

永武高速龙岩段山峰 6 号大桥水毁修复工程

施工图设计

(第一册 共一册)

福建省高速技术咨询有限公司

二〇二三年九月

永武高速龙岩段山峰6号大桥水毁修复工程

施工图设计

项目技术负责人	
项目负责人	
项目专业审查人	
公司技术负责人	
公司分管领导	
公司主管领导	
设计单位	福建省高速技术咨询有限公司
设计证书	公路行业（公路、交通工程）专业甲级A135030817
设计时间	2023年9月



工 程 设 计 资 质 证 书

企业名称：福建省高速技术咨询有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：公路行业（公路、交通工程）专业甲级。

证书编号：A135030817

有效期：至2028年04月27日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关



2023年04月27日

No.AZ 0102456

本册目录

序号	图表名称	图表编号	页数	页码
1	第一篇 总体设计	S-LJ-I		
2	项目地理位置图	S-LJ-I-01		
3	设计总说明	S-LJ-I-02		
4	第二篇 路基工程	S-LJ-II		
5	工程数量表	S-LJ-II-01	1	
6	平面设计图	S-LJ-II-02	1	
7	排水沟及踏步流水槽设计图	S-LJ-II-03	1	
8	挡土墙设计图	S-LJ-II-04	1	
9	挡土墙植筋分布图	S-LJ-II-05	1	
10	第三篇 施工图预算			
11	预算编制说明			
12	总预算表	表 A.0.2-5		
13	人工、材料、机械台班数量汇总表	表 A.0.2-6		
14	建筑安装工程费计算表	表 A.0.2-7		
15	综合费率计算表	表 A.0.2-8		
16	专项费用计算表	表A.0.2-11		
17	工程建设其它费计算表	表A.0.2-13		
18	人工、材料、施工机械台班单价汇总表	表 A.0.2-14		
19	分项工程预算计算数据表	表 A.0.3-1		
20	材料预算单价计算表	表 A.0.3-3		
21	施工机械台班单价计算表	表 A.0.3-6		
22				
23				
24				
25				
26				
27				

序号	图表名称	图表编号	页数	页码
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				

第一篇 总体设计

项目地理位置图



设计总说明目录

1 概述	1
1.1 工程概况	1
1.2 测设经过	1
1.3 施工图设计审查意见执行情况	1
2 设计依据及采用的规范、标准	1
3 方案设计	1
3.1 山峰6号大桥（K3093+590）武平侧桥下溜坡	1
4 主要工程技术及施工工艺	2
4.1 材料	2
4.2 施工工艺	2
5 维修处治施工注意事项	3
6 材料性能指标要求	3
7 工程质量保证体系	3
7.1 质量控制	3
7.2 植筋胶	3
7.3 工程质量保证措施	4
8 安全保障措施	4
9 文明施工	4
10 应急预案	4
10.1 应急处置基本原则	4
10.2 成立应急指挥机构小组	4
10.3 预防及预警	4
10.4 应急处置	5
10.5 处置措施	5
11 其他	5

设计总说明

1 概述

1.1 工程概况

永武高速龙岩段接永武高速三明段永安市下湖口村，经洪田、小陶、姑田、连城、朋口、新泉、旧县、上杭、十方等3县13个乡镇56个行政村，止于武平县岩前，与广东省蕉岭（闽粤界）至梅州高速公路对接。起点桩号为K3089+487，终点桩号为K3244+920，全长约155.43公里，2010年建成通车。经现场调查，发现山峰6号大桥（K3093+590）武平侧桥下受雨水冲刷溜坡。

1.2 测设经过

受业主委托与要求，我司立即组建项目组与龙岩管理分公司沟通，收集了竣工图纸、历年养护设计资料等，及时进行现场调查，完成永武高速龙岩段山峰6号大桥水毁修复工程施工图设计。

1.3 施工图设计审查意见执行情况

1、山峰6号大桥（K3093+590）桥下水毁处治方案，取消C20砼护面墙设计；

【执行情况】：按照专家意见执行，取消C20砼护面墙设计，详见“平面设计图”。

2 设计依据及采用的规范、标准

- (1) 《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；
- (2) 《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
- (3) 《公路工程地质勘察规范》（JTG/T C20-2011）；
- (4) 《公路路基设计规范》（JTG/T D30-2015）；
- (5) 《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- (6) ISODIS14001：2015环境管理体系要求及使用指南；
- (7) 《中华人民共和国行业标准:建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；
- (8) 《公路养护安全作业规范》（JTG H30-2015）；
- (9) 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）；
- (10) 《福建省高速公路占道施工作业交通安全管理规定》；
- (11) 《公路挡土墙设计与施工技术细则》。
- (12) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (13) 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015）；
- (14) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- (15) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）；
- (16) 《公路桥梁承载能力检测评定规程》（JTG/T J21-2011）；
- (17) 《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）；
- (18) 《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）；
- (19) 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）；
- (20) 《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）；
- (21) 《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）；
- (22) 其他相关图纸及规范、规定。

3 方案设计

3.1 山峰6号大桥（K3093+590）武平侧桥下溜坡

1、工点概况

该工点位于永武高速龙岩段山峰6号大桥（K3093+590）武平侧桥下，左桥为11x30m预应力混凝土连续T梁，右桥为15x30m预应力混凝土连续T梁。桥墩为柱式墩，桥台为柱式台，灌注桩基础，现场溜坡主要位于9号墩~11号桥台之间。

2、损毁情况：

受雨水冲刷，桥下边坡部分溜方，溜方量约为300m³（30m*10m*1m）。见下图。



3、滑塌原因分析：

该处边坡主要受持续降雨和水沟施工不到位，导致边坡土体超饱和状态，使边坡土体自重增大的同时，也降低了边坡土体的抗剪强度，从而产生局部边坡失稳溜方。

4、处治措施：

对溜方坡面进行清理，新增5.2m高C20砼挡墙后回填土压实，增设排水沟及踏步流水槽。

5、施工注意事项：

认真做好各项工作的施工组织计划，充分考虑当地季节性气候对于施工工艺的影响，在开挖及清理坡面浮土前须做好地表临时排水系统，施工过程中可根据实际情况进行调整。

4 主要工程技术及施工工艺

4.1 材料

1、材料准备

(1)砂：粒径0.5mm~2mm的中粒砂，砂中不应有尖角的颗粒或其他杂质。

(2)水泥：出厂日期不超过3个月的42.5R以上普通硅酸盐水泥。

(3)粉煤灰：采用优质粉煤灰（I级）；

(4)外加剂：速凝剂；

(5)混凝土统一用商砼，汽车罐运送至现场，泵送至仓面。混凝土强度为C20，坍落度宜控制在100-120mm,根据现场施工的条件可以适当的调节。

(6)片石块的粒径一般以30~40cm为宜，要求形状尽量接近方正，最小边不应小于15cm，质地坚硬，无风化物，无破碎裂缝和容易为水溶解的成分。

2、作业条件

(1)地面清理前，对现场做相应的加固及防护措施，方可进行施工。

(2)地面清理后，做相应的排水措施，保证工作面清洁无杂物、无积水方可回施工。

4.2 施工工艺

1、施工工艺流程

施工准备 → 测量放线 → 基槽开挖 → 地基承载力检测 → 立模加固 → 安装泄水孔 → 做滤水层 → 浇筑混凝土 → 拆除模板 → 养护。

2、施工场地准备

测量放线，定出开挖边界线，在基槽周围挖设排水沟，排除地表水。

3、基槽开挖

采用挖掘机进行基槽开挖，开挖长度根据现场地质情况进行分段开挖，每段10或20米。机械开挖至基底设计标高以上20cm时，重新进行测量放样，确定开挖正确不偏位的情况下改用人工作业进行基底清理，严格采用人工清理，确保基底符合相关规范设计要求。

4、基础施工

基础施工前，试验室对基础进行基底承载力试验，若试验承载力达到设计承载力继续施工基础，若试验承载力达不到设计承载力要求，则对基底进行重新处理，采用换填片石、土夹石（含石量≥70%），使承载力达到设计承载力要求。浇筑基础混凝土采用沿槽浇筑，浇筑过程中，选用C20混凝土，严格控制配合比。

采用插入式50型振动棒进行振捣，混凝土振捣密实，振捣过程中快插慢抽。无漏振，无蜂窝麻面等。混凝土浇筑完成后及时养护，防止由于内外温差过大而产生混凝土收缩开裂。在基础上墙身部分插入钢筋，使基础与墙身连接紧密。在混凝土浇筑过程中，现场取样制作混凝土试件，标准养护28天后送中心试验室检测。

5、墙身浇筑

(1)基础浇筑完成后，根据设计图及现场高程放出挡墙墙身浇筑边线。

(2)模板采用胶合木模板，禁止使用有缺角、破损的模板。保证混凝土结构和构件各部分设计形状尺寸和相互间位置正确。

(3)具有足够的强度、刚度和稳定性，能承受新浇筑混凝土的重力侧压力及施工中可能产生的各项负荷。

(4)模板的接缝不得漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。

(5)模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷脱膜剂，但不得影响模板结构性能。模板使用后应按规定修整保存。

(7)模板之间粘贴双面不干胶带，以减小模板缝防止漏浆，以保证混凝土面的观感质量。

(8)混凝土采用沿槽浇筑，浇筑过程中，选用C20混凝土，严格控制配合比。混凝土应分层进行浇筑，不得随意留路施工缝。若分几次浇筑，施工缝处插入片石，以连接两次浇筑的混凝土。

(9)混凝土浇筑应连续进行。当因故间歇时，其间歇时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑的时间。不同混凝土的允许间歇时间应根据环境温度、水泥性能、水胶比和外加剂类型等条件通过试验确定。

(10)新浇混凝土与邻接的已硬化混凝土或岩土介质间的温差不得大于15℃。在浇筑混凝土过程中或浇筑完成时，如混凝土表面泌水较多，须在不扰动已浇筑混凝土的条件下，采取措施减少泌水。浇筑混凝土期间，应设专人检查模板稳定情况，发现有松动、变形、移位时应及时处理。

(11)自高处向模板内倾卸混凝土时，为防止混凝土离析，一般应满足下列要求：从高处直接倾卸时，混凝土倾落高度不宜超过2m，以不发生离析为度。

(12)混凝土浇筑过程中，应随时对混凝土进行振捣并使其均匀密实。采用插入式50型振动棒进行振捣，混凝土振捣密实，振捣过程中快插慢抽，无漏振，无蜂窝麻面等。混凝土振捣过程中，应避免重复振捣，防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况，防止在振捣混凝土过程中产生漏浆。

采用插入式振捣器振捣混凝土时，插入式振捣器的移动间距不宜大于振捣器作用半径的1.5倍，且插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm，与侧模应保持50~100mm的距离。当振捣完毕需要变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时，应边振动边竖向缓慢提出振动棒，不得将振动棒放在拌和物内平拖。不得用振动棒驱赶混凝土。每一振点的振捣延续时间宜为20~30s，以混凝土不再沉落、不出现气泡、表面呈现浮浆为度，防止过振、漏振。

6、泄水孔

墙身在高出地面部分或常水位以上部分分层设置泄水孔。泄水孔间距2~3m，上、下排交错布置，孔内预埋外径5cmPVC管，PVC管伸出墙背5cm，其端部15cm用土工滤布包裹，最下面一排泄水孔出口保证排水顺畅不得阻塞，在泄水孔进水口处设置粗颗粒材料堆囊以利排水。最低一排泄水孔高出路基边缘30cm；并需铺设一层机织防渗土工布隔离层。

7、沉降缝

根据地形及地质变化情况设置沉降缝，间距一般为10~15m；缝宽2cm，沉降缝内沿内、外、顶三边用沥青麻絮填塞，深度为15cm。施工时先将遗留在原缝内的水泥砂浆或小石块等清理干净。勾缝采用凹缝，勾缝砂浆宜用过筛砂，勾缝砂浆强度不应低于砌体砂浆强度，勾缝应嵌入砌缝内20mm，勾缝前须对墙面进行修整，再将墙面洒水湿润，勾缝的顺序是从上倒下，先勾水平缝后勾竖直缝。勾缝后应用扫帚用力清除余灰，做好成品保护工作，避免砌体碰撞、振动、承重。成活的灰缝水平缝与竖直缝应深浅一致、交圈对口、密实光滑、搭接处平整，阳角方正，阴角处不能上下直通，不能有丢缝、瞎缝现象。灰缝应整齐、拐弯圆滑、宽度一致、不出毛刺，不得空鼓、脱落。

8、养生

混凝土养护期间，应重点加强混凝土的湿度和温度控制，及时对混凝土暴露面进行洒水养护，并保持暴露面持续湿润，直至混凝土终凝为止。

混凝土带模养护期间，应采取带模包裹、浇水。通过喷淋洒水措施进行保湿、潮湿养护，保证模板接缝处不至失水干燥。为了保证顺利拆模，可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板，并继

续浇水养护至拆模后。

9、墙背回填

回填采用砂砾石分层回填，严禁使用含有淤泥、淤泥质土、腐质土及有机物的土方填料。墙体强度达到75%设计强度后，方可进行墙背回填。根据回填部位，选用适当的机具进行分层回填、夯（压）实，保证压实度达到95%以上。

靠近墙背30cm范围内：采用冲击式打夯机分层回填，每层松铺厚度不超过20cm。

施工、测量、质检、实验室人员应严格控制层厚，并在墙背划出回填区域，严格按照规范要求进行操作。

10、植筋施工

(1) 植入孔位与设计位置最大偏移量不大于5cm；

(2) 钻孔前用相应的标尺表示出钻孔的深度来控制钻孔深度，尽量采用专用电锤或振动小的施工工艺，植入深度见施工图；

(3) 成孔后，首先检查钻孔深度和直径，并用需要植入的锚栓（钢筋）试插，当满足要求再用压缩空气吹出孔内积灰，用毛刷擦刷孔壁，然后用压缩空气吹灰，如此反复3次，确保孔中清洁、干爽。禁止用水清洗孔洞，必要时可采用丙酮擦洗孔洞；

(4) 将黏结胶安装在专用注射胶枪中，扳动扳机，使胶剂在通过前端混合器后自动混合，前端的胶剂舍去不用。在确保混凝土孔洞干燥清洁的情况下，将混合嘴伸入孔的底部，扳动注射器扳机，当孔内压入一定量黏结胶时，注胶枪有3~5cm埋在已注胶中间后，慢慢抽出混合嘴，在向外退出的时候注胶枪沿孔壁旋转退出，以防孔内塞有空气，药剂不密实将影响钢筋与混凝土的黏接强度。当黏结胶注入孔内达孔深的2/3时，停止注射黏结胶；

(5) 将已制作好的锚栓（钢筋）运至现场，逐个检查锚栓（钢筋）有无油污、锈蚀，同时保证保证锚栓（钢筋）的预留长度；

(6) 植入锚栓（钢筋）时，应对准孔洞插入，在插入锚栓（钢筋）时应旋转，尽量排除注胶时堵塞在孔内的空气，以确保锚栓（钢筋）表面与黏结胶充分结合。锚栓（钢筋）与孔壁之间的空隙完全由黏结胶填满才能保证质量，最好的效果是锚栓（钢筋）插入时黏结胶刚好溢出；

(7) 严格遵守黏结胶的化学凝固时间，锚栓（钢筋）植入后，在黏合胶固化前，不得使植入的锚栓（钢筋）有任何移位，否则将降低黏结强度，待黏合胶完全固化后方可进行其它施工操作；

(8) 根据国家相关规范、设计图纸和监理细则要求，按其规定的取样频率对植入的锚栓（钢筋）进行拉拔试验，待试验结果达到规范和设计要求时再进行下一步工作。

5 维修处治施工注意事项

施工时所用的材料必须进行检验（包括特殊修补材料的毒性检验），合格后方可使用。对于常用材料，如混凝土、钢筋等，按相关材料规范的要求进行检验，对一些特殊材料，必须满足下列表格中性能指标的要求。

1、施工前必须复核原图尺寸，若发现与图纸不符之处请及时通知业主及设计单位。

2、在施工前，应对加固桥梁技术状况进行复查，并将复查结果通知有关单位。在桥梁加固施工过程中，应加强观测与检查，及时反馈信息指导施工。

3、维修处治所用材料必须经过严格检测，满足《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）和《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）的要求后方可使用。

4、加固施工过程需进行严格控制，必须按《公路桥梁加固施工技术规范》、《混凝土结构加

固设计规范》（GB 50367-2013）和《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）的要求进行。

5、工程验收参照《公路桥梁加固施工技术规范》、《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）和《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）。

6 材料性能指标要求

各材料性能指标必须满足《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）和《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）等相关规范的要求。

1、钢筋

普通钢筋：螺纹钢为HRB400，其余钢筋为HPB300。HPB300钢筋技术指标应符合国标《钢筋混凝土用钢第1部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）的要求；HRB400钢筋技术指标应符合国标《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》（GB 14992-2009）的要求。

7 工程质量保证体系

7.1 质量控制

在本工程施工中，应严格组织管理体系和科学严谨的质量体系来保证工程质量。

(1) 工程质量严格按照工程制定，并经甲方和监理工程师认可的施工方案执行，严格按国家有关技术规范、规程、标准控制施工。

(2) 根据施工程序，每一道工序均安排专人负责，并记录好每道工序的原始数据和操作记录。

(3) 对每一道工序所采用的原材都要经过有资质的实验室进行检测，检测合格方可使用。

(4) 配合比配料时必须采用准确的计量工具，严格按照设计配方配料施工。

表 7-1 回填土工程质量标准

序号	项目	要求	允许偏差 (mm)	备注
1	标高	/	±30	
2	分层压实厚度	/	±15	
3	压实度	≥93	/	

7.2 植筋胶

锚固用胶黏剂必须采用改性环氧胶黏剂、改性乙烯基酯胶黏剂等，其安全性能指标须符合表 7-2规定，其填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入：

表 7-2 锚栓（植筋）用胶性能指标

性能项目		性能要求	试验方法标准
		A级胶	
胶体性能	劈裂抗拉强度(MPa)	≥8.5	《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）附录E
	抗弯强度(MPa)	≥50	GB/T 2570
	抗压强度(MPa)	≥60	GB/T 2569
粘结能力	钢-钢(钢套筒法)拉伸抗剪强度标准值(MPa)	≥16	《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB 50728-2011）附录E

性能项目		性能要求		试验方法标准
		A级胶		
约束拉拔条件下带肋钢筋与砼的粘结强度(MPa)	C30 $\Phi 25$ l=150mm	≥ 11.0		《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011)附录K
	C60 $\Phi 25$ l=125mm	≥ 17.0		
不挥发物含量(固体含量)(%)		≥ 99		GB/T 2793
钢-钢拉伸抗剪强度降低的百分率(湿热老化试验)(%)		≤ 10		《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB 50728-2011)附录J

7.3 工程质量保证措施

(1) 在确保工程质量、安全生产的前提下,优化施工进度计划,动态管理,合理组织,严格控制关键线路节点,确保工期目标。

(2) 采用性能完好的机械设备并配齐数量,设现场专业机修班组,定期检查、调试。

(3) 现场职工及劳务认真挑选,确保现场施工人员的岗位技能水平及劳动数量满足工期要求。

(4) 根据施工进度控制统筹计划及时合理编制工程施工进度计划,直至落实到小时工作安排。

(5) 地基承载试验结果与设计一致,地基与基础必须满足规范要求,坑底表面无松软岩土。

(6) 墙趾处岩土层尽量少受施工扰动,斜面地基平整无补贴。

(7) 基础周边大致平顺整齐或基坑壁贴紧,墙顶及两端面与路基边坡连接应密贴封严。

(8) 回填分层夯实,墙背填料符合规范要求。

(9) 沉降缝、伸缩缝位路、缝的填塞符合设计规定。

(10) 泄水孔位置,孔距符合设计要求,孔内通畅。

(11) 反滤层及时设置、并隔水,其材料符合设计要求,厚度不小于设计规定。

(12) 混凝土的配合比应符合试验规定,混凝土表面应平整、密实、无蜂窝麻面现象。

8 安全保障措施

1、坚持“安全第一、预防为主”的原则,加强安全生产宣传教育,增强全员安全生产意识,建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度,配备专职及兼职安全检查人员。

2、参加施工的人员,必须接受安全技术教育,熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程,进行安全技术考核,合格者方准上岗操作。

3、操作人员上岗,必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况,不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

4、所有施工机具设备均应定期检查,保证其经常处于完好状态;不合格的机具、设备和劳动防护用品严禁使用。

5、进入施工现场的人员,必须配戴安全帽。

6、施工作业时严禁抛掷,施工现场应做到材料堆放整齐。

7、遇有大雾天、雨天等恶劣气候影响施工安全时,禁止进行作业。

8、施工现场的安全管理应由施工单位负责。从业人员应办理相关手续,签订劳动合同,进行安全培训,工程施工前,必须对施工作业人员进行书面安全技术交底。

9、施工现场临时用电必须按照国家现行标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46的有关

规定执行。

10、施工过程中,当发生重大险情或生产安全事故时,及时排除险情、组织抢救、保护事故现场,并向有关部门报告。此过程由安全管理小组负责。

9 文明施工

1、工程施工有关的机械或车辆应在施工封闭范围内停放;严禁机械或车辆占用道路及出入口,使用时现场时应有专人指挥。

2、工程施工时,应降低对周围环境的污染,减少施工垃圾。

3、工程完工后,施工方应及时将施工垃圾清运出场,做到不积压。

4、当遇有易燃、可燃物及保温材料时,严禁明火作业。

5、不得在施工现场焚烧油毡、橡胶、油漆、垃圾以及其他产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

10 应急预案

10.1 应急处置基本原则

1、坚持“以人为本,预防为主”的原则;

2、坚持“保护人员优先,保护环境优先”的原则;

3、坚持“统一领导,紧急处置,快速反应,分级负责,协调一致、消除危险”的原则;

4、坚持“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。

10.2 成立应急指挥机构小组

1、组长职责:发布或解除启动项目部应急救援预案,指挥应急救援。

2、副组长:协助组长负责应急救援的具体指挥工作,协调各应急小组及成员的具体行动,并实施决策。

10.3 预防及预警

1、危险源监控

项目部组织编写专项施工方案,由专业工程技术人员进行技术交底,专职安全员负责监督检查,现场负责人员进行全过程的盯岗监控,严格执行“三检制”。

(1) 施工前必须编制、审批施工组织设计或施工方案。在施工过程中,如果必须改变施工方法,调整施工顺序,必须先修改、补充施工组织设计,并以书面形式将修改、补充意见通知施工部门。

(2) 施工技术负责人要根据方案和《安全技术规程》向作业人员进行安全技术交底。

(3) 施工区周围要设立围栏、挂警告牌,并设专人监护,严禁人员逗留。

(4) 施工过程中,施工负责人必须统一指挥。按施工方案施工。

2、预警行动

(1) 施工现场任何人只要发现事故或可能导致事故发生的险情后,都要立即以最快的方式,如运用固定电话、手机或口头等形式发出警报,通知项目负责人、安质员和现场所有施工作业人员实施避险。

(2) 项目负责人、安质员接到预警信息后,立即组织现场作业人员避险,在条件允许的情况下,尽量采取办法切断“事故危险源”,密切关注事态发展状态和趋势,同时由项目负责人上报公司应急救援指挥部,启动公司应急救援预案,并按照预案做好应急准备工作。

(3) 在应急救援指挥机构的统一领导下,根据事故险情,编制事故灾害防治方案,明确防范

的对象、范围，提出防治措施，确定防治责任人。

(4) 对可能引起重特大安全事故的险情，经项目部应急救援指挥机构核实后，应当在发现险情后2小时内报告公司应急救援指挥部和工程所在地人民政府。

10.4 应急处置

1、应急指挥

(1) 当施工现场发生无法或不易控制的安全生产事故时，启动项目部专项应急预案。项目部应急救援指挥中心接到响应级别事故报告后，经对事故严重程度核实后，判断是否有能力组织救援。

(2) 项目部应急救援指挥中心通知应急指挥人员和工作组，停止手头一切工作，立即到位，通报事故情况，按照各职能小组人员分工组织救援。

2、应急行动

(1) 指挥人员到达现场后，立即了解现场事故情况，划定安全和危险区域，设立标志，实行现场保护，安全警戒，疏导人员和车流，保障救援道路的畅通，维护好现场秩序。

(2) 按本预案规定职责明确各应急工作组救援任务,组织救援。

(3) 对事故现场进行调查取证，因抢救人员、防止事态扩大、恢复生产及疏通交通等原因，需要移动现场物件的，应当做好标志，采取拍照、摄像、绘图等方法详细记录事故现场原貌，妥善保存现场重要痕迹、物证。

10.5 处置措施

1、坍塌事故应急处置措施

当出现坍塌时，应立即用撬棍支起或用起重设备自上而下吊起坍塌重物，固定稳定后，营救受伤人员，同时，清除抢救区域危墙体、构筑物、构件等。同时，确定被埋人员的位置，营救被埋人员严禁使用机械开挖，救出后进行现场简单急救，然后送往医院救助或拨打120。

2、高处坠落伤害事故应急处置措施

当发现有人从高处坠落摔伤，首先应观察伤员的神志是否清醒，随后看伤员坠落时身体着地部位，再根据伤员的伤害程度的不同，组织救援。

3、物体打击伤害事故应急处置措施

当发生物体打击伤害事故时，首先观察伤员受伤部位，失血多少，对于一些微小伤，工地急救员可以进行简单的止血、消炎、包扎。伤势严重者，急救人员边抢救边就近送医院。

11 其他

1、施工过程中应严格按照规范要求要求进行交通组织施工作业，保证施工安全。

2、为了保证工程的施工质量，应严格按照设计图纸及相关规范要求要求进行施工过程控制，不足规范要求的不得进行下一步施工工序。

3、尽量避开雨天施工。

4、施工时如现场遇到特殊问题，施工方应与各方进行沟通并将处理方案及时反馈。

5、在施工中要杜绝破坏草木植被，保持原来的生态环境，要制定环保措施，严格遵守国家有关环境保护法令，认真检查、监督各项环保工作的落实。对职工进行环保知识教育，自觉遵守环保的各项规章制度，并接受当地政府及环保部门的监督。

6.施工过程中应进行实时监测，一旦出现结构性问题，应立即停止施工，并联系上级设计单位。

7、其它未尽事宜，请参考相关技术标准规范执行。

附件1

2021年永武高速龙岩段水毁修复工程

施工图设计审查会专家组审查意见

10月21日，龙岩管理分公司在福州组织召开2021年永武高速龙岩段水毁修复工程施工图设计审查会，与会专家和代表听取了设计单位的汇报，对设计文件进行了详细审查，经讨论达成意见如下：

一、总体意见

设计单位提交的2021年永武高速龙岩段水毁修复工程施工图设计基本可行。

二、具体意见

1. AK3195+646~AK3195+656 右侧路堑边坡处治方案调整为C20 砼护面墙防护。

2. 山峰6号大桥（AK3093+590）桥下水毁处治方案，取消C20 砼护面墙设计。

3. 车头大桥右桥6-1#桩基处治设计，保留钢护筒，优化植筋设计。

专家组签名：



2021年10月21日

第二篇 路基工程

工程数量表

永武高速龙岩段山峰6号大桥水毁修复工程

S-LJ-II-01

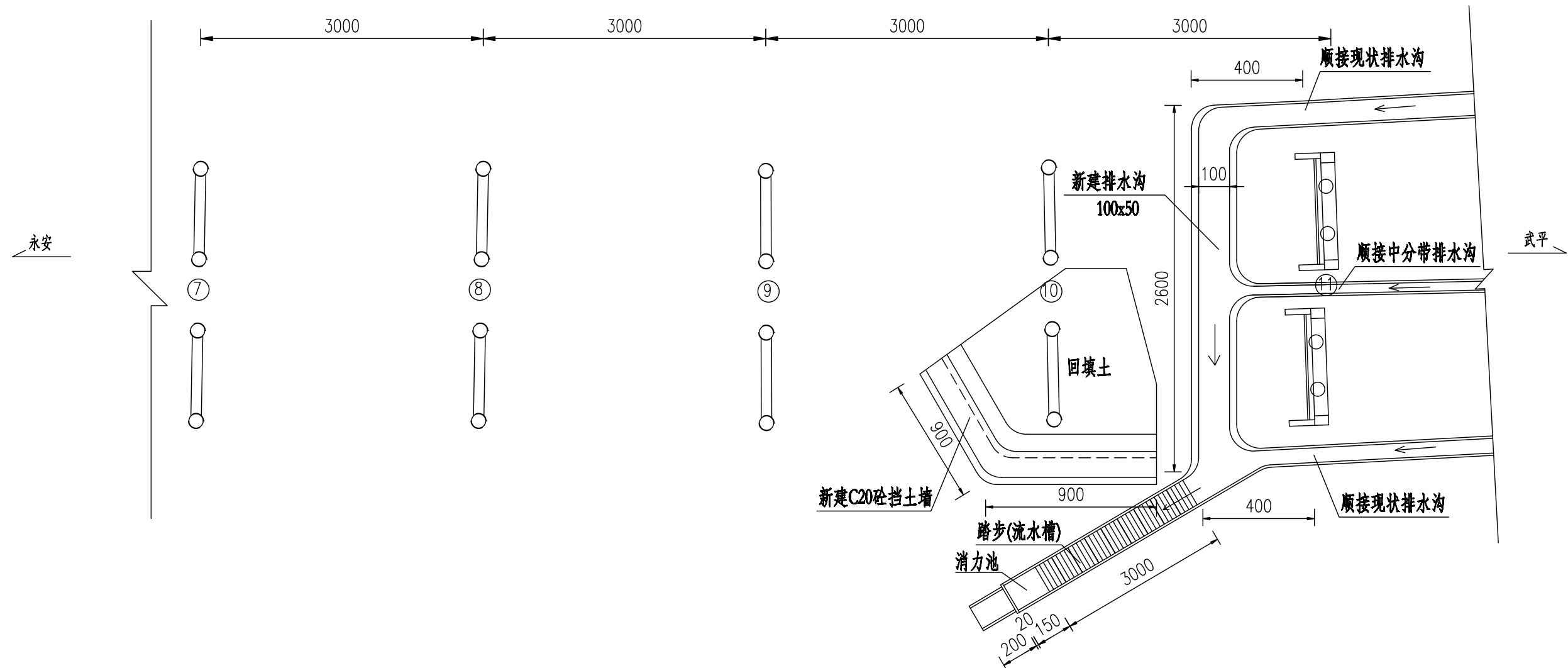
序号	工程名称	长度	C20砼	砂砾反滤层	泄水管	沥青麻絮沉降缝	HRB400钢筋	植筋钻孔	植筋胶	挖土方	回填土方
		m	m ³	m ³	m	m ²	Kg	个	m ³	m ³	m ³
1	挡土墙	18	253.1	19	42	3.2	3153	270	0.2	60	120
2	排水沟	35	35.0							62	20
3	踏步急流槽	34	31.2			1.9				15	50
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
			319.3	19	42	5	3153	270	0.2	137	190

设计：

复核：

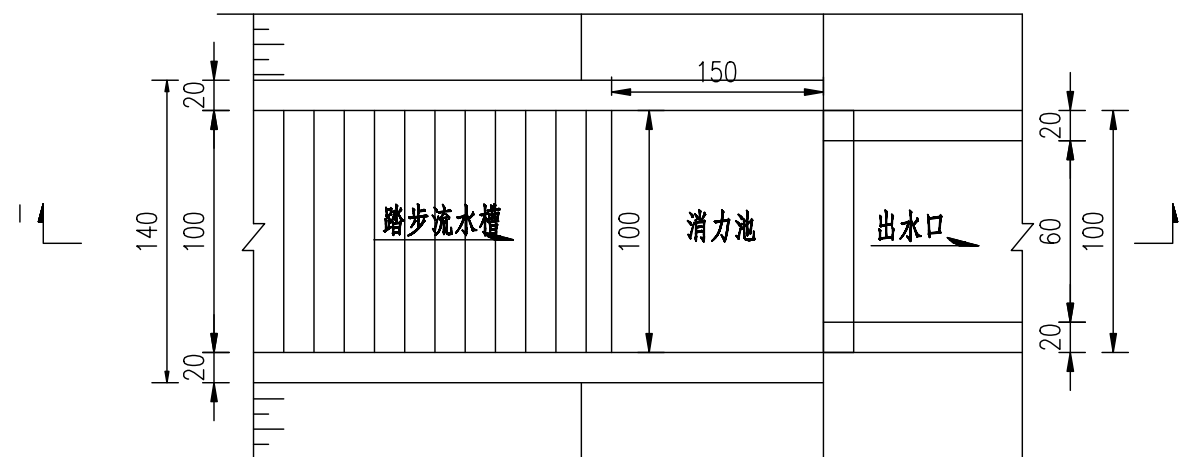
审核：

平面图

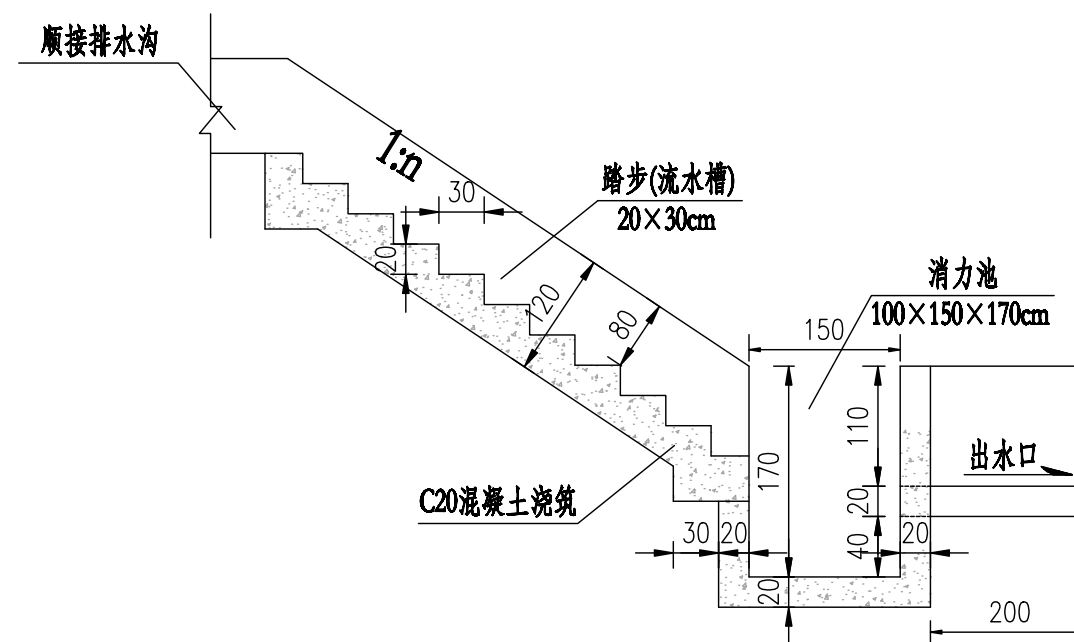


- 说明:
- 1、本图尺寸除特别标注外,其余均以厘米为单位。
 - 2、排水沟改造平面及挡墙位置仅为示意图,具体位置可根据现场进行适当调整。
 - 3、排水沟长度暂定为35m,踏步流水槽长度暂定为34m,工程数量以实际发生为准。
 - 4、挡土墙长度暂定为18m,挡土墙地基承载力要求不小于0.2MPa。
 - 5、施工过程中应注意桩基防护。

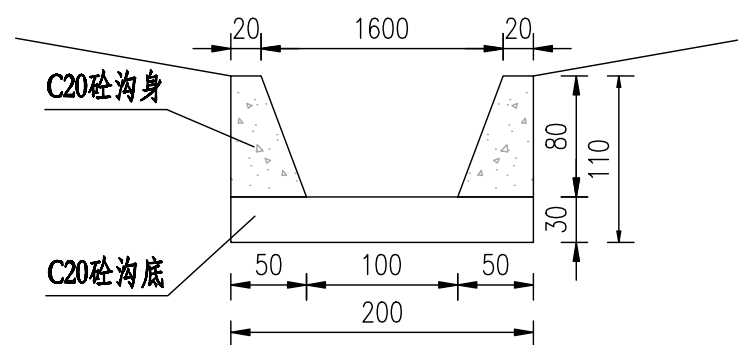
踏步(流水槽)平面示意图



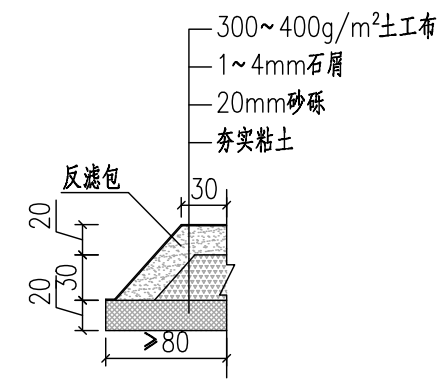
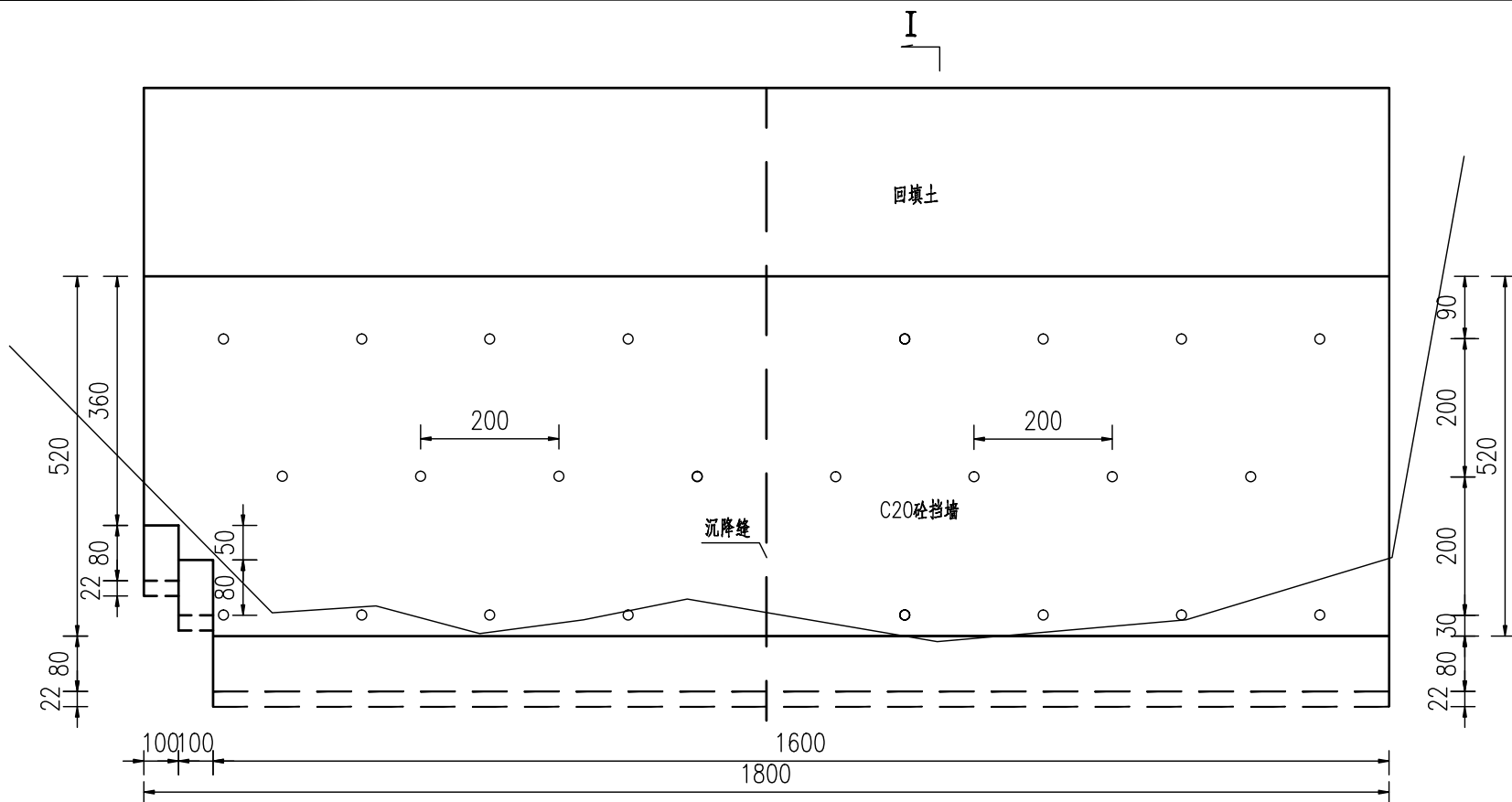
I-I断面图



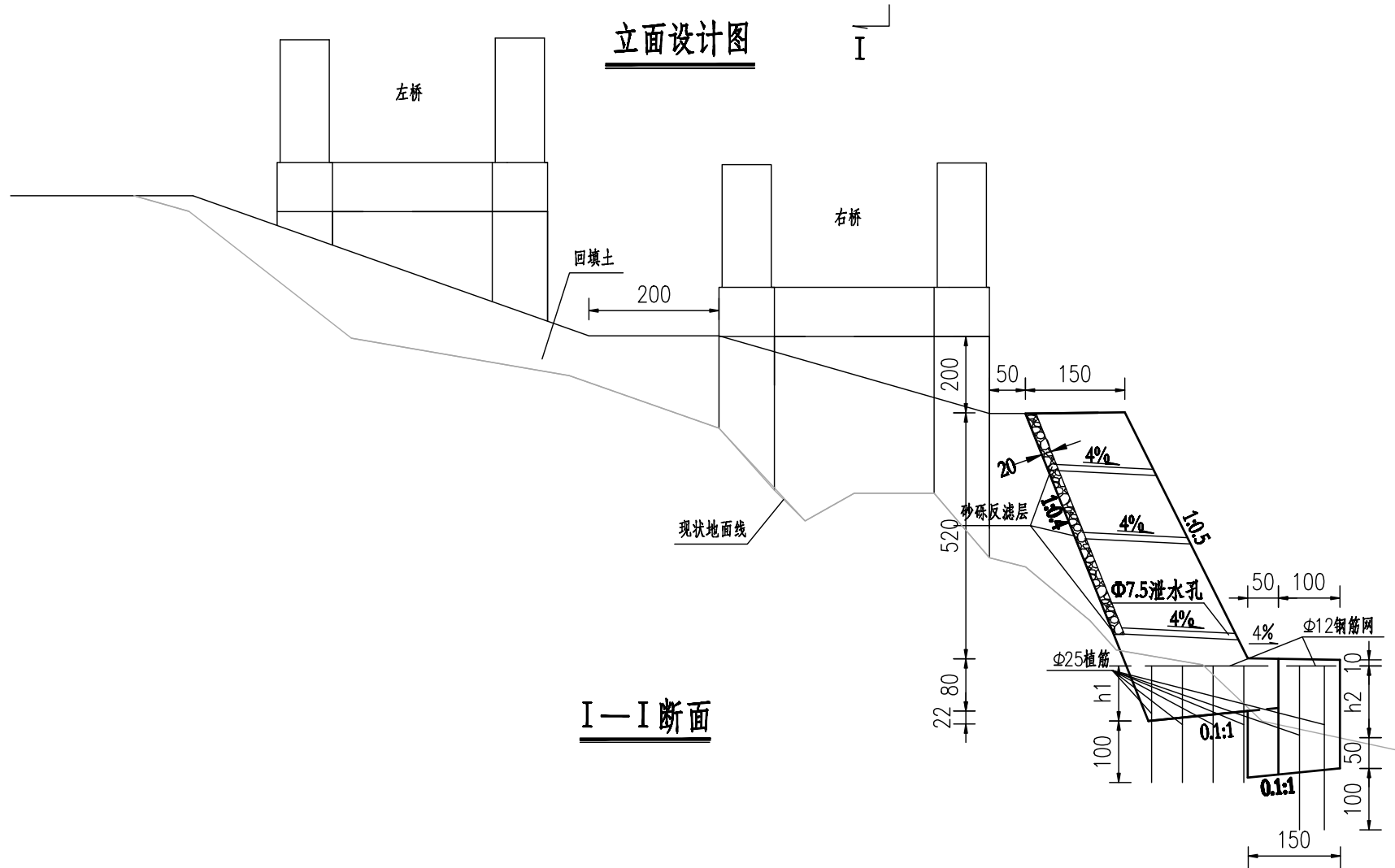
排水沟设计图



- 说明:
- 1、本图尺寸除标高标注以米为单位外,其余均以厘米为单位。
 - 2、排水沟及踏步流水槽采用C20混凝土进行浇筑。
 - 3、每隔10m设伸缩缝一道,缝内填塞沥青麻絮。



反滤包大样图

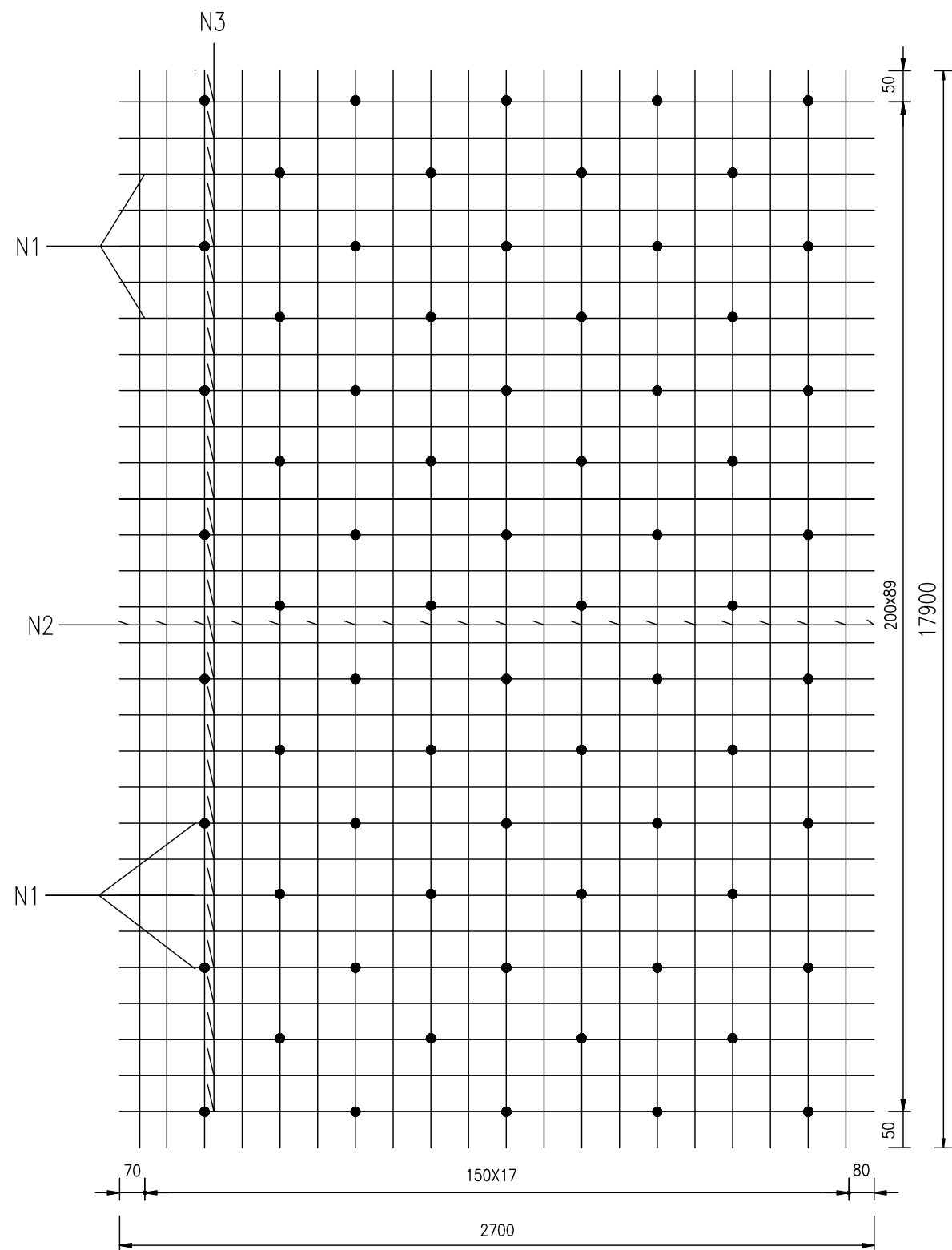


I—I断面

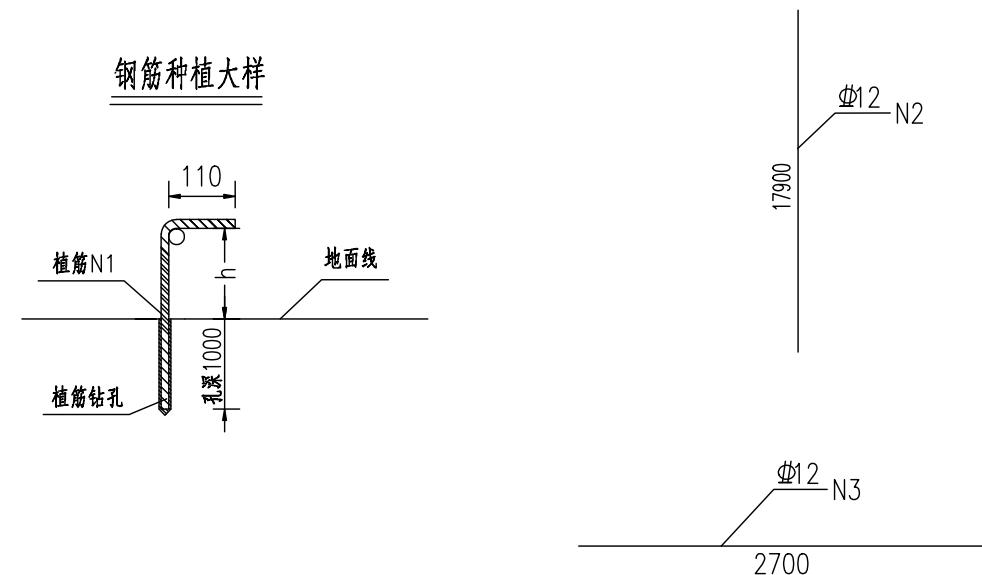
说明:

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米计。
- 2、挡墙结构挖方必须分段(不大于10M)跳槽开挖,由两侧向中间逐段施做(开挖一段即浇筑一段,待前一段浇筑完成后,方可开挖下一段)。
- 3、墙身混凝土浇筑应振捣密实,防止出现蜂窝、麻面,混凝土浇筑后应注意及时养护,当挡墙混凝土量过大时,可分层浇筑,分层厚度不宜小于2.5m。
- 4、挡墙每9m设沉降缝一道,沉降缝采用沥青麻筋填塞,深入墙体内20cm,缝宽2cm。
- 5、挡墙上设 $\phi 10\text{cm}$ PVC泄水孔,间距 $2\text{m} \times 2\text{m}$,呈品字形交错布置。遇地下水富集,则酌情布设平孔排水。
- 6、回填土按规范分层压实。
- 7、未尽事宜,参照有关施工规范、规定。
- 8、挡土墙底部进行植筋,距挡土墙墙趾顶面以下10cm位置布设钢筋网,具体详见挡土墙植筋分布图。

植筋分布图



钢筋种植大样



主要工程数量表

项目	名称	材质	规格(mm)	数量	单位重(kg/m)	总重(kg)
钢筋	N1	Φ25	2050~3050	270	3.85	2651
	N2	Φ12	17900	18	0.888	286
	N3	Φ12	2700	90	0.888	216
合计	HRB400钢筋: 3153kg Φ28mm钻孔: 270个 植筋胶: 0.2m ³					

注:

- 1、本图尺寸单位以mm计。
- 2、锚杆(植筋)施工: 钻孔和插入锚杆的施工程序为放样、钻孔、清孔及用胶结材料填充孔眼和插入锚杆。植筋胶剂采用A级胶。
- 3、植筋N1按60x60cm梅花状布置。
- 4、Φ25植筋钻孔直径为28mm, 孔深均为100cm。端部做成弯钩状, 尽量布置在钢筋网的N2和N3角点处。
- 5、植筋时应采用边钻孔边植筋, 钻孔空洞不宜多于4个。
- 6、钢筋网距挡土墙墙趾顶面以下10cm。