



目 录

第一章 编制依据	- 5 -
第二章 工程概况	- 6 -
2.1 工程建设概况	- 6 -
2.2 工程设计概况	- 6 -
2.3 工程施工条件	- 10 -
第三章 施工安排	- 13 -
3.1 项目管理组织	- 13 -
3.2 土方开挖工程施工管理目标	- 14 -
3.3 施工段的划分	- 14 -
第四章 施工进度计划	- 16 -
第五章 施工重点、难点分析及应对措施	- 17 -
5.1 安全文明、防扰民施工管理要求高	- 17 -
5.2 周边道路、建筑和管线保护是基坑施工重点和难点	- 18 -
5.3 工期管理控制难度大	- 18 -
第六章 施工准备与资源配置计划	- 20 -
6.1 施工准备计划	- 20 -
6.2 资源配置计划	- 22 -
第七章 施工方法和工艺要求	- 25 -
7.1 施工工艺流程	- 25 -
7.2 方案及技术参数	- 25 -
7.3 施工要点	- 26 -
7.4 质量标准	- 31 -
7.5 基坑监测	- 32 -
第八章 验收程序及质量控制	- 37 -
8.1 质量验收程序	- 37 -
8.2 质量控制	- 37 -
8.3 处罚	- 38 -



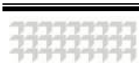


8.4 验收人员	39 -
第九章 土方回填	40 -
9.1 土方回填施工段划分	40 -
9.2 施工条件	40 -
9.3 施工流程	40 -
9.4 素回填土施工要点	41 -
9.5 室内灰土施工要点	42 -
9.6 成品保护	42 -
9.7 质量控制标准	42 -
第十章 各项管理计划	44 -
10.1 进度管理计划	44 -
10.2 质量管理计划	44 -
10.3 安全管理计划	45 -
10.4 环境管理计划	47 -
10.5 成品管理计划	48 -
10.6 周边建筑及地下管线保护	48 -
第十一章 应急预案	49 -
11.1 应急组织	49 -
11.2 应急响应	50 -
11.3 事故应急部门职责	51 -
11.4 应急处理措施	52 -
11.5 应急物资、设备清单	54 -
第十二章 天然放坡及土钉墙支护计算书	56 -
1-1 剖面 (ZK3)	56 -
2-2 剖面 (ZK11)	63 -
3-3 剖面 (ZK18)	66 -
4-4 剖面 (ZK24)	74 -
5-5 剖面 (ZK15)	82 -





6-6 剖面（ZK32）	- 89 -
7-7 剖面（ZK8）	- 91 -





第一章 编制依据

序号	类 别	名 称	编 号
1	图纸	本工程设计规划总平面图	建规-03
		本工程施工总平面布置图	施总平-02
		本工程基础施工图	
		建设单位提供的本工程地形图	
2	规范 标准	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2013
		土方与爆破工程施工及验收规范	GB50201-2012
		建筑施工土石方工程安全技术规范	JGJ180-2009
		建筑基坑支护技术规程	JGJ120-2012
		建筑基坑工程监测技术标准	GB50497-2019
		岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范	GB50086-2015
		工程测量标准	GB50026-2020
		建筑施工安全检查标准	JGJ59-2011
		施工现场临时用电安全技术规范	JGJ46-2005
		建筑机械使用安全技术规程	JGJ33-2012
		施工企业安全生产评价标准	JGJ/T77-2010
		建筑地基与基础工程施工质量验收标准	GB50202-2018
3	企业标准 管理文件	土方与爆破工程施工技术标准	ZJQ08-SGJB010-2017
		项目作业手册	2018 版
4	其他	凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目建设-总承包（EPC）采购工程总承包合同	
		百色市气象记录	
		岩土工程地质勘察报告	2021 年 5 月版
		《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》	建办质〔2018〕31 号
		《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》	住建部 37 号令





第二章 工程概况

2.1 工程建设概况

表 2.1-1 凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目建设概况一览表

工程名称	凌云县妇幼保健院、疾控中心和 应急指挥中心项目	工程性质	新建	
工程类别	公共建筑	结构形式	框架结构	
建设规模	1.40938 亿元	工程地址	百色市凌云县泗城镇城茶乡大道 (城市花园旁)	
总占地面积	1.33337 万平方米	总建筑面积	25425.81 平方米	
建设单位		项目承包范围	土建、电气、给排水、通风、消 防、装修、电梯、智能化、园林、 景观、道路等	
设计单位		主要分包工程	/	
勘察单位		合 同	质量	广西建设“真武阁杯”奖
监理单位			工期	417 天
总承包单位			安全	确保“百色市建设工程施工安全 文明标准化工地”，争创“广西 壮族自治区建设工程施工安全文 明标准化工地”
工程主要功 能或用途	集医疗、疾控、应急指挥及水质监测于一体的公共医疗卫生建筑			

2.2 工程设计概况

2.2.1 项目总体规划设计

凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目建设一总承包（EPC）采购位于凌云县泗城镇城北片区茶乡大道（城市花园旁），工程规划净用地面积为 13333.7 平方米（合约 20 亩），建设内容包括妇幼保健院、疾控中心、应急指挥中心以及水质监测中心。工程总建筑面积 25425.81m²，其中地上建筑面积 21455.38m²，地下建筑面积 3970.43m²。工程包括 4 个单体，采用框架结构，建筑高度 23.9m。本工程合同额 14093.8 万元（包括建安费 11669.36 万元，勘察费 41 万元，设计费 268.85 万元），其中：合同工期为 532 日历天，勘察工期 25 日历天，设计工期 90 日历天，施工工期 417 日历天。本工程建成后将进一步优化凌云县卫生医疗资源布局，改善提升全县公共卫生医疗服务保障能力，提高全县医疗卫生服务水平。

凌云县妇幼保健院地下室：负一层层高为 5.1 米，一至三层考虑到用房的净高需求，





设计层高均为 4.5 米，裙房建筑总高度 14.15 米，四层功能为病房以及办公用房，五层为产房及待产，六层为手术室及供应用房，七层为新生儿及儿科病房，层高均为 4.5 米。八到十二层层高为 3.9m, 建筑总高度为 51.65m。

凌云县公共卫生应急指挥中心: 负一层地下室层高为 5.1 米，一层层高设计为 4.5 米，二至五层层高为 3.7 米，六层层高设计为 4.5 米总高 23.9 米。

凌云县疾控中心业务综合楼业务综合楼: 负一层地下室层高为 5.1 米，一至二层层高均为 3.5 米，三至六层层高 4.2 米，总高 23.9 米。

凌云县疾控中心水质检测中心: 一至二层层高均为 3.5 米，三至五层层高 4.2 米，总高 20 米。

后勤楼: 一至三层层高均为 4.5 米，三至六层层高均为 3.7 米，总高为 23.9 米。

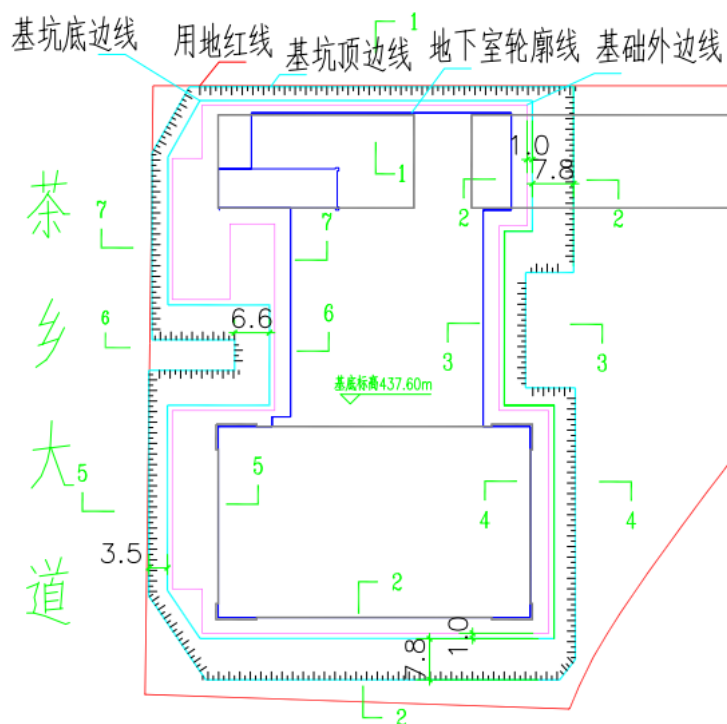
结构类型为框架结构，建筑防火分类标准为二级，抗震设防烈度 6 度。本工程规划总布置如图 2.2.1。



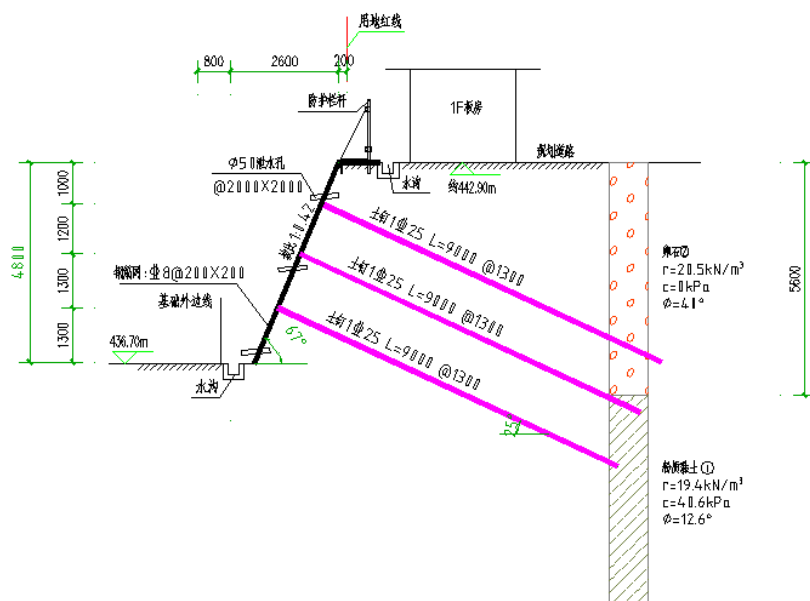
图 2.2.1 凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目规划布置图

2.2.2 地基基础及基坑支护设计概况

本工程妇幼保健院基础为 CFG 桩+筏板，公共卫生应急指挥中心、疾控中心业务综合楼疾控中心、水质检测中心及后勤楼采用独立基础形式；基坑边坡采用土钉挂网喷射混凝土护坡支护，基坑安全等级为二级、三级，其余基坑均为自然放坡，基坑支护总平面图及单体支护图如图 2.2.1。

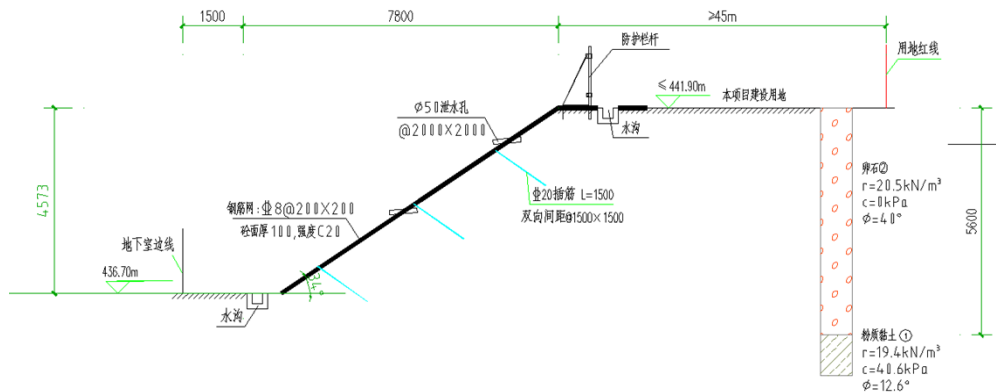


基坑支护总平面图

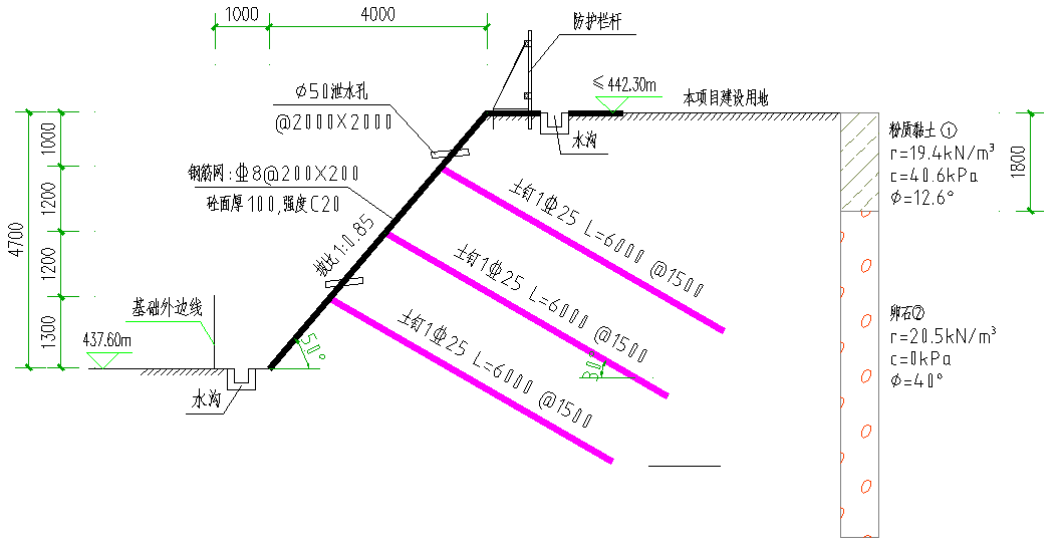


1-1 剖面图

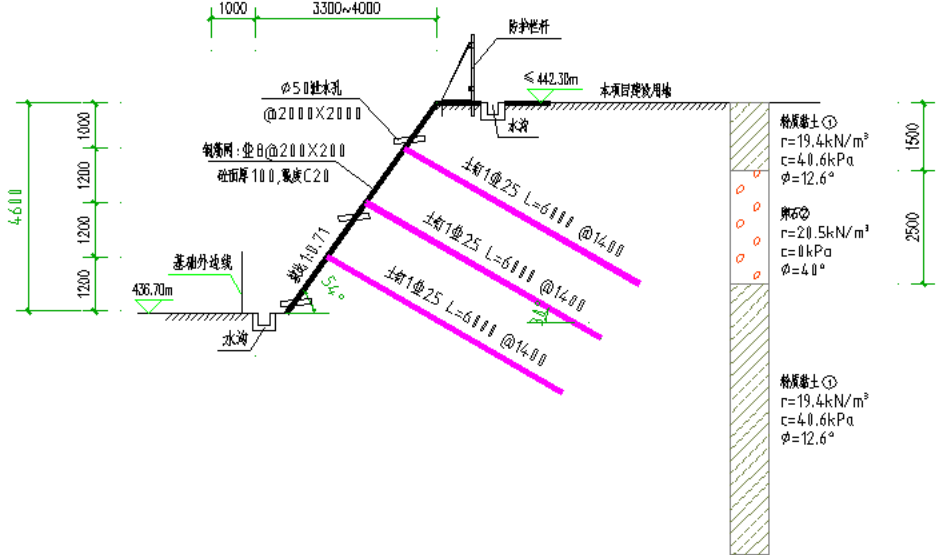




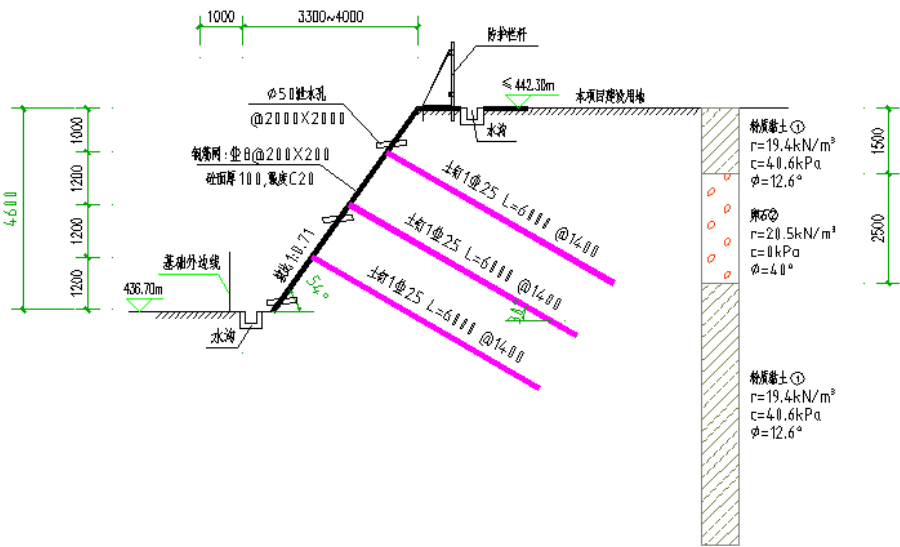
2-2 剖面图



3-3 剖面图



4-4 剖面图



5-5 剖面图

图 2.2.1 妇幼保健院、公共卫生应急指挥中心基坑边坡支护大样图

表 2.2-2 各单体建筑地基基础设计概况表

楼栋	原地面高程(m)	正负零高程(m)	基础形式	基底标高(m)	基坑支护方式
妇幼保健院	441.76	443.650	CFG 桩+筏板	437.600	自然放坡+土钉喷射混凝土
公共卫生应急指挥中心	441.820	443.650	筏板	437.600	自然放坡+土钉挂网喷射混凝土
疾控中心业务综合楼	442.020	443.450	独立基础	437.600	自然放坡+土钉挂网喷射混凝土
水质监测中心	441.51	443.45	独立基础	441.25	自然放坡
后勤楼	441.54	443.300	独立基础	440.8	自然放坡

2.3 工程施工条件

2.3.1 工程地质条件

1) 区域自然地理概况

凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目位于位于凌云县泗城镇茶乡大道以北，场地东南邻城市花园，西北邻凌云县城北棚户区改造百花安置小区（新建）南邻茶乡大道，北邻百花河。场地地面标高为 441.612~442.098 之间。

2) 施工场地地质概况

本项目施工场地位于百色市凌云县泗城镇茶乡大道，云贵高原南麓，属桂西北山原地





带，场地属拟建场地属于河流阶地地貌，原场地标高为 441.612~442.098 之间，根据地质勘察报告，场地分布的地层有：第四系全新统冲洪积层，下伏基岩为石炭系（C）石灰岩。自上而下依次描述如下：

（1）粉质黏土①（Q4al+pl）：棕黄色、黄褐色，硬塑状，韧性中等，干强度高，切面无光泽，无摇震反应，局部含有砾砂、角砾、卵石等，成分为砂岩、泥岩、石灰岩等，成分不均匀。该层在整个场地均有分布，层面埋深 0.00~7.50m，层厚为 0.50~46.00m（局部未揭穿）。该层取原状土样 12 件，压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.27\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。

该层做标准贯入试验 13 段（次），经分析统计实测锤击数 13~16 击，平均击数为 14.3 击，修正后击数标准值为 11.8 击。

（2）卵石②（Q4al+pl）：黄灰色、褐黄色，饱和，中密~密实，粒径以 20~60mm 为主，最大粒径达 200~250mm，分布不均匀，磨圆度较好，以次圆状为主，分选性一般~较好，粒间为细砂及粘性土充填。局部段卵石含量偏少，或粒径较大，呈漂石。在该层采取 8 件扰动样做颗粒分析试验。该层在整个场地均有分布，层面埋深 0.00~3.20m，层厚为 1.50~26.80m（局部未揭穿）。

该层做重型动力触探试验 2.1m，大多数反弹大于 50 击，经分析统计实测锤击数 6~75 击，平均击数为 23.3 击，修正后击数标准值为 13.3 击。

（3）粉质黏土③（Q4al+pl）：黄褐色，可塑状，韧性低，干强度低，切面无光泽，无摇震反应，局部含有砾砂、角砾、卵石等，成分为砂岩、泥岩、石灰岩等，成分不均匀，该层主要分布在基岩面上。该层在场地部分钻孔有揭露，层面埋深 9.80~31.00m，层厚为 2.00~37.00m，平均厚度 11.76m。该层取原状土样 4 件，压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.39\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。

该层做标准贯入试验 6 段（次），实测锤击数 5~7 击，平均击数为 6.5 击，修正后击数标准值为 4.8 击。

（4）石灰岩④（C）：灰色、灰黑色，中风化，化学结构，厚层状构造。岩石质硬，局部裂隙稍发育，转进缓慢，多呈短柱状、柱状，少量块状。岩芯采取率约为 80%。层面埋深 12.50~51.00m，最大揭露层厚为 7.30m，本次勘探未钻穿该层。该层取岩样 6 件，抗压强度 $f_{rc}=37.6\sim49.2\text{MPa}$ ，平均值为 43.4MPa，标准值为 39.7MPa，属于较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级 IV 级。

2.3.2 气象与水文情况

凌云县地处北回归线北侧，根据凌云县气象局资料，气候属亚热带季风气候。光照充足，雨量充沛，气候温和。年平均日照 1443.7 小时，无霜期长达 343 天，年平均气温 20.5℃，极端最低温 -2.4℃，极端最高气温 38.4℃，大于等于 10℃ 的年平均活动积温 6000℃；1 月最冷，月均温 11.4℃；7 月最热，月均温 26.4℃。年均降雨量 1700





毫米，集中在 5—10 月份，年均蒸发量 1406.9 毫米，降雨量大于蒸发量，年平均相对湿度 78%。多年平均风速 1.2m/s，多年平均最大风速 12.3m/s，极端最大风速 20m/s。夏热多雨，间有涝灾，冬温凉而干燥，偶有低温霜冻，高山地区常有冷冻积雪，秋高气爽，常有春旱、冬旱发生，四季明显。

百花河从本场地东北侧约 20m 处流过，场地地下水受百花河直接补给影响。

2.3.3 周边环境条件

施工场地位于凌云县泗城镇茶乡大道以北，场地东南邻城市花园，西北邻凌云县城北棚户区改造百花安置小区（新建），南邻茶乡大道，北邻百花河。



第三章 施工安排

3.1 项目管理组织

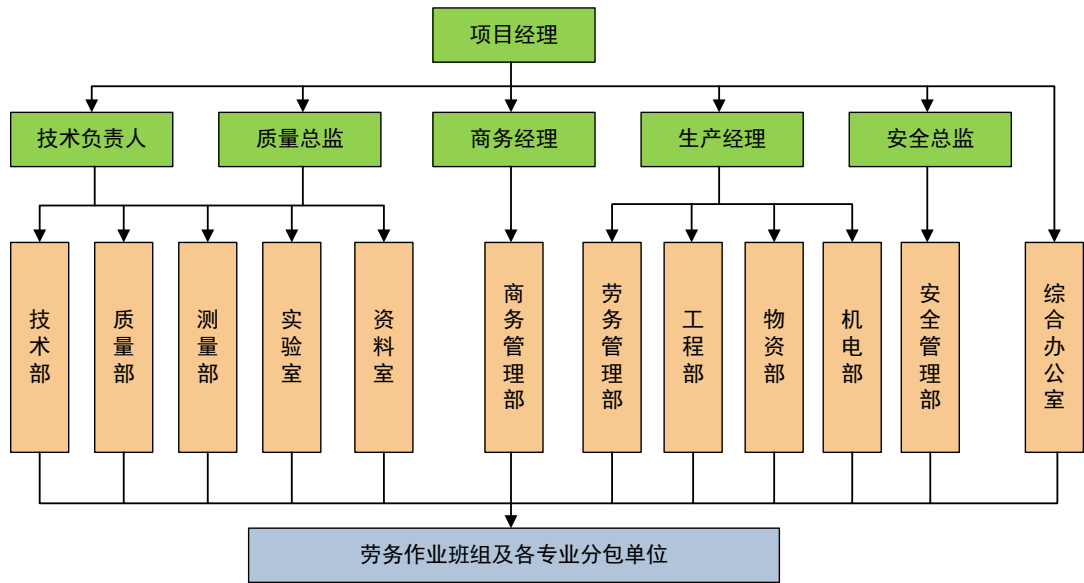


图 3.1.1 凌云县妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心项目管理组织机构图

表 3.1-1 项目主要岗位职责分工

序号	岗 位	姓 名	职 责
1	项目经理	梁有斌	代表企业对工程项目全面负责，项目的第一责任人。负责项目各职能部门、人员的配置和各项制度执行，确保项目各项工作正常开展。协调好与业主、监理、设计以及政府和社会各部门的关系，确保工程的顺利进行。
2	生产经理	徐剑秋 田必领	施工现场全面生产管理工作的组织者和指挥者。制定材料供应计划，组织指挥施工生产和现场管理工作，负责施工现场的文明施工、施工队伍管理，协调分包工程施工，严格按照相关技术文件进行施工，确保施工质量和工程进度。主管工程管理部、物资管理部、机电部及劳务管理部。
3	技术负责人	梁立杰 江家腾	主持项目经理部技术管理工作。解决设计图纸及施工过程技术问题处理，组织编制、审批施工技术方案。负责项目技术交底工作。控制不符合标准要求材料、设备、设施投入使用。保证项目质量目标的实现。主管技术部、质量部、测量部、实验室、资料室。
4	商务经理	梁祖伟 欧阳金明	项目商务工作的组织和领导者。负责项目合同管理、工程预结算、变更签证、工程进度款的申报、收款工作，做好工程的费用管理、成本核算及费用结算。主管商务管理部。
5	质量总监	钟雄豪 覃济浩	在项目总工领导下全面负责项目的质量管理工作。负责项目实施过程中的质量检查和监督，确保工程质量符合规范要求。负责工程创优和评奖的策划、组织、资料准备和日常管理工作。主管质量部。





6	项目施工专职安全员	唐维 赵龙	负责项目的安全生产管理工作。监督、检查项目安全生产、文明施工的落实和整改。组织重大事故应急预案的编制和演练，督促并协助各类安全教育。管理各项安全管理资料。做好施工现场安全标志牌、项目 CI 策划和管理工作。主管安全管理部。
7	施工员	刘荣海 林春磊	负责管理现场实际施工作业安全、进度、质量，协调各施工工序。发现现场安全隐患及时整改。
8	安全员	李达 王之友	检查现场安全生产情况，发现安全隐患及时通知施工员进行整改，配合安全总监进行安全管理工作。
9	材料员	秦鸿斌 黄宗文	根据材料需求计划，及时组织材料进场。保证进场材料的品牌规格正确、材料质量合格。
10	机械员	王少祥 袁智康	负责管理协调现场大型机具，同时配合施工员、安全员进行劳务队伍小型机具的进场验收工作。

3.2 土方开挖工程施工管理目标

表 3.2-1 土方开挖工程施工管理目标

项目管理目标名称	目 标 值
工 期	计划开工日期2021.4.26，计划完成日期2021.5.25。总工期30天。
质量目标	合格
安全目标	杜绝死亡、重伤及以上事故，杜绝机械事故，杜绝火灾事故，轻伤事故频率不超过1‰
节能目标	创绿色施工示范工程项目
环保施工、CI 目标	节能降耗，减少污染，达标排放；CI合格

3.3 施工段的划分

根据场地平整进度情况及规划总平面布置，将妇幼保健院和应急指挥中心划分为 A、B 两个施工，A、B 两个施工区平行施工，从两边到中心进行土方开挖，每个施工段土石方施工至边坡时，随即进行边坡支护施工。区段划分图及土方开挖示意图如图 3-3-1：



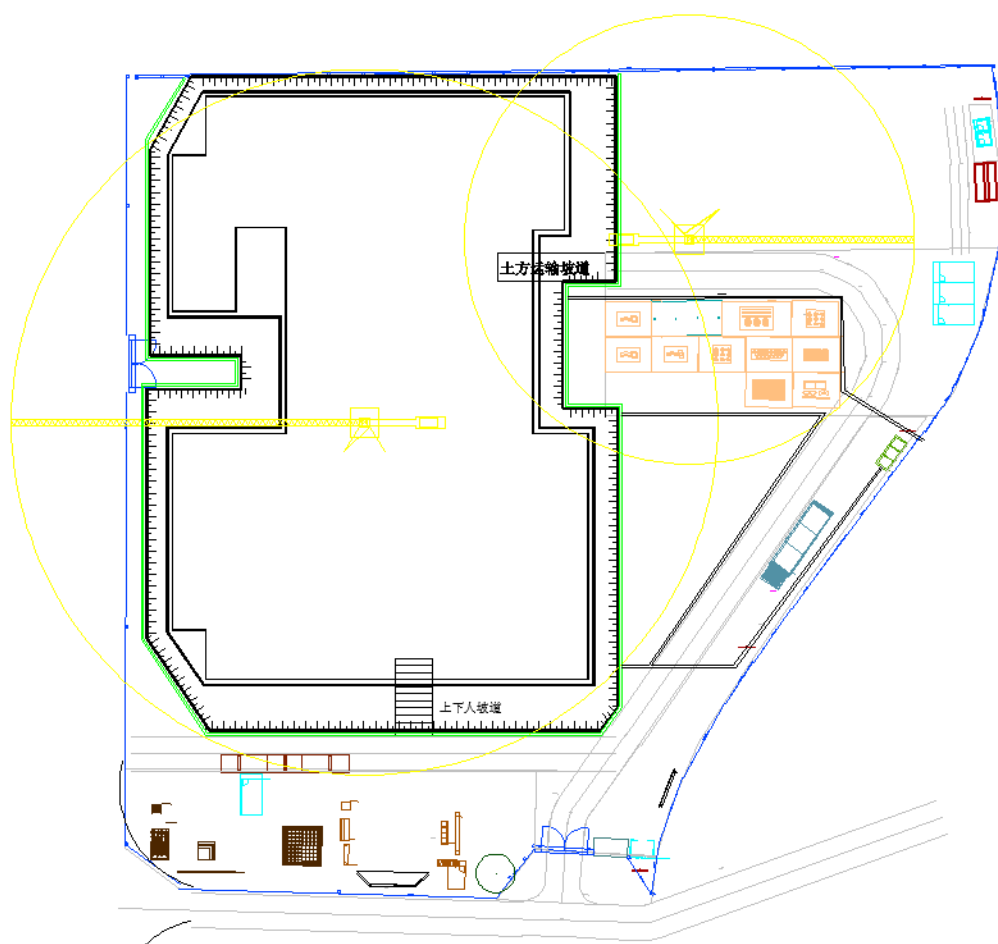


图 3-3-1 施工总平面图

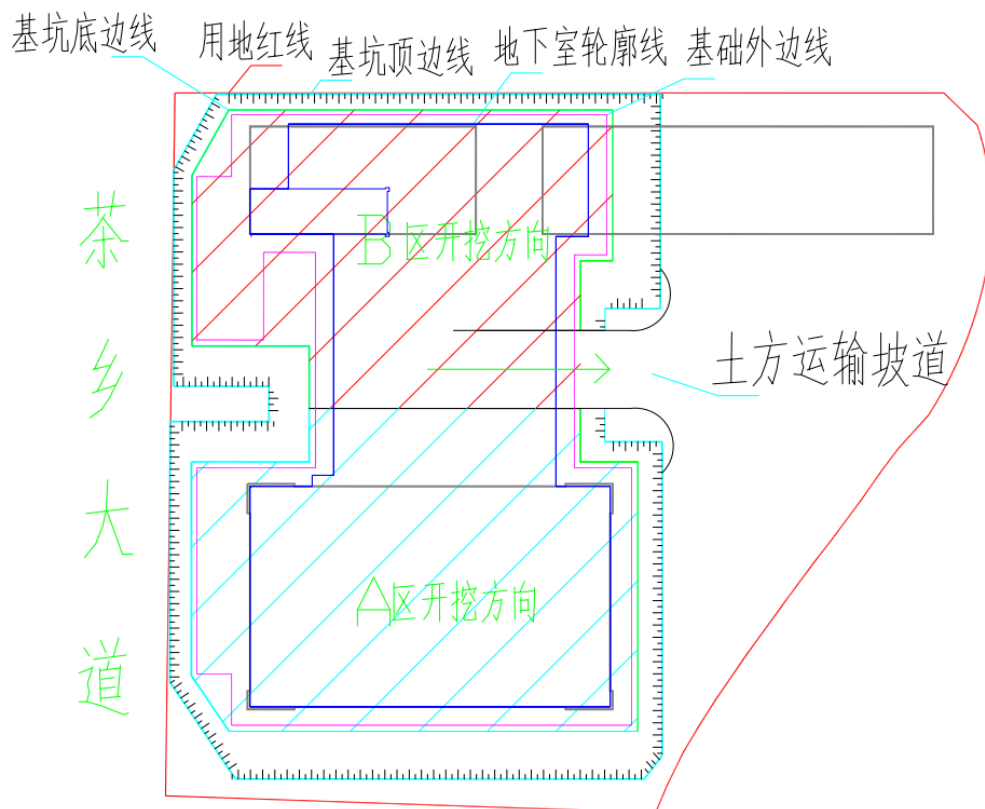


图 3-3-2 区段划分图及土方开挖





第四章 施工进度计划

土方开挖工程计划 2021 年 4 月 26 日开工，2021 年 5 月 25 日完成施工，总工期 30 日历天。详见表 4.1-1。

表 4.1-1 土方开挖工程施工进度计划表

序号	施工段	施工周期	开始时间	完成时间	备注
1	A	20 天	4 月 26 日	5 月 15 日	
2	B	20 天	4 月 26 日	5 月 15 日	
3	出土便道	10 天	5 月 15 日	5 月 25 日	





第五章 施工重点、难点分析及应对措施

5.1 安全文明、防扰民施工管理要求高

5.1.1 重点、难点分析

本工程地处百色市凌云县泗城镇茶乡大道（城市花园旁），项目周边是居民集居地，周边社区成熟，人员密集，安全隐患大，因此，加强安全文明施工是项目管理的重点。且项目施工必然影响周围居民工作、生活等问题，必须加强项目的防扰民施工管理。

5.1.2 应对措施

（1）安全文明

①成立以项目经理为首的纵向到底、横向到边的安全生产、文明施工管理组织机构，并接受业主、监理以及凌云县政府安全监督部门的监督。

②依据国家财政部、安全生产监管总局发布的《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》(财企〔2006〕478号)和企业的相关规定，落实安全防护、文明施工措施费用管理，保证措施费用用到实处，满足安全、文明施工要求。

③根据国家及百色市有关安全生产的法律、法规和相关文件的规定，充分利用我公司以往承建同类项目所积累的丰富管理经验，认真分析本工程安全生产、文明施工存在的潜在风险，辨识出重大危险源，并制订相应预控措施。

④项目制定目标考核办法和目标考核处理措施，由项目经理对项目各级管理员每月进行安全生产、文明施工责任目标分解和考核。

⑤成立以项目经理为首的应急救援小组，制订本工程易发事故的应急措施(坍塌、高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、火灾、台风暴雨、雷电打击、中毒等)，制订现场应急救援流程，准备应急救援物资、器材、设备等，并定期进行培训与演练。

⑥现场建立卫生责任制，炊事员持证上岗，食堂按当地主管部门要求办理卫生许可证并严格日常消毒；现场设置医务室并配备急救药品，定期开展卫生检查、卫生教育、急救培训、除“四害”等卫生防疫活动。

⑦项目部推行的“平安卡”管理举措，全体施工作业人员通过“平安卡”培训，并办理工伤保险、意外伤害保险手续，并强化对现场施工人员的文明素质教育和培训，并以此为契机进一步规范企业的用工管理。

⑧成立以项目经理为首的“五个一”（一个食堂、一个医疗室、一个洗浴室、一个阅览室、一个娱乐室工程）创建领导小组，按创建标准，制订专项创建方案，丰富职工及工人业余生活。

（2）防扰民施工管理

为保证让施工现场周围的单位、居民有一个良好的工作、学习和生活环境，在施工过程中要

按照防扰民规定的措施进行施工。

①晚上十点至早上六点，原则上停止一切建筑施工活动，特别是噪声较大的施工活动，





以免影响周围的单位、居民的休息。不可避免要在该时段内施工作业，施工前要先取得周围的单位、居民或居委会的同意，并到政府有关部门办理相应施工许可手续。我局将选择既能满足照明要求又不刺眼的新型灯具使夜间照明只照射施工区而不影响周围环境，夜间焊接作业设挡板遮挡弧光。

②教育好工人要遵纪守法，严禁施工人员骚扰附近单位、居民。

③施工现场公布施工投诉电话，虚心接受他人批评意见。

④要经常与学校及当地单位、居委会保持联系、交流情况，经常征求其意见，及时消除施工给带来的扰民隐患，切实做好文明施工。

5.2 周边道路、建筑和管线保护是基坑施工重点和难点

5.2.1 重点、难点分析

基坑开挖深度达到 4m 左右，基坑紧邻原有道路和建筑，而且周边管线比较密集，因此，基坑施工过程中，周边道路、建筑和管线的保护工作是施工的重点和难点。

5.2.2 应对措施

(1) 开挖前，对基坑周边管线及设施进行调查，掌握各类管线分布情况；对影响施工的管线，在相关部门的配合下及时进行迁移，并有针对性采取保护措施。

(2) 做好基坑开挖与支护间的工序衔接。基坑土方开挖须在上层喷锚施工完毕并达到设计要求强度后才能进行下层土方施工，防止因上层支护强度不够造成开挖下层时基坑变形过大。

(3) 项目部专门成立施工监测小组，监测小组由经验丰富的专业测量技术人员组成，做好基准点和监测点的保护工作，采用经标定的测量仪器进行监测，严格按现行《建筑基坑支护技术规程》等规范与有关细则操作，准确掌握基坑变形和唯一，保证周边建筑和管线设施的安全。

(4) 当施工前预测和施工中监测分析确认某些重要管线可能受到损害时，将根据地面条件、管线埋深条件等采用临时加固、支吊或管下地基注浆等保护方案，并经监理工程师批准后实施。

(5) 施工过程中，对周边道路、建筑物和管线设置监测点进行重点监测，掌握变形情况；若出现变形速率变大则加密监测，并及时向基坑设计单位、业主、监理报告，采取有效处理措施，确保周边环境的安全。

5.3 工期管理控制难度大

5.3.1 重点、难点分析

项目周边有城市花园和棚户改造区，基坑的开挖及降水都会对其有各种不良影响，为了减少对周边建筑影响时间。在保证工程质量的前提下，应加紧施工进度，施工工期是管理的重点。

5.3.2 应对措施

(1) 编制切实可行的进度计划。在工程全过程施工中，充分依靠和运用我公司多年





来在类似深基坑基础工程中积累的成功经验运用到本工程的施工中，编制合理、优化且符合文明施工要求的切实可行的确保工期措施。

（2）投入技术成熟、有实力的劳务队伍。挑选与我公司长期合作，具有合格资质等级的劳务队伍参与本工程施工，让工程质量在赶工情况下得到有力保证。

（3）精细化管理、组建高效运作的管理队伍。在施工管理中充分发挥广大工程技术和施工管理人员的聪明才智与积极性，以技术为龙头，建立完善的项目管理体系与工期管理体系，齐心协力完成本工程的建设任务。

（4）优化总平面布置，确保材料运输通畅，提高周转效率。在进行施工场地内施工道路、材料堆场的规划、大型施工机械的布置、施工部署、施工方法的确定时，将以提高施工进度、加强分包商管理，同时做到合理、经济、安全且利于文明施工管理，以此进行施工场地的总体合理规划。在赶工情况下分阶段优化平面布置，同时还需做好安全防范布置。

（5）及时穿插施工，各专业施工衔接紧凑。本工程体量大、专业多，工期紧，所以必须及时进行后期相关工程的穿插施工。



第六章 施工准备与资源配置计划

6.1 施工准备计划

6.1.1 技术准备

1) 技术文件准备

表 6.1-1 技术文件准备计划一览表

序号	文件名称	文件编号	配备数量	持有部门
1	各单体基础布置平面图			科技部、工程部
2	基坑支护结构平面图			科技部、工程部
3	建筑地基与基础工程施工质量验收标准	GB50202-2018	1	科技部
4	建筑基坑支护技术规程	JGJ120-2012	1	科技部
5	岩土工程地质勘察报告	2021 年 2 月版	2	科技部、工程部
6	地下管线物探图纸		2	科技部、工程部
7	场地原始地形图		2	科技部、工程部
8	C20 喷射细石混凝土配合比		3	科技部、工程部
9	凌云县妇幼保健院、疾病预防控制中心和应急指挥中心项目控制点数据		3	科技部、工程部
10	中建八局土方与爆破工程施工技术标准	2017 版	1	科技部

(1) 学习和审查图纸，核对平面尺寸和标高，图纸相互间有无错误或矛盾；掌握设计内容及各项技术要求，了解工程规模、特点、工程量和质量要求。

(2) 查勘施工现场，摸清工程场地情况，收集施工需要的各项资料，包括施工场地地形、地貌、地质水文、气象、地下承载设施、运输道路及场地内管线布置现状。

(3) 研究学习基础开挖施工方案、临时排水方案及降水方案，确定开挖路线、顺序、范围、场地标高、基底标高、边坡坡度、排水沟、集水坑位置等。

(4) 根据施工方案编制技术交底，并向参加施工人员进行详细的质量和安全生产技术交底。

(5) 绘制基坑开挖范围及基底标高平面图。

2) 技术复核验收计划

(1) 根据建筑总平规划布置及结构形式，确定单位工程，根据各单位工程土方施工量及施工方法划分土方工程质量验收检验批计划。





- (2) 设置测量控制网，做好标高、轴线控制的测量和校核。根据建设方提供的轴线控制点进行复测，经监理公司复核后才进行现场测量放线。平面主轴线网放出后，需经项目部技术部门进一步复核后才进入下道工序施工。如发现轴线与设计图有出入，必须请建设方、设计、监理等有关单位解决后才能开始施工。
- (3) 根据设计图纸及相关规范要求，组织做好地基基础检验检测相关准备工作。
- (4) 做好各项土方工程隐蔽前的复核验收工作，如表 6.1-2。

表 6.1-2 技术复核验收计划

序号	技术复核验收部位	技术复核内容	责任人
1	妇幼保健院基底标高及边坡支护	基坑开挖边坡是否符合设计及方案要求；检查土方开挖是否存在超挖、少挖以及基底平整度；基坑轴线位置、尺寸及基底标高是否符合方案及设计要求。基底土层是否存在软弱土层，天然地基基础是否达到设计要求持力层；	梁立杰、江家腾
2	公共卫生应急指挥中心基底标高及边坡支护		梁立杰、江家腾
3	疾控中心业务综合楼基底标高及边坡支护		梁立杰、江家腾
4	疾控中心水质检测中心基底标高		梁立杰、江家腾
5	后勤楼基底标高		梁立杰、江家腾

6.1.2 施工现场准备

根据基础施工阶段施工总平面的要求进行现场临时设施的布置，确保土方开挖工程满足施工进度及文明施工要求，土方开挖施工前需完成如表 6.1-3 临时施工设施。

表 6.1-3 施工设施准备计划表

序号	设施种类	规模	完成时间	责任人	备注
1	临时施工道路	500 米	4 月 10 日	徐剑秋 田必领	土方运输通道
2	洗车池	1 个	4 月 10 日	徐剑秋 田必领	土方车辆清洗
3	钢筋加工场	72m²	4 月 10 日	徐剑秋 田必领	边坡支护钢筋加工
4	场内临时排水沟	500 米	4 月 10 日	徐剑秋 田必领	基坑排水





6.2 资源配置计划

6.2.1 劳动力配置计划

根据图纸设计及现场条件，可以加大投入劳动力，确保工期目标。本工程土方开挖及基坑支护工程拟投入劳动力用量如表 6.2-1。

表 6.2-1 劳动力配置计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况		责任人
	4 月	5 月	
挖掘机司机	5	3	徐剑秋、田必领
土方运输汽车司机	10	8	徐剑秋、田必领
钢筋工	15	16	徐剑秋、田必领
砼工	8	8	徐剑秋、田必领
瓦工	20	14	徐剑秋、田必领
起重工	2	2	徐剑秋、田必领
电工	2	2	徐剑秋、田必领
普工	10	10	徐剑秋、田必领
合计	72 人	63 人	

6.2.2 工程用原材料需要量计划

为做到材料及时到场，不影响施工进度，所以必须做好材料供应的工作，根据图纸设计和所编施工进度情况，初步确定材料所需，制定材料计划见表 6.2-2。

表 6.2-2 原材料需求计划表

序号	材料名称	规格	需求量		需要时间		责任人
			单位	数量	5 月	6 月	
1	钢筋	Φ 25	t	10	5	5	徐剑秋、田必领
2	钢筋	Φ 20	t	5	3	2	徐剑秋、田必领
3	钢筋	Φ 16		8	4	4	徐剑秋、田必领
4	钢筋	Φ 8		20	15	5	徐剑秋、田必领
5	水泥	P. C. 42. 5	t	50	30	20	徐剑秋、田必领
6	碎石	10-20	m³	500	320	180	徐剑秋、田必领





7	灰砂砖	240*115*55	m ³	1000	800	200	徐剑秋、田必领
8	河砂	0-4.75	m ³	500	300	200	徐剑秋、田必领
9	PVC 泄水管	Φ 50	m	300	200	100	徐剑秋、田必领

6.2.3 施工机具配置计划

本工程土方开挖及基坑支护工程量大，工期紧，要按时完成本工程内容，必须投入足够、先进的机械。拟投入本工程的主要施工机械设备情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 施工机具配置计划表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	额定功率 (KW)	用于施工部位
1	红岩自卸汽车	40t	10		土方运输
2	挖掘机	PC320	4		土方开挖
3	液压锚杆钻机	Tz-100	2		边坡钻孔
4	砂浆搅拌机	JW180B	3	3	水沟砌筑砂浆搅拌
5	砼喷射机	PZ-5B	2	4	基坑支护喷锚
6	潜水泵	QY-15	6	2.2	基坑排水
7	泥浆泵	BW160	1	4	泥处理
8	钢筋弯曲机	GJ40	5	2.8	钢筋加工
9	钢筋切断机	GQ20	51	5.5	钢筋加工
10	调直机	CT4/8	1	2.2	钢筋加工

6.2.4 测量设备配置计划

表 6.2-4 测量设备配置计划表

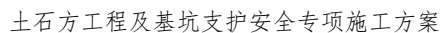
序号	名称	型号	数量	用途	精度
1	全站仪	TOPCOM6020	1	角度距离测量放线	2" 2mm+2ppm
2	激光垂准仪	徕卡 ZL	2	控制点竖向投递	1/200000
3	激光经纬仪	J2	3	角度测量	2 秒
4	GPS-RTK	Leica1230	1	现场数据采集，总平 施工放样	水平：5mm+0.5ppm 垂直：10+0.5ppm





5	水准仪	天津 DS32	3	标高测量控制	± 1mm/km
6	静密水准仪	徕卡 DS32	2	高程引测，沉降观测	± 0. 4mm/km
7	激光扫平仪	SJ2	3	标高水平线测设	1″
8	钢卷尺	50m	8	高程的竖向传递	检定合格
9	钢卷尺	5m	20	高程的竖向传递	检定合格
10	塔尺	—	5	标高测量控制	检定合格
11	角架	—	5	固定测量仪器	检定合格





25



地下室筏板基础机械开挖至底标高以上 60cm，余下土方人工开挖修整至设计标高，砖胎模砌筑完成并达到强度后可以开始进行砖胎模的回填，回填时，人工用铲锹将土从放坡的坑比侧填入，防止回填时挤歪或挤裂墙体。回填土运输时，先将墙顶保护好，不得在墙上推车，防止损坏墙顶和碰撞墙体。砖胎模回填土完成后进行压实。砖胎模完成回填后方可进行下一步地下室防水、结构施工。

7.3 施工要点

7.3.1 测量放线

根据规划总平面图及建设单位提供的坐标位置、基线、基点的相关数据，水准点按设计图纸上指定的相对标高参照点用全站仪进行网点的测设。

施工控制网点的布设应遵循先整体后局部的工作程序进行，其布设间距应满足各建筑物施工定位放线、抄平的技术要求，保持有足够数量的网点为施工复核提供标志。

网点的施测应进行闭合误差校核，误差值超出 1/5000 外应复测，主轴线的控制标志，应牢固，不下沉变位，并用砼保护。

根据建设单位提供的高程控制点，将水准标高引测至施工现场做为控制点（各单体外基坑边布设高程控制点），建立高程控制系统。由专人定期对高程控制点进行复测，确保高程控制点的准确性。

根据基坑开挖范围及基底标高平面图，放出场地基坑挖土的灰线和标高控制点，作为挖土的控制依据。在土方开挖过程中，每个施工区域配备两人和一台水准仪，实时对基底标高进行控制，避免少挖、超挖。

7.3.2 基坑土方开挖

基坑土方开挖分段进行，从内往外用 PC320 反铲挖掘机平行退挖，本工程基坑深度大约在 4m 左右，分两层开挖，边分层开挖边喷锚，边挖土边装车，如此均衡连续进行；本基础工程土方主要以挖掘机械进行开挖为主，辅助人工配合修整基底及边坡，且先挖深基坑，再施工浅基坑原则进行，由于基坑周边设有截水沟和各种材料堆场同步施工，没有场地堆存土方，基坑土方边开挖边装车运至弃土场堆放。各部位土方机械开挖至坑槽底面以上 0.3m 后，余下的部分采用人工开挖整平，避免机械开挖对原基底土层扰动及保证标高符合设计要求，非桩基基础基坑土方开挖到设计标高时及时进行普探，并通知勘察和设计单位、监理单位、建设单位验槽后，马上进行垫层浇筑施工，防止太阳暴晒和雨水浸刷破坏基底原状土结构，并注意做好有关隐蔽工程验收工作。

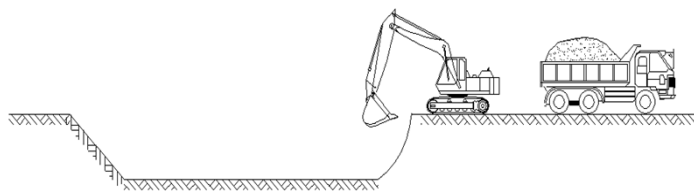


图 7.3.1 基坑土方开挖示意图





7.3.3 基坑边坡支护

基坑边坡支护施工流程如图 7.3.3

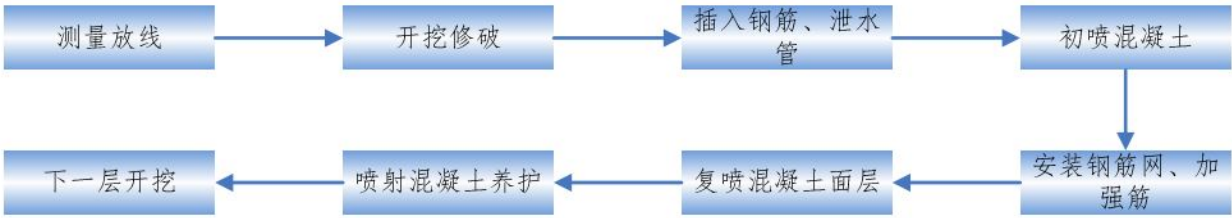


图 7.3.3 边坡支护施工流程

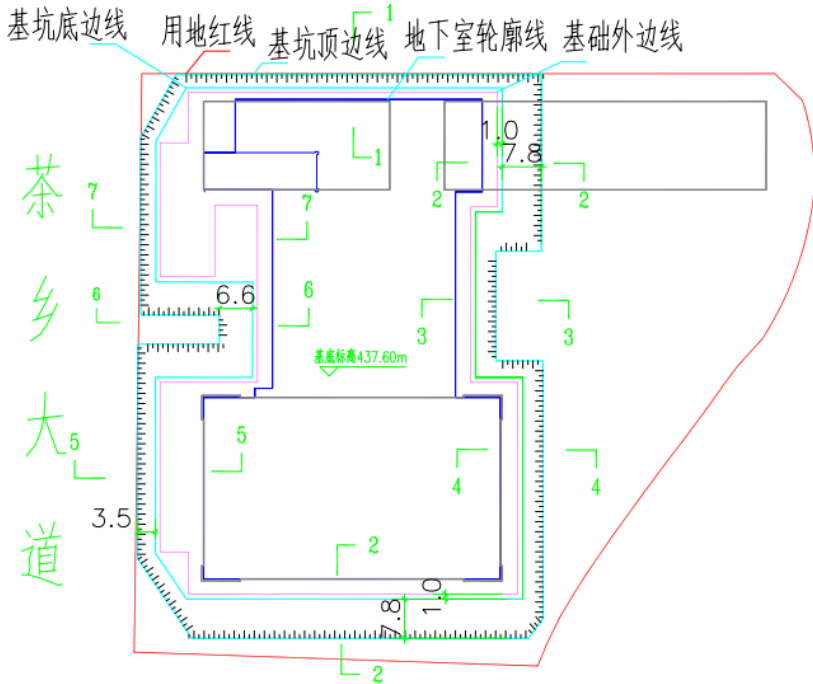


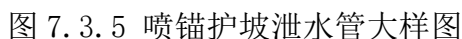
图 7.3.4 边坡支护施工总平面图

1) 边坡开挖修整

根据本工程地质情况，土方开挖时坑槽边坡按本方案第 6.1 要求进行放坡，边坡采用人工修整后，采用挖掘机挖斗背面平压基坑坡面，保证边坡土方的密实、平整，如遇边坡土质较为松散、干燥时，可适当喷水湿润土面后再用挖掘机挖斗压平压实。

地下室开挖段护坡施工必须与挖土相配合，土方开挖前需完成回填区边坡的支护施工，开挖区每开挖出一段（不超过30m）后立即进行该区段的护坡施工。先进行钢筋及泄水管的插入，PVC水平泄水管长度为500mm内径50mm，并外包土工布其外端伸出支护面层100mm入土300mm，泄水管倾斜角为5%，入土段开 $\Phi 8@20$ 梅花小孔，如图67.3.5。泄水管纵横向间距为2m，以便将喷混凝土面层后的积水排走。





按设计图纸由测量人员用白石灰放出每一个锚杆的位置。插筋纵横间距 1.3m、1.4m、1.5m，梅花形布置。

根据放线锚杆点位,采用液压锚杆钻机成孔,锚杆转孔直径为 130mm,倾角 25° 及 30°。若卵石层成孔发生塌孔现象,采用套管护臂成孔。锚杆灌注纯水泥浆,采用 P.042.25 水泥,强度 $\geq$ M20,水灰比 0.5-0.55,注浆压力为 0.6-0.8MPa,注浆时采用将注浆管插至孔底,由孔底注浆的方式。沿锚杆全长设置对中定位支架,其间距 1.5m,锚杆保护层厚度不小于 20mm,锚杆外露土面 10cm。

人工清理坡面土块及其他杂质物件,在边坡坡面上先铺设钢筋网的水平筋再铺竖向筋,纵横网筋之间用扎丝间隔绑扎,钢筋搭接要牢。

在钢筋网面设 14 水平通长钢筋分别与外露坡面插筋进行焊接，焊接中应着重避免虚焊和焊接面积不够的问题，加强筋与钢筋网绑扎连接，如图 6.3.6。



喷射混凝土采用商品混凝土, 钢筋网、加强筋施工完成后可进行第二次喷射混凝土施



工。为保证施工时的喷射砼厚度达到设计的规定值，在边壁面上垂直打入短的钢筋段作为标志。

7) 养护

在混凝土喷完后 2h 应按规定进行喷水养护，养护时间根据气温确定，宜为 3~7d，确保混凝土面层的后期质量。

7.3.4 基坑排水

(1) 基坑开挖前，在基坑顶设置环形排水沟，基坑顶排水沟宽 480mm，深 300mm，纵向坡度不小于 0.5%，并在沟底最低处连通至施工场内排水系统。

(2) 基坑开挖过程中设置临时排水沟(或盲沟)、集水坑，并在坑底设集水坑，采用潜水泵抽水，明沟和集水坑随开挖深度加深，抽水排到坑外明沟。

(3) 基坑开挖到设计深度后，在基坑底四周设置排水沟和集水井，排水沟宽 480mm，深 300mm，纵向坡度不小于 0.5%，沿排水沟每 20m，基坑拐角位置设置 1 个集水井，集水井长宽均为 1040mm、高为 1320mm，基坑内排水沟将雨水及地下渗水汇入集水井，经潜水泵抽水送排至基坑顶排水明沟，集水井内的积水要及时排除，现场必须准备足够的潜水泵。

(4) 临时性排水沟和集水井采用 MU7.5 砖和 M7.5 水泥砂浆砌筑，沟内表面采用 15 厚 1:3 水泥砂浆抹面。排水沟、集水井大样如图 7.3.7、图 7.3.8。

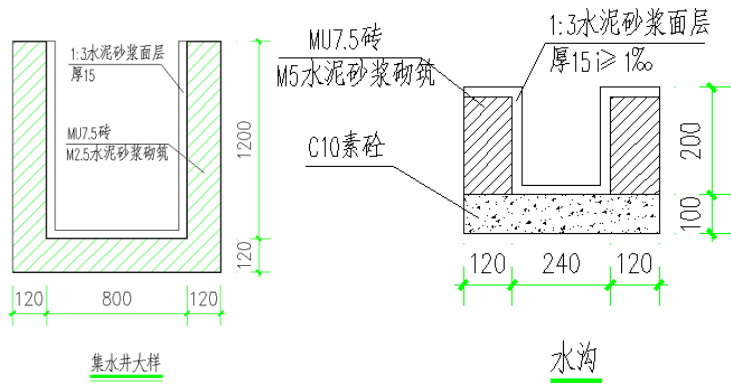


图 7.3.7 集水井大样图

图 7.3.8 排水沟大样图



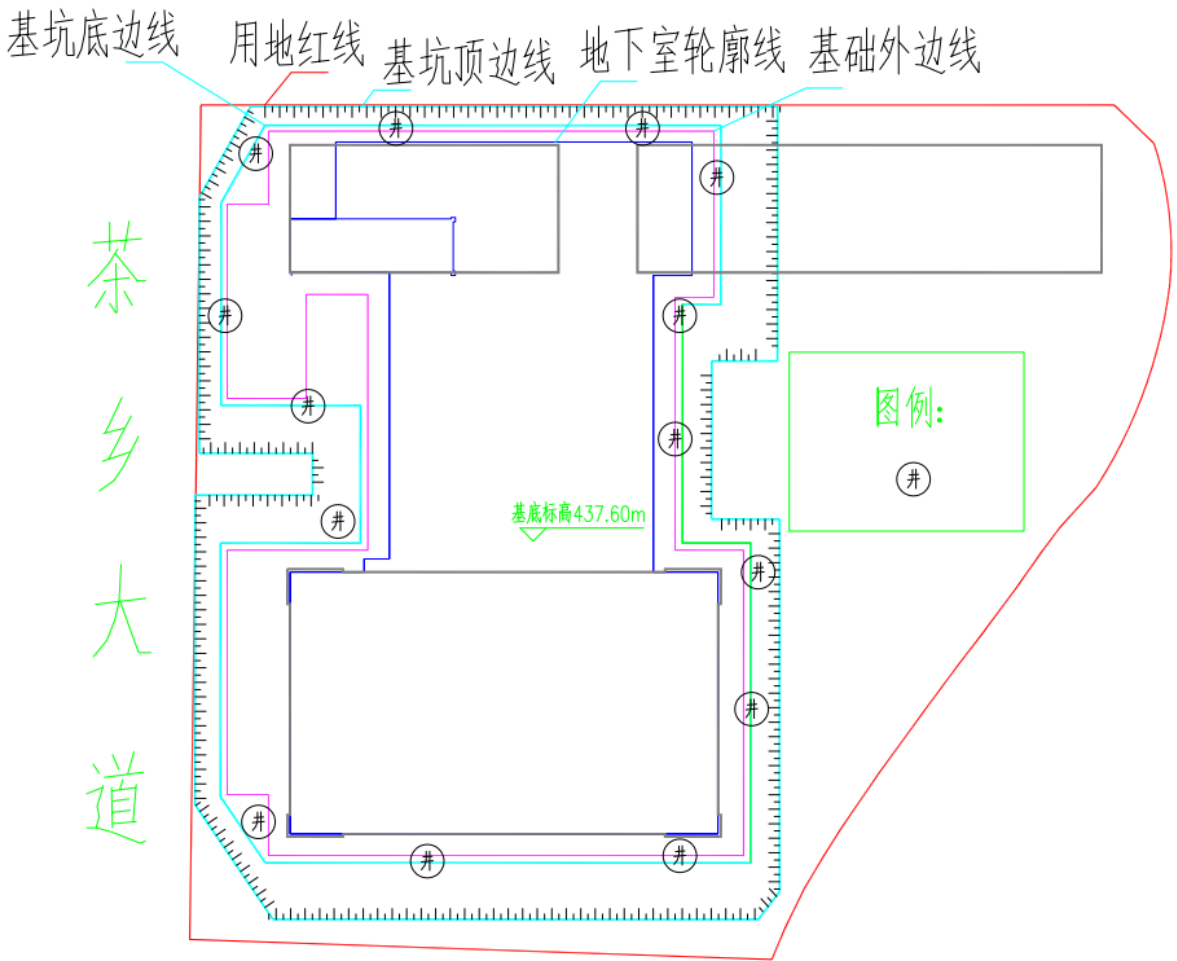


图 7.3.9 排水沟流向及集水井位置布置图

7.3.5 土方运输

妇幼保健院、疾控中心和应急指挥中心设有地下室，土方开挖方量较大，该区土方开挖后需装车外运，拟配备 10 台运土车进行地下室土方外运。在基坑留置汽车坡道供运土车辆行驶，汽车坡道宽 9m，坡度 1:5，同时坡道两侧向 1:3 放坡保证车道稳定。土方车辆出入口及运输路线见图 7.3.10。



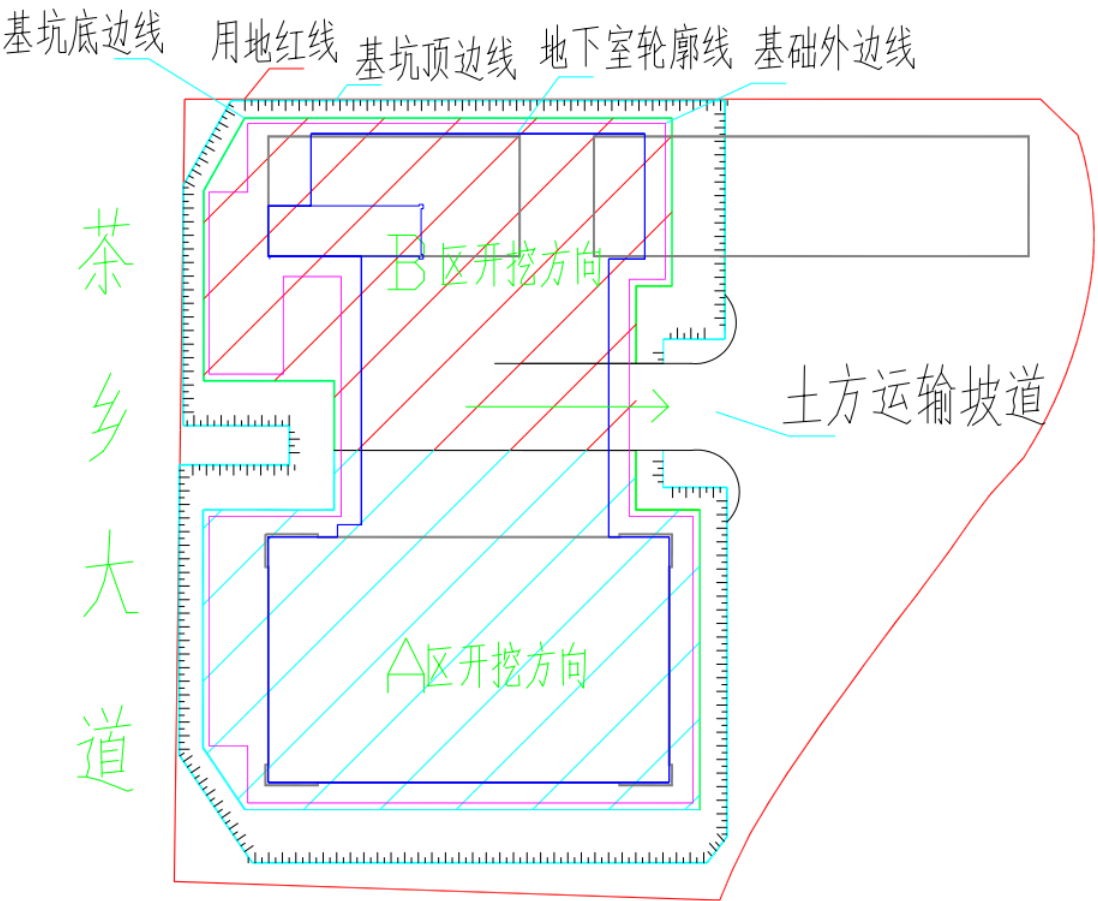


图 7.3.10 土方车辆出入口及运输路线

7.3.6 土方回填

地下室外墙完成防水施工，后浇带部分做好措施后即可开始基础土方回填。回填素土选用现场开挖的原有素土，分层回填，分层夯实。现场挖机配合人工进行回填，每层回填厚度 300mm，每层回填后采用小型压路机进行压实，碾压次数不少于 3 次。碾压后进行现场压实度检测，压实度大于 94%方可进行下一层回填，压实度检测不合格时继续碾压至检测合格。

7.4 质量标准

1) 土方开挖工程的质量检验标准应符合下表 7.4-1 的规定。

表 7.4-1 土方开挖工程的质量检验标准（mm）

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基底土性	应符合设计要求		观察检查及检查 试验记录
	2	边坡、表面坡度	应符合设计要求和现行有关标准 的规定		观察或坡度尺检 查





	3	标高偏差	柱基、基坑、基槽		0~50	mm	水准仪检查
			挖方场地平整	人工	±30		
				机械	±50		
	4	长度、宽度（由设计中心线向两边量）偏差	柱基、基坑、基槽		+200~50	mm	经纬仪和钢尺
			挖方场地平整	人工	+300~100		
				机械	+500~150		
一般项目	1	表面平整度	柱基、基坑、基槽		≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			挖方场地平整	人工	≤20		
				机械	≤50		
			管沟		≤20		

2) 喷射混凝土支护所用原材料应有出厂合格证、现场抽检试验报告及喷射混凝土强度检验报告。

3) 喷射混凝土抗压强度所需试件应在施工中制取，试块数量为每 500m² 喷射混凝土取一组，每组试块不得少于 3 个。材料或配合比变更时应另作一组。

4) 喷射混凝土工程质量检验及验收标准应符合下表 7.4-2 的规定。

表 7.4-2 喷射混凝土工程质量检验及验收标准

项目	序号	检查项目	允许偏差或允许值	检查方法
主控项目	1	配合比	达到设计强度要求	现场称重
	2	喷射混凝土抗压强度（kpa）	达到设计要求	送检测站做抗压检验
	3	喷射混凝土与岩石粘结强度	不得空鼓，达到设计要求	用锤击法检验
	4	喷射混凝土厚度（mm）	-30（设计厚度≥100） -20（设计厚度<100）	钻孔检测
一般项目	1	表面质量	密实、平整、无裂缝、脱落、漏喷、露筋、空鼓和渗漏水	观察检查

每次开挖完成，喷射混凝土初喷并绑好钢筋后，在混凝土二次喷射前质量员同监理一同对喷锚措施进行验收，验收合格方可进行二次喷射。

7.5 基坑监测





1) 地下室基坑支护安全等级为（1-1、4-4、5-5 二级、2-2、3-3 为三级），基坑开挖后,由建设单位委托有资质的第三方专业队伍进行监测。根据本工程的特点及设计要求,在边坡开挖过程中,在边坡周围每隔 15-20m 布置观测点,以观测边坡的水平位移及地面下降情况,观测频率如表 7.5-1,基坑完成土方回填后可停止观测。观测数据应及时进行归纳整理,编制成表,作为工程竣工资料的使用。

表 7.5-1 基坑监测频率表

施工进度		监测频率
开挖深度	$\leq H/3$	1 次/3 天
	$H/3 \sim 2H/3$	1 次/2 天
	$2H/3 \sim H$	1 次/1 天
底板后浇筑后（d）	≤ 7 天	1 次/2 天
	7-14 天	1 次/3 天
	14~28 天	1 次/7 天

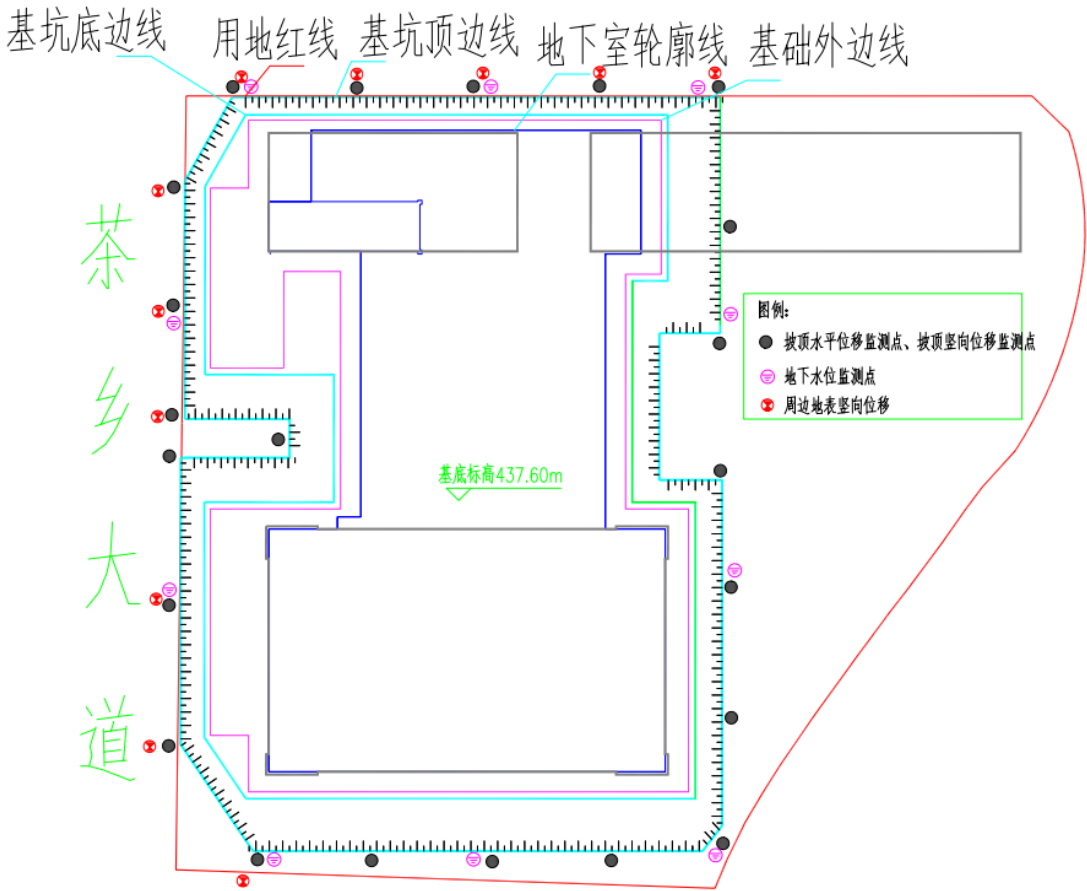


图 7.5-1 基坑监测点布置图





表 7.5-2 基坑监测项目及报警值

监测项目		监测部位	累计值		变化速率 (mm/d)	监测周期
			绝对值 (mm)	相对基坑深度控制值 (mm)		
坡顶水平位移		1-1、4-4、5-5 剖面	45	6.5‰	4.5	基坑开挖起至 基坑回填
		2-2、3-3 剖面	55	8.5‰	5.5	
坡顶竖向位移		1-1、4-4、5-5 剖面	35	5‰	3.5	
		2-2、3-3 剖面	50	7‰	4.5	
周边地表竖向位移		1-1、4-4、5-5 剖面周边地表	40	/	2.5	
地下水位		地下水	1500	/	500	
裂缝宽度	地表裂缝	周边地表	10~15 (既有裂缝) 1~3 (新增裂缝)	/	持续发展	

2) 当出现下列情况之一时, 应加强监测, 提高监测频率, 并及时向委托方及相关单位报告监测结果:

- (1) 监测数据达到报警值;
- (2) 监测数据变化量较大或者速率加快;
- (3) 存在勘察中未发现的不良地质条件;
- (4) 超深、超长开挖或未及时加撑等未按设计施工;
- (5) 基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏;
- (6) 基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值;
- (7) 支护结构出现开裂;
- (8) 周边地面出现突然较大沉降或严重开裂;
- (9) 邻近的建(构)筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或严重开裂;
- (10) 基坑底部、坡体或支护结构出现管涌、渗漏或流砂等现象;





- (11) 基坑工程发生事故后重新组织施工；
- (12) 出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

3) 监测变形控制值

根据《建筑基坑支护工程技术规程》（DBJ/T15-20-2016），对于安全等级为三级的基坑，基坑顶部水平位移控制值为基坑深度的 2.5%，且不大于 150mm；基坑顶部沉降控制值为基坑深度的 2%，且不大于 120mm。预警值为控制值的 80%，且不大于 3mm/天；

4) 巡视检查要求及内容

(1) 基坑工程施工和使用期内，每天均应由专人进行巡视检查。

(2) 巡视检查主要以目测为主，可辅以锤、钎、量尺、放大镜等工器具以及摄像、摄影灯设备进行；对自然条件、支护结构、施工工况、周边环境、监测设施等各项的巡视检查结果应做好详细的记录，检查记录应及时整理，并与仪器监测数据进行综合分析，从而为基坑工程监测分析工作提供完整的资料，更加全面地分析基坑的工作状态，走出正确判断；

(3) 巡视检查若发现异常和危险情况，必须引起足够的重视，发现问题及时汇报给建设方及相关单位，以便尽早作出判断和进行处理，避免引起严重后果。

表 7.5-2 基坑支护巡视检查内容

序号	检查项目	检查内容
1	支护结构	1) 墙后土体有无开裂、沉陷及滑移； 2) 基坑有无涌土、流砂、管涌； 3) 支护结构成型质量。
2	施工工况	1) 开挖后暴露的土质情况与岩土考察报告有无差异； 2) 基坑开挖分段长度、分层厚度及支锚设置是否与设计要求一致； 3) 基坑周边地面有无超载。
3	周边环境	1) 周边管道有无破损、泄漏情况； 2) 周边建筑有无新增裂缝出现； 3) 周边道路（地面）有无裂缝、沉陷； 4) 邻近基坑及建筑的施工变化情况。
4	监测设施	1) 基准点、监测点完好状况； 2) 监测元件的完好和保护情况；





	3) 有无影响观测工作的障碍物。
--	------------------

5) 监控预警指标

当出现下列情况之一时，必须立即报警，若情况比较严重，应立即停止施工，并对基坑支护结构和周边的保护对象采取应急措施。

- (1) 当监测数据达到报警值；
- (2) 基坑支护结构或周边土体的位移出现异常情况或基坑出现渗漏、流砂、管涌、隆起或陷落等；
- (3) 基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象；
- (4) 周边建（构）筑物的结构部分、周边地面出现可能发展的变形裂缝或较严重的突发裂缝；
- (5) 根据当地工程经验判断，出现其他必须报警的情况。

(1) 原材料检验

材料进场前，要提供钢筋，样品报送监理、实验室，检验合格后才能进场，材料进场后要经监理现场检验合格才能使用。

(2) 混凝土要按实验室提供配合比搅拌采用搅拌机拌和，按要求做好试块，送实验室检测。

(3) 土钉应做抗拔承载力检测，检测数量不少于总数的 1%，同一土层中的土钉检测数量不少于 3 根，抗拔承载力检测值为土钉轴向拉力标准值的 1.3 倍。

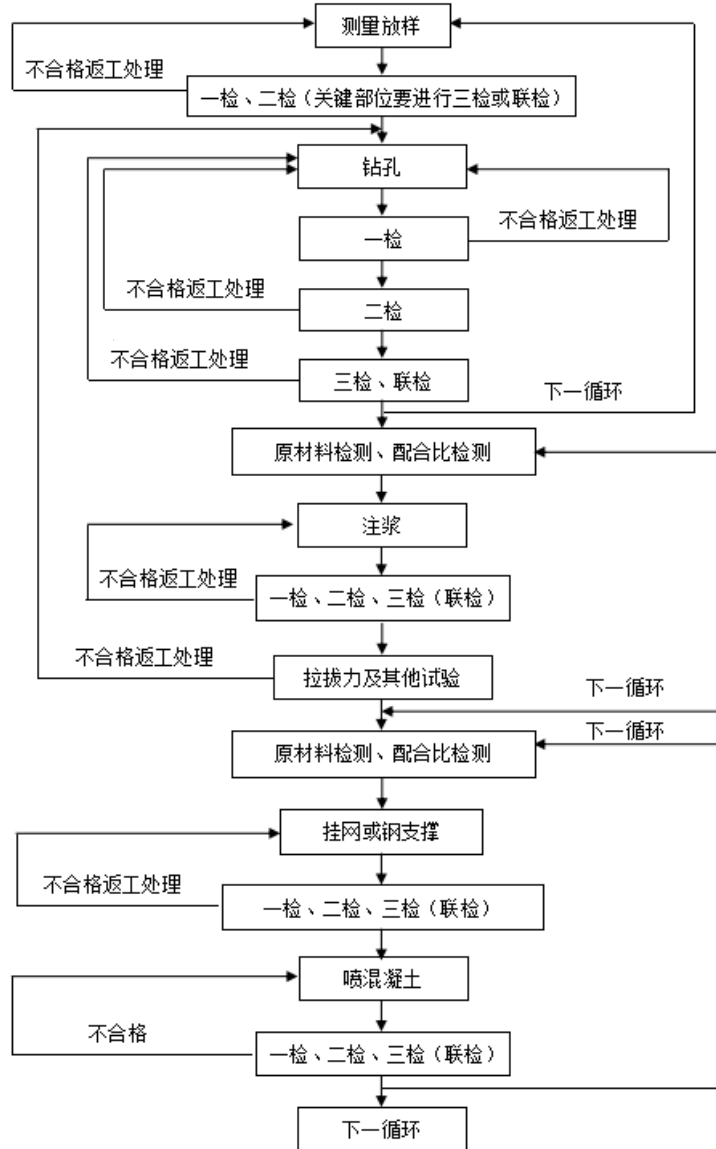
(4) 喷面面层混凝土应做现场试块强度试验，每 500m² 喷面面积试验数量不少于一组，每组试块不少于 3 个，喷面面层厚度按 500m² 抽检组，每组检测点 3 个，全部检测点面层厚度平均值不应小于厚度设计值，最小厚度不应小于厚度设计值的 80%。当检验不合格时，应扩大检测数量。



第八章 验收程序及质量控制

8.1 质量验收程序

质量验收程序框见图



8.2 质量控制

(1) 原材料（水泥、钢筋、沙、外加剂等）进场后使用前必须通过试验室检验后才能使用。

(2) 砂浆、混凝土必须按试验室提供的配合比并选用专用的机具进行拌制。严禁采用人工拌和。所采用的计量工具必须准确无误。

(3) 土钉应做抗拔承载力检测，检测数量不少于总数的 1%，同一土层中的土钉检测数量不少于 3 根，抗拔承载力检测值为土钉轴向拉力标准值的 1.3 倍。

(4) 喷面面层混凝土应做现场试块强度试验，每 500m² 喷面面积试验数量不少于一





组，每组试块不少于 3 个，喷面面层厚度按 500m² 抽检组，每组检测点 3 个，全部检测点面层厚度平均值不应小于厚度设计值，最小厚度不应小于厚度设计值的 80%。当检验不合格时，应扩大检测数量。

(5) 锚杆的孔位、孔向、间排距及锚杆的直径、长度必须符合设计图纸（或设计修改）或相关规范的要求。

(6) 砂浆锚杆注浆必须饱满，施工完成后须按要求进行拉拔试验及对锚杆的长度和注浆密实度进行无损检测。

(7) 钢筋网须距岩面 3~5cm 布置，钢筋网的直径、间排距必须符合要求。

(8) 钢筋网须按要求牢固焊接（或绑扎）在锚杆上。

(9) 砼喷层平均厚度必须满足设计要求，当砼厚度大于 5cm 时，须分层施喷。

(10) 施工中实验室应按要求对所喷部位的强度进行取样试验，施工作业人员还应对受喷面作厚度标记，便于施工时做厚度控制检查和喷后质量验收检查。

(11) 砼喷护结束后，应按要求进行养护。

(12) 排水孔的间排距、孔径、及深度必须符合设计要求，孔内排水畅通。

(13) 验收和质量评定：严格按图纸要求或规范进行，具体质量指标见《锚喷支护单元工程质量评定表》。

8.3 处罚

(1) 严禁使用不合格的水泥、砂料，每发现一次罚款 1000 元。

(2) 配制水泥砂浆不采用机械拌合，或虽采用机械拌合，但砂浆配合比不符合规定要求者，未通过准确计量工具进行计量的每次罚款 1000 元。

(3) 灌注砂浆时不采用注浆机（或灌浆机）注浆，而采用人工注浆者，每发现一次罚款 1000 元。

(4) 锚杆直径、长度、钻孔方向、孔间距、拉拔力其中一项不符合要求的，不予计量，视情节给予 1000~5000 元罚款，并限时返工处理，在规定期限内不返工并造成后果的（如塌方、安全事故等）由施工队承担。

(5) 对于锚杆的孔深、孔向、孔距、孔内清洗、安装、中任一项达不到设计要求的，不予计量，并给予 1000 元/10 孔罚款，并限时返工处理。

(6) 钢筋网的直径、网眼尺寸、搭接（或焊接）长度、挂网施工不符合规范要求的，不予计量，给予 1000 元/200m² 罚款并返工处理。

(7) 喷砼不按配合比拌和、施喷，外加剂等的掺量不符合要求，现场无配合比标识





牌，计量器具不统一，且造成影响的，每发现一次/项，给予 500~1000 元罚款。

（8）喷砼厚度必须符合设计要求，不符合要求的不予计量。由此造成的一切后果（如塌方、安全事故等）由施工队承担。

（9）喷护好的砼严禁出现夹层、包砂、裂缝、露筋等质量问题，否则每 5 处给予 1000 元罚款，由此造成的一切后果（如塌方、安全事故等）由施工队承担。

（10）喷砼须及时派专人养护，如不按要求养护的，视情节给予口头警告或 500~1000 元罚款。

（11）喷砼的抗压强度必须符合设计要求，对达不到设计强度要求的不予计量。

（12）排水孔的孔深、孔向、孔距、孔内清洗中任一项达不到设计要求的，返工处理。

8.4 验收人员

项目负责人	梁有斌	项目技术负责人	梁立杰
专项施工方案编制人员	张光集	施工员	刘荣海
专职安全员	李达	专职安全员	唐维
专职安全员	刘少思	班组负责人	潘积仲
项目总监理工程师	吴克强	项目专业监理工程师	





第九章 土方回填

9.1 土方回填施工段划分

根据场地平整进度情况及规划总平面布置，将妇幼保健院、应急指挥中心和疾控中心+水质监测检测中心划分为A、B、C、D四个施工区，A、B、C、D四个施工区平行施工，区段划分图及土方回填示意图如图 9.1-1：

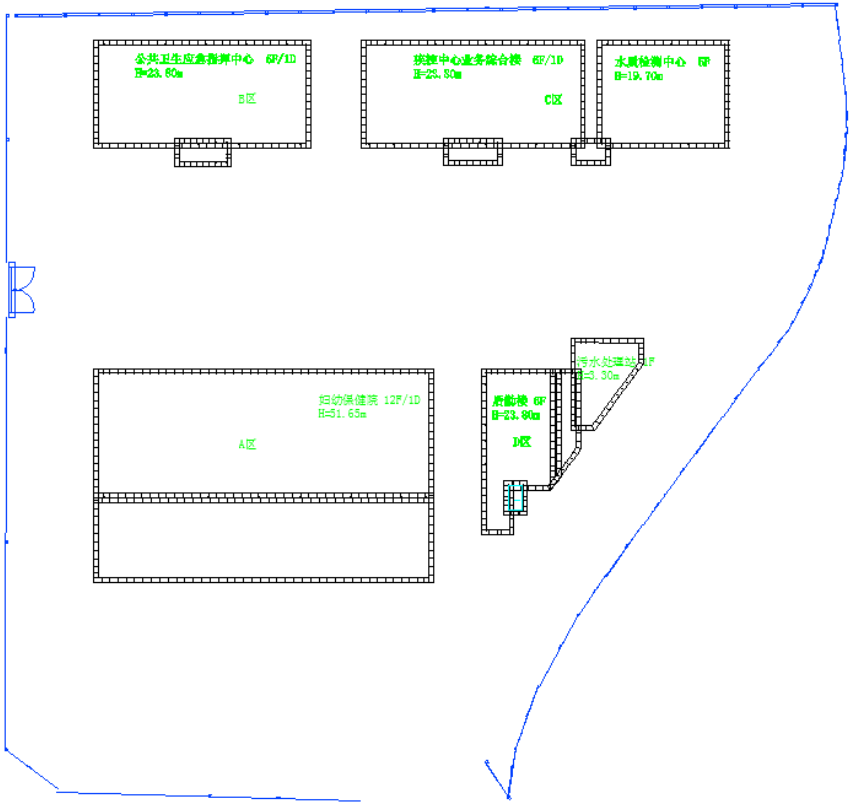


图 9.1-1 区段划分图及土方开挖

9.2 施工条件

工程施工前必须具备以下条件：

- 1、承台、基础养护达到规定强度，已办理隐蔽验收手续，坑（槽）底杂物、及建筑材料清理干净。
- 2、根据设计对回填土层的厚度、干密度要求及现场土料情况、施工条件，进行了必要的压实实验，根据已选定了土料，确定土料含水量控制范围、铺土厚度、夯实或碾压遍数等参数。
- 3、施工机具设备已备齐，经维修试用，可满足施工要求，水、电已接通。回填之前，将基坑内积水清理干净。

9.3 施工流程





独立基础回填:

基坑(槽)底地坪上清理(包括抽水)→检验土质→分层铺土、耙平→分层夯打密实→分层检验密实度→修整找平验收→3:7灰土配比拌合→室内3:7灰土回填压实→室内素砼垫层施工。

外墙回填:

基坑底清理(地下室外墙防水层验收)→检验土质→分层铺土→分层夯击密实→检验压实度→修整找平→验收

9.4 素回填土施工要点

1、地面采用非膨胀性黏土或天然三合土分层夯实回填, 分层压实, 压实系数为0.94。

1、基础回填前, 应将基础内积水清理干净, 并进行晾晒。将基础清理至基底标高, 清除基坑内杂物。

2、对要回填的素土进行含水量检查, 土料含水量以手握成团, 落地开花为宜, 含水量过大时应进行翻晒。

3、测量人员将每层厚度标记到基坑边缘以便于施工检查验收。回填时, 先用装载机将素土运至基坑边缘, 再用挖掘机向内部倒运, 机械无法运到的位置用小推车进行运输。利用机械配合人工进行摊铺整平, 平整度偏差不大于10cm。

4、回填土应采用素土并分层夯实回填, 分层厚度不宜大于250mm, 回填时由一端向另一端分段分层铺设, 每层铺设后采用蛙式打夯机进行夯实。

5、深浅基坑相连时, 要先填深基坑, 填至与浅基坑标高一致时, 再与浅基坑一起夯压。各层厚度钉标桩控制。

6、夯打采用蛙式打夯机, 夯打遍数不少于三遍, 要求一夯压半夯, 直到压实系数达到0.94。

7、回填分段施工时, 交错处做成阶梯形, 上下两层回填土的接缝距离不得小于500mm, 不得在地面受荷重较大的部位接缝。

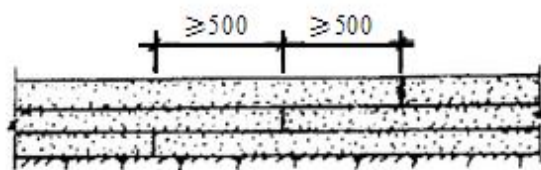


图 9.4-1 分层夯压接缝间距

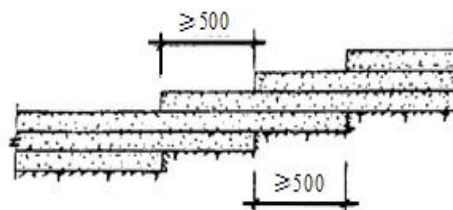


图 9.4-2 分段施工时分阶夯压





8、外墙回填前需要在外墙防水层外放一层 100mm 厚的加气块作为保护层,加气块与防水卷材之间粘贴一层 5mm 后挤塑板,在加气块上设置标准高程点来确认每层的回填厚度;

9、雨季施工时,防止地面水流入坑内导致浸泡基土。

9.5 室内灰土施工要点

1、将基坑中挖出的原土提前过筛,素土粒径不大于 15mm,。同时石灰熟化后充分过筛,石灰不得含有粒径大于 5mm 的生石灰块。

2、按照 3:7 的体积比将石灰与素土进行配比拌合。配比时石灰及素土必须过标准斗,严格控制配合比。拌合时必须均匀一致,至少翻拌两次,拌合好的灰土颜色应一致。

3、灰土施工时,应适当控制含水量。用手将灰土紧握成团,两指轻捏即碎为宜。如土料水分过大或不足时,应晾干或洒水润湿。

4、灰土摊铺平整后采用蛙式打夯机进行压实。夯打(压)的遍数不少于 3 遍,夯击满足一夯压半夯,夯夯相接,行行相接,纵横交叉的要求。

5、雨天施工时,应采取彩条布防雨及排水措施。刚打完毕或尚未夯实的灰土,如遭雨淋浸泡,则应将积水及松软灰土除去,并重新补填新灰土夯实,受浸湿的灰土应在晾干后,再夯打密实。

6、灰土压实后水准仪检查顶面标高偏差 $\pm 15\text{mm}$ 内,2m 靠尺检查表面平整度 15mm 以内。夯压后进行环刀取样,压实度满足 0.94 方可进行室内地面混凝土垫层施工。

9.6 成品保护

1、基础或管沟的混凝土,砂浆应达到一定强度,不致因填土受到损坏时,方可进行回填。

2、基槽(坑)回填应分层对称进行防止一侧回填造成两侧压力不平衡,使基础变形或倾倒。

3、夜间施工应配备足够强度照明,防止施工中对成品的损坏。

4、已完填土应将表面压实,做成一定坡向或做好排水设施,防止地面雨水流入基槽(坑)浸泡地基。

9.7 质量控制标准

1、素土回填压实度采用灌砂法进行检测,每个回填层,每 500m²选取一个检测点进行检测,检测结果压实度大于 0.94 方可进行下一层回填施工。

2、填方完成后,检查回填标高,压实度等,检查标准应符合下表的规定。





表 9.7-1 填土工程质量检验标准（mm）

序号	项目		允许偏差	检测方法
1	主控项目	标高	+10, -20	水准仪
2		分层压实系数	≥0.94	灌砂法
3	一般项目	回填土料	素土	直观鉴别
4		分层压厚度	250	水准仪
5		表面平整度	≤20	水准仪

表 9.7-2 石灰土回填质量检验标准

序号	检查项目		允许偏差		检查方法	检查数量
			单位	数值		
1	主控项目	配合比	设计要求		体积比	每工作班至少检查两次
2		压实系数	设计要求		现场实测	每 50~100m2 不应少于 1 点
3	一般项目	石灰粒径	mm	≤5	筛分法	每 50~100m2 取 1 点，不少于 5 点
4		土料有机质含量	%	≤5	焙烧法	
5		土颗粒粒径	mm	≤5	筛分法	
6		含水量	%	±2	烘干法	
7		厚度偏差	mm	±50	水准仪	





第十章 各项管理计划

10.1 进度管理计划

- 1) 投入足够的施工机械，满足每天出土量。
- 2) 为了预防出现不可预料的情况影响工期，采取全天 24 小时不间断施工。
- 3) 每天根据开挖完成的实际情况及可能影响开挖的情况，及时调整开挖的施工方案，并协调机械和人员的调动，保证施工顺利进行。
- 4) 与外部的协调沟通，城管、环卫、环保、交警等，保证在出现紧急情况下能第一时间进行处理和协调。
- 5) 在施工前针对开挖路线提前修筑道路，每天检查道路的畅通情况，对可能出现的不利因素应提前进行加强处理，并安排专人和专用机械进行道路的保养，保证道路的畅通。
- 6) 在夜间施工前应及时检查晚间照明情况，保证晚间施工的安全。
- 7) 密切注意天气的动态，在雨季到来前及时进行安排准备，做好抽水设备的检查及排水管沟的疏通，能保证在雨停后能第一时间进行施工。
- 8) 根据现场实际情况尽可能的拉大施工作业面，能投入合理的施工机械，缩短施工周期。
- 9) 每天应对机械设备安排专人进行检查，做好机械设备的保养维修，做到机械常态施工。
- 10) 每天召开现场施工生产碰头会，解决第二天施工中有可能出现影响工期的问题。
- 11) 加强与业主监理的沟通，相互配合支持理解，保证施工的顺利进行。

10.2 质量管理计划

10.2.1 土方开挖质量管理

- (1) 机械挖土作业应注意保护测量控制定位桩、轴线桩、水准基桩，防止被挖土和运土机械设备碰撞、行驶破坏，并应定期进行复测校核，保证其正确性。
- (2) 夜间施工应设足够的照明，防止地基、边坡超挖。
- (3) 挖土前，应对管桩的位置放线定位，挖土时安排专人跟踪控制，挖土机械要专人指挥，要坚决避免对已施工完 PHC 管桩的破坏。土方开挖时必须加强对成桩的保护，土方开挖之前做好安全、技术交底工作，特别是桩承台土方开挖阶段。挖掘机在接近设计坑底标高或边坡边界时应预留 200mm 厚的土层，用人工开挖修整，边挖边修坡，以保证不扰动土和标高符合设计要求，遇标高超深时，不得用松土回填应用低强度等级混凝土（同垫层）填压实到设计标高。
- (4) 挖土必须做好地表和坑内排水、地面截水和基坑排水，保持基坑内无明显积水





现象。

(5) 挖土时应派专业施工测量人员跟班，负责测量定位，严格控制挖土标高，防止基底土超挖。承台、地梁、集水坑等加深部分，待基底挖平放样后方可进行开挖。

(6) 各阶段中根据开挖进程抓紧分片分段垫层砼的施工，以防止基坑土体扰动和减少围护结构的受力变形。

10.2.2 喷锚支护质量管理

(1) 施工中所用的主要材料必须经质检部门检验合格，并有出厂合格证证明书方可使用。

(2) 钢筋网制作的规格、形状、尺寸、数量、间距、绑扎固定、锚固长度、接头位置、保护层厚度必须符合要求和施工规范的规定。

(3) 钢筋骨架绑扎、缺扣、松扣不超过应绑扎数的 10%，且不应集中。钢筋弯钩的朝向正确，绑扎必需符合施工规范的规定，驳接长度不小于规定值。

(4) 钢筋焊接要点焊牢固，连成整体。

(5) 喷混凝土用的混合材料必须符合设计要求，并严格控制按照规范要求及试验室提供的配合比进行。

(6) 喷射混凝土前要清理喷面，埋设好控制喷射层厚度的标志，确保设计厚度，施工技术人员要加强督促与检查力度，并按规定要求及时凿孔检查喷混凝土厚度。

(7) 喷射混凝土完成后，施工技术人员检查回弹弃料是否进行了及时清除；是否有漏筋现象和裂缝等缺陷产生。对排水孔、排水沟是否造成堵塞；是否进行了处理。

(8) 喷射混凝土终凝后 2h，应喷水养护；并至少 7d 内始终保持其表面湿润。

10.3 安全管理计划

1) 工人进入施工现场必须按规定佩戴安全帽及个人防护用品。

2) 在距离基础边 1m 沿基础周边用 $\Phi 48$ 钢管作围护，栏杆 1.2 米高，并做警示牌，基坑上孔必须加盖防止施工人员及其他人员掉进基坑内。

3) 晚上自卸汽车进出工地大门，要注意道路来往车辆，高峰期必须派人维持交通秩序，做到进出有序，不乱按喇叭，自觉提高环保意识。

4) 挖掘机操作工、驾驶员、电工等特殊工种必须持证上岗，并遵守各自操作规程，无证人员不得上岗。

5) 现场采用 TN-S 系统，三相五线制配置临时施工用电，接线要由值班电工负责。配电线路、机电线路必须按照额定的位置，禁止临时乱拉乱接，禁止将电源线直接绑在钢管等金属物上。装、巡检、维护或拆除临时用电设备和线路，必须由电工完成，并应有人监





护。电工等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。使用电气设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品，并应检查电气装置和保护设施，严禁设备带“缺陷”运转。

6) 夜间操作应保证照明亮度，值班电工随时跟班移动灯具，灯具所用的电缆应避开车辆行驶的地方布置或架高 4m，以免损坏电缆，造成触电事故。工地安全员应经常进行检查指导，发现隐患应及时纠正，以确保安全生产。开关箱中必须设置漏电保护器，施工现场所有用电设备，除作保护接零外，必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器

7) 挖土应由上而下逐层挖掘、严禁掏挖。

8) 上下应按所设置坡道或爬梯行走，严禁在坑壁上掏坑攀上下。

9) 基础四周要求不得行走 5t 以上的车辆，不得作为土方临时堆场，严禁基础周边 6.0m 范围内堆载，白天安排开挖的土方临时堆放点只能选择基础内未开挖部分的场地。

10) 土方外运严格按照市委、城管、环保局审批的时间进行。在机械回转半径内严禁人员通过或停留，入场操作人员应切实做好个人安全防护工作。机械操作人员要按规程进行操作，开挖、回转、卸土等均应特别注意周边是否有人员通过和停留。

11) 运土道路按时洒水，防止沙尘过多空气污浊污染环境。

12) 基槽（坑）在回填前，应检查坑（槽）、沟壁有无塌方迹象，下坑（槽）操作人员要戴安全帽。

13) 在基础施工过程中，要随时注意边坡土的变化，对抗（槽）、沟壁有松土掉落或塌方的危险时，应采取适当的支护措施。基坑（槽）边上不得堆放重物。

14) 基坑（槽）完成开挖后，应设置可靠的防护设施，避免发生安全事故，基坑回填前存在的危险源如表 9.3-1。

表 9.3-1 基坑支护工程存在安全重大危险源

序号	危险源	可能导致事故	防控措施
1	基坑支护开挖施工未按设计及方案	基坑坍塌	落实公司管理办法，严格每道工序验收
2	人员上下无专用爬梯、通道	高坠	基坑东北侧、西南侧各设置一人员上下通道，人员上下基坑必须从通道通行，禁止从边坡直接上下基坑。
3	基坑施工时，围护浸水破坏	坍塌	1、检查基坑上排水，防止排水堵塞逸出或排水沟遭破坏。 2、定时检查边坡泄水管情况，做好泄水管保护工作。
4	“四口”无防护措施	高坠	落实公司管理办法，严格每道工序验收





5	施工用电三级保护失灵	触电	1、电工日常对配电箱、开关箱进行巡查，发现违规及时制止。 2、坚决执行“一机一闸一漏电”，禁止电工以外人员进行接电操作。
6	汛期基坑内积水	坍塌	1、留意天气信息，提前做好汛期准备。 2、增加水泵数量，加大抽水力度。
7	现场危险源无标识	易造成事故	对现场危险源进行辨识、标识。对危险性较大的部分进行隔离限制。

10.4 环境管理计划

10.4.1 粉尘和空气污染

- （1）对易产生粉尘、扬尘的作业面和运输过程，制定操作规程和洒水降尘制度，在旱季和大风天气适当洒水，保持湿度。
- （2）合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点。
- （3）严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质等有毒物质要使用封闭和带有烟气处理装置的设备。
- （4）水泥等易飞扬颗粒散体物料应尽量安排库存内存放，堆土场、散装物料露天堆放场要压实、覆盖。
- （5）选择合格的运输单位，做到运输过程不散落。

10.4.2 水质污染

- （1）大门设立洗车槽，洗车槽连通沉淀池，对沉淀池定期清理。机械废液用容器收集，杜绝随意乱倒。
- （2）选择合适的排口位置和排放方式。
- （3）在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。
- （4）工程废水和生活污水不能随便排出，要按规定处理后，排放至指定地点。
- （5）施工人员的生活污水、生活垃圾集中处理，不得直接排入附近的水体造成污染。在施工临设生活区配设沉淀池、废水处理池。生活废水经过处理后，再排到场外。
- （6）施工期间，在现场设置沉淀池，经过有关处理符合要求后，才排出场外。
- （7）清洗集料的用水或含有沉淀物的水在排放前进行过滤、沉淀或采用其它方法处理。





(8) 施工期间, 施工废料如水泥、油料、化学品堆放, 进行严格管理, 防止雨季物料随雨水径流排入地表及相应的水域, 造成污染。

10.4.3 噪声控制

(1) 严禁区在夜间安排噪音量大的机械施工。

(2) 施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。

(3) 施工过程将动用挖土机、运输车、喷射混凝土机等施工机械, 这些施工机械在进行施工作业时产生噪声, 成为对临近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声声源有的是固定源, 有的是现场区域内的流动源。

(4) 确定施工场地合理布局、优化作业方案和运输方案, 保证施工安排和场地布局考虑尽量减少噪声的强度和敏感点受噪声干扰的时间。超标严重的施工场地要有必要的噪声控制设施, 如隔声屏障等。

10.5 成品管理计划

(1) 对定位标准桩、轴线引桩、标准水准点、龙门板等, 挖运土时不得碰撞, 也不得坐在龙门板上休息。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。

(2) 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, 并在施工中进行沉降和位移观测。

(3) 基槽开挖完毕后, 应及时进行验槽。否则, 应进行必要的成品保护, 注意不要扰动地基土, 及时做好基坑排水工作, 防止地下水及雨水对基槽进行浸泡。

(4) 基坑挖土采用机械挖土与人工挖土相结合, 以便于更好的保护管桩不受破坏。

(5) 禁止挖机碰撞桩身。机械开挖至桩顶 30cm 时桩两侧 1m 内土体应对称开挖。

(6) 挖土时应及时分段截桩, 避免桩身自由高度过大。

10.6 周边建筑及地下管线保护

现场距最近的建筑物大播村民房较远。现场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。事先调查地下管线位置、走向等情况, 避开地下管线进行施工。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。





第十一章 应急预案

11.1 应急组织

成立以项目经理为第一责任人的应急救援小组，本着“以人为本、预防为主、统一指挥、分工负责”为原则，对基坑的安全进行严密管理，防止安全事故的发生。一旦发生施工安全事故，项目部门负责人必须立即赶赴现场，组织指挥抢险，成立现场抢救领导小组。

组 长：项目经理-梁有斌；

副组长：安全总监-唐维、赵龙，项目总工-梁立杰、江家腾，生产经理-徐剑秋、田必领；

成 员：安环部、工程部、物资部、机电部、技术部、综合办公室；

职 责：组织、协调各方抢险救援的人员、物资、交通工具等；保持与上级领导机关的通讯联系，及时发布现场信息。

表 10.1-1 抢险小组名单及联系方式

序号	职务	姓名	电话
1	项目经理	梁有斌	
3	安全总监	唐维、赵龙	
4	项目总工	梁立杰、江家腾	
5	生产经理	徐剑秋、田必领	

表 10.1-2 相关救援单位负责人及联系方式

序号	单位	姓名	电话
1	医院	/	120
2	建设单位	吴先湘	
3	监理单位	吴克强	



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/775101324342012011>