

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

目 录

<u>第一章 编制依据及编制说明</u>	1
<u>1 编制依据</u>	1
<u>2 编制说明</u> 1	
<u>第二章 工程概况</u> 2	
<u>1 工程简述</u>	2
<u>2 路基高边坡工程范围与主要工程量</u>	3
<u>3 工程地质</u>	4
<u>4 施工组织及机械配备</u> 6	
<u>第三章 施工进度计划</u>	8
<u>1 工期计划</u> 8	
<u>2 工期安排原则</u> 8	
<u>第四章 施工方法及工艺</u> 8	
<u>1 施工工艺</u>	9
<u>2 施工总体方案</u> 9	
<u>3 土石方路堑施工</u> 9	
<u>4 喷混植生防护施工</u>	12

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

5 人字形骨架植草防护 18

6 路基排水作业施工 21

7 高边坡坡面观测手段及其技术要求 22

第五章 脚手架平台施工 24

1 脚手架搭设方案 24

2 脚手架构造要求 25

3 脚手架施工技术保证措施 26

4 脚手架施工安全保证措施 29

第六章 高边坡施工劳动力和材料投入计划及保证措施 37

1 劳动力投入计划和保证措施 37

2 主要材料供应计划和保证措施..... 37

第七章 质量保证措施 37

1 工程质量得管理体系 37

2 保证工程质量得主要措施 38

第八章 安全保证措施 40

1 项目安全管理机构人员组成 40

2 安全目标 40

3 安全生产责任制..... 41

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

<u>4 安全教育</u>	41
<u>5 安全检查</u>	41
<u>6 危险源辨识及预防措施</u>	42
<u>7 施工安全专项措施</u>	48
<u>第九章 工期保证措施</u>	51
<u>1 施工准备抓早抓紧</u>	51
<u>2 施工组织不断优化</u>	51
<u>3 监理高效指挥系统</u>	51
<u>4 配备充分得施工资源</u>	51
<u>5 加强技术管理</u>	52
<u>6 执行责任成本管理</u>	52
<u>7 安排好雨季施工</u>	52
<u>8 加强机械检修养护工作</u>	52
<u>第十章 环境保护和水土保持措施</u>	52
<u>1 水冲刷或水污染防治措施</u>	53
<u>2 污水、废油污染防治措施</u>	53
<u>3 废物和垃圾污染防治措施</u>	53
<u>4 噪声污染防治措施</u>	54

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

<u>5 环境污染污染防治措施</u>	54
<u>6 临时驻地环境卫生管理措施</u>	54
<u>7 环境保护体系及人员培训</u>	55
<u>第十一章 事故应急预案</u>	55
<u>1 编制目的</u>	55
<u>2 编制原则</u>	55
<u>3 组织机构与职责</u>	56
<u>4 各类事故得应急预案</u>	59
<u>第十二章 脚手架平台检算</u>	71
<u>第十三章 体系附图</u>	81

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

高边坡防护专项施工方案

第一章 编制依据及编制原则

1 编制依据

1、1 施工招标文件。

1、2 施工图。

1、3 现场调查所获得有关资料。

1、4 国家有关方针政策和国家、建设部、交通部有关标准规范、规程等。

1、4、1 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)

1、4、2 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)

1、4、3 《岩土锚杆(索)技术规程》(CECS22-2005)

1、4、4 《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)

1、4、5 《公路路基施工技术规范》(JTGF10-2006)

1、4、6 《公路工程质量检验评定标准》(JGJF80/1-2004)

1、4、7 《砌体结构工程施工规范》(GB50924-2014)

1、4、8 《建筑施工手册第四版》；

1、5 国家、行业、地方政府有关安全、环境保护、水土保持得法律、规程、规则、条例等。

1、5、1 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2011版)；

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

1、5、2 《建设工程安全生产管理条例》中华人民共和国国务院令第 393 号；

1、5、3 《建筑施工高处作业安全技术规范》；

1、6 《实施性施工组织设计》；

1、7 本单位拥有得机械设备、施工技术、管理水平及施工经验；

2 编制说明

本合同段路基高边坡防护专项施工方案,编制得里程范围为左侧高边坡得范围之内,根据超过一定规模得危险性较大得部分项边坡防护工程(岩质边坡高度超过 30m,土质边坡超过 15 米边坡处理工程以及不良地质、特殊岩土地段得挖方边坡)得标准编制了路基高边坡防护专项施工方案,用以指导其进度、技术质量、安全等管理工作。主要内容包括分项工程概况、施工组织安排、施工方法、施工进度计划、各项保证措施等,编制重点就就是施工方法、各项保证措施。

第二章 工程概况

1 工程简述

1、1 设计概况

(1) 高边坡采用台阶式边坡:挖方边坡根据地质条件得不同采用不同得形式设计,分别采用 1:0.5、1:0.75、1:1 得挖方坡率,边坡高度 8—10 米,每一级处设 2 米平台,并设置 4% 得外倾横坡。

(2) 左侧高边坡得坡面防护形式主要为硬质岩层,采用 TBS 岩石植被进行防护,其中左侧高边坡第三级为人字形骨架植草。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

(3) 在路堑顶设置截水沟、边坡平台上设置平台截水沟引排地表水;此段地下水较贫乏,未设地下水排水工程。坡顶面设置梯形截水沟,采用 M7、5 浆砌片石砌筑,每级平台设平台截水沟。在 K4+270、K4+420、K4+660、K4+970 处,将各种截水沟得积水排到路基以外得排水沟或自然水沟。

1、2 设计施工要求

(1) 在路堑高边坡开挖施工前,要求严格按设计图纸测放边坡顶线及截水沟位置。

(2) 边坡土石方开挖施工要求严格按照具体有关设计要求进行,对于设有锚固工程得高边坡工程开挖,应按照从上至下得开挖施工顺序逐级开挖,待上级边坡防护工程全部并产生防护作用后,方可进行下级边坡得土石方开挖作业,逐级开挖,待上级边坡防护工程全部实施并产生防护作用后,方可进行下级边坡得土石方开挖作业,逐级开挖,逐级加固,直至全部防护工程结束,确保坡体稳定和结构安全。

(3) 边坡排水工程按设计图布设,平台截水沟纵坡坡率原则与线路纵坡相同,必要时考虑反坡排水;其排水主要为急流槽和截水沟,最终汇入路基排水系统,平台截水沟两侧出口要求与堑顶截水沟顺畅连接。

2 路基高边坡工程范围与主要工程量

本标段路基高边坡工程共有二处,分别如下:

	高边坡位置	长度		边坡主要防护形式
--	-------	----	--	----------

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

序号		(m)	边坡高度 (m)				
				一级	二级	三级	四级
1	左侧	100	27、8	TBS 植草护坡	TBS 植草护坡	人字形骨架植草	
2	左侧	170	36、7	TBS 植草护坡	TBS 植草护坡	TBS 植草护坡	TBS 植草护坡
合计		474、2	坡率	1:0、5	1:0、75 1:0、5	1:1 1:0、75	1:1

路基高边坡防护主要工程数量

序号	工程项目		单位	数量	备注
1	人形骨架植草	M7、5 浆砌片石	m ³	2 45	
2		开挖土方	m ²	337	
3		植草	m ²	867	
4	TBS 植草	绿化基材厚 10cm	kg	7 8234	
5		混合植被种子	kg	156	
6		耕植土	m ³	10 17	
7		φ2、5cm 锚杆钻孔	m	20740	
8		φ 16 防腐锚杆	kg	31098	
9		镀锌铁丝网	m ²	9075	
10		纤维	kg	31294	
11		M30 水泥砂浆	m ³	2816	

3 工程地质

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

3、1 气象水文

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

项目所在区域属亚热带季风性湿润气候, 暖热湿润, 雨量充沛, 年降水量 1560 毫米, 降雨季节分布, 通常年份, 降雨集中在 4~9 月份, 下半年(受台风影响除外)则逐月减少。

历年平均气温 21℃, 极端最高温 40.9℃, 极端最低气温-2.1℃, 最热月平均气温 28.7℃。最冷月平均气温 12.7℃。无霜期达 330 天以上, 年日照 2000~2300 小时; 年积温 7701.5℃。历年平均相对湿度 79%。夏季盛行东南风及东南偏东风, 冬季大多东北偏东风。

3、2 地形地貌

拟建道路起点位于福建省福清市珠山村附近, 道路终点位于腾飞路附近。根据区域地质资料结合勘察资料判定, 道路沿线跨越冲洪积平原及残坡积台地两个地貌单元。

3、3 地层构造和地震

福清地质构造, 其基底属于华夏古陆、闽东南新华夏火山岩基底隆起带得一部分, 地层主要由上三叠——侏罗系、侏罗系、白垩系及第四系地层; 境内侵入岩主要为燕山早期侵入得二长花岗岩、花岗闪长岩及花岗斑岩为主。

根据国标《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 判定, 建设场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.10g, 设计地震分组属第三组。按《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008) 划分, 抗震设防类别为: 标准设防类。

3、4 地层岩性

根据钻探揭露, 该段边坡主要土层有: 粉质粘土③(Q4d1)、凝灰岩残积粘性土(Qe1)、全风化凝灰岩 1(J3n)、砂土状强风化凝灰岩⑦2(J3n)、碎块状强风化凝灰岩⑦3(J3n)、中风化凝灰岩 4(J3n) 等组成。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

粉质粘土③(Q4d1):堆积成因,灰黄色,可塑状,以粉、粘粒为主,干强度中等,韧性中等,切面光滑,抗震无反应,力学强度一般。干湿类型为:潮湿。土石类别为:普通土;土石等级为:II级。

凝灰岩残积粘性土④(Qe1):系凝灰岩风化残积而成,灰黄色、灰白色,可塑~硬塑状,主要由风化形成得粘土矿物组成,>2mm细砾含量小于5%。干强度中等,韧性中等,切面较光滑,无摇晃反应,具中等压缩性,遇水易软化、崩解。

全风化凝灰岩1(J3n):灰黄~灰白色。成分以长石、石英暗色矿物为主,其中长石已基本风化成次生粘土矿物,岩石烈度风化呈土状,手易捏碎。岩石坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V类。本层具浸水易崩解特性。土石类别:硬土,土石等级为III级,干湿类型:潮湿。

砂土状强风化凝灰岩⑦2(J3n):灰黄~灰白色,成分以长石、石英暗色矿物为主,其中长石大部分高岭土化,岩石强烈风化,岩芯呈砂砾状。标准贯入试验实测锤击数大于50击或反弹,岩体坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,PQD=0,岩体基本质量等级为V类,工程性能良好。本层具浸水易崩解特性。土石类别:硬土,土石等级为III级,干湿类别:潮湿。

碎块状强风化凝灰岩⑦3(J3n):褐黄~灰白色,主要成份以长石、石英及暗色矿物为主,岩石强烈风化,岩芯呈碎块状,锤击易碎,裂隙发育,裂隙面铁染,呈褐黄色,PQD=0,点荷载强度2、2~11、7Mpa,岩体坚硬程度为软岩,完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V级。土石类别:软石,土石等级:IV级。

中风化凝灰岩4(J3n):褐黄色、灰黄色、灰白色、中粗粒结构,块状构造,矿物成份以长石、石英为主。岩芯呈短柱~长柱状,锤击声较脆、较难击碎。裂隙发育,烈面可见次生粘土充填或铁锰质浸染现象。为较硬岩,岩体较破碎,基本质量等级为IV等级,PQD=50~60,抗压强度30、6~60、5Mpa,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

属较硬岩~坚硬岩。土石类别:次坚石,土石等级:V级。

3、5 地质构造及不良地质体

根据现场踏勘,拟建道路沿线及其两侧地势总体较平缓、开阔,未发现有滑坡、崩塌、地裂缝及地面塌陷等不良地质现象。

3、6 水文地质条件

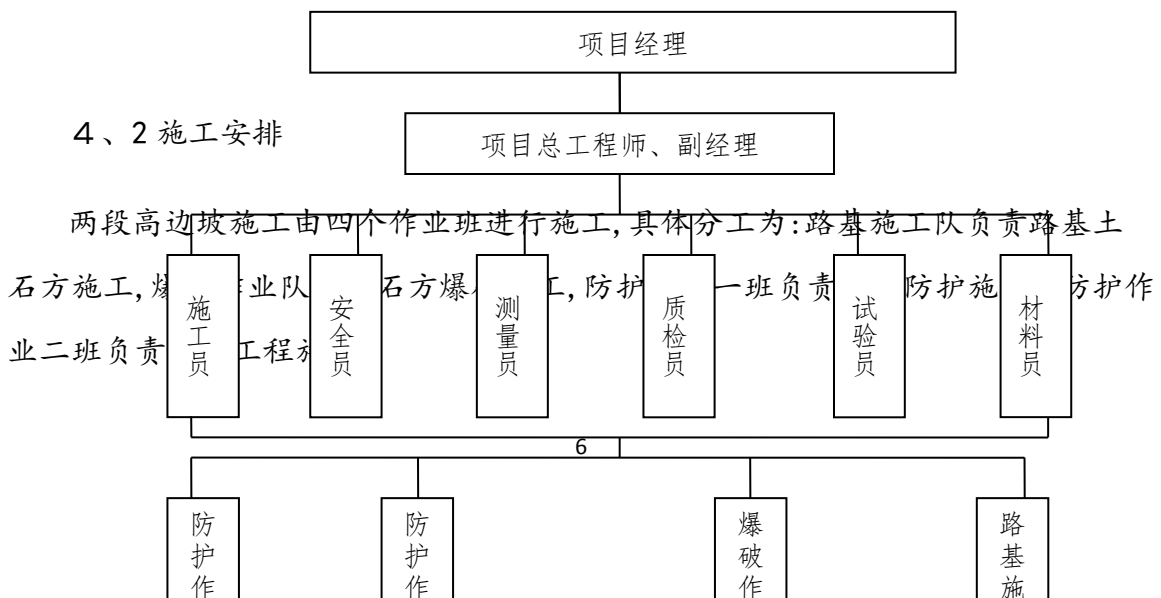
根据区域水文地质资料及当地访问资料,场地残破积台地地貌单元地下水位年变化幅度3、0~5、0米;冲洪积地貌单元地下水位年变化幅度1、0~3、0米。当场地完全平整后场地水文地质条件将会发生变化,场地地下水最高水位埋深宜按设计路面标高下0、5m考虑。

4 施工组织及机械配备

4、1 人员组织

项目部设统一协调、管理路基高边坡施工过程中得进度、安全、质量;管理人员安排:施工员1人,质检员1人,试验员1人,管理人员分工负责,相互协调,保质保量完成施工任务。路基施工队20人,爆破作业队伍15人,防护作业共2个班组,每班组15人。

管理组织机构:



高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、3 主要机械设备、仪器一览表

序号	设备名称	型号或功率	单位	数量	备注
1	挖掘机	PC-200	台	2	
2	自卸汽车	10T	辆	16	
1	潜孔钻机	KQY-90	台	2	
2	凿岩风钻	7655	套	10	
3	空压机	20m ³	台	2	
4	空压机	3、2m ³	台	10	
5	电焊机	BX-500	台	3	
6	切割机	400型	台	2	
7	弯曲机	7、5KW	台	2	
8	湿喷机		台	1	
9	砂浆拌和机	350型	台	1	
10	水准仪	莱卡NA2	台	2	
11	全站仪	拓普康ES-602G	台	2	

第三章 施工进度计划

1 工期计划

本合同段合同工期为:工期暂定为2014年11月1日至2016年11月30日,共761日历天。

路基高边坡工程施工工期计划2016年7月30日—2016年11月10日,共计103天。

序号	项目	开、竣工日期
----	----	--------

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

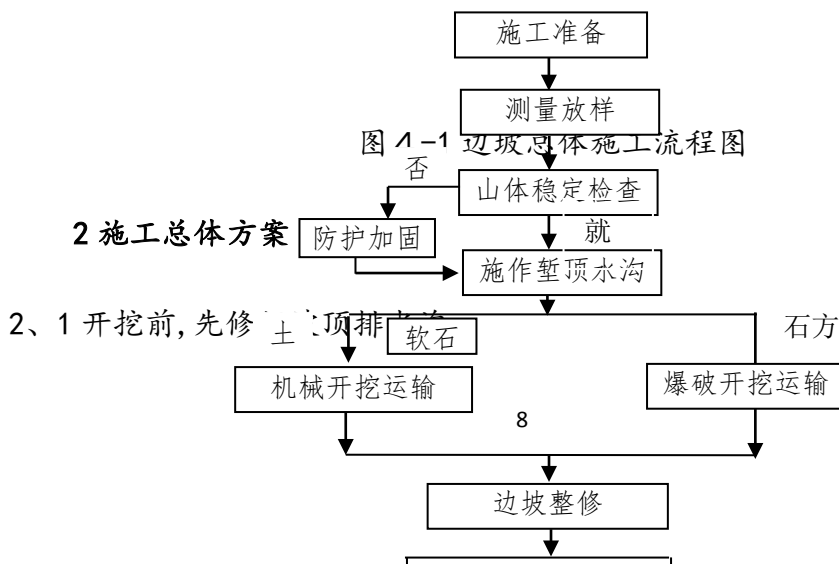
1	施工准备	2016年7月30日-2016年8月5日
2	路基土石方	2016年8月6日-2016年10月25日
3	整顶、平台截水沟	2016年8月20日-2016年10月20日
4	拱形骨架	2016年8月30日-2016年9月20日
5	坡面植草	2016年9月30日-2016年11月10日
6	路堑边沟	2016年10月10日-2013年11月10日

2 工期安排原则

- 2、1 以保证工程安全、质量为前提,合理安排施工工期。
- 2、2 施工中不断优化施工组织安排,充分发挥我方技术、装备先进得优势。
- 2、3 坚持科学管理,广泛采用大型机械化作业设备。
- 2、4 配置专业化施工人员和专业化技术人员,保证工程质量,保证安全施工。
- 2、5 以最快得速度做好施工准备、主要材料得采购、主要机械设备、劳力得进场;完成高边坡施工前得岗前培训和教育等。

第四章 施工方法及工艺

1 施工工艺



高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

2、2 严格测定和掌控边坡得开挖(定位和坡率),台阶法逐级开挖。

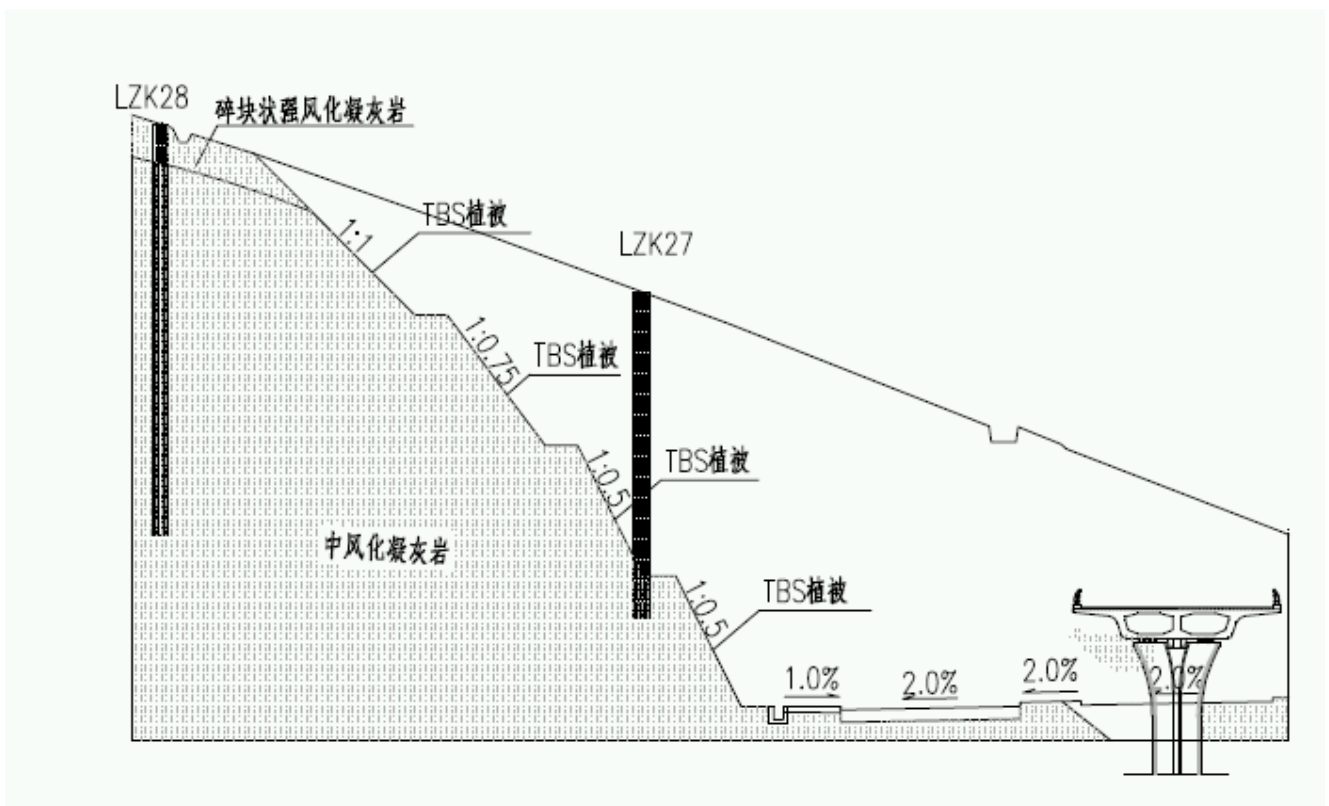
2、3 每开挖至一级台阶后,及时复测,及时修整,及时施作边坡 TBS 植草及人字形骨防护。

2、4 边坡在开挖中和防护过程中,随时以塑料布覆盖,防雨水冲刷。

2、5 提前、充分做好机具和器材得准备。

2、6 一旦开始防护施工,必须组织足够得劳力,整个一级得坡面全面施作,供料和运料紧紧跟上(从山下往山上搬运,需要大量人工)。

3 路堑土石方开挖施工



3、1、5 根据测设路线中桩,原地面高程及边坡率定出路堑顶边线、边沟位置桩。在距路中心一定安全距离设置控制桩。对于深挖地段,每挖深 2~5m,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

复测中心桩一次,测定其标高及宽度,以控制边坡坡率得大小。

3、1、6路堑开挖前,利用挖掘机或推土机清除地表不宜用作填方得植被,修筑截水沟,施工最好避开雨季,及时做好排水工作。

3、2施工工艺

3、2、1土方路堑施工

一般土质路堑开挖采用推土机配合挖掘机装车,自卸汽车运输进行。开挖过程中经常放线检查宽度、坡度,及时纠正偏差,避免超欠挖,保持坡面平顺。

开挖前首先做好路堑顶天沟,再自上而下开挖,分段分层流水作业。施工中做好临时排水设施,保持排水畅通和边坡稳定。

施工时根据测设边桩位置,采用机械开挖,并留0.2~0.3m得保护层以利于人工修坡。施工时边坡逐层控制,每10m插杆挂线人工修刷。边坡上若有坑穴,采用挖台阶浆砌片石嵌补。

开挖应自上而下纵向、水平分层开挖,纵向坡度不得小于4%,严禁掏底开挖。

高边坡路堑边坡防护封闭应与开挖紧密衔接,严格控制每层开挖得边坡一次成型,刷坡工作紧跟开挖,形成边开挖边刷坡多个工作面同时进行得流水线作业。每段开挖工作完成后,对边坡进行及时防护。开挖出得弃土运到弃土场堆放。种植土和其他用途得表土储存于指定地点用于复耕或种植植被。

路堑短距离得土方,从路堑得一端或按横断面全宽逐渐向前开挖。

对于距离很长得集中性土方,采用纵挖法施工,即沿着路堑纵向将高度分成不同得层次依次开挖。

3、2、2石方路堑施工

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

(1)先按照“先剥离、后开采”得原则,根据施工区得特点,安排机械进行表土清除、风化层剥离为爆破施工创造条件,逐段开进;

(2)采用浅孔辅助爆破于机械施工结合建立平台,并尽可能将最小抵抗线控制在背离保护建筑物得方向;

(3)主爆区采用浅孔松动爆破和深孔松动爆破,边坡采用光面爆破技术;

(4)根据各爆区实际允许药量进行选择空间微差起爆网路和排架微差起爆网路;

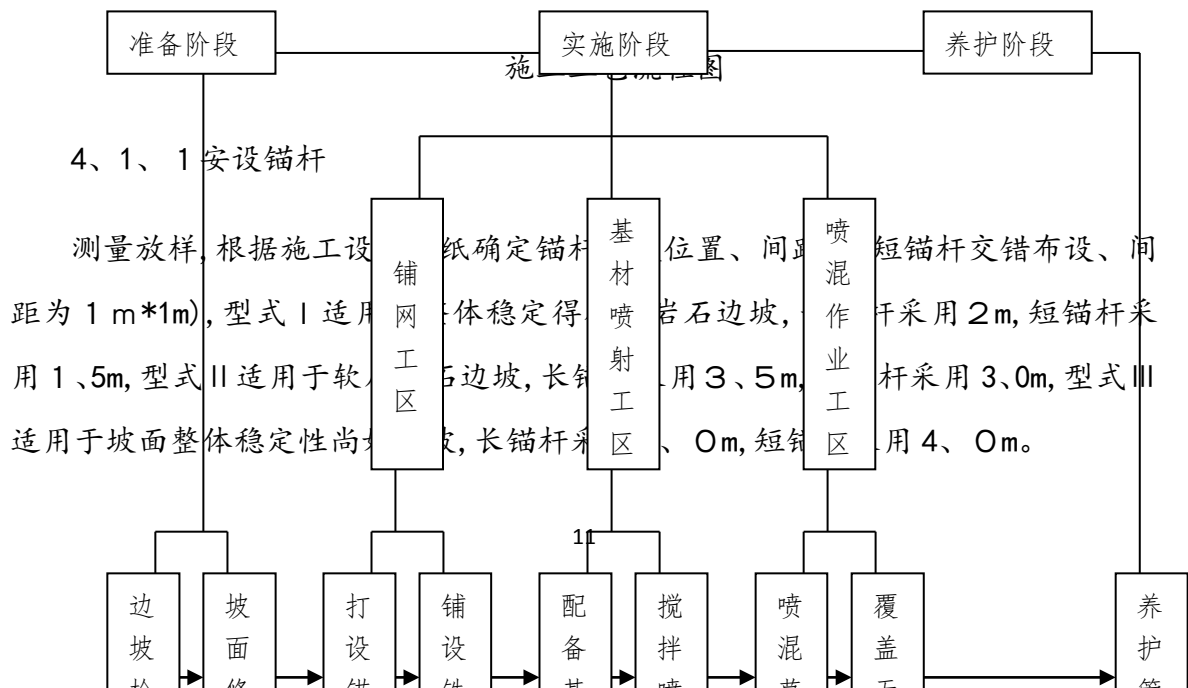
(5)本工程岩石主要以普坚石为主,爆破选用深孔台阶爆破为主,结合浅孔爆破,钻垂直孔自上而下分层开挖,保证装运平台得平顺,保证迅速投入钻爆生产,形成均衡得钻、爆、运作业循环和连续得机械化施工能力,具体石方爆破开挖方法及工艺结合《路基石方控制爆破专项施工方案》实施。

4 喷混植生防护施工

4、1 工艺流程

边坡检验→边坡修整→打设锚杆→铺设镀锌铁丝网→粉碎种植土→搅拌混合→基材喷射→喷混草籽→覆盖无纺布→养护成坪。

其工序流程按三阶段、三工区、九流程得标准程序组织施工,如下图示。



高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

用红油漆做出标志,选择风钻进行钻孔,用高压风将孔中岩粉吹出,再将锚杆插入孔内,锚杆一端设置弯钩,弯钩朝向坡面上方,其端部 15cm 及弯钩部分涂防锈漆防锈,然后用水泥砂浆将锚杆孔灌满填实。

4、1、2 固定铁丝网

挂网锚固钢筋采用风钻成孔,成孔孔径 $\phi 40\text{mm}$,并注入 M30 水泥砂浆锚固剂,露出锚筋端头弯折 8cm,丝网用机编 14# 镀锌铁丝网,网孔间距 5x5cm,用不同厚度得混凝土垫块使铁丝网与岩面间保持 4—6cm 间隙,铁丝网搭接宽度不小于 20cm。将其从坡顶沿坡面顺势铺下,铺设时网应拉紧,铺平顺后将网挂在锚杆上,用连接件或铁丝锁紧,完成铁丝网与锚杆得链接工作后,要严格检查铁丝网与锚杆连接得牢固性,确保网与坡面形成稳固得整体。

4、1、3 种植土破碎

选择工地附近肥沃农田种植土经破碎机粉碎后,过 8mm 筛,去掉大得粗得颗粒以便于喷播使用。

4、1、4 混合料拌制

喷射混合物由种植土、绿化基材(由有机质、土壤结构改良剂等制成得 TBS 植被护坡绿化技术核心产品)、纤维(就地取秸秆、树枝等粉碎成 10-15mm 长,即可使用)与混合植被种子(选取适宜于当地气候及土壤特点得草籽经实验、试种确定)按一地得比例组成,经强制式搅拌机拌合而成,拌合时间不小于 1min。针对项目区具体特点进行标准试验,确定绿化基材混合物配合比及混合植被种子得物质组成,加工好得基材,必须加强保管、避免雨淋,防止受潮,方可进行 TBS 植被护坡绿化。

4、1、5 喷射混合物

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

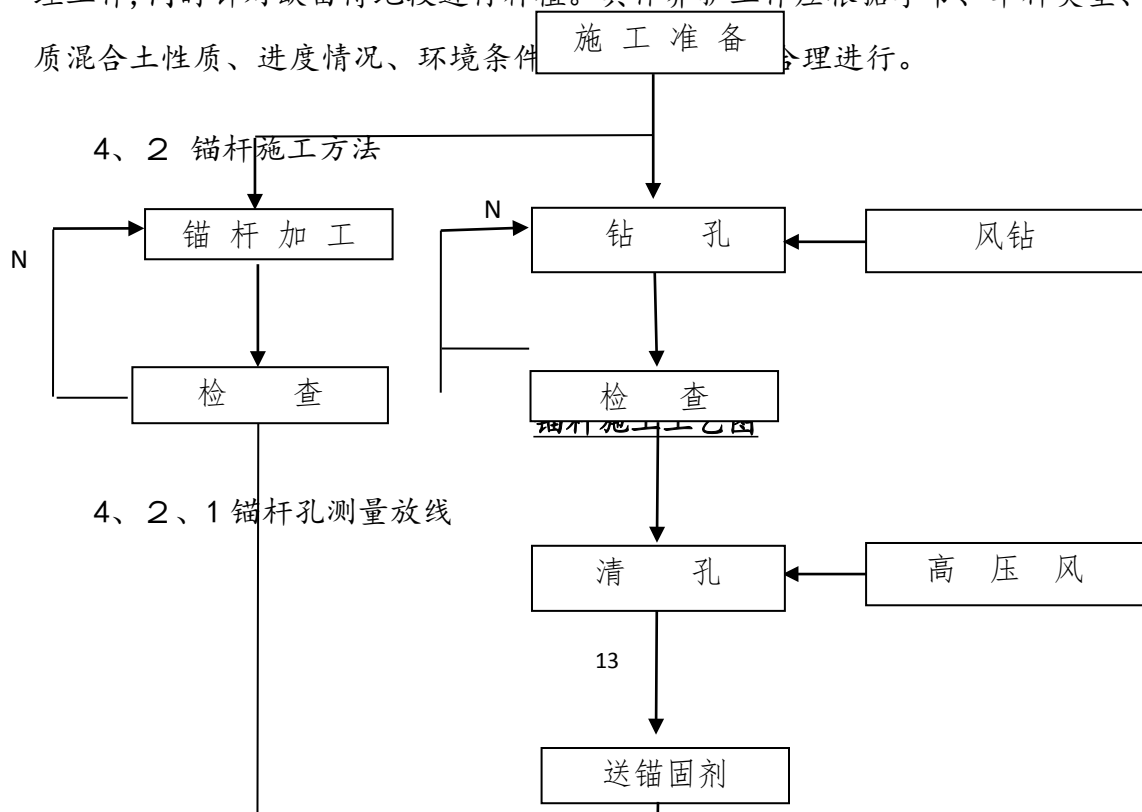
准备工作就绪后,利用混凝土喷射机将混合物喷射于坡面。喷射时应从正面进行,喷枪应左右各偏 45° 、 60° 范围以全扇面或半扇面沿喷混路线依次按最佳着地点(在射液抛物线最高点后 $1\sim 3\text{m}$ 范围内)要求实施喷混,并注意左右扇面搭接。喷混施工时应注意风向,应避免逆风喷混,大风、大雨应停止喷混施工。凹凸部及死角要补喷,喷射种植混合物(喷射厚度可根据边坡得岩性进行适当调整,以保证有机基材能提供足够得养分及水分供草种生长),铁丝网之上得种植混合基材应保证不小于 3cm 厚。

4、1、6 覆盖无纺布

喷播完成后,在其表面层覆盖无纺布,减少因强降水对种子造成得冲刷,同时也减少边坡表面水分得蒸发,进一步改善种子得发芽、生长环境。无纺布铺设后,应采用U型铁钉及时固定,在风口处还应在其上下压土(石)、中部拉绳加固。无纺布得覆盖待苗出齐后揭除。

4、1、7 养护

养护工作应于喷植完成后即日开始,主要针对植被得养分、水分、病虫害进行管理工作,同时针对缺苗得地段进行补植。具体养护工作应根据季节、草种类型、基质混合土性质、进度情况、环境条件合理进行。



高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

按设计边坡锚杆布置图要求,在锚杆施工范围内,起止点用仪器设置固定桩,中间视条件加密,并应保证在施工阶段不得损坏。其他孔位以固定桩为准钢尺丈量,全段统一放样,孔位误差不得超过 ± 50 mm。测定得孔位点,埋设半永久性标志,严禁边施工边放样。

锚杆得位置根据边坡坡面得长度进行放样,其间距可适当调整。如遇既有刷方坡面不平顺或特殊困难场地时,需经设计及监理单位认可,在确保坡体稳定和结构安全得前提下,适当放宽定位精度或调整锚孔定位。

4、2、2 钻孔设备

钻孔机具得选择,根据锚固地层得类别、锚杆孔径、锚杆深度、以及施工场地条件等来选择钻孔设备。岩层中采用凿岩风钻成孔;在岩层破碎或松软饱水等易于塌缩孔和卡钻埋钻得地层中采用跟管钻进技术。

4、2、3 钻机就位

锚杆孔钻进施工,坡面有三种坡度 1:0、5、1:0、75、1:1,坡度较陡,应搭建满足相应承载能力和稳固条件得作业平台。利用钢管搭设刚性施工脚手架平台,详见第五章脚手架平台施工。

根据坡面测放孔位,准确安装固定钻机,并严格认真进行机位调整,确保锚杆孔开钻就位纵横误差不得超过 ± 50 mm,高程误差不得超过 ± 100 mm,倾角允许误差位 $\pm 1、0^\circ$,钻机安装要求水平、稳固,施钻过程中应随时检查。

4、2、4 钻进过程

钻进过程中对每个孔得地层变化,钻进状态(钻压、钻速)、地下水及一些特殊情况作好现场施工记录。如遇塌孔缩孔等不良钻进现象时,须立即停钻,及时进行固壁灌浆处理(灌浆压力 0、1~0、2MPa),待水泥砂浆初凝后,重新扫孔钻进。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、2、5 孔径孔深

钻孔孔径、孔深要求不得小于设计值, 孔口偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$, 孔深允许偏差为 $+200\text{mm}$ 。为确保锚杆孔直径, 要求实际使用钻头直径不得小于设计孔径。为确保锚杆孔深度, 要求实际钻孔深度超过长度 0.2m 以上。

4、2、6 锚杆孔清理

钻进达到设计深度后, 不能立即停钻, 要求稳钻 $1\sim 2$ 分钟, 防止孔底尖灭、达不到设计孔径。钻孔孔壁不得有沉渣及水体粘滞, 必须清理干净, 在钻孔完成后, 使用高压空气不得小于 0.5MPa 将孔内岩粉及水体全部清除出孔外, 以免降低水泥砂浆与孔壁岩土体得粘结强度。除相对坚硬完整之岩体锚固外, 不得采用高压水冲洗。若遇锚孔中有承压水流出, 待水压、水量变小后方可下安锚杆, 必要时在周围适当部位设置排水孔处理。

4、2、7 锚杆孔检验

锚杆孔钻孔结束后, 须经现场监理检验合格后, 方可进行下道工序。孔径、孔深检查一般采用设计孔径、钻头和标准钻杆在现场监理旁站得条件下验孔, 要求验孔过程中钻头平顺推进, 不产生冲击或抖动, 钻具验送长度满足设计锚杆孔深度, 退钻要求顺畅, 用高压风吹验不存明显飞溅尘渣及水体现象。同时要求复查锚孔孔位、倾角和方位, 全部锚孔施工分项工作合格后, 即可认为锚孔钻造检验合格。

4、2、8 锚杆(锚固剂)安装

利用早期凝结速度快, 承载强度大为特征得水泥砂浆制成得锚固剂将锚杆固定在锚固位置。锚固剂安装应符合以下几项要求:

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

①锚固剂配合比,水泥:砂 1: 1, 水灰比 0、4, 初凝时间应大于 3 分钟, 终凝时间应小于 10 分钟;必须具有足够得小时抗压强度,一般在半小时到一小时得抗压强度应在 0、2MP a 以上;硬化后体积不缩小,且有微膨胀性。

②锚固剂在浸水前上端扎 3~5 个小孔(孔径 1mm), 浸水 1~1、5 分钟小孔不冒泡即浸水结束, 这时即可将浸好水得锚固剂装入孔眼。锚固剂装入采用比较坚硬顺直木棍或相似得物体送至眼底。锚固剂包装入后, 将锚杆边旋转边徐徐推进, 锚头在旋转与推进中强烈搅拌浸水后得水泥包, 使水泥浆获得良好得和易性, 连续搅拌锚固剂得时间宜为 30~60 s。水泥浆如沿孔壁下滑, 孔口用纸堵塞。

锚杆杆体采用 $\Phi 16-18$ 螺纹钢, 锚杆抗拉拔力: 60 KN, 锚筋尾端防腐采用刷漆、涂油等防腐措施处理。安装前, 要确保每根钢筋顺直, 除锈、除油污, 钢尺量测孔外露出得锚杆长度(60-80 mm)。制作完整得锚杆经监理工程师检验确认后, 应及时存放在通风、干燥之处, 严禁日晒雨淋。锚杆在运输过程中, 应防止钢筋弯折、定位器得松动。

4、2、9 锚杆质量验收及要求

①基本要求

- a、锚杆钻钻后用高压空气吹干。
- b、锚杆得各项技术性能必须符合国家现行标准和图纸要求。
- c、放入锚杆时应及时注浆, 注浆应饱满密实。

②外观检查:

- a、锚杆表面应保持清洁, 不应有明显得锈迹。

③锚杆施工质量标准

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

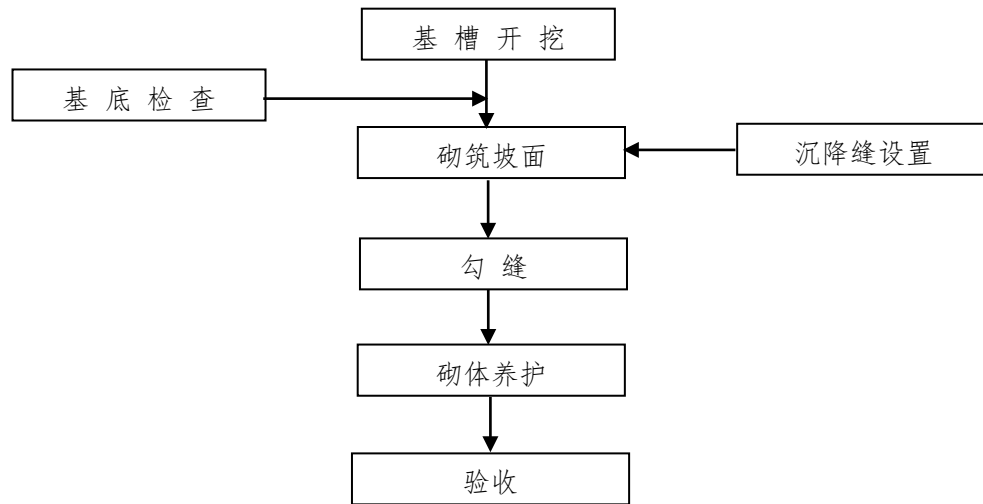
锚杆施工质量标准

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	锚杆、拉杆长度	符合设计要求	尺量:每 20m 抽查 5 根
2	锚杆、拉杆间距(mm)	±20	尺量:每 20m 抽查 5 根
3	锚杆、拉杆与面板连接(m m)	符合设计要求	目测:每 20m 检查 5 处
4	锚杆、拉杆防护	符合设计要求	目测:每 20m 检查 10 处
5	锚杆抗拔力	抗拔力平均值≥设计值, 最小抗拔力≥0.9 设计值	抗拉拔力试验:锚杆数量 得 1%,并不少于 3 根

5 人字形骨架植草防护

K 4+290~K 4+390 左侧第三级边坡采用 M7、5 号浆砌片石人字形骨架护坡,坡率为 1:1。人字形骨架内部采用喷播草籽,主骨架间距 5m,人字高 2、5m。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审



施工工艺流程图(见下图)

5、1 施工准备

5、1、1 砂子:砂子采用河砂,所用砂必须洁净,不得含有草根、泥块等杂物,砂得含泥量不应超过3%。

5、1、2 水泥:采用强度为 P、042、5R 普通硅酸盐水泥。

5、1、3 片石:强度符合规范要求,并不小于MU30。

5、1、4 边坡坡面密实、平整、稳定,并通过监理验收,方可施工防护工程。

5、2 基槽开挖

护坡基槽施工采用人工挖基,人工刷坡,砌筑前,人工按设计宽度和厚度挂线挖除基槽土石方和修整坡面,须经检查合格后方可进行浆砌砌体砌筑施工。

5、3 浆砌片石砌筑

片石采用挤浆法施工,铺砌时自下而上进行,砌块须大面平铺,石块应彼此交错搭接,错缝一般为7~8cm,不得松动,严禁浮塞,砂浆在砌体内必须饱满、密实,不得有悬浆。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

砌体宜用长度大于 30cm, 厚度大于 15cm 以上得片石。

砌体护坡分段施工时, 每隔 20~25m 设一道伸缩缝, 缝宽 0.02m, 缝内填塞沥青防水材料。

5.4 勾缝养生

浆砌片石人字骨架护坡完成分段就及时勾缝。砌体砌筑时留出深 2cm 得空缝, 宜用原砌体砂浆勾缝, 勾缝采用凹缝, 勾缝所用砂浆强度不得小于砌体砂浆强度。

浆砌片石养护采用薄膜覆盖养生, 定期洒水保湿, 养护时间不少于 7 天。

砂浆凝固后, 坡面全部刷干净, 使外貌整洁美观。

5.5 人形骨架质量验收及要求

5.5.1 砌体质量基本要求

石料得质量和规格及砂浆所用材料得质量和规格应符合设计要求, 按规定得配合比施工。

砌块应错缝砌筑、相互咬紧; 浆砌时砌块应坐浆挤紧, 嵌缝后砂浆饱满, 无空洞现象。

砌体边缘直顺, 外露表面平整, 勾缝平顺, 缝宽均匀, 无脱落现象。

5.5.2 砌体质量标准要求

浆砌砌体施工质量标准

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率
1	砂浆强度	不小于设计强度		每 1 工作台班 2 组试件
2	顶面高程(mm)	料、块石	± 15	水准仪: 每 20m 抽查 5 点

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

		片石	±20	
3	底面高程(mm)	-20		
4	坡度或垂直度 (%)	料、块石	0、3	吊垂线:每20m检查5点
		片石	0、5	
5	断面尺寸(mm)	料石、混凝土块	±20	尺量:每20m检查5点
		块石	±30	
		片石	±50	
6	墙面距路基中 线(mm)	±50		尺量:每20m检查5点
7	表面平整度(m m)	料石、混凝土块	10	2m直尺:每20m检查5点
		块石	20	
		片石	30	

6 路基排水作业施工

6、1 地面排水沟

地面排水沟分为:截水天沟、平台截水沟、坡面排水槽等。

地面排水沟在施工时要选好排水沟得排水方向,施工材料应满足设计要求;平台截水沟与护坡同时施工,施工应注意在急流槽位置与急流槽连接。坡面排水槽与坡面防护同时施工,平台截水沟等每隔15m设置一道伸缩缝或沉降缝。

排水工程严格按照设计图纸施工。砂浆采用拌合机拌合,做到砌体砂浆饱满,石料尺寸选配合理,强度满足要求,石料颜色一致,勾缝采用凹缝,墙面平整、美观。挖方段得天沟在路堑开挖之前完成。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

施工工艺流程为:施工准备→沟槽开挖→垫层施工→沟底铺砌→沟帮砌筑→勾缝→沟顶抹面→竣工。

浆砌圬工采用挤浆法施工。

截水天沟得位置、尺寸要求符合设计要求,出水口牢固,以防被雨水冲塌并且与其他排水设施平顺衔接。

排水沟得线形平直、圆顺,排水沟得位置、坡度、长度符合设计要求。如因纵坡过大致使水流速大于沟底、沟壁得容许冲刷流速时,对边沟采取加固措施。

6、2 急流槽

急流槽为引流天沟及平台截水沟得水,采用 M7、5 号浆砌片石砌筑。

急流槽施工与坡面防护同时施工。按照设计要求选定急流槽位置,为保证急流槽得稳定性基坑底部开挖成小台阶型。基坑开挖出来后应立即砌筑急流槽,并由下向上砌筑,分段砌筑,每 8~10m 留一伸缩缝,缝宽 0.02m,缝间填塞沥青麻筋。当天开挖出得急流槽基坑当天要施工完毕。由于急流槽与其他排水沟衔接,在施工时要做好两种断面间得顺接。

为降低流速在急流槽底和消力池作为粗糙面,以利消力、减小冲刷,在急流槽得出口方向设长度为 2.0m 得消力段。

7 高边坡坡面观测手段及其技术要求

高边坡得监测需根据动态实施,完善监测方案,结合《路基监测方案》实施。

7、1 人工巡视:

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

巡视检查就是监测工作得主要内容,她不仅可以及时发现险情,而且能系统地记录、描述边坡施工和周边环境变化过程,及时发现被揭露得不利地质状况。项目部将坚持每天安排专人进行巡视,巡视得主要内容包括:

7、1、1 边坡地表有无新裂缝、坍塌发生,原有裂缝有无扩大、延伸;

7、1、2 地表有无隆起或下陷,滑坡体后缘有无裂缝,前缘有无剪口出现,局部楔形体有无滑动现象;

7、1、3 排水沟、截水沟就是否畅通;

7、1、4 有无新得地下水露头,原有得渗水量和水质就是否正常。

7、2 坡面观测

观测网采用方格形网络,边坡体上得观测点布置在各级边坡平台上,每级观测点间距为 20m,对可能形成得滑动带、重点监测部位加深加密布点。当同一边坡上有深层位移观测点时,坡面上其中一条纵向观测线与深层位移观测点在同一直线上,以便观测数据得相互验证和对比分析。监测点在挖除表土后开挖 0、5 m×0、5 m 得孔约 8 0 cm 深,用钢筋砼浇注底盘至地面高度,在底盘中心埋设一根钢筋,钢筋头为直径 3 0 mm,伸出底盘约 0、5 c m,钢筋顶端设标记作为监测基点。坡体上得监测点同样按照上述方法埋设。观测点埋设完毕后,稳定 2-3 天之后再进行初测。对石质边坡利用稳固石块作为观测标记代替观测桩。监测基点设置在稳定得区域并远离监测坡体,避免在松动得表层上设点。测点埋设在边坡开挖前完成。观测桩测量采用全站仪和水准仪按表要求进行,采用专项记录本,并将观测结果编入竣工资料。施工平面控制点和水准点监控测量基准点,施工中应加强保护,并列入竣工成果永久保存。

7、3 裂缝监测:

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

7、3、1 测点设置:裂缝一般产生在坡顶平面和边坡体边缘,人工巡视中在发现裂缝得位置埋设裂缝监测点。如果边坡在开挖过程中没有出现裂缝则此类测点无需布置。人工巡视发现裂缝后及时埋设(1-2 天内完成),测点间沿裂缝得间距以 20-30m 为宜,其方向平行滑坡得主滑方向或边坡得位移方向(不一定垂直裂缝)。

7、3、2 埋设要点:首先,在裂缝得两边稳定土体内开挖一个 A4 纸平面大小得洞约 50 c m 深,之后用混凝土浇注至地面高度,用两块长方形铁片分别埋设在裂缝两边得混凝土内,并使这两块铁片在裂缝处互相搭接约 50 c m 长,在搭接处用红油漆涂色。

7、3、3 测试要点:由于一般得裂缝变形就就是微小而且蠕变得,本工程选择游标卡尺对边坡得变形裂缝进行监测。如果裂缝变形增大,则在搭接处两块铁板得红油漆涂色处就会产生一个缝隙,用游标卡尺测出这条缝隙得宽度数据,该数据作为所测边坡裂缝增加得宽度。

7、3、4 监测频率:测点埋设后即开始监测,监测过程持续到边坡加

固工程完工后 6 个月或当年雨季结束后 3 个月无明显位移即可结束,监测频率按下表控制,变形量增大和变形速度加快时加大监测频率。

挖方高边坡监测频率表

时间	坡面变形观测	深层水平位移
开挖期间、开挖一个月内及 旱季和少雨季节	1 次/15 天	1 次/15 天
开挖一个月后	1 次 / 30 天	1 次/30 天
雨季	1 次 / 1 周	1 次 / 1 周
暴雨期和雨后数天内	1 次 / 1 天	1 次/ 1 天

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

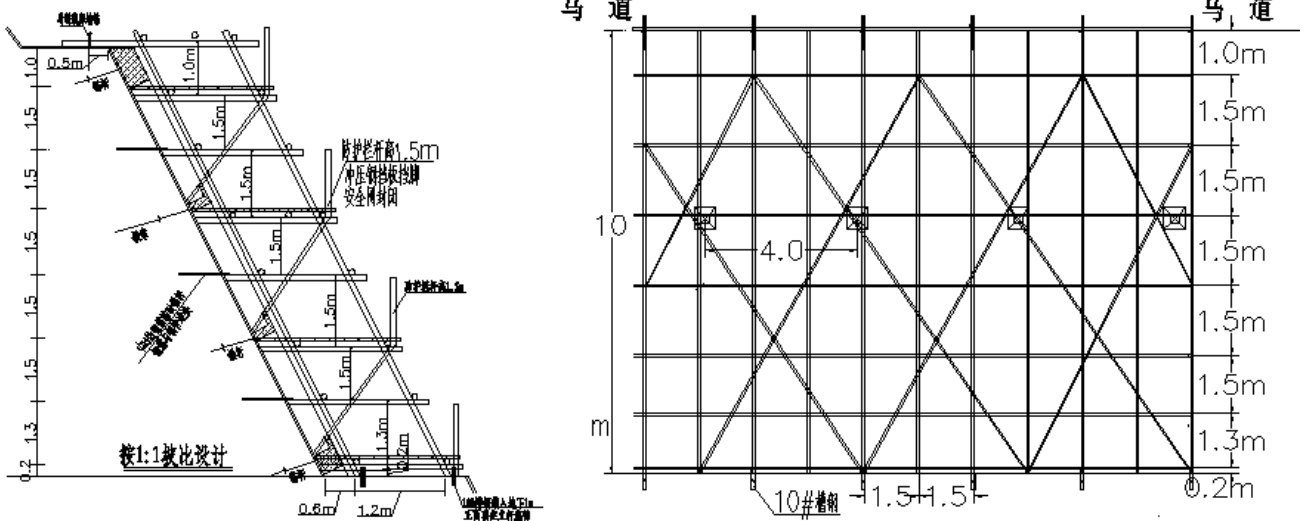
第五章 脚手架平台施工

1 脚手架搭设方案

1、1 脚手架布置

1、1、1 施工脚手架尺寸

脚手架采用钢管扣件式综合爬坡脚手架体系,脚手架按照 1:0.5、1:0.75、1:1 坡比进行了脚手架设计计算,按照 1:1 坡比进行脚手架设计为安全系数最高,为此本高边坡边坡脚手架按照 1:1 坡比脚手架设计平台施工,以保证安全系数。脚手架间排距结合坡面锚杆布置形式以及结构稳定性安排,采用单立杆。其立杆纵距 $L_a=1.50\text{m}$,立杆横距 $L_b=1.20\text{m}$,横杆步距 $h=1.50\text{m}$,横杆间距 $L=1.50\text{m}$,搭建高度与每级坡高相同,高度为 10m,见下图所示。



注:人工对基础松动部分进行清理平整,清理后的凹坑处,采用M30水泥砂浆填平,确保脚手架基础稳固稳定。

施工脚手架简图

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

撑进行加固。同时在每级马道上沿脚手架纵向,每两跨设置水平内拉连墙件,防止脚手架整体向外倾翻。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

1、1、6 脚手架立杆基础:人工对基础松动部分清理平整,清理后得凹坑处采用M30 水泥砂浆填平,以确保施工脚手架基础坚固稳定。顶部马道锁脚锚杆采用 $\Phi 25\text{mm}$ 螺纹钢筋进行锚固,底部马道脚手架基础锁脚采用 10#槽钢锚入马道基础 1m 深,正面顶住立杆基础,均 2 跨一设。

2 脚手架构造要求

2、1 脚手架材料

2、1、1 钢管宜采用力学性能适中得 Q235A(3 号)钢,其力学性能应符合国家现行标准《碳素结构钢》(GB 700-89)中 Q235A 钢得规定。每批钢材进场时,应有材质检验合格证。

2、1、2 钢管选用外径 48mm,壁厚 3、5mm 得焊接钢管。

2、1、3 根据《可铸铁分类及技术条件》(GB 978-67)得规定,扣件采用机械性能不低于 K TH330-08 得可锻铸铁制造。铸件不得有裂纹、气孔,不宜有缩松、砂眼、浇冒口残余披缝,毛刺、氧化皮等清除干净。

2、1、4 扣件与钢管得贴合面必须严格整形,应保证与钢管扣紧时接触良好,当扣件夹紧钢管时,开口处得最小距离应不小于 5mm。

2、1、5 扣件活动部位应能灵活转动,旋转扣件得两旋转面间隙应小于 1 mm。

2、1、6 扣件表面应进行防锈处理。

2、1、7 脚手板应采用木板,厚度不小于 50mm,宽度大于等于 250 mm,长度不小于 2、5m,其材质应符合国家现行有关建材标准。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

、1、8 钢管及扣件报废标准:钢管弯曲、压扁、有钻孔、有裂纹或严重锈蚀;扣件有脆裂、变形、滑扣应报废和禁止使用。

2、1、9 脚手架钢管应作防锈处理,同时在表面用相关调和漆进行涂刷。通常钢管采用金黄色,防护栏杆采用红白相间色,扣件刷暗红色防锈漆。

2、2 脚手架设置要求

2、2、1 必须按设计方案及规范进行相关构造设置;

2、2、2 严格按技术要求及有关安全要求进行细部节点搭设。

2、2、3 脚手架与地锚拉结采用刚性连接。

2、3、脚手架安全网挂设要求

安全网应挂设严密,用塑料蔑绑扎牢固,不得漏眼绑扎,两网连接处应绑在同一杆件上。安全网应挂设在外立杆内侧。脚手架施工层之间要按验收标准设置封闭平网,防止杂物下跌。

3 脚手架施工技术保证措施

3、1 搭设流程

3、1、1 放线摆放木枋、→摆放扫地杆→竖立杆并与扫地杆扣紧→装扫地小横杆,并与立杆和扫地杆扣紧→装第一步大横杆并与各立杆扣紧→安第一步小横杆→安第二步大横杆→安第二步小横杆→加设临时斜撑杆,上端与第二步大横杆扣紧→安第三、四步大横杆和小横杆→依次搭设上部大、小横杆和立杆→要求高度处→铺设脚手板→搭设防护栏杆及绑扎防护档脚板、挂安全网。

3、1、2 设备运输和人员上下上工作面,搭设之字形通道,通道满铺脚手板,并加设间距 10 c m 防滑横条,两侧安装四道防护杆及扶手,从马道通向第一层施工

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

作业层得上下通道设置在每一级马道得最外侧，

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

再往上得通道位置均随现场条件设置。上下通道固定按照要求规定设置连墙杆、卸载装置,通道转角处安装红色警示灯。

3、2、搭设技术措施

3、2、1 立杆接头必须采取对接扣件,对接应符合下要求:立杆上得对接扣件应交错布置,两相邻立杆接头不应设在同步同跨内,两相邻立杆接头在高度方向错开得距离不应小于 500mm,各接头中心距主节点得距离不应大于步距得 $1/3$,同一步内不允许有二个接头。

3、2、2 顶部外围立杆顶端应高出作业面不小于 1、5m。

脚手架底部必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应用直角扣件固定在距垫木表面不大于 200mm 处得立杆上,横向扫地杆应用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方得立杆上。

3、2、3 大横杆设于小横杆之下,在立杆内侧,采用直角扣件与立杆扣紧,大横杆长度不宜小于 3 跨,并不小于 6m。

3、2、4 大横杆对接扣件连接、对接应符合以下要求:对接接头应交错布置,不应设在同步、同跨内,相邻接头水平距离不应小于 500mm。并应避免设在纵向水平跨得跨中。

3、2、5 架子四周大横杆得纵向水平高差不超过 500mm,同一排大横杆得水平偏差不得大于 $1/300$ 。

3、2、6 横杆两端应采用直角扣件固定在立杆上。

3、2、7 每一主节点(即立杆、大横杆交汇处)处必须设置一小横杆,并采用直角扣件扣紧在大横杆上,该杆轴线偏离主节点得距离不应大于 150mm,脚手架立面外伸长度不宜过大,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

以 100mm 为宜。操作层上非主节点处得横向水平杆宜根据支承脚手板得需要等间距设置,最大间距不应大于立杆间距得 1 / 2,施工层小横杆间距为 1 m。脚手板一般应设置在三根以上小横杆上,应铺满铺稳,拐角要交叉,不得有探头板。如有探头处难免处,要另加横杆或用铁丝绑牢。

(1) 搭设中每隔一层,外架要及时与平台和坡面地锚进行牢固拉结,以保证搭设。

(2) 搭设过程中得安全,要随搭随校正杆件得垂直度和水平偏差,适度拧紧扣件。

(3) 搭设时与地锚连接可采用钢管临时连接,待脚手架搭设到顶部时,再改为钢丝绳连接。

(4) 脚手架得外立面非操作平台处各设置一道剪刀撑,由底至顶部连续设置。

(5) 剪刀撑应用旋转扣件固定在与之相交得小横杆得伸出端或立杆上,旋转扣件中心线距主节点得距离不应大于 150mm。

(6) 用于大横杆对接得扣件开口,应朝架子内侧,螺栓向上,避免开口朝上,以防雨水进入,导致扣件锈蚀、锈腐后强度减弱,直角扣件不得朝上。

(7) 施工层应满铺脚手板,脚手架外侧设防护栏杆一道和挡脚板一道,外挂安全网,高 1、5m,挡脚板高不应小于 180mm。栏杆上应挂安全网,并用铁丝扎牢。

3、2、8 脚手架地基处理要求

(1) 岩石地基必须整平,以减少扫地杆变形;

(2) 脚手架基础场地不得有积水;

(3) 立杆周围不得有积水,必要时采用砂浆固定和封堵;

(4) 脚手架基础松散岩石地面必须夯实整平、沙浆固化,基础高于其她地面,防止水浸泡立杆及扫地杆。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

3、3 脚手架得验收、使用及管理

3、3、1 脚手架搭设过程中,每搭设一个施工层高度必须由监理、项目技术负责人、方案编制人、专职安全人员组织搭设班组、工长等人员进行检查,符合要求后方可上人使用。架子未经检查、验收,除架子工外,严禁其他人员攀登。验收合格得架子任何人不得擅自拆改,需局部拆改时,要经技术负责人同意,由架子工操作。

3、3、2 工程得施工负责人,必须按架子方案得要求,拟定书面操作要求,向班组进行安全技术交底,班组必须严格按操作要求和安全技术交底施工。

3、3、3 脚手架分段完成后,应分层由相关人员按项目进行验收,并填写验收单,合格后方可继续搭设使用。

3、3、4 架子上不准堆放成批材料,零星材料可适当堆放。

3、3、5 施工层及临边必须设兜网和立网,以保证高处作业人员得安全。安全网未经许可不得随意拆除。

3、3、6 架子搭好后要派专人管理,未经安全部门同意,不得改动,不得任意解掉架体连接及拉接件。

3、3、7 架子上不准有任何活动材料,如扣件、活动钢管、钢筋,一旦发现应及时清除。

3、3、8 雨后应对脚手架进行检查。检查架体得下沉情况,发现地基 沉降或立杆悬空要马上用木板将立杆楔紧。

3、3、9 在六级以上大风、大雾和大雨天气下不得进行脚手架上以及相临施工作业,雨后上架作业要有防滑措施。

3、3、10 脚手架采用立网封闭。外挂安全网要与架体拉平,网边系牢,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

两网接头严密,不准随风飘。

3、3、11 作业层上得施工荷载应符合设计要求,不得超载,不得将模板、振动固定在脚手架上,严禁任意悬挂起重设备。

3、3、12 搭好得脚手架要派专人经常进行巡查,发现问题立即派人进行处理。

4、脚手架安全保证措施

4、1、脚手架作业人员要求

4、1、1 作业人员要求

(1) 脚手架搭设人员必须就是经过按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》(GB5036) 考核合格得专业架子工,必须持有特种工上岗证、福清市建筑施工作业人员平安卡、劳动合同、人身保险,并且年满 18 岁,两眼视力均不低于 1、0,无色盲,无听觉障碍,无高血压、心脏病、癫痫、眩晕和突发性昏厥等疾病,无妨害登高架设作业得其他疾病和生理缺陷。

(2) 责任心强,工作认真负责,熟悉本作业得安全技术作操规程。严禁酒后作业和作业中玩笑戏闹。

(3) 明确使用个人防护用品和采取安全防护措施。进入施工现场,必须戴好安全帽,在无可靠防护 2m 以上处作业必须系好安全带,使用工具要放在工具套内。

(4) 操作工必须经过培训教育,考试、体检合格,持证上岗,任何人不得安排未经培训得无证人员上岗作业。作业人员应定期进行体检(每年体检一次)。

(5) 作业所用材料要堆放平稳,高处作业地面环境要整洁,不能杂乱无章,乱摆乱放,所用工具要全部清点回收,防止遗留在作业现场掉落伤人。

4、1、2 安全用品(三宝)要求

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

(1) 安全帽

1) 安全帽必须使用建设部认证得厂家供货,无合格证得安全帽禁止使用。工程使用得安全帽一律由分公司统一提供,各分包外联单位不准私购安全帽。

2) 安全帽必须具有抗冲击、抗侧压力、绝缘、耐穿刺等性能,使用中必须正确佩戴。

(2) 安全带

1) 采购安全带必须要有劳动保护研究所认可合格得产品。

2) 安全带使用2年后,根据使用情况,必须通过抽验合格方可使用。

3) 安全带应高挂低用(架子工除外),注意防止摆动碰撞,不准将绳打结使用,也不准将钩直接挂在安全绳上使用,应挂在连接环上用,要选择在牢固构件上悬挂。

4) 安全带上得各种部件不得任意拆掉,更新绳时要注意加绳套。

(3) 安全网

1) 安全网得技术要求必须符合规定,方准进场使用。工程使用得安全网必须由公司认定得厂家供货。其规格为绿色密目安全网1、5m×6m,用作内挂立网。内挂绿色密目安全网使用有国家认证得生产厂家供货,安全网进场要做防火试验。

2) 安全网在存放使用中,不得受有机化学物质污染或与其他可能引起磨损得物品相混,当发现污染应进行冲洗,洗后自然干燥,使用中要防止电焊火花掉在网上。

3) 安全网拆除后要洗净捆好,放在通风、遮光、隔热得地方,禁止使用钩子搬运。

4、2、脚手架搭设安全技术措施

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、2、1 高血压、心脏病、癫痫病、晕高或视力不够等不适合做高处作业得人员,均不得从事脚手架作业。配备架子工得徒工,在培训以前必须经过医务部门体检合格,操作时必须得有技工带领、指导,由低到高,逐步增加,不得任意单独上架子操作。要经常进行安全技术教育。凡从事架子工种得人员,必须定期(每年)进行体检。

4、2、2 脚手架支搭以前,必须制定技术交底和专项安全技术交底,并由施工工长向所有参加作业人员进行书面交底。

4、2、3 操作小组接受任务后,必须根据任务特点和交底要求进行认真讨论,确定支搭方法,明确分工。在开始操作前,组长和安全员应对施工环境及所需防护用具做一次检查,消除隐患后方可开始操作。

4、2、4 架子工在高处(距地高度2 m以上)作业时,必须佩带双钩安全带。安全带必须与已绑好得立、横杆挂牢,不得挂在铅丝扣或其他不牢固得地方,不得“走过档”(即在一根顺水杆上不扶任何支点行走),也不得跳跃架子。在架子上操作应精力集中,禁止打闹和玩笑,休息时应下架子。严禁酒后作业。

4、2、5 遇有恶劣气候(如风力六级以上,高温、雨天气等)影响安全,施工时应停止高处作业。

4、2、6 递杆、拉杆时,上下左右操作人员应密切配合,协调一致。拉杆人员应注意不得碰撞上方人员和已绑好得杆子,下方递杆人员应在上方人员接住杆子后方可松手,并躲离其垂直操作距离3m以外。使用人力吊材料,大绳必须坚固,严禁在垂直下方3m以内拉大绳吊料。使用机械吊运,应设天地轮,天地轮必须加固,应遵守机械吊装安全操作规程,吊运脚手板、钢管等物应绑扎牢固,接料平台外侧不准站人,接料人员应等起重机械停车后再接料、解绑绳。

4、2、7 未搭完得一切脚手架,非架子工一律不准上架。脚手架搭完后由施工工长会同架工组长等有关人员共同进行验收,认为合格,报现场监理验收,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

验收合格后,办理交接验收手续后方可使用。使用中得脚手架必须保持完整,禁止随意拆、改动脚手架或挪用脚手板;必须拆改时,应经施工及技术负责人批准,由架子工负责操作。

4、2、8 根据现场实际施工情况在合适得位置搭设之字形通道,作为设备运输和人员上下工作面,通道满铺脚手板,并加设间距 10cm 防滑横条,两侧安装四道防护杆及扶手,上下通道固定按照要求规定设置连墙杆、卸载装置,通道口悬挂五牌一图,通道转角处安装红色警示灯。通道上面不能有堆积物,严禁闲杂人员攀爬行走,通道口要求专人看管。所有脚手架、通道,经过大风、大雨后,要会同监理、项目技术负责人、技术员、安全员进行检查,如发现倾斜下沉及松扣、崩扣要及时修整。

4、3 脚手架拆除安全技术措施

4、3、1 外架拆除前,工长要向拆架施工人员进行书面安全交底工作。交底有接受人签字。

4、3、2 拆除前,班组要学习安全技术操作规程,班组必须对拆架人员进行安全交底,交底要有记录,交底内容要有针对性,拆架子得注意事项必须讲清楚。

4、3、3 拆架前在地上用绳子或铁丝先拉好围栏,没有监护人,没有安全员工长在场,外架不准拆除。

4、3、4 脚手架拆除程序应由上而下,按层按步拆除。先清理架上杂物,如脚手板上得活动杆子及材料。按拆架原则先拆后搭得杆子。剪刀撑、拉杆不准一次性全部拆除,要求杆拆到哪一层,剪刀撑、拉杆拆到哪一层。

4、3、5 拆除工艺流程:拆护栏→拆脚手板→拆小横杆→拆大横杆→拆剪刀撑→拆立杆→拉杆传递至地面→清除扣件→按规格堆码。

4、3、6 拆杆和放杆时必须由 2--3 人协同操作,拆大横杆时,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

应由站在中间得人将杆顺下传递,下方人员接到杆拿稳拿牢后,上方人员才准松手,严禁往下乱扔脚手料具。

4、3、7 拆架人员必须系安全带,拆除过程中,应指派一个责任心强、技术水平高得工人担任指挥,负责拆除工作得全部安全作业。

4、3、8 拆架时有管线阻碍不得任意割移,同时要注意扣件崩扣,避免踩在滑动得杆件上操作。

4、3、9 拆架时螺丝扣必须从钢管上拆除,不准将螺丝扣在被拆下得钢管上。拆架人员应配备工具套,手上拿钢管时,不准同时拿扳手,工具用后必须放在工具套内。

4、3、10 拆架休息时不准坐在架子上或不安全得地方,严禁在拆架时嬉戏、打闹。

4、3、11 拆架人员要穿戴好个人劳保用品,不准穿硬底及易滑鞋上架作业,衣服要轻便。拆除中途不得换人,如更换人员必须重新进行安全技术交底。

4、3、12 拆下来得架杆及脚手板要随拆、随清、随运,并分类、分堆、分规格码放整齐。同时对架杆及扣件要有防水措施,以防雨后生锈。扣件要分型号装箱保管。

4、3、13 拆下来得钢管要定期重新外刷一道防锈漆,刷一道调合漆。弯管要调直,扣件要上油润滑。

4、3、14 严禁架子工在夜间进行脚手架搭拆工作。未尽事宜施工员在安全技术交底中,应做详细得交底。施工中存在问题得地方应及时与技术部门联系,以便及时纠正和处理。

4、4 脚手架连墙杆和卸载措施

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、4、1 脚手架卸载连壁锁脚锚杆和连墙杆采用 $\phi 25\text{mm}$ 螺纹钢,按照 2 步 2 跨 ($2h \times 2L$) 进行设置,固定点连墙杆深度不低于 1.0m,水平布设,连墙杆和卸载设定在每一级边坡平台及临时锚杆之上,自下往上施工,脚手架跟随设置连墙杆并卸载,连墙杆、卸载连接按要求操作、施工。每级平台和坡面设置一排地锚插筋与脚手架水平小横杆连接牢固,地锚间距与脚手架纵向间距一致,按照 2、8m 间距进行设置。通过以上局部加固,起到分段卸荷和防止脚手架在风钻冲击反力作用下向外倾翻,确保边坡脚手架整体安全稳定。

4、4、2 在进行施工脚手架连墙杆、卸载件设置时,必须考虑岩石得类别,在具体施工时,根据开挖得边坡岩石实际条件,依据设计和地质勘探出具得地质情况,对不同区域得连墙杆、卸载件锁脚锚杆入岩深度进行实际设置,边坡两端地质条件相对较差,则对固定锚杆入岩深度经技术人员和监理工程师等验收后再进行加载作业。

4、4、3 连墙杆、卸载件布置间距和布置形式,依据钻机自重和施工荷载以及钻机在钻孔过程中得额定给进力得合力在连墙杆、卸载锁脚锚杆轴线方向得反力进行布置。从安全角度考虑,搭设期间,可根据现场实际情况采用 $\phi 12\text{mm}$ 以上柔性钢丝绳对脚手架斜上进行反拉,以防止脚手架向外倾翻和下滑,反拉钢丝绳反拉口应不少于 3 个钢丝绳卡,并交叉设置,反拉设置按照技术人员要求进行适当布置。

4、5 脚手架防雷防台措施

4、5、1 目前已进入雨季,尤其福清地区经常出现雷暴天气,脚手架要确保安全可靠,首先要做好脚手架防雷,防雷接地使用优质铜导线将坡顶防雷钢管引出与各段脚手架承载装置得四角焊接,接地电阻不大于 10Ω 。

4、5、2 雷雨天气禁止在脚手架上作业施工;现场配备大功率水泵 2 台;

4、5、3 福清市属雷击区且每年都受台风影响,

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

在施工期间应收集天气预报情况,以便安排工作或采取相应得措施。

4、5、4 注意保护电源设备,并作好设备、机具得防雨工作。

4、5、5 严禁临时电缆直接挂靠在脚手架上。

4、5、6 台风到来前做好防台风准备。应提高警惕,应对临时设施进行检查加固;施工人员及机械须撤到安全地点。台风过后要立即对边坡、临时设施、电源线路仔细检查,发现问题及时处理,经现场监理工程师和项目负责人检查同意方可复工。

4、5、7 特大暴雨前应对作业坡面及新施工得砼面采取覆盖塑料薄膜等有效措施防雨,确保安全及质量。

4、6 安全施工保障措施

安全环保部负责对现场制定得管理制度和运作实施情况进行检查监督,使项目部始终处于正常良好得安全运行状态。各班组建立相应得安全生产管理小组,设立兼职安全员,配合专职安全员工作。保证项目得安全文明施工。

4、6、1 锚杆在斜坡上施工,脚手架作为施工平台,各构件必须保证稳固、可靠,确保安全;

4、6、2 锚杆施工时,在同一段落内,不得在垂直面上有平行施工作业,以免造成安全隐患;

4、6、3 锚杆施工中,锚杆垂直运输应谨慎,确保安全;

4、6、4 在锚杆施工段,应设置防坠物、防落体、防滑坡得安全警示牌。

4、6、5 工人进场前进行“三级安全教育”后,方可上岗。施工作业时遵守有关操作规程。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、6、6 必须逐级进行安全技术交底, 技术交底应有书面资料。技术交底针对性要强, 要履行签字手续, 保存资料, 严格按照安全技术交底得规定要求进行作业。

4、6、7 特种作业人员必须进行专业培训, 按规定到有关部门经考试合格后, 持证上岗。作业时必须严格执行各种安全技术操作规程, 确保安全生产。

4、6、8 施工现场实施机械安全管理制度。使用期间, 指定专人维护、保养, 保证机械设备得完好率和使用率以及安全生产。

4、6、9 施工现场安全管理按照《施工组织设计》中施工现场总平面布置图布置管理, 做到井然有序。此外还应做好环境、消防、材料、卫生、设备等文明施工管理工作。

4、7 安全防火措施

本工程由于施工坡面坡顶为绿化树林, 施工期间又逢秋季, 火险等级高, 尤其应注意防火, 现场配备相应数量得灭火器、灭火工具;

4、7、1 消防工作: 实行“预防为主, 消防结合”得方针, 加强消防教育, 提高对安全防火工作得认识。

4、7、2 建立健全组织: 为加强安全防火工作得管理, 成立以项目副经理为组长得防火领导小组, 专职防火安全员和义务消防员, 形成工地安全防火网络。

4、7、3 加强对现场消防器具得配备管理: 在施工现场配备一定数量得泡沫灭火器、砂箱、铁铲、消防水桶等消防设施及工具, 指派专人负责。消防设施及工具供消防专用, 任何人不得以任何借口挪作他用。

4、7、4 施工现场得防火管理: 施工现场中需要动用火种时应严密注意, 做到人走火灭, 有足够得防火措施。

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

4、7、5 监督检查:为确保防火工作落到实处,经常监督检查。

4、7、6 采用防火材料搭设临时设施,其照明电路必须由电工按规定架设。

第六章 高边坡施工劳动力和材料投入计划及保证措施

1 劳动力投入计划和保证措施

1、1 劳动力投入计划

根据我部路堑高边坡工程数量和进度计划,拟投入本工程得作业人员高峰时约50人。

1、2 劳动力得保证措施

根据高边坡工程施工数量、施工进度安排,合理调整和安排劳动力,按照每季、月计划完成工程数量,逐季、逐月做出劳动力使用计划,保证劳动力充足。

2 主要材料供应计划和保证措施

2、1 材料来源

钢材选用信誉好、质量好得大厂产品,检验合格方可使用,砼采用商品砼,配合比试验工作由中国交建福清二期工程项目中心试验室控制。

2、2 主要材料供应计划

根据工程进度计划做好材料采购计划。根据实际工程进度,随时调整采购计划,保证施工生产顺利进行。

第七章 质量保证措施

高边坡防护专项施工方案 - 专家评审

1 质量保证体系

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/988040141000006052>