 米以下，按照边坡坡率为 1: 1.25 放坡，开挖台阶型边坡，台阶宽度 2m，高度 1m 分层,并分段进行开挖。开挖由邻近鱼塘边向周边地块推进。



根据设备的开挖能力，开挖分层高度以 3~5m 为宜，按自上而下进行。施工中随时作成一定的坡度，以利排水。开挖分部位、分工作面进行，合理安排，尽量做到开挖强度均衡。每开挖一层，边坡修整一层，人工配合反铲挖掘机按设计削坡以满足规范的坡度和坡面平整度，开挖至无软土位置，通知甲方、监理、三检等及时进行现场收方。

(2) 土方运输

采用机械挖除换土时，应预留 20~30cm 的保护层由人工配合机械清理。挖深至设计深度，确保边坡坡度。及时将挖除土运离现场，以免造成土过多堆积而影响现场作业。

4.4 路基填主要施工方法

4.4.1 施工工艺流程

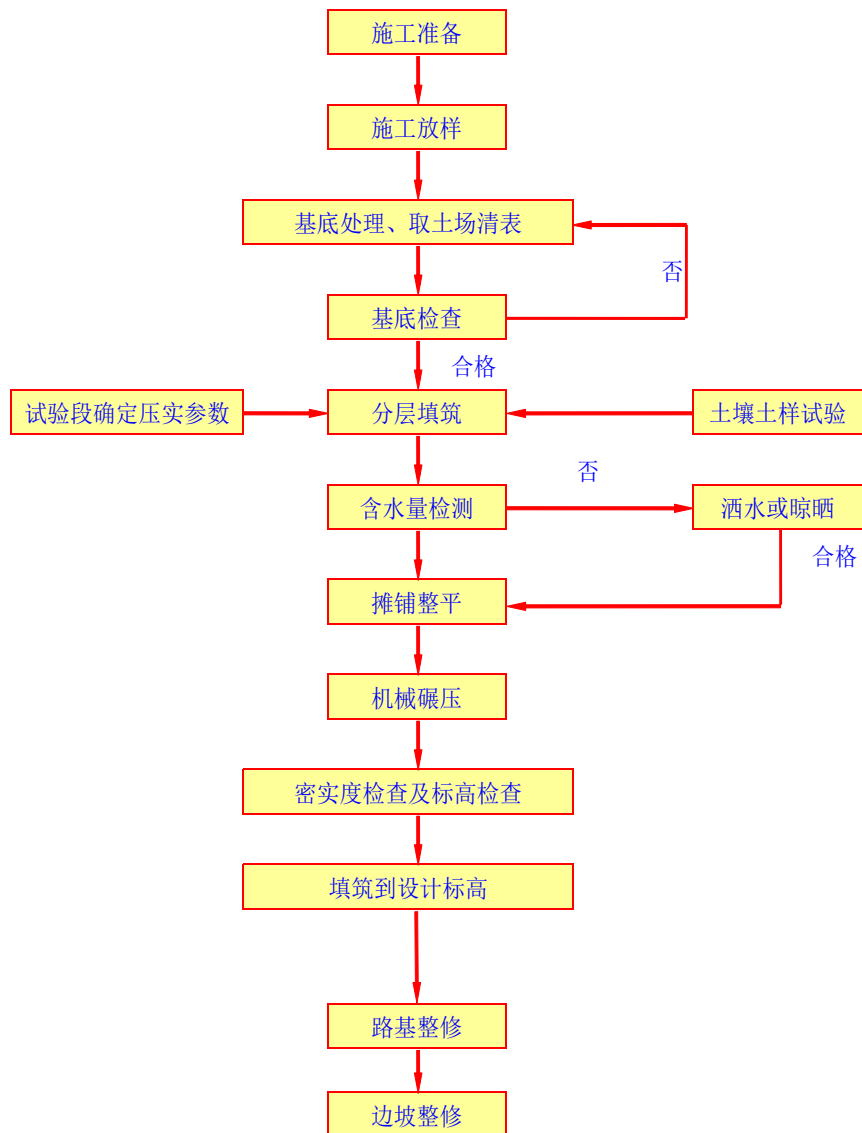


图 4.4.1-1 路基施工工艺流程



4.4.2 施工放样

(1)施工放样: 在路基上恢复中桩, 每 20m 设一桩。根据路基中线, 标高和横断面, 精确定出路基边线, 填筑时每侧超宽填筑 0.5m, 保证路基填筑宽度, 并提前施做截、排水设施。路床基底在填筑前采用压路机进行压实, 对原地表进行检测, 确保其压实度不小于 90%。

①填土分格网

根据自卸车的功率对试验段表面进行分格, 用石灰洒出分格线, 定出正方块 (用公式 $L^2 = (V/0.36)$ 计算出正方块的边长 $L=5.2m$ 。其中 V 为每车虚方量 ($10m^3$)。

②运土

填土前, 试验室会同监理工程师对取土场的填料取样并进行土工试验, 测定出土样 CBR 值和最大干密度。确保填料的含水量在最佳含水量 $\pm 2\%$ 范围, 开始采用挖掘机装土, 自卸车运至施工现场。

4.4.3 水平分层填筑

按路基横断面全宽分层平行摊铺, 地形起伏地段, 由低处分层填起, 自两边向中心填筑, 平地机整平, 分层松铺厚度按照规范确定的最大松铺厚度为 300mm。根据确定的填土厚度计算运输车倒土间距, 并用石灰线在路基上标明, 保证路基填土厚度。

为充分保证路堤边缘的压实, 路堤两侧每层填料铺设宽度各宽填 500mm, 以保证整修路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度, 路肩填土与路基填土同步施工, 分层碾压, 路基竣工后再修整边坡, 用边坡振动压实机压实。

填土路堤分段交接处不在同一时间填筑时, 则先填段按 1: 1 坡度分层留台阶; 如两段同时施工, 则分层相互交叠衔接, 搭接长度 2m 以上。

4.4.4 摊铺平整

(1)



自卸汽车将填料运至路基指定位置后，用推土机进行摊铺，平地机整平。在摊铺平整时，做到填层面纵向和横向平顺均匀，保证碾压效果。

(2)推土机摊铺的同时对路肩进行初步压实保证压路机碾压时路肩不滑坡。

4.4.5 碾压夯实

(1)碾压前对填筑层的分层厚度、平整程度和填土的含水量进行检验，确认符合要求后才能进行碾压，填土含水量低于该类土最佳含水量 2%时，用洒水车进行洒水掺拌；高于该类土最佳含水量 2%时，进行晾晒。层厚、平整度不符合要求的，应重新平整。

(2)按试验确定的压实遍数碾压。碾压时，压路机的碾压行驶速度开始用慢速，最大速度不超过 4km/h，由两边向中间，纵向进退式进行。纵向轮迹重叠 0.4~0.5m，横向接头重叠 1.0~1.5m，两相邻填筑区段重叠不小于 2.0m。

4.4.6 路基整修

路基按设计完成后，恢复中线、水平桩，检查中线位置、宽度、纵坡、横坡、边坡及相应标高。

土质路基用人工配合机械刮土或补土方法整修成型，路堤边坡压实用边坡夯实机进行振动碾压。整修需加固坡面时，预留加固位置，当填土不足或边坡受雨水冲刷形成小冲沟时，采用原边坡挖成台阶，分层填补、夯实。

土质路基表面做到设计标高后采用平地机或推土机刮平，局部凹陷采用与路基表面相同的土填平夯实。

填土路堤两侧超填的宽度予以切除，边坡缺土时将原边坡挖成台阶，分层填补夯实。

路基填方路段的边坡整形与路基施工并行，路基整修完毕后，堆于路基范围内的废弃料予以清除。

4.4.7 新旧路基衔接施工



(1)地基处理



项目沿线部分交叉口及局部改路段，与原有道路衔接处，若为软基路段，为减少地基不均匀沉降，优先选择复合地基对软土地基进行处理。

(2) 开挖台阶

在路基拼接施工时应严格控制台阶开挖高度和施工工艺，原路基边坡开挖台阶时，对于一般填土路堤开挖台阶尺寸为：在原路基边坡上开挖台阶（台阶底向内倾斜 3%），同时自下而上，开挖一阶及时填筑一级拼宽路基填土，并分层碾压满足路基压实度要求。

4.4.8 路基整修

路基按设计完成后，恢复中线、水平桩，检查中线位置、宽度、纵坡、横坡、边坡及相应标高。土质路基用人工配合机械刮土或补土方法整修成型，路堤边坡压实用边坡夯实机或挖机抓背进行碾压夯实。

4.4.9 施工注意事项

- (1) 做好施工前基点、标高、轴线的校核放样工作。
- (2) 基底清理要彻底，规范压实后方可开工。
- (3) 不得采用不合格的填料，路基填料强度（CBR 值）应符合规范设计要求。
- (4) 填土时应特别注意按设计和规范要求加宽，避免路肩压实不到位。
- (5) 路基填料必须分层填筑压实，每层表面平整预留路拱设置横坡，开挖临时排水沟避免冲刷边坡。
- (6) 两侧应超宽 50cm 确保路肩压实到位，边坡坡面应平顺、稳定，不得亏坡。
- (7) 含水量小的土应洒水压实，含水量大的土应适当晾干后压实，弹簧土铲除晾干后重压处理。
- (8) 纵横向不连续施工路段，按照规范要求开挖台阶，压实处理。
- (9) 临近既有线路基施工安全防护工作，专人负责指挥车辆进出。



4.5 特殊路基处理施工方法

4.5.1 施工工艺流程



施工准备→测量放样→排水→挖淤泥→晾晒塘底→抛填片石→回填碎石砂→分层回填路基填土。

4.5.2 施工方法

1) 施工准备

施工前对换填的范围和深度进行核实，采用机械进行挖除换填。

收集场地工程地质资料和水文地质资料；施工前合理确定填料含水量控制范围、铺料厚度和碾压遍数等参数。

2) 测量放线

根据设计图纸要求，放出软基处理地段各特征点（起点、终点桩号，两侧宽度），并复核处理宽度和原地表标高。画好平面图，经监理工程师认可后，方可进行开挖施工。

3) 排水

对于不能全部回填的水沟或池塘采用土围堰抽水后开挖。排水遵循就近导排原则，可就近排至线外水塘或市政排水管道。

4) 挖淤泥

抽水完成后对其坑底原地面高程进行测量，填写三方联测资料。用挖掘机将 3m 淤泥挖除，并运至指定位置。清底至设计标高后，检测基底承载力并测量挖除后的基底标高，如果承载力达不到规范要求，联系设计及地勘单位进行处理。地基承载力合格后，进行基底标高测量，填写三方联测资料。检查开挖是否达到设计要求，开挖尺寸、标高是否满足施工要求，路基是否符合回填要求。

5) 基底晾晒

清除至设计标高后对其基底进行晾晒，并对基底进行压实处理。

6) 抛填片石



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/006141134213010215>