

江津四周山梅花鹿民族广场

平基土石方工程

施
工
组
织
设
计

重庆市武隆县乌江建筑有限责任公司

目 录

第一章 编制根据

一、编制根据

二、编制目

三、编制原则

第二章 工程概述

一、工程位置

二、工程概况

三、施工场地周边环境

四、工程地质

五、工程范畴及规模

六、工程重要特点

七、质量规定

第三章 施工总平面图及阐明

一、施工平面布置图

二、暂时施工道路布置

三、施工场地布置

四、排水系统布置

五、供水系统布置

六、供电系统布置

七、施工照明

八、通讯

第四章 施工准备

一、技术准备

二、施工前准备工作

三、现场准备

四、施工用水、用电等准备

五、劳动力筹划

六、施工机具筹划

七、减少工程成本筹划

第五章 工程进度筹划与办法

一、施工进度筹划控制流程

二、进度筹划保证办法

第六章 施工布置

一、布置原则

二、施工组织机构

三、施工平面布置

四、施工区域划分

五、施工作业布置

六、施工机械配备

七、施工方案

第七章 施工资源供应筹划

一、劳动力筹划

二、材料使用筹划

三、施工机械筹划

第八章 工程质量目的及保证办法

一、质量目的

二、质量控制原则

三、施工管理办法

四、分项工程控制保证办法

第九章 施工技术及安全保证办法

一、施工技术管理

二、施工技术管理人员组织

三、雨季、夜间施工办法

第十章 施工工期保证办法

一、组织管理办法

二、土石方工程工期保证办法

第十一章 安全管理体系

一、安全管理办法

二、主工施工项目安全技术办法

第十二章 现场文明施工、环保办法

一、文明施工管理体系

二、环保体系

第十三章 人员组织安排

一、施工管理人员组织安排

二、施工管理人员职责

第十四章 工程重点、难点重要施工技术和办法

一、工程重点和难点

二、工程重点和难点重要技术和办法

第十五章 工程竣工后保护、保养及服务工作的

第十六章 工程竣工档案资料整顿及管理办法

一、档案资料整顿

二、档案资料管理办法

第十七章 附表

附表一 拟投入本标段重要设备表

附表二 拟配备本标段重要实验和检测仪器设备表

附表三 劳动力筹划表

附表四 筹划开、竣日期和施工进度网络图

第一章 编制根据

一、编制根据

(一)《重庆市江津区四周山梅花鹿项目工程招标文献》及设计图、有关原则图、参照图；

(二)四周山梅花鹿园项目工程场地平整工程地质勘察报告；

(三)业主在招标文献中明示规范、原则及其他关于规范、原则；

(四)本地水文地质、地形地貌、气象条件及交通运送条件。

(五)现场实地踏勘所获取有关资料和信息；

(六)我公司拟投入本工程施工人员及机械设备；

(七)我公司既有技术装备及有关同类工程施工经验。

二、编制目

施工组织设计作为组织施工基本文献，是依照招标文献规定、工程性质、现场详细施工条件、施工技术装备和施工力量级别技术经济因素编制。通过施工组织设计将拟定合理施工方案，对整个工程施工过程做出全面科学规划和布置，并制定出工程所需投资、材料、设备、劳动力等供应筹划，从而使施工有条不紊地顺利进行，满足业重规定。

三、编制原则

（一）严格遵守国家和本地政府关于法令、法规及关于规定。

（二）严格执行中华人民共和国国标和设计、施工规范、《安全操作规程》及招标文献中关于规定，切实响应招标文献规定。

（三）依照工程实际状况，环绕重点项目周密布置，合理安排施工顺序。

（四）采用平行流水及均衡施工办法，坚持对工程施工全过程严密监控，运用网络技术控制施工进度，抓住核心线路，保证工期目的实现。

（五）合理配备生产要素，优化施工平面布置，减少工程消耗，减少生产成本。

（六）严格遵守安全防护规程、《安全操作规程》，定期组织安全会议，进行安全防护教诲，健全安全管理体系，贯彻安全责任制，坚持安全检查制度，使安全工作警钟长鸣。实现“五无、二控制、一消灭”安全目的。

（七）制定施工方案时，一方面考虑环保办法，注重文明施工，把保证交通畅通、周边秩序良好、居民正常生活作为施工组织前题，树立本项目及我公司良好形象。

（八）严格执行 ISO9001 系列质量原则，对施工过程进行有效控制，建立健全工程质量保证体系，完善质量管理制度，建立质量控制流程，抓住核心施工工序，把本项工程建成精品工程。

（九）依照本地水文地质、气象条件及施工工期规定，优化施工组织设计，充分发挥我司施工工艺水平及管理水平，严格按设计及业重规定组织施工，以合理配备人、财、机、物要素，保证工程顺利实行。

第二章 工程概述

一、工程位置

本工程位于重庆江津区四周山二社、三社石桥沟。

二、项目概况

本工程为四周山梅花鹿民族广场项目基本设施建设，工程造价约为肆千万元，工期为 240 天。

三、施工场地周边环境

本工程位于四周山二社、三社石桥沟。场平区域内刚竣工一条便道可通至四周四镇。场区地貌为浅丘地貌，山丘成浑圆、椭圆形态。区内地势总体中间低四周高，成凹型分布，最高标高为（ ）m，最低标高约（ ）m，相对高差约（ ）m。坡角普通（ ）°。距离四周山景区仅 15Km，交通十分便利。

四、工程地质

场平区域内树木较多，人烟稀少。有成片树木需进行清理，中间沟壑填方处排水需安装管涵解决。依照业主提供工程量清单，土石方约为 200 万 m³，大多为亚粘土、砂质粘土。

五、工程范畴及规模

本工程总挖方量约为 200 万 m³，总填方量约为 180 万 m³，外运弃土约为 20 万 m³，场平面积约为 40000m²。

六、工程重要特点

（一）本工程开挖、回填土石方量巨大，工期相称紧。

（二）土石方重要为挖方，达 200 万 m³；也有少量石方需进行爆破，爆破前需征得有关部门容许，报告业主方，办理爆破允许证方可作业。同步，必要遵守爆破安全规程。

（三）土石方有填方量约为 180 万 m³，压实度规定达到 90%，土料含水量和碾压质量要严格控制。

（四）场区内有树木、建筑物需进行解决。

（五）

施工场地内开挖、回填、运送互相交叉施工，工程测量复杂，难度大，需精心施工。

七、质量规定

本工程质量规定达到国家规定合格原则并满足业主方规定。

三、施工总平布置图及阐明

一、施工平面布置图

依照本工程提供场地资料，并结合现场实际状况和工程详细条件，合理布置施工项目用地，严格按照业重规定进行平面布置。

施工项目部按业重规定布置办公室、宿舍及生活设施。详细布置见施工平面布置图。

二、暂时施工道路布置

我公司开工后，在挖方区形成二个作业区，并依照施工现场需要从二个作业区区别修建暂时道路至填方区，以满足现场施工机械设备、土石方运送规定。暂时道路可采用挖掘机进行挖掘，人工铺筑手摆片石层及碎石层、修理成型。

三、施工场地布置

考虑现场实际状况及工程进度规定，采用搭建暂时活动房或就近租用适当房屋。

四、排水系统布置

在施工过程中，始终保证填方区内雨水畅通排放，随时与管涵施工班组密切配合，保证排水畅通。

本施工段土方开挖时要注意对高边坡防护，采用一定办法，防止崩塌发生。

在施工段填方施工区内，沟底引水管涵施工班组要在填方之前完毕排水工程，以满足填方区地基承载力规定。

五、供水系统布置

因施工用水量较大，本施工段有几处井水，可采用引用

井水办法保证施工用水。

六、供电系统布置

配合业主方及时配备 2 台 50kw 柴油发电机，采用 VV2—1000V/3×50+1×3.2 动力电缆接入施工场地，以保证整个施工工期用电需要。

七、施工照明

沿施工区域四周间隔 500m 布置 1 盏 2.5kw 太阳灯，以保证夜间施工照明度。

在施工作业区、施工道路等区域设立照明度应不低于下表规定：（照度单位：Lxss）

序号	作业内容和地区	照明度
1	普通施工区、开挖区、填方区、场内交通道路、堆料场、运送装载平台、暂时生活区道路。	30

八、通讯

施工现场内、外，运土与卸土区，挖方区与填方区等采用对讲机进行联系，管理人员之间及与外部联系均采用移动电话。

九、施工用地围蔽

在施工项目用地配备值班室和保卫人员，大门口悬挂显眼宣传标语、彩旗及各种交通标志、警示牌、安全标志等。

第四章 施工准备

开工前先对所有参加人员进行开工动员会，简介基本状况和工程建设重要意义，讲述该工程施工特点，施工办法及技术规定事项；强化安全意识、质量意识、工期意识和环保意识，并强调该项目在施工作业方面特殊规定，上场施工人员做到心中有数，精神饱满，士气高昂，以实际行动来建好本工程。

一、技术准备

（一）贯彻项目部人选，组建强有力项目经理部。

(二) 认真审视施工图纸，参加设计交底和图纸会审，针对图纸中存在的问题和错误提出修正意见。

(三) 复测控制桩并制定测量方案。

(四) 组织工程技术人员熟悉施工图纸，编制详细施工方案，进行技术、安全、防火培训，做好技术、安全交底，安排好关于实验工作。

二、施工前准备工作

(一) 全面组织、修检进场施工机械设备，以保证施工前设备运转正常。

(二) 编制施工筹划，安排施工顺序，协调各工序及各专业间配合工作。

(三) 贯彻相应施工人员，并进行岗前培训和教诲。

(四) 做好材料和工艺设备筹划安排工作，使之满足持续施工规定。

(五) 在全公司范畴内进行宣传，使全体员工理解本项目状况，能全力以赴，支持本工程施工。

三、现场准备

(一) 测设场地平面和标高控制网。

(二) 拟定施工范畴，设立施工围蔽，并在围蔽区内按消防规定设立消防栓及灭火器材，厕所设立化粪池。

(三) 认真熟悉现场地理位置、工地条件、供水供电状况，以及出入口位置，认真布置贮存物料和施工用工作面，修建暂时设施，平整场地，使之满足现场施工规定。

(四) 贯彻季节性施工办法。

四、施工用水、用电等准备

(一) 依照现场实际状况，为保证安全生产，采用电缆架空设立，有过道路处敷设在电缆沟内，电缆加套钢管保护。暂时设施内固定用电器电缆穿在护套管内，不得外露。室内照明线路电线 PVC 护套管，室外暂时照明线路采用三芯橡胶电缆。

(二) 变电房配电屏与现场供电系统间须设立隔离开关，以便检修。施工现场设立总配电箱，架空线路送至总配电箱。

(三) 施工现场合用用电机械设备，均符合国标、专业原则和安全技术规程，且要有产品合格证和使用阐明。用电机械设备安装须由专业电工负责安装。非专业人员不得安装和拆除用电电器设备。电动机械要做好保护接零，但其电源线必要选用无接头多股铜芯橡皮护套软电缆，其中黄 / 绿双色线在任何状况下只能用于保护零线或重复接地线。

(四) 现场施工用照明须装设单独照明开关箱，不能与动力电箱混合使用，施工区照明采用橡胶电缆。生活、办公区照明用护套线或用铜线加套管及串墙用套管护墙，灯头线可用绞织线。

1. 施工区照明：施工照明用采用 1KW 碘钨灯照明，增长光照明度。其他照明均采用 36V 安全电压照明，且灯头选用橡胶防爆灯头。

2. 办公、生活区照明：职工集中宿舍照明，采用 220V 电压照明，每个宿舍设一只插座。办公室、仓库等均采用 220 电压作照明，每间装设一只插座。

(五) 施工现场用电管理：

施工现场用电由项目专业电工全面负责管理和维护。所有配电箱、开关盒应标明名称用途、统一编号，在配电箱内标明分路标记，以便维修。所有配电箱、开关门均应上锁，配电箱由专业电工负责，开关箱由用电设备操作人员和电工负责。施工现场停止作业一小时以上或下班时，将开关箱断电上锁。

配电箱、开关盒保持清洁，不得放置任何杂物。每只配电箱、开关箱须建立检查维修记录本，并每月进行检查、维修一次，并登记在卡，检查、维修人员必要是电工。检查、维修时须按规定穿戴绝缘鞋、手套，且须将前一级相应电源分闸断电，并悬挂停电检修标志牌，禁止带电作业。

(六) 施工用水

生活用水引用森林中泉水。

五、劳动力准备

本工程劳动力将按工程进度及工程需要分期分批调入，各工种人力筹划详见表：劳动力筹划表。

六、施工机具准备

本工程拟采用机械化施工，人工协同作业。我公司依照工程特点及工程量配备多台（套）机械设备，随施工阶段陆续进场，以满足施工需要。

施工机械设备筹划详见表：投入本工程重要施工机械设备表。

七、减少工程成本预设

为了迅速、安全、高效、低耗地建好本工程，我公司将大力强化公司内部管理，走集约化管理之路，按照项目管理机制组织施工、控制成本、减少造价。详细办法如下：

（一）控制直接费成本，节约人工、材料、机械费用。一是采用切实可行办法，保证在工期内按期完毕施工任务，力求合理提前，节约人工、机械等直接费成本；二是优化施工方案，搞好工序衔接和交叉项目协调，做到均衡生产，提高工效；三是强化技术管理，加大新技术、新材料、新工艺开发使用，充分发挥运用设备能力提高劳动生产率；四是严格物资管理，杜绝挥霍，堵塞漏洞，节约材料费；五是按工程项目特点配备机械，提高设备完好率和运用率，控制机械费成本。

（二）组建一种精干、高效、懂技术、善管理强有力项目管理机构，实行项目经理负责制，同步安排技术力量强、施工经验丰富专业队伍上场。最大限度地压缩管理层次和管理人员，减少非生产性费用和管理费用开支。

（三）按项目法管理机制组织施工，对整个工程进度、质量、安全、造价实行全过程管理。在管理层次上，精简机构、压缩非生产人员，减少管理费开支；在机制上，竞争上岗，将工期、质量、安全、物资消耗责任分解到人，层层包干，责、权、利相结合。

（四）精心组织、周密筹划、统筹安排、科学施工、优化施工方案，建立健全成本核算体制，以成本为中心，严格成本管理，搞好成本分析。实行材料购买指标制，搞好物资采购与供应，加强定额管理把好物资消耗关，提高周转材料运用率，减少成本摊销，减少材料成本。

（五）严格工程质量目的管理，严格质量管理、消灭质量通病，保证所有工程达到国家现行工程质量验收原则。工程一次验收合格率达到 100%，优良率达到 92%以上。

（六）运用成熟施工经验，积极推广和应用新技术、新工艺、新材料、新成果，提高工效，减少物耗，向科学技术和要效益。

（七）合理选型、使用机械设备。机械选型上，在满足工期、质量、安全基本上，对其进行合理调配，注重可靠、经济、实用；在机械使用上，加强维修保养，提高机械设备完好率和出勤率。

（八）建立健全各项安全保障制度，强化施工期间各项安全办法。保证施工机械和人员安全，避免经济损失，把本工程建成文明施工安全生产原则化工地。杜绝因安全问题导致费用损失。

（九）就近调集施工队伍和机械设备，减少施工队伍转移费和施工机构调遣费支出。

（十）结合现场实际状况，因时因地制宜，尽量运用原有或就近已有设施，减少各种暂时工程；尽量运用本地合格资源，合理安排运送装卸与储存作业，减少物资运送周转工作量。

在现场施工中，尽量采用永临结合，就近租用某些民房。因而，可在小临设施费上减少造价。

加强思想教诲，做好宣传工作，提高职工责任意识，积极开展劳动竞赛活动，不断提高全员劳动生产率。

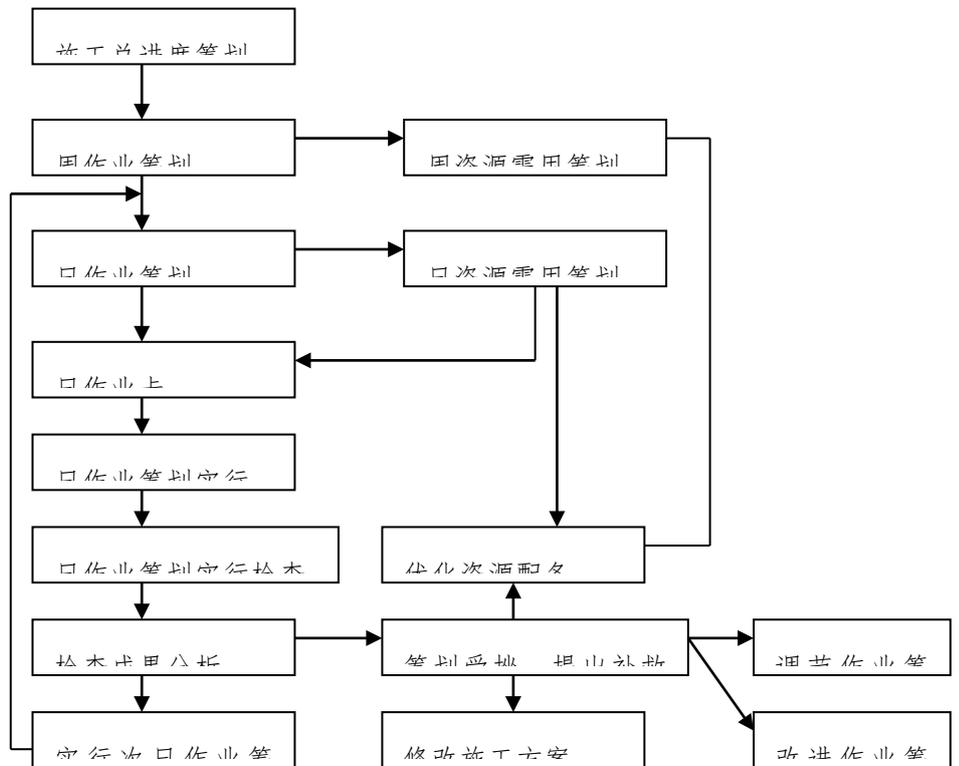
第五章 工程进度筹划与办法

本工程总工期为 240 日历天，详细施工进度见《附表四 筹划开竣工日期和施工进度网络图》。

本工程具备工程量大，工期紧特点，必要调用大型土石方机械进行两班制施工（遇雨季等特殊气候，影响工程进度时，及时调节作业时间，补回工期损失），做到人停机不断。施工用（柴）油、夜间施工用照明设施必要有充分储备量。

除按常规办法进行控制外，在现场专门配备一种计算机室，配备专用电脑，由专业人员应用微机和工程项目管理软件，对工期网络和资源配置等施工全过程进行动态控制，使工期质量、安全管理得到有效控制，从而保证本项目各个目的实现。

一、施工进度筹划控制流程(如下图示)：



二、进度筹划保证办法

（一）组织保证

1. 完善管理体制，实行项目法施工，配备高素质领导班子和专业化施工队伍。
2. 强化现场指挥，建立精干有力现场指挥调度系统，配备精干，有能力现场调度人员，做好各工序衔接和配合，做到调度有力，灵活，及时。

（二）技术保证办法

1. 建立健全技术管理体系，配备专业齐全，高素质技术人员。
2. 做好技术超前服务工作，单项工程开工之前，做好施工组织设计。
3. 积极采用新工艺，新材料，新设备，新技术，减轻工人劳动强度，提高劳动生产率。
4. 加强技术交底工作。
5. 编制施工周筹划，层层贯彻。
6. 做好安全，质量保证办法，保质量，保安全，增进度。

（四）资源保证

1. 依照施工进度筹划，超前编制并贯彻各类材料，设备，资金，劳动力供应筹划。
2. 对重要机械设备零件，材料物资做好恰当备用，设备损坏时及时维修或更换，保证人，财，物及时到位。

第六章 施工方案与技术办法

在本施工中将认真贯彻执行国家建筑工程规范规定，保证工程质量达到合格级别。在“严抓质量、保证工期、遵守合同、注重信誉”建设指引思想下，在抓经济效益同步，注重社会效益发挥，做到优质、安全、迅速完毕本合同施工任务。

一、施工方案布置原则

（一）施工布置总方针为“四全三优先”

，即全力以赴，全方位作业，全公司参加，保证全胜；人力、财力、物力优先。

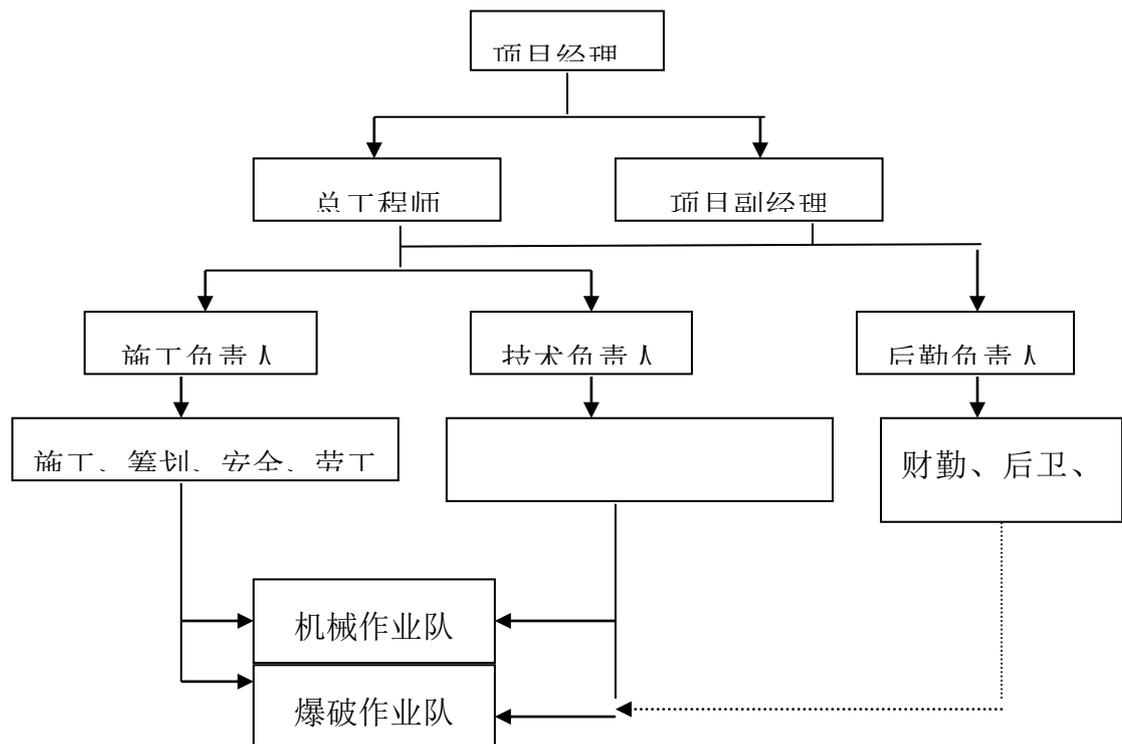
（二）发挥我公司拥有大批各类专业技术管理人员、有足够大型土石方施工机械以及具备各种类似工程施工经验优势，加强对该项目运作和管理，圆满实现业主各项目的。

（三）公司在人力、物力、财务上予以倾斜，在施工机具设备、周转材料、劳动力等方面加大投入，从而达到集中优势力量在较短时间内生产出最优产品、创造出较好经济效益和社会效益目。

二、施工组织机构

为全面贯彻我公司拟定建设指引思想，决定组织强有力组织实行机构，成立“四周山梅花鹿民族广场平基工程项目经理部”，选派富有经验人员任项目经理，实行项目经理负责制，同步选派出精干项目管理班子，对本合同质量、进度、资金等进行直接有效控制。组建施工组织机构基本原则是目的明确，施工管理人员素质高强，各部门职能高效。

组织机构（框图 1）



三、施工平面布置

依照本工程实际地形状况，并本着安全、紧凑、有序原则进行总平面布置。

（一）临设布置

1. 生产设施：

生产设施重要涉及：办公室、材料仓库、机械设备停放场地等。生产设施布置依照现场状况合理安排。

2. 暂时生活设施：

生活设施重要是职工宿舍、食堂、浴室、厕所等，结合本工程现场状况就近租用适当民房或活动房。

各项设施详细布置状况详见表：施工平面布置图。

3. 平面布置规定：

（1）场内道路及地面：现场道路及地面均采用硬地坪。现场裸露暂时道路在地面压实后铺 200mm 厚片石。材料仓库、厕所、食堂等，均用砖砌，顶盖石棉瓦，设木门，砖花格子窗，办公室水泥砼地面。

（2）暂时厕所采用封闭式化粪池。

（二）进场道路

现场将运用既有道路作为进出场通道，场地内因地制宜、因时制宜修建便道通至各施工位置。

四、施工区域划分

本工程规模庞大，为了便于施工管理，加快施工进度，保证工程顺利进行，需对本工程划分不同施工区域，分别组织施工。

依照地形特点，本工程共分四区，其中挖方区两个，填方区二个。

五、施工作业布置

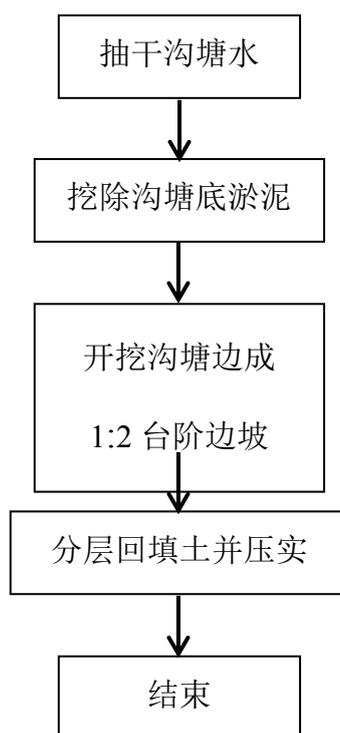
（一）总体施工方向

各施工区从与施工道路接近处开始，按照从近至远方向进行施工，重要目的是便于大型施工机械行走。

(二) 本工程依照设计规定详细，施工工艺流程如下：

总施工工艺：施工准备→修筑施工便道→机械进场→清除绿化植被、清障物→土石方开挖→回填、余土外运。规定在土石方施工时使用足够数量大功率机械进行持续施工，暂时排水沟等设施穿插进行，不得占用重要工期。

施工工艺流程图：



六、机械配备

(一) 挖掘机配备

在本工程施工中，重要选用斗容量为 1.4m^3 单斗挖掘机进行土方挖掘。依照我公司经验，斗容量为 1.4m^3 单斗挖掘机每台班产量为 1000m^3 (实方)，每台挖掘机每天工作时间按 18 小时计算，则每台挖掘机每天产量为 $1000 \div 8 \times 16 = 2000\text{m}^3$ ；本工程总挖方量为 10000m^3 ，工期为 240 日历天，除去下雨天、机械维修等影响因素，实际可运用时间只有 60% 左右，约为 144 天，则每天需完毕挖方量： $10000/144 \approx 69.44\text{m}^3$ 。

需配备挖掘机数量为： $69.44 / 1.4 \approx 50$ 台，综合考虑到本工程施工工期紧，土方开挖时丛林树木较多而增长施工难度，决定配用 10 台斗容量为 1.4m^3

单斗挖掘机进行土方施工。

（二）自卸汽车配备

在本工程中将选用 20t 自卸汽车进行土石方运送，依照我公司经验，每台挖掘需配用 4 辆 20t 自卸汽车(1 公里运距内运送)，共需配备 $10 \times 4 = 40$ 辆自卸汽车，考虑到机械备用，决定配备 45 辆自卸汽车。

（三）爆破机械选用

依照本工程石方较少，量不大特点，选手持式风动凿岩机 1 台已足够。

（四）其他机械选用

在本工程中填方量较小，故依照我公司类似施工经验选用：1 台 114KW 推土机、1 台 131KW 推土机；2 台 3m^3 装载机；1 台 18T 振动压路机；现场准备 2 台 5T 油罐车进行机械用油（柴油）不间断运送。

七、施工方案

（一）施工测量

1. 测量控制系统

本工程面积大，工期紧，周边树木密，测量难度较大。拟以业主提交测量控制基准点为基本，建立闭合导线控制网，再依照施工控制网测设各个细部。开工前测量准备工作涉及：检查和复核测量基准点，增设控制点和水准点、建立控制网、复测原地形、施工放样。施工测量精度按《工程测量规范》(GB50026-93)执行。

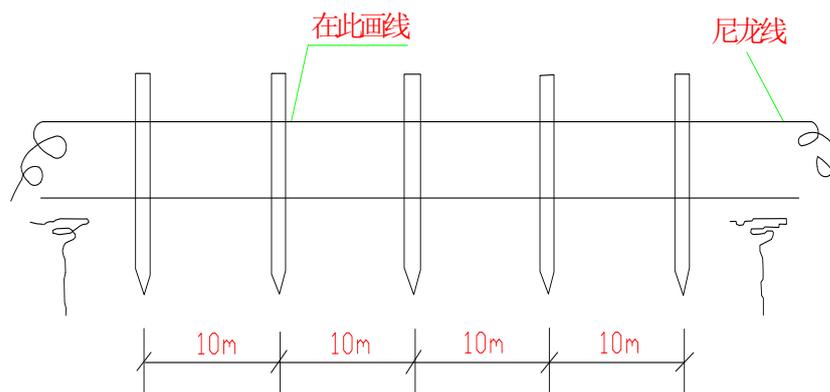
（1）土石方施工测量

①依照已建立平面和高程控制系统，放出边界桩，并在各边界设立横向及纵向控制桩，每 100m 设立一种，控制桩用混凝土浇筑，埋深在地面如下 20cm，以控制边界以及控制高程。

②测设 $40\text{m} \times 40\text{m}$ 方格网来实行施工放样，并且测出方格桩点地面高程和设计高程，如果地面高程不大于该点设计高程则为挖方，反之则为填方。将每一种桩挖填高度用红铅笔写在桩上(侧面)，填土用“+”号，挖土用“-”

号。为便于挂线找平，在方格网内再增设加桩，将方格提成 10m×10m 小方格。如为填方时，则依照填方高度在桩上挂好线填土；如为挖方时，在桩点四周挖至所需深度。依照既有场地标高，本工程土方以挖方为主。

③在填挖过程中，以桩点为准，用尼龙线来检查，校正整个方格范畴内标高，如下图所示：



用尼龙线标识施工高程示意图

④取土爆破作业时，每爆破一层，对该层高程及时测量，严格控制爆破开挖高程，既不超深又必要达到设计开挖标高。

⑤施工过程中，应对控制点进行保护，并经常进行复测，做到精确无误。

2. 测量仪器

平面测量主测仪器为日产“拓普康 GTS-602 全站仪”，该仪器技术规格为：测角精度 $\pm 2''$ ，测程 3000 米，测距精度 $\pm (2\text{mm}+2\text{ppm})$ 。可满足本项目平面精度规定。

高程测量主测仪器为 S3 级自动安平水准仪。

3. 放样办法

使用拓普康 GTS-602 全站仪，仪器提供了极坐标放样等各种功能，因而可计算或从设计文献查出各待定特性要素坐标值后，输入全站仪进行测量定位。

(1) 架设仪器于导线控制点，输入控制点坐标值；

- (2) 照准后视控制点，输入后视控制点坐标值或方位角；
- (3) 输入待定点坐标值；
- (4) 按照仪器所显示角度和距离放样定位。

(二) 土方开挖施工

清基土方先分层进行开挖，预留一定厚度在自上而下削坡，直达到设计规定。

1. 开挖原则

(1) 依照测量成果按照施工图或监理工程师批示开挖线、边坡坡度和断面尺寸进行开挖，禁止欠挖，超挖。

(2) 所有开挖均为旱地施工，对开挖施工中地下水和施工用水，应采用有效截、排水办法予以排除。

(3) 清基范畴边界应在设计基面边线外 30cm~50cm。

(4) 清基开挖、清除弃土、杂物、废渣等，堆放在监理工程师指定地点。

(5) 对已竣工清基，必要及时清理并报请监理工程师进行检查。若浮现不良地质地段，及时报告监理工程师，并依照监理工程师批示进行解决。

(6) 施工期所有土方开挖边坡面均应加以修整，使其处在安全状态。施工过程中采用相应办法保证施工质量，保证边坡安全。

(7) 总开挖原则是自上而下。

2. 土方开挖程序

测量放样 → 表土清理 → 人工分层开挖 → 削坡

3. 施工区排水

(1) 在该项工程施工前 2 天（或按监理工程师指定期限）向监理工程师提交带有详细阐明施工区排水规划及关于排水设备数量、型号、性能、布置等资料以供监理工程师审批。

(2) 除了应按施工详图或监理工程师批示开挖截水沟、排水沟以外，还依照施工需要设立必要暂时排水与截水设施。

(3) 备有充分排水设备。保证在某些设备故障期间能满足排水规定。

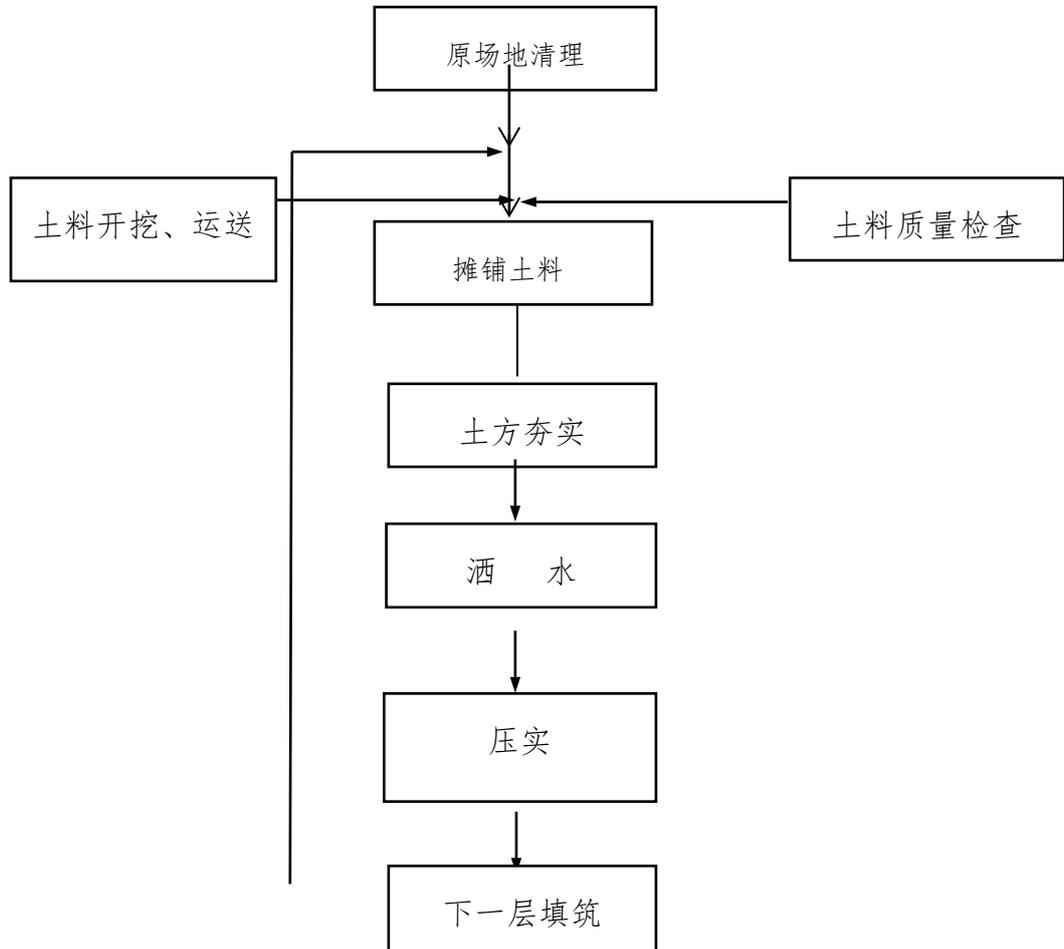
4. 土方填筑施工

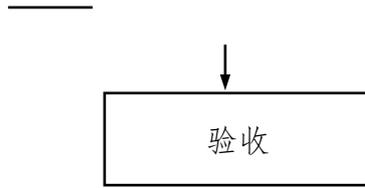
(1) 通则

土石方填筑前，先对需填场地进行测量放样，清除表土及不适当材料。按规范规定清理现场并定好控制桩位后，经监理工程师批准方可进行填筑作业。当在斜坡上填筑时，其原坡陡于 1:5 时，原地面应挖成台阶，台阶应有不不大于 1m 宽度，并且应与所用挖土和压实设备相合用，所挖台阶向内侧倾斜 2%，砂性土可不挖台阶，但应将原地面如下 20~30cm 土翻松，再同新填土料一起重新压实。路基填筑采用全断面水平分层填筑。其工艺流程如下所示：

施工准备→基底解决→分层填筑摊铺整平→洒水或翻晒→机械碾压→面层修整→检查签证。

填筑土方工艺流程





(2) 施工准备

填方材料实验：在填筑施工前，填方材料按规范规定取样，按《公路土工实验规程》(JTJ051-93)规定办法进行颗粒分析、含水量与密实度、液限和塑限、有机质含量、承载比(CBR)实验和击实实验。

(3) 基底解决

在土方工程施工前，由测量人员依照设计图纸，放出分界线，原地面树墩及主根用挖掘机挖除，并把地面上长草或植物割除，清除地面上建筑垃圾，把它们堆放在指定地方，由自卸汽车运到场外。在存在沟塘、淤泥质土等不良地质状况局部区域，不能直接回填，须依照设计图纸和现场勘察拟定它们详细位置，并做好标志，按规定进行解决。

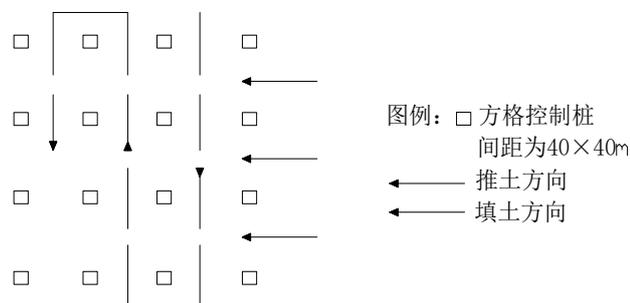
沟壑解决：配合管涵施工组完善排水沟，再用挖掘机在沟边挖除沟里淤泥。待淤泥挖除后，用挖掘机把池塘边开挖成1:2(高度为50cm，宽度为100cm)台阶式边坡。

(4) 分层填筑

在底层土解决经监理工程师检查合格签证后，按断面全宽分层填筑，由最低处填起，填土压实前松铺厚度不不大于30cm，且不不大于10cm。

(5) 摊铺整平

自卸汽车从挖方区把土方运至填土区，由推土机把卸下土摊平。推土时推土机不能碰撞控制桩，机械无法平整地方由人工平整。推土机行走路线如下图所示

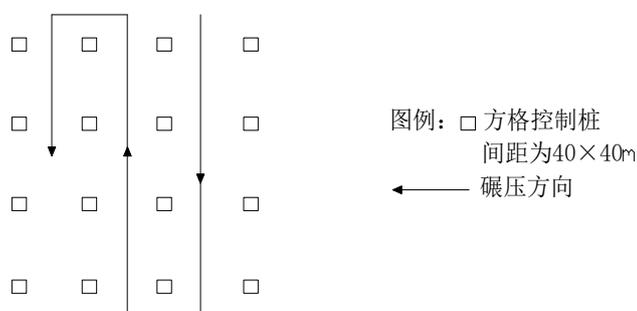


(6) 洒水和晒干

依照现场测定填料含水量，与最佳含水量对照，超过 $\pm 2\%$ 时，需对填料进行洒水或晒干解决。对含水量偏低填料采用洒水翻拌；对含水量偏高采用翻松晾晒。再次测定含水量合格后，整平碾压。总之，填料含水量应控制在最佳含水量 $\pm 2\%$ 以内。

(7) 碾压

本工程重要采用振动压路机进行碾压施工，碾压时，振动压路机从低到高，从边到中，恰当重叠碾压。为防止漏压，碾压时横向接头轮迹重叠宽度为15cm~25cm，每块连接处重叠碾压宽度为1m~1.5m，碾压时振动压路机不能碰撞高程控制桩，压路机碾压不到地方采用蛙式打夯机或人工夯实。压路机行走路线如下图所示(转下页)：



碾压时先轻后重，速度适中。先用压路机预压一遍，以提高压实层上部压实度，然后用推土机修平后再碾压，以防止高低不平影响碾压效果。为保证碾压均匀性，碾压速度不能太快，先快后慢，行驶速度控制在2km/h以内。

碾压遍数需依照压实度规定、分层厚度、回填土土质含水量、碾压机械等状况来拟定，普通为6~8遍。可在施工初期通过碾压实验段来拟定，并作为后来碾压施工根据。

碾压到规定遍数后，工地实验人员及时检查土压实度，若尚未达到压实度规定，需要继续碾压，直至达到规定压实度并经监理工程师承认才干填筑上层土方。

碾压时施工人员随时观测土石方碾压状况，若在碾压过程中浮现受压下陷、去压回弹等不正常现象，停止碾压，待经解决后再重新碾压。

(8) 检测

为保证压实质量，必要经常检查填土含水量及压实度，始终保持在最佳含水量状态下碾压，采用环刀法或灌砂法检测，保证填方压实度不不大于 90%。压实过程中检测办法和频率按有关技术规范规定执行。

填方压实后，压实度按控制干密度 P_d 作为检查原则。

①控制干密度通过下式拟定：

$$P_d = K \cdot P_{dmax}$$

K—压实度(%)，取 90%。

P_{dmax} —土最大干密度(g/cm^3)

土最大干密度采用重型击实实验测定。

②检查土实际干密度，采用环刀法或灌砂法取样，其取样组数为：每层按 400~900 m^2 取样一组。试样取出后，先称出土湿密度并测定含水量，然后用下式计算土实际干密度 P_0 ：

$$P_0 = P / (1 + 0.01 \omega)$$

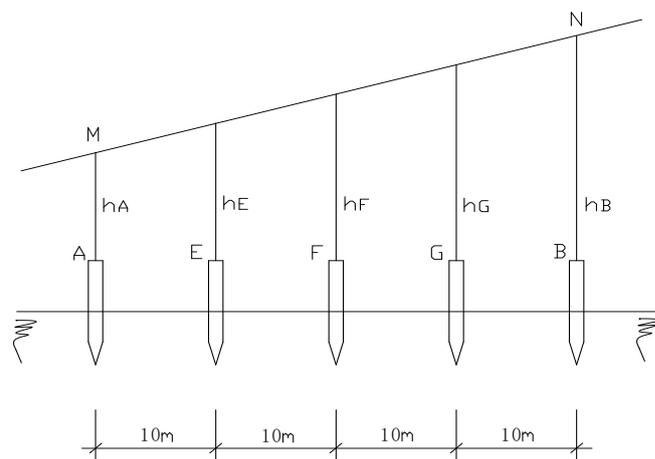
式中 P—土湿密度(g/cm^3)

ω —土湿含水量(%)

如上式算得土实际干密度 $P_0 \geq P_d$ ，则压实合格；若 $P_0 < P_d$ ，则压实不够，要采用相应办法，提高压实质量。

(9) 最上一层土填筑

当填土接近设计标高时，测量员要加强测量检查，控制最上一层填土厚度。最上一层填土既不能太厚又不能太薄，太厚了压实度达不到，太薄了上层土易脱皮，不能较好结合。依照现场土质及现场试压状况留准虚高，使碾压后高程符合质量原则。最后一层高程控制采用加桩挂线法，其办法如下图所示：



运用每格 40m 方格桩，放出每隔 10m 辅助桩 E、F、G，在已知方格网点 A、B 桩旁立始终杆，分别向上量 h_A 和 h_B (即 A 桩和 B 桩所填数值)，分别得 M 和 N 点，用尼龙线连 M、N 点，并量取 E、F、G 桩至尼龙线间距离，得 h_E 、 h_F 、 h_G ，将数值分别写在 E、F、G 各桩上，即为各辅助桩上要填数值。

5. 回填质量检查

(1) 土、石方填筑前质量检查

- ①会同监理工程师进行填筑前地形平、剖面测量资料复核检查；
- ②进行填筑前基本面清理质量检查和验收；
- ③进行填筑料开采区各种土方填筑料物理力学性质抽样验收。

(2) 施工期质量检查和验收

①在填筑迈进行计量地形、剖面测量资料复核和检查；确认无误后再开始土方填筑施工。

②项目部质检人员在土料场对土料土质及天然含水量进行检查，对于不合格

土料采用丢弃或通过解决达标才容许投入使用。

③

组织施工员对填筑体各项施工工艺和参数进行检查，与否达到设计规定或关于规程原则，同步做好资料整顿。

④对隐蔽部位和容易浮现质量问题部位进行重点把关，在填筑期间施工员应时时在场，与施工质检员共同督促执行，项目部内部设立奖罚制，直接影响工地积分。

(3) 竣工后质量检查

①运用环刀法检查回填土、石密实度，此外，还应对土料含水量、土颗粒级配等进行检查，公司立足于自检，把工程质量自始至终放在首位。

②再次对回填土料进行实验，并分析已作土料实验成果，通过比较拟定回填与否达标。

③每 100m 检测两点，检查每层填筑密实度、孔隙率及层面之间衔接状况。

(三) 石方施工及爆破方案

1. 施工阐明

本工程爆破工程量不大，但也有少量石方爆破。为了保证工程顺利进行，保证施工现场安全距离，依照《土方与爆破工程施工及验收规范》及《爆破安全规程》，结合本工程详细特点，对爆破作业进行组织设计，以保障其安全性和可靠性。

(1) 施工准备

①在组织爆破工程施工前，依照业主提供地形图和平面控制桩、水准点，作定位放线，并报公安机关，获得爆破作业允许证后方可作业。

②爆破工程施工要指定专门爆破工程师负责，爆破工作人员必要受过爆破技术训练，熟悉爆破器材性能和安全规则，并持证上岗。

③爆破所使用爆破材料，要符合国家、部原则，其购买、运送、保管，要遵守国家关于爆炸物品管理条例。

(2) 起爆办法

①本工程采用电力起爆法进行起爆。起爆网络采用毫秒微差大串联电力起爆

网络，相邻排孔起爆时间间隔为 50~100 毫秒。

②起爆器材重要是起爆器和测量仪器。起爆器由电雷管、电线和电源构成，测量仪器则采用 JQ41 欧姆表。

③各种起爆器材必要符合使用规定。同一电爆网络中必要用同厂、同批、同牌号电雷管。

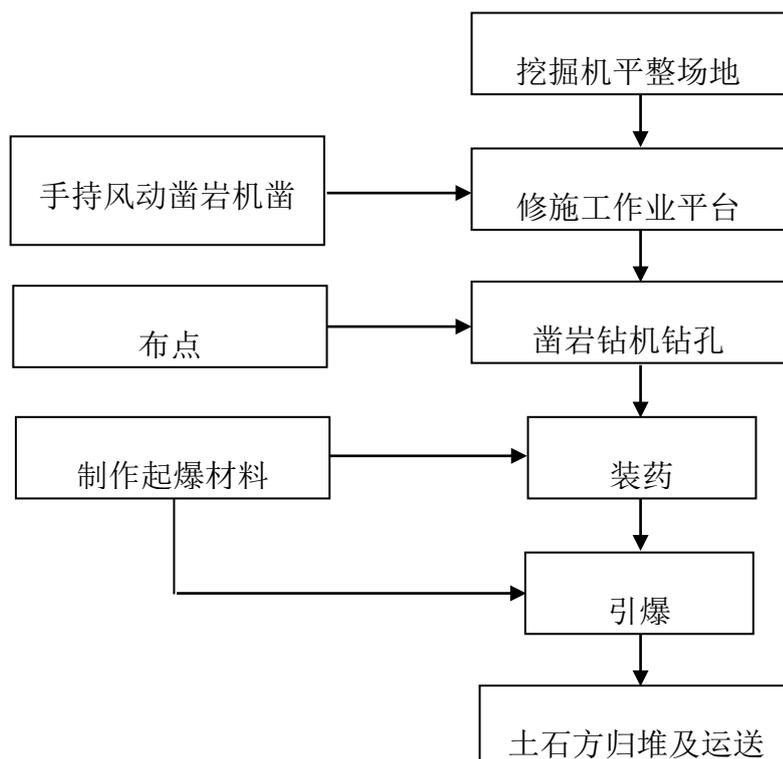
(3) 成孔机具和办法

本工程需要爆破石方数不大。依照本工程详细特点，结合以往同类工程经验，拟采用人工打孔办法。

钻孔办法

手持式风动凿岩机钻杆普通采用 $\Phi 25\text{mm}$ 中空六角钢，钻头采用一字形或梅花形合金工具钢钎，基本上由 1 人操作。气量和风压要符合凿岩机规定。

(4) 施工工艺流程



爆破施工工艺流程图

(5) 爆破办法选取及药包量计算

结合本工程地形特点，为了提高爆破效果，本工程拟采用浅孔和控制爆破相结合办法进行爆破施工。重要对孤石或大块石进行破碎，依照需要，个别地方可以进行二次爆破作业，以保证块石粒径满足运送规定。

炸药采用岩石硝铵 2#。

① 炸药总量计算

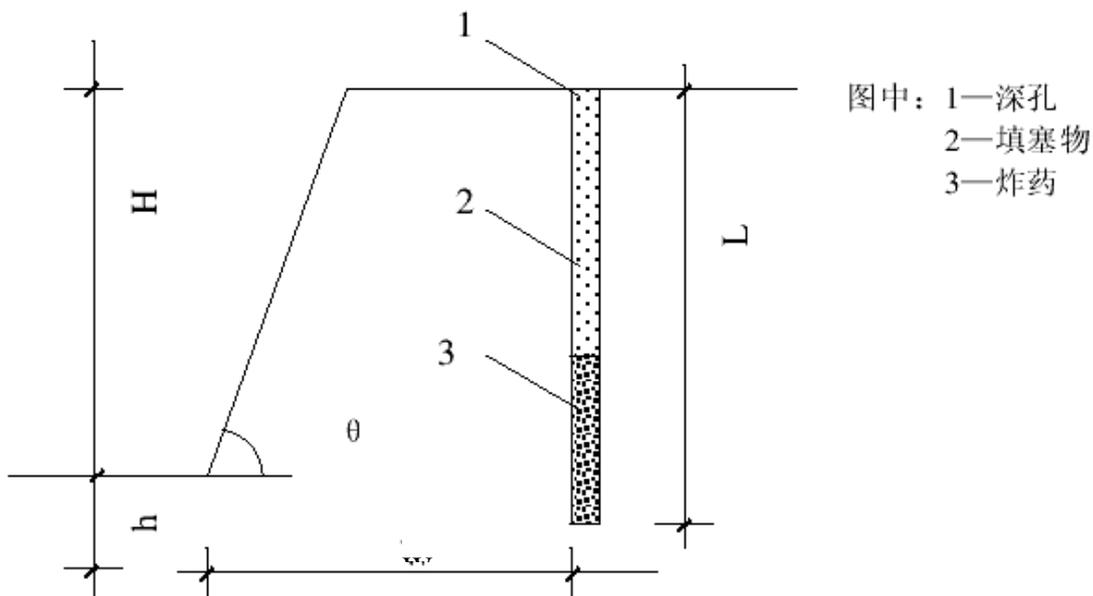
$$Q_{\text{总}} = v \cdot q^1$$

式中 q^1 ——爆破作业消耗系数，本工程土类型按软、次坚石~坚石类型。查表得 q^1 值为 0.45~0.65，取平均值 0.55Kg/m³。

$$Q_{\text{总}} = (\quad) \times 0.55 = 49794.76(\text{kg})$$

② 炮孔深度 L 及最小抵抗线 W 拟定

本工程采用浅孔爆破法(如下图)。台阶高度 H 取 12 米，在需爆破岩石上用凿岩钻机钻出直径为 $\Phi 140\text{mm}$ 、深度为 13~14m 圆柱形深孔，装入延长药包进行爆破。



阶梯高 $H=12\text{m}$, $h=0.15H=1.8\text{m}$

钻孔深度 $L=H+h=12+1.8=13.8\text{m}$

最小抵抗长度:

$$\begin{aligned} W &= [(0.25 \pi \times D^2 \times \Delta \times L \times \tau) / (e \times q \times m \times H)]^{1/2} \\ &= [(0.25 \times 3.14 \times 0.14^2 \times 900 \times 13.8 \times 0.5) / (1 \times 1.6 \times 1 \times 12)]^{1/2} \\ &= 2.23 (\text{m}) \end{aligned}$$

式中: D —炮孔直径, 按 0.14m 计。

Δ —装药密度 (kg/m^3), 普通取 $900\text{kg}/\text{m}^3$

L —炮孔深度, $L=H+h$

H —阶梯高度 (m)

h —钻根长度

τ —装药长度系数, 当 $H=10\sim 15$ 米时, $\tau=0.5$

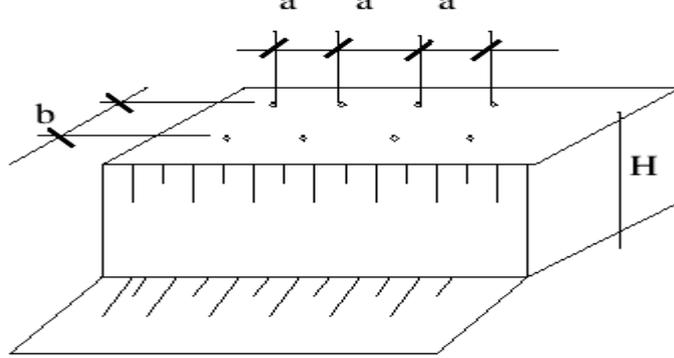
e —炸药换算系数, 取值 1.0 。

q —炸药单位消耗量 (kg/m^3), 取 $1.6\text{kg}/\text{m}^3$

m —炮孔密度系数, 普通为 $0.8\sim 1.2$, 本工程取 1.0 算。

③炮孔距离拟定

炮孔采用多排式布置, 如下图所示:



炮孔间距 $a = (0.8 \sim 1.2) W$ ，取平均值 $a = W = 2.23\text{m}$

炮孔排距 $b = (0.7 \sim 1.0) W$ ，取平均值 $b = 0.85W = 1.90\text{m}$

④每孔用药量计算

$$Q = 0.33e \times q \times a \times H \times W = 0.33 \times 1 \times 1.6 \times 2.23 \times 12 \times 2.23 = 31.51 \text{ (kg)}$$

(6) 装药和堵塞办法

①装药前将炮孔内石粉、泥浆排除干净，并将炮孔口周边打扫干净，为了防止炸药受潮，可在炮孔底部放上塑料薄膜或油纸，采用散装炸药时，装药时可用勺子或漏斗分几次装入，每装一次用木棍或竹棍轻轻压紧。采用药卷时，将药卷一种一种地送入炮孔，并予以轻轻压紧，起爆药卷在炮孔内位置要精确。

②装药后，需对炮孔进行堵塞，堵塞物可用 1 份粘土、2 份粗砂以及含水量恰当松散土料混和而成。堵塞长度，不不大于一种至少抵抗线，普通取孔深三分之一。

(7) 爆破安全距离计算

①飞石安全距离计算

考虑到爆破时会有一定抛掷飞石，飞石安全距离：

$$R_f = K_f \times 20n^2W = 1.5 \times 20 \times 1.35^2 \times 2.23 = 121.93 \text{ (m)}$$

式中， K_f —安全系数，普通取 $1.0 \sim 1.5$ ；

n —爆破作用指数，取 1.35 ；

不受飞石击伤安全距离为 121.93m ，以不不大于 200m 为宜。

②地震波影响安全距离计算

$$R_c = K_c \times a \times Q^{1/3} = 7.0 \times 1.0 \times 31.51^{1/3} = 22.11 \text{ (m)}$$

式中 K_c —依所保护建筑物地基土而定系数，查表取 $K_c = 7.0$ 。

a —依爆破作用而定系数，查表由 n 可得 $a = 1.0$ 。

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/286005035013010120>