

垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程

# 施 工 设 计 图

工程编号： YH2026-DJ-12

技术负责人： 马俊驰

项目负责人： 马俊驰

 重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

二 〇 二 六 年 五 月



垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程

# 实施方案

重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

2026年05月出版

垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程  
实施方案

施工图设计设计工作人员名单

审 定： 刘 力  
审 核： 刘 力  
项目负责人： 马俊驰  
技术负责人： 马俊驰  
校 核： 王 坤  
设计及编写： 宋 成 果

重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

2026年05月

目录

第 1 章 综合说明.....	1	5.1 主要工程量.....	14
1.1 工程概况.....	1	5.2 施工条件.....	14
1.2 水文.....	2	5.3 建筑材料及供应方案.....	14
1.3 工程地质.....	3	5.4 施工便道.....	14
1.4 工程任务及规模.....	4	5.5 施工用水用电.....	15
1.5 工程布置及建筑物.....	4	5.6 施工导截流.....	15
1.6 施工组织设计.....	5	5.7 工程施工.....	15
1.7 工程占地.....	5	5.8 施工总布置及施工计划.....	17
1.8 环境保护设计.....	5	6.9 其它.....	17
1.10 工程管理.....	5	7.1 设计依据.....	18
1.11 劳动安全与工业卫生.....	5	7.2 水环境保护.....	19
1.12 节能分析与评价.....	6	7.3 生态保护.....	19
1.13 工程预算.....	6	7.4 人群健康保护.....	20
第 2 章 工程地质.....	7	7.5 大气环境保护.....	20
2.1 区域地质概况.....	7	7.6 声环境保护.....	20
2.2 堤基主要工程地质问题.....	8	7.7 固体废物处置.....	21
2.3 天然建筑材料.....	8	第 8 章 水土保持设计.....	22
2.4 结论及建议.....	8	8.1 概述.....	22
第 3 章 工程任务及规模.....	9	8.2 水土保持措施布置和设计.....	23
3.1 工程区存在问题.....	9	8.3 水土保持工程施工组织设计.....	23
3.2 工程建设的必要性.....	10	第 9 章节能分析与评价.....	26
3.3 工程任务.....	10	9.1 编制依据和原则.....	26
3.4 工程建设规模.....	11	9.2 工程及能耗特点.....	26
第 4 章 工程布置.....	12	9.3 节能措施分析.....	26
4.1 工程任务.....	12	9.4 节能效果分析评价.....	27
4.2 布置原则.....	12	第 10 章 劳动安全与工业卫生.....	28
4.3 设计安全标准.....	12	10.1 总则.....	28
4.4 建设规模.....	12	10.2 主要危险因素分析.....	28
4.5 工程设计.....	12	10.3 劳动安全与工业卫生对策措施.....	29
第 5 章 施工组织设计.....	14	10.4 工程施工期安全.....	30
		10.5 安全卫生设施及人员配备.....	30

<b>第 11 章 工程管理</b> .....	<b>31</b>
<b>11.1 管理机构</b> .....	31
<b>11.2 工程管理范围和保护范围</b> .....	31
<b>11.3 管理机构的任务和职责</b> .....	31
<b>11.4 工程运行管理</b> .....	32
<b>第 12 章 工程投资和资金筹措方案</b> .....	<b>33</b>
<b>12.1 工程概况</b> .....	33
<b>12.2 投资主要指标</b> .....	33
<b>12.3 编制原则和依据</b> .....	33
<b>12.4 投资预算表及附表</b> .....	34
<b>第 13 章 结论与建议</b> .....	<b>35</b>
附录	
附件一、预算附表	
附件二、图纸	

# 第 1 章 综合说明

## 1.1 工程概况

### 1.1.1 项目区基本情况

垫江县位于重庆市域中部移民库区生态经济区，距主城区 120km，幅员面积 1518 km<sup>2</sup>。地理坐标为东经 107° 13' ~107° 40' ，北纬 29° 38' ~30° 31' ，东邻丰都、忠县，西靠四川省的邻水、大竹，南连长寿、涪陵，北与梁平接壤。幅员面积 1518.37km<sup>2</sup>，南北长 51.8km，东西宽 29.3km。全县共辖 4 个街道、19 镇、1 乡、301 个村(社区)。垫江县是重庆市统筹城乡综合配套改革示范县、市级山水园林城市、市级卫生城市、市级森林城市、中国石磨豆花美食之乡。

杠家镇，隶属于重庆市垫江县，地处垫江县境东部，东邻大石乡、忠县双桂镇，南与裴兴乡、永平镇相邻，西与高峰镇、高安镇相连，北与高安镇接壤，西距县城 20.3 千米，距垫江县政府驻地 22.8 千米，区域总面积 68.24 平方千米。

杠家镇属亚热带气候，地势西高东低，中部浅丘坳沟呈条状排列，地形为典型的丘陵，地面高程一般在海拔 371~620m。境内最高点位于龙泉山，海拔 620m；最低点位于凉水村，海拔 360m。多年平均气温 17.1℃，平均气温年较差 21.8℃，生长期年平均 365d，无霜期年平均 341d，年平均日照时数 1231.2h，年总辐射 78.3Kcal/cm<sup>2</sup>，年平均降水量 1184.4mm。境内最大河道为大沙河自双龙村到龙溪河，流经三鑫社区、双溪村、花园村、临江村，长 14.0km，另有小沙河、余马河、裴兴河等大小河道及其支流共约 24km；全镇河道流域面积 1.86km<sup>2</sup>，平均径流量 0.4m<sup>3</sup>/s。

中小河流治理从 2008 年开始，陆续对大沙河流域部分河段进行过治理，多年来，随着大沙河流域内各乡镇的发展，原治理范围以不能满足现场镇发展的需求，现有河道护岸、漫水道路由于河水、雨水影响，冲毁严重，若不及时整治，必将加大水毁程度，对周边群众生命、财产造成威胁。本工程主要涉及杠家镇 1 个乡镇，为杠家镇大沙河支路段，本工程治理水毁段长 400m，修建护岸长 510.88m。

该工程的建设，具有显著的社会效益和经济效益；工程建设对水毁部位进行整治，防止了水毁范围扩大，且提高加强了护岸的防洪能力，将有效地保护周边群众生命和财产的安全，使河道岸坡稳固牢靠，对固化岸坡、稳定河势有积极作用，同时对改善和美化场镇周边环境、提升杠家镇形象、促进地方经济发展具有重要的意义。

### 1.1.2 地理位置

本工程整治水毁河段共 4 处，分别位于龙凤社区 2 组支流、资汇村 1 组饮用水取水点、南山村 5 组观音滩、沙河社区 3 组老大桥，距垫江县城约 30km，有 S203 省道相通；交通条件较好。

工程地理位置图见图 1-1。





图 1-1 工程地理位置图

### 1.1.3 工程编制依据

- (1) 《中华人民共和国防洪法》；
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (3) 《水工建筑物抗震设计规范》（DL5073-2000）；
- (4) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (5) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (6) 《公路排水设计规范》（JTGT D33-2012）；
- (7) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- (8) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）
- (9) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03—2024）；
- (10) 《垫江县国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (11) 《重庆市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》。

## 1.2 水文

### 1.2.1 流域概况

大沙河是龙溪河左岸的一级支流，发源于忠县与垫江县交界的东山山脉上的老鹰寨，自东北向西南流经忠县的黄钦坝、显周、中岭等乡镇后进入垫江县境内，继续向西南流经垫江县的沙河、杠家、龙凤、永平、汪家等乡镇后，于高硐咀汇入龙溪河，大沙河流域面积543km<sup>2</sup>，主河道长94km，水系呈树枝状分布。

### 1.2.2 气象

大沙河为龙溪河一级支流，龙溪河流域属亚热带湿润季风气候区，受东南和西南季风的交替影响，具有四季分明、雨量较丰、冬暖春早、夏热多雨、伏旱频繁、秋多绵雨的气候特征。冬季受偏北气流控制，气温低雨量偏少，入春以后，降水天气系统逐渐加强，东南和西南气流将水汽输入本区，与高空低槽和地面冷锋配合，或受副高与西藏高压之间的低压系统控制并持续时，形成上升对流运动，产生暴雨或大暴雨。每年7~8月因太平洋副高控制本区，连晴高温形成盛夏伏旱天气。9月以后副高南撤，流域降雨又明显增加，但雨强较弱，常成绵绵细雨。龙溪河流域内从五十年代起先后建立了一批雨量站，如老营、盐井口、马家、梅市、沙河、六剑滩等。多年平均年降雨量从上游的1250mm渐向下游递减至1180mm左右，暴雨中心多出现在流域的中上游，

特大暴雨亦可笼罩全流域，且暴雨强度较大，最大 6h 暴雨量可达 135.6mm，最大 24h 暴雨量可达 220.9mm。

据垫江县气象站 1957 年 1 月~2026 年 1 月的实测资料统计，该地区多年平均气温 18.3℃，最冷月平均气温 6.9℃，最热月平均气温 30.1℃，历年极端最高气温 42.1℃，历年极端最低气温-4.4℃；年平均降雨量 912.2mm，其中 5-9 月降雨量 552.9mm；年平均相对湿度 83.1%，最小相对湿度 50.3%；年平均无霜期 360 天；全年日照时数 1145.5 小时；年平均风速 1.3 米/秒，最多风向东北风。主要气象灾害有暴雨、雷暴、大风、干旱、洪涝、低温阴雨。

### 1.2.3 水文基本资料

垫江县城有垫江气象站。大沙河曾设有龙滩水文站、显周雨量站、花桥雨量站、精华雨量站、沙河雨量站，目前只有精华雨量站尚在观测。

经复核，两河（二）站及六剑滩水文站流量施测都有较多测次，能控制洪水变化过程，大断面测次不多。每年施测流量的水位变幅，绝大多数都在年内实测水位变幅的 90%以上，流量测验为流速仪测流，每年水位、流量关系定线有足够依据。据分析，各年水位、流量关系曲线勾绘合理，外延幅度较小，年头、年尾的流量衔接合理。流量测验均以流速仪为主，且测次多，每年水位、流量关系曲线外延幅度很小，经对比分析，水量平衡，故流量成果可靠，可以作为工程设计使用。

## 1.3 工程地质

### 1.3.1 区域地质概况

工程区位于四川盆地东部边缘，区域地形以狭长条带状低山与宽缓谷地相间分布为主要特征，呈平行岭谷地貌景观，属侵蚀-堆积地貌。山脉分布与构造线方向一致，呈 NE-SW 走向，背斜成山，向斜成谷，由西向东主要山脉有：铜锣山、明月山、精华山、黄草山、挖断山。山顶高程一般 600~1100m；谷地地形呈串珠状圆顶浅丘，一般高程在 200~550m 之间。大沙河发源于忠县与垫江县交界的东山山脉上的老鹰寨，自东北向西南流经忠县的黄钦坝、显周、中岭等乡镇后进入垫江县境内，继续向西南流经垫江县的沙河、杠家、龙凤、永安、汪家等乡镇后，于高硐咀汇入龙溪河，水系呈树枝状分布。

区域内分布三叠系~侏罗系沉积岩地层：其中三叠系中、下统主要以碳酸盐岩为主，夹少量碎屑岩；三叠系上统及侏罗系以碎屑岩为主，局部夹薄层碳酸盐岩，沉积总厚达 4500~5500m。

河溪沟谷地带均为第四系覆盖。

工程区属扬子准地台（I<sub>1</sub>级）重庆台拗（II<sub>1</sub>级）重庆陷褶束（III<sub>1</sub>级）华蓥山穹褶束（IV<sub>2</sub>级）。区域构造形迹多定型于燕山运动末期的北东-南西向褶皱，东北受大巴山弧形构造带向外波及的影响，局部形成北西向构造，区内构造作用力分布不均，背斜褶皱紧闭，为梳状形态，向斜开阔，成为典型的隔档式构造；断裂构造仅发育于背斜的核部，但规模较小。本区域主要涉及构造为黄泥塘背斜。

黄泥塘背斜：为铁峰山背斜南段，长度大于 80km。背斜轴线呈 N42°E 延伸，呈北端向东、南端向西偏转的反“S”形。两翼不对称，南东翼陡，倾角 70~80°，并常直立倒转，仅在北东段大堰塘-芦家湾一带变缓为 10~50°，有次生小褶曲；北西翼缓，倾角 15~41°，为线形尖棱至半箱状背斜。核部地层为三叠系下统飞仙关组、嘉陵江组，两翼为三叠系中统-侏罗系地层。

工程区及附近区域地质构造基本定型于燕山运动晚期，喜山运动期以来及挽近期主要表现为间歇性的上升为主。大沙河流域内新构造运动主要以间歇性上升隆起为主，表现为区内河流下切、侵蚀作用加强，区内发育有多级阶地和夷平面。测区及附近区域地应力值总的显示不高，区域地壳厚度稳定，无区域性重力及磁异常，挽新构造运动较微弱，历史上未发生过中强以上破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）（附录表 C22）划定的工程区杠家镇与沙河乡镇 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为均 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，地震反应谱特征周期为 0.35s。因此，本区区域构造稳定性良好，适宜兴建水利工程

### 1.3.2 场地基本地质条件

#### （1）堤基抗渗稳定性

场区堤基持力层范围内土体主要为砂土和粉土。依据《堤防工程地质勘察规程》SL 188-2005 附录 D 的规定及工程经验：场区砂土（TY1）土颗分试验曲线表计算得  $C_u=2.45$ ， $C_c=0.82$ ，为级配不连续土，渗透变形型式为流土，允许水力比降取建议值范围为 0.25~0.35。场区粉土（TY3）土颗分试验曲线表计算得  $C_u=16$ ， $C_c=6.1$ ，为级配不连续土， $d=0.024$ ，查土颗粒分曲线  $P=22\%$ ，渗透变形型式为管涌，允许水力比降取值建议范围为 0.10~0.20。

#### （2）堤基抗滑稳定

基岩作为持力层时，堤基抗滑稳定性良好；选择砂土层作持力层时，建议设计进行稳定复核抗滑稳定，必要时采取工程措施处理。

#### （3）堤基变形稳定

堤基选择基岩为堤基持力层，不存在不均匀沉陷问题；由于覆盖层均一性较差，当堤基选择砂土层作为持力层时，可能容易产生不均匀变形，导致堤防拉裂，故建议设计采取工程措施处理，保证堤基安全运行。

#### (4) 堤基抗冲稳定

由于表层砂土等土质堤基结构较松散，抗冲性能差，难以抵御水流、风浪等对堤基的冲刷、掏空，会危及堤身的稳定和安全，该类持力层段堤基应埋置于河流最大冲刷深度以下，并对堤脚应进行加固护强处理，堤基埋深取 2.0m 可基本保证抗冲稳定。

对基岩段堤基：砂岩段堤基强度较高，抗冲性能好；但砂质泥岩段堤基抗冲性能较弱，且易风化崩解，施工中须对该类基岩进行封闭护强处理。

### 1.4 工程任务及规模

#### 1.4.1 工程任务

本工程是杠家镇基础建设的重要组成部分，属社会公益性水利防洪基础设施建设项目。工程的建设任务以水毁整治为主，兼防洪、水土保持、美化环境等综合任务。

#### 1.4.2 河道现状及存在的问题

根据现场踏勘及调查分析，治理河段存在的主要问题有以下几个方面：

(1) 现有河道护岸、漫水道路由于河水、雨水影响，冲毁严重，若不及时整治，必将加大水毁程度，对周边群众生命、财产造成威胁。

(2) 河段岸坡局部无防护措施，容易导致堤脚被冲刷，造成天然的堤防破坏；

#### 1.4.3 工程建设的必要性

(1) 是防治洪水灾害，保护人民生命财产安全的迫切要求；

(2) 是国民经济和社会发展的需要；

(3) 是保护岸坡稳定、防治水土流失的关键措施；

(4) 是改善和保护生态环境，绿化、美化场镇建设的需要。

#### 1.4.4 资金筹措

资金来源于水利水利水毁修复资金全额补助。

#### 1.4.5 工程规模

工程建设任务：对现有水毁部分护岸进行整治，防止水毁范围扩大，保障周边群众生命财产安全，同时促进当地经济的可持续发展。工程建设以水毁整治为主，兼防洪、水土保持、美化环

境等综合任务。

本工程整治水毁河段共4处，分别位于龙凤社区2组支流、资汇村1组饮用水取水点、南山村5组观音滩、沙河社区3组老大桥，治理水毁段长400m，修建护岸长510.88m。

### 1.5 工程布置及建筑物

#### 1.5.1 工程治理措施

(1) 修建防洪护岸工程。

(2) 延长边沟，使水流排至路堤范围外。

#### 1.5.2 工程总体布置

本工程整治水毁河段共 4 处，分别位于龙凤社区 2 组支流、资汇村 1 组饮用水取水点、南山村 5 组观音滩、沙河社区 3 组老大桥，治理水毁段长 400m，修建护岸长 510.88m。新建堤防根据实际地形情况确定主要采取 C20 埋石混凝土挡墙护岸型式。

#### 1.5.3 堤防结构设计

##### (1) 挡墙

对路基、河岸水毁部位设置 C20 埋石混凝土挡墙进行修复，挡墙墙身在地面线以上部分须设置泄水孔，间距 2~3 米，上下左右交错设置，低排泄水孔高出地面或常水位以上 30 厘米，泄水孔进口底部填筑 30 厘米厚的粘土；施工时，基坑开挖后，基底压实度须夯至 95%以上，然后分层回填夯实碎石土，并应注意勿使墙身受到较大冲击，挡土墙基础埋深一般不宜小于 1 米；基底承载力不小于设计值，当承载力不足时需进行换填处理；挡土墙基底纵、横向坡度不得大于 5%，否则应做成台阶状，台阶的高宽比不大于 1:2。挡土墙伸缩缝(沉降缝)宽 2~3 厘米,每隔 10~15 米设置一道，缝内沿墙顶、内、外侧填塞沥青麻絮或沥青木板,塞入深度不小于 20 厘米。

挡墙材料采用 C20 埋石混凝土，采用的石块应符合下列条件：

1) 石块厚度不小于 15cm 且块径不大于构件最小尺寸的一半。埋放石块的数量为混凝土结构体积的 20%。

2) 石块必须经过挑选，无裂纹及夹层且未被烧过的。

3) 石块抗压强度不应低于 30MP 及混凝土的强度，风化片石严禁使用，及时清除。

4) 石块使用前应清洗干净，使用时再用水湿润。

##### (2) 边沟

为防止路基路面排水冲刷路基边坡，对现状边沟进行接长，将排水引至路基外，边沟尺寸采用 40\*40cm，材料采用 C20 混凝土。

### (3) 路面硬化

南山村 5 组观音滩坍塌，现状过河路面已被水流冲毁，采用 20cm 厚 C25 混凝土进行恢复。

## 1.6 施工组织设计

### 1.6.1 施工条件

根据现场核实，项目区临近已经硬化的乡道公路、交通方便，项目区工程施工对外运输均公路交通车运方式。

建设期间施工人员住宿，租用工地附近住家房屋，施工用水及人饮均为河水及自来水；施工用电搭接附近电网。

根据以上施工条件，必须充分做好施工准备，安排好施工进度计划。

### 1.6.4 施工总布置

治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

施工过程中的开挖料应遵守“环保、经济、稳定、利用”的原则，避免乱堆乱放，严禁造成环境污染。

### 1.6.5 施工总进度

本工程施工项目呈线型布置，各主要单项工程施工项目较为简单、相互干扰很小，前期准备工作量少，理论上可安排多工作面平行施工。施工总工期5个月，其中主体施工期3个月，施工准备期1个月，竣工收尾期1个月。

## 1.7 工程占地

本工程占地由业主单位自行解决。

## 1.8 环境保护设计

工程建设区周围自然、生态环境状况良好，社会经济较落后，受原始的开垦、耕作方式影响，植被逆向演替明显，水土流失有加剧趋势。但该区域无特殊、重要的环境保护对象，不存在制约本工程建设的环境问题。

在工程施工期间，由于生产和生活污水的排放，可能会引起短期的水质略微下降，必须在工

程施工期间加以严格控制并加以及时处理。

工程建设对陆生植被的影响主要是直接清理造成的损坏和占压，一般不会造成由于生态环境变化而带来的长期影响问题。工程建成后，主要生态环境影响为由于污水截流，有益于河水水质的净化，对水生生物环境及两岸生态环境产生有益影响。

工程施工对环境的影响源为场地开挖、施工废水、废渣、噪声、粉尘等。堤基开挖、施工场地平整、砂石料及土料开挖等施工活动，皆会破坏原地表结构及植被，引起局部新的水土流失与环境资源损失；建筑物混凝土所需砂石料系统排放的废水，其悬浮物含量极高，对下游河道水体浊度、悬浮物等感官指标影响较大；场地开挖弃土废渣、砂石料废渣等堆放，可能引起新的水土流失等环境影响；施工噪声、粉尘、废气等影响主要为施工作业人员，只要加强施工人员劳动保护，将减免这些影响。

综合分析：本工程的施工将对环境产生一定影响，但经过采取有效的污染防治措施后，其影响能为环境所接受。

从环境保护的角度，工程建设是可行的。

## 1.9 水土保持

通过本工程各项水土保持措施的实施，将极大地改善防治责任范围内及周边地区的环境质量，使项目建设造成的水土流失得到有效控制，被破坏的植被得到恢复，有利于整个生态系统的平衡，减轻各种自然灾害可能造成的损失，同时为主体工程的安全运营和区域生态环境的改善创造了有利条件。

### 1.10 工程管理

业主单位：垫江县杠家镇人民政府

主管部门：垫江县水利局

同时，河道治理工程管理单位应在垫江县杠家镇政府的统一领导和县水务局的指导下开展工作。参照当地习惯，本工程管理处编制定员不建立专门编制，将本工程施工段纳入乡镇的水务服务站人员管理，另需两名人员兼职管理。

### 1.11 劳动安全与工业卫生

坚持贯彻“安全第一，预防为主”的方针，遵照有关国家法律法规及各主管部门的规定，结合本工程特点和具体情况，对劳动者在生产劳动过程中可能直接危及劳动者人身安全和身体健康的各种因素，采取符合规范要求 and 工程实际的具体防护措施。同时，工程设计中选用的设备和材料

应符合国家现行的劳动安全卫生有关标准的规定，对国外引进设备应按国家劳动安全卫生有关标准的规定进行选用。结合工程具体特点和具体情况，着重对工程投产后职工及劳动者的人身安全与卫生方面紧密相关的内容，分析生产过程中的危害因素，提出防范措施和设计方面的对策。

### **1.12 节能分析与评价**

本次设计从设计理念、工程布置、施工组织设计等多个方面已进行了节能优化设计。在施工组织设计中，合理选用了节能型施工机械，并合理安排了工期和施工秩序，符合国家固定资产投资项目节能设计要求。

### **1.13 工程预算**

工程设计预算 83.6094 万元。其中：建筑工程投资 80.7847 万元；施工临时工程投资 2.8247 万元（其中：安全文明施工费 2.0196 万元）。

## 第2章 工程地质

### 2.1 区域地质概况

#### 2.1.1 地形地貌

工程区位于四川盆地东部边缘，区域地形以狭长条带状低山与宽缓谷地相间分布为主要特征，呈平行岭谷地貌景观，属侵蚀-堆积地貌。山脉分布与构造线方向一致，呈 NE-SW 走向，背斜成山，向斜成谷，由西向东主要山脉有：铜锣山、明月山、精华山、黄草山、挖断山。山顶高程一般 600~1100m；谷地地形呈串珠状圆顶浅丘，一般高程在 200~550m 之间。

大沙河发源于忠县与垫江县交界的东山山脉上的老鹰寨，自东北向西南流经忠县的黄钦坝、显周、中岭等乡镇后进入垫江县境内，继续向西南流经垫江县的杠家、龙凤、永安、汪家等乡镇后，于高硐咀汇入龙溪河，水系呈树枝状分布。

#### 2.1.2 地层岩性

区域内分布三叠系~侏罗系沉积岩地层：其中三叠系中、下统主要以碳酸盐岩为主，夹少量碎屑岩；三叠系上统及侏罗系以碎屑岩为主，局部夹薄层碳酸盐岩，沉积总厚达 4500~5500m。河溪沟谷地带均为第四系覆盖。

#### 2.1.3 地质构造及地震

工程区属扬子准地台（II 级）重庆台拗（III 级）重庆陷褶束（III1 级）华莹山穹褶束（IV2 级）。区域构造形迹多定型于燕山运动末期的北东-南西向褶皱，东北受大巴山弧形构造带向外波及的影响，局部形成北西向构造，区内构造作用力分布不均，背斜褶皱紧闭，为梳状形态，向斜开阔，成为典型的隔档式构造；断裂构造仅发育于背斜的核部，但规模较小。本区域主要涉及构造为黄泥塘背斜，本流域构造纲要详见图 3.2-1。

黄泥塘背斜：为铁峰山背斜南段，长度大于 80km。背斜轴线呈 N42°E 延伸，呈北端向东、南端向西偏转的反“S”形。两翼不对称，南东翼陡，倾角 70~80°，并常直立倒转，仅在北东段大堰塘-芦家湾一带变缓为 10~50°，有次生小褶曲；北西翼缓，倾角 15~41°，为线形尖棱至半箱状背斜。核部地层为三叠系下统飞仙关组、嘉陵江组，两翼为三叠系中统-侏罗系地层。

工程区及附近区域地质构造基本定型于燕山运动晚期，喜山运动期以来及晚近期主要表现为

间歇性的上升为主。大沙河流域内新构造运动主要以间歇性上升隆起为主，表现为区内河流下切、侵蚀作用加强，区内发育有多级阶地和夷平面。测区及附近区域地应力值总的显示不高，区域地壳厚度稳定，无区域性重力及磁异常，晚新构造运动较微弱，历史上未发生过中强以上破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）（附录表 C22）划定的工程区杠家镇与沙河乡镇 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为均 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，地震反应谱特征周期为 0.35s。因此，本区区域构造稳定性良好。

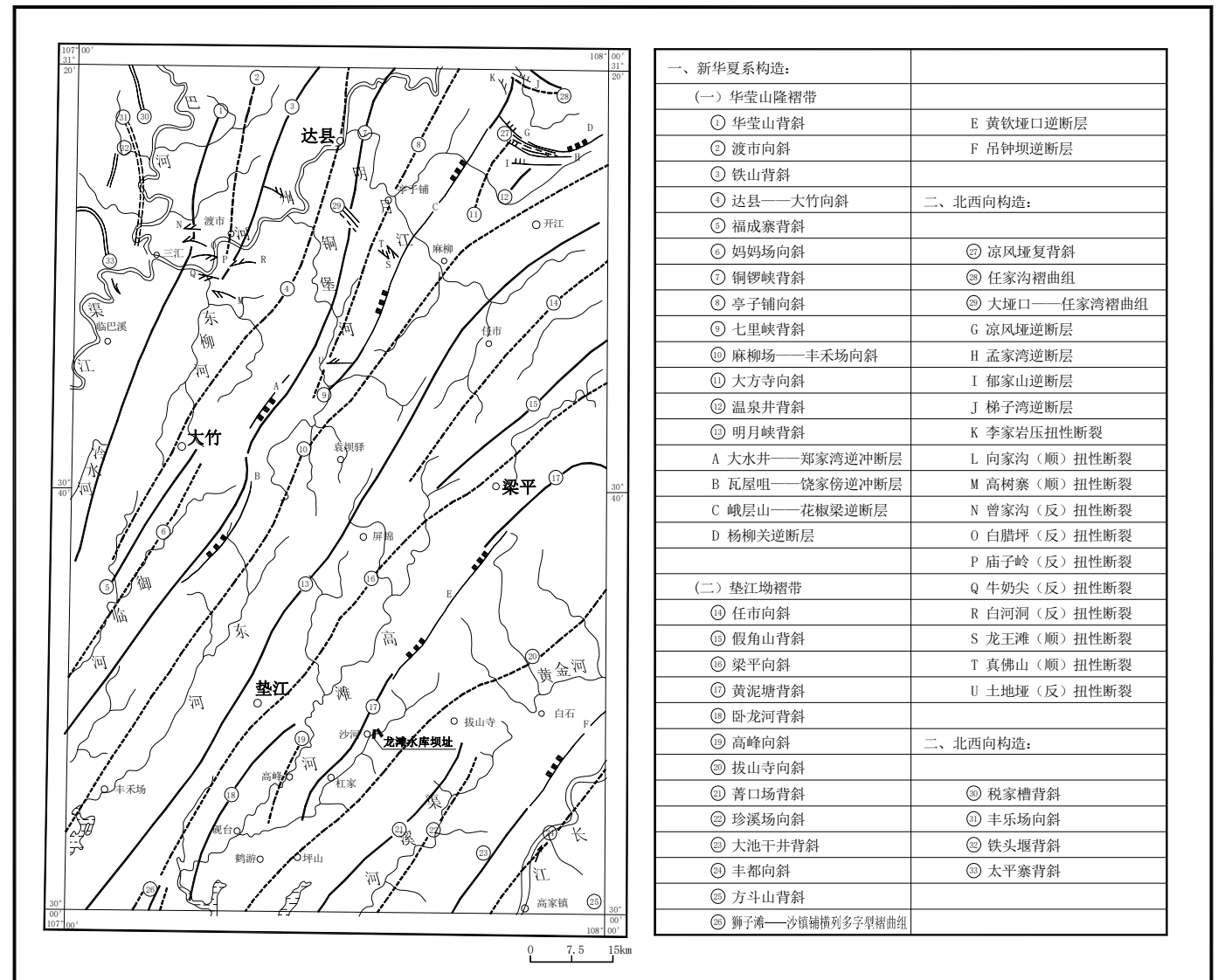


图 2.1-1 构造纲要图

#### 2.1.4 水文地质条件

工程区水文地质条件较简单，地表水主要为大沙河河水，为区内最低排泄基准面。场地主要

地下水类型为第四系孔隙水、基岩裂隙水。

第四系孔隙水主要分布于河流两岸的冲积阶地。受大气降水与河水补给，多排泄于河流。含水层分布零星，水量变化较大，对工程无实质性影响。

基岩裂隙水主要赋存于厚砂岩中。砂岩裂隙较发育，连通性好，为主要含水层；泥岩为隔水层，裂隙发育程度差，连通性差，起阻水作用，多发育浅表层网状风化裂隙水，粉砂岩介于二者之间。经调查，工程区基岩裂隙水水量贫乏，在地表未见有泉水点集中出露。

## 2.2 堤基主要工程地质问题

### (1) 堤基抗渗稳定性

场区堤基持力层范围内土体主要为砂土和粉土。依据《堤防工程地质勘察规程》SL 188-2005 附录 D 的规定及工程经验：场区砂土（TY1）土颗粒试验曲线表计算得  $C_u=2.45$ ， $C_c=0.82$ ，为级配不连续土，渗透变形型式为流土，允许水力比降取值建议范围为 0.25~0.35。场区粉土（TY3）土颗粒试验曲线表计算得  $C_u=16$ ， $C_c=6.1$ ，为级配不连续土， $d=0.024$ ，查土颗粒分曲线  $P=22\%$ ，渗透变形型式为管涌，允许水力比降取值建议范围为 0.10~0.20。

### (2) 堤基抗滑稳定

基岩作为持力层时，堤基抗滑稳定性良好；选择砂土层作持力层时，建议设计进行稳定复核抗滑稳定，必要时采取工程措施处理。

### (3) 堤基变形稳定

堤基选择基岩为堤基持力层，不存在不均匀沉陷问题；由于覆盖层均一性较差，当堤基选择砂土层作为持力层时，可能容易产生不均匀变形，导致堤防拉裂，故建议设计采取工程措施处理，保证堤基安全运行。

### (4) 堤基抗冲稳定

由于表层砂土等土质堤基结构较松散，抗冲性能差，难以抵御水流、风浪等对堤基的冲刷、掏空，会危及堤身的稳定和安全，该类持力层段堤基应埋置于河流最大冲刷深度以下，并对堤脚应进行加固护强处理。

对基岩段堤基：砂岩段堤基强度较高，抗冲性能好；但砂质泥岩段堤基抗冲性能较弱，且易

风化崩解，施工中须对该类基岩进行封闭护强处理。

### (5) 基坑涌水

拟建堤防地基覆盖层厚度普遍在 2~6m，其砂土透层水性属于中等透水层，堤基多位于地下水位以下，且堤基临河，因此在基坑开挖施工中边坡稳定性主要受边坡岩土体结构及岩土层物理力学性能控制，同时受降水渗透压力及基坑施工机械静、动荷载影响。由于堤基基坑紧邻或位于河道内，丰水期基坑施工受河水位影响较大，可能产生较大的基坑涌水问题，因此堤基基坑施工中建议修筑围堰，做好隔、排水工作，多在枯水季节施工。

## 2.3 天然建筑材料

本工程所需天然建筑材料主要为土石回填料、块石料、碎石料及混凝土粗细骨料。

工程整体用量较少，从料场开采条件、质量、储量运输条件等综合考虑建议对骨料、块石料采取购买解决，回填料采用场地开挖弃渣。

## 2.4 结论及建议

(1) 本区属弱震地质环境，地震活动水平较低，根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）（附录表 C22）划定的工程区杠家镇与沙河乡 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为均 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，地震反应谱特征周期为 0.35s。因此，本区区域构造稳定性良好，适宜兴建水利工程。

(2) 场地地形地质条件较简单，无大型滑坡、崩塌及泥石流等危及工程安全的严重不良地质现象存在。因此，场地的整体稳定性良好，适宜修建堤防工程。

(3) 环境水对混凝土无腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋无腐蚀性，对钢结构有弱腐蚀性。

(4) 河段的回填料可就地取材，优先利用本工程的卵砾石开挖料；混凝土骨料及块石料建议外购解决。

(5) 建议加强施工地质工作。

## 第3章 工程任务及规模

### 3.1 工程区存在问题

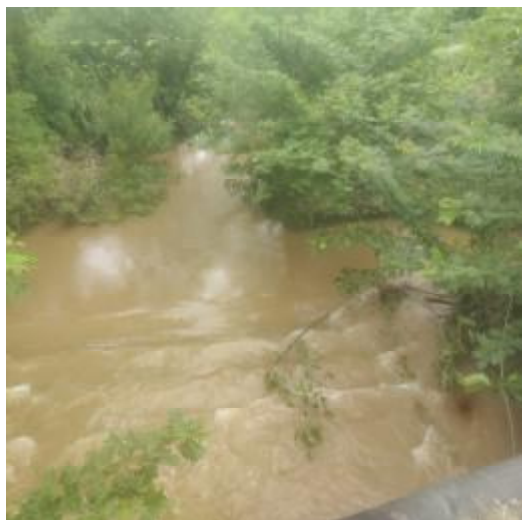
#### (1) 龙凤社区2组支流

位于杠家镇龙凤社区连接道，经现场查看，龙凤社区支流横穿连接道，公路边坡兼具河道护岸，为天然土质，稳定性差，长期受雨水、河水冲刷水，导致土流失严重、边坡塌陷、路面开裂，对周边群众的安全存在一定的隐患，也严重的影响了杠家镇场镇整体形象。当地政府及人民群众迫切需要从根本上治理好本段河道，以求经济稳定持续发展。



#### (2) 资汇村1组饮用水取水点

经现场查看，河道左、右岸现为土质岸坡，加上工程河段河道坡降较缓，两岸为天然土质岸坡，稳定性差、水土流失严重，由于河水的冲刷，坍塌严重，对周边群众的安全存在一定的隐患，也严重的影响了杠家镇场镇整体形象。当地政府及人民群众迫切需要从根本上治理好本段河道，以求经济稳定持续发展。



#### (3) 南山村5组观音滩

经现场查看，现状漫水道路已被河水冲毁，严重影响的周边群众的通行，也严重的影响了杠家镇场镇整体形象。当地政府及人民群众迫切需要从根本上治理好本段河道，以求经济稳定持续发展。



#### (4) 沙河社区3组老大桥

经现场查看，河道左岸现为条石岸坡，防洪、防冲均未达标，加上工程河段河道坡降较缓，存在稳定性差、水土流失严重等问题，对场镇下游附近群众的安全存在一定的隐患，也严重的影响了杠家镇场镇整体形象。当地政府及人民群众迫切需要从根本上治理好本段河道，以求经济稳定持续发展。



### 3.2 工程建设的必要性

大垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程是大沙河流域杠家镇规划建设的重要组成部分，是当地抗洪减灾、防治水土流失工作的重要一环。本工程位于垫江县杠家镇境内，根据大沙河沿线现有河道堤岸防洪标准及相关场镇、新农村规划资料，本工程以保护周边群众民房、土地为目标，是整治水毁，防止水毁范围扩大，提高工程区抗洪能力，减少洪灾损失、防治水土流失、美化场镇和改善投资环境的重要措施。

工程建设的必要性主要体现在以下几个方面：

#### 3.2.1 是防治洪水灾害，保护人民生命财产安全的迫切要求

垫江县位于重庆市东北部，龙溪河纵贯境内，回龙河、桂溪河、卧龙河、大沙河分布其间，历史上水旱灾害频繁，治水任务繁重，水的问题历来是全县经济社会发展中具有基础性和战略性的重大问题。每年春夏，降雨集中，洪水迅猛，造成许多场镇及工矿企业被淹，大量良田毁损，导致农作物绝收。由于河流防洪工程少，防洪标准低，且无骨干洪水调蓄工程，工程区汛期容易出现由洪水，根据现场踏勘，工程区域河段现状基本为天然岸坡，局部低洼河段防洪标准较低。同时近几年来工程区域河段河道因受自然及人力因素影响，萎缩较为严重，造成行洪能力低下。每年汛期时节，区内各种气象、地质灾害频发，其中以洪涝灾害最为严重。现有河道护岸、漫水道路由于河水、雨水影响，冲毁严重，若不及时整治，必将加大水毁程度，对周边群众生命、财产造成威胁，可见，修建本工程是减少洪灾损失，保护当地居民生命财产安全，促进地方社会经济持续健康发展的迫切要求。

#### 3.2.2 是落实扶贫攻坚、脱贫致富政策，促进地区经济发展的需要

本工程是垫江县落实扶贫攻坚、新农村建设发展的重要组成部分，是提高各治理段抗洪能力、减少洪灾损失，保护岸坡稳定、防治水土流失的有力措施，是促进该地区场镇发展建设，保障该地区社会经济持续、健康发展，维护社会长治久安的重要民生工程。

#### 3.2.3 是保护岸坡稳定、防治水土流失的关键措施

水土资源是人类赖以生存的基本资源，是社会经济的发展基础。岸坡保持稳定，也就保证了河势的稳定，也是关系到河道冲淤变化及河道自然景观优劣的重要因素。

大沙河为龙溪河一级支流，属典型的山区性河流，暴雨强度大，洪水汇集快，洪水过程陡涨

陡落。流域内地址条件复杂，植被覆盖较好，降雨丰沛，气候特征为雨季长，洪旱交替出现。雨季表土在坡面汇流的侵蚀作用下，成为河流泥沙的主要来源。长期以来，在河流冲蚀作用下，垫江县大沙河重点河段基本处于无防护状态，水土流失严重，每年汛期都有大量土地受水流冲刷进入河中，造成河道现状淤积、堵塞严重。通过修建防洪护岸工程，有利于维持河道两岸岸坡的稳定，防止因冲刷引起岸坡失稳，并使大片坡地防止水土流失，减少下游河道淤积。

#### 3.2.4 是改善和保护生态环境，绿化、美化场镇建设的需要

水不仅是生物生存的关键要素，而且是生态环境的重要组成部分，人和一切动植物均离不开水，有了水社会经济才能发展、植物才能茂盛、人类的生活质量才能提高。在人类聚居的城市生态建设中，水生态系统发挥着重要的作用，水面面积是当今国际社会特别关注的场镇建设问题。适宜的水面面积有利于改善场镇的生存环境，创造良好的投资环境，才能加快场镇的快速发展。结合垫江县沙河乡沙河场的规划，加强以居住、旅游为主的基础设施建设，加大环境保护与整治力度，加强与周边景区的跨区旅游合作，促进旅游业上档升级。

因此，垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程的建设对于改善和保护地区生态环境，绿化、美化场镇建设都是十分必要的。

### 3.3 工程任务

本工程是杠家镇基础建设的重要组成部分，属社会公益性基础设施建设项目。工程的建设任务以水毁整治为主，兼有岸坡治理、水土保持、美化环境等综合任务。

#### (1) 防洪

工程河段现有防洪能力不足 10 年一遇，洪灾时有发生，损失严重，极大地制约了乡镇建设和国民经济持续发展。现有河道护岸、漫水道路由于河水、雨水影响，冲毁严重，若不及时整治，必将加大水毁程度，对周边群众生命、财产造成威胁，为防止水毁范围扩大，减轻洪水灾害，该河段堤防工程建设以整治水毁、防洪为首要任务。

#### (2) 岸坡防护及水土流失治理

工程河段岸坡以天然岸坡为主，沿河岸线参差不齐，在水流冲刷作用下，软弱岩体存在失稳隐患，水土流失进一步扩大。本工程建设后，岸线平顺、美观、护岸坡顶平坦，可有效防治水土

流失，消除岸坡失稳隐患，维护河道两岸稳定。

### (3) 美化环境和吸引外来游客

堤防工程建设后，可沿河堤设置各种亲水性建筑物，构成优美的生态环境，为人们的休闲和生活提供和谐的空间，对于改善投资环境、吸引外资创造良好的基础条件。

## 3.4 工程建设规模

### 3.4.1 建设范围

垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程位于垫江县杠家镇境内，根据现场踏勘，本工程整治水毁河段共 4 处，分别位于龙凤社区 2 组支流、资汇村 1 组饮用水取水点、南山村 5 组观音滩、沙河社区 3 组老大桥。

### 3.4.2 建设思路及方案

河道是水生态环境的重要载体。河道治理除满足渲泄洪水要求外，还应尽量保持河道的自然特征及水流多样化，要利于生物的多样性，为水生、两栖动物栖息繁衍提供生存环境，这样既有利于保护河道水生态环境，又有利于提高河流的自净能力。为此，河道的治理要从生态、经济、人文、社会效益等多方面考虑，既要修复自然河道的功能，又要满足人类依赖生存的要求。

根据上述工程治理要求，结合工程各河段自身特点进行总体布局，分析采取相应的防护工程措施。治理原则为宜宽则宽、宜弯则弯、宽窄交替、深潭与浅滩交错、急流缓流并存的多自然型河道。

针对工程段内河岸的水毁情况，岸坡的不稳定状况，应通过适当的工程措施，清除不稳定岸坡，防止岸坡冲刷，保护沿河两岸人民群众的生命财产安全。本工程主要护岸形式为 C20 埋石混凝土挡墙。

### 3.4.3 工程规模

治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

## 第4章 工程布置

### 4.1 工程任务

本工程是杠家镇基础建设的重要组成部分，属社会公益性基础设施建设项目。工程的建设任务以水毁整治为主，兼有岸坡治理、水土保持、美化环境等综合任务。

治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

通过整治水毁河段，稳定河岸，防止河道两岸水土流失，且能改善村民的生产、生活环境，美化村容村貌。

### 4.2 布置原则

本工程治理布置主要遵循以下原则：

(1) 通过对河道现状的走势，合理维护现有河道，结合总体规划，通过工程技术措施拟定最优的河道治理方案。

(2) 以防洪保安为第一原则和首要任务，充分利用有限的资金，制定最合理的方案，解决最关键的问题。

(3) 工程设计体现防洪安全与景观生态的结合，运用生物技术和植物措施，致力营造区域水系生态的河流景观的环境空间。

(4) 工程建设在满足河道功能和工程安全的前提下，应力求减少土地的征占和地面附着物的拆迁，已成堤防在满足安全运行的条件下，尽量保留，并采取工程措施满足安全。

### 4.3 设计安全标准

本工程堤防工程级别为 5 级，结构安全级别为 III 级，安全系数及安全加高值见表 4-1。

建筑物设计安全标准值

表 4.3-1

名称	建筑物级别	结构安全系数	挡墙抗滑稳定系数		挡墙抗倾稳定系数		安全加高值 (m)
			正常	非常	正常	非常	
堤防	5	III	1.20	1.05	1.40	1.30	0.30

### 4.4 建设规模

治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

### 4.5 工程设计

#### 4.5.1 岸线布置原则

岸线布置主要根据工程河段的固岸要求，结合两岸地形、地质条件，现有建筑物的位置，工程区域建设规划，并考虑施工条件、亲水性及生态性等因素确定。其布置主要遵循以下原则：

(1) 线应与河势流向相适应，并与大洪水的主流线大致平行。

(2) 布置岸线尽可能平顺，各段岸线应平缓连接，避免采用折线或急弯。

(3) 布置岸线尽可能利用现有地形，布置在基础较好、比较稳定的地基上，尽可能避开软弱地基、深水地基和强透水地基。

(4) 布置岸线应尽可能的与场镇发展或者相应规划相结合，统筹考虑防洪抢险道路、沿河景观绿化和人文景观等，充分发挥工程综合效益，增加工程实施的可行性和经济性。

(5) 通过对洪峰流量计算，分析保护对象的防洪能力，合理采用不同的堤距和堤防结构型式比较，使建后达到相应的防洪标准。

#### 4.5.2 堤线布置

本治理工程设计岸线布置根据各河段特点，以充分利用已成堤防，不侵占行洪断面，尽量不扰动现有临河建筑物，并避免出现大挖大填，少占耕地为基本原则。选择岸线时结合河道行洪要求或两岸相应规划要求确定堤线布置，使建成后过流能力不小于天然情况。

根据以上布置原则，工程整治河道布置岸线基本沿河岸线平顺布置，局部进行拓宽，弯道处用圆弧与上、下游岸线平顺连接。

#### 4.5.3 堤防型式设计原则

(1) 堤型设计在满足结构稳定的前提下，实现工程造价最低。

(2) 在满足防止水土流失、固岸的要求时，尽量保持原生态，减少对现状环境的扰动与破坏。

(3) 护岸方式应具有较好的抗冲性，保证护岸的耐久性。

(4) 结合该区域的整体规划，体现人与自然的和谐关系，充分考虑人们的亲水需求。

(5) 尽可能采用天然建筑材料，限制二次环境污染。

#### 4.5.4 主要材料技术要求

本工程挡墙堤体采用 C20 埋石砼结构，墙背回填料要求级配良好，压实相对密度不得小于 0.6，最大料径不大于 30cm。

#### 4.5.5 工程设计

##### (1) 挡墙

对路基、河岸水毁部位设置 C20 埋石混凝土挡墙进行修复，挡墙墙身在地面线以上部分须设置泄水孔，间距 2~3 米，上下左右交错设置，低排泄水孔高出地面或常水位以上 30 厘米，泄水孔进口底部填筑 30 厘米厚的粘土；施工时，基坑开挖后，基底压实度须夯至 95%以上，然后分层回填夯实碎石土，并应注意勿使墙身受到较大冲击，挡土墙基础埋深一般不宜小于 1 米；基底承载力不小于设计值，当承载力不足时需进行换填处理；挡土墙基底纵、横向坡度不得大于 5%，否则应做成台阶状，台阶的高宽比不大于 1:2。挡土墙伸缩缝(沉降缝)宽 2~3 厘米,每隔 10~15 米设置一道，缝内沿墙顶、内、外侧填塞沥青麻絮或沥青木板,塞入深度不小于 20 厘米。

挡墙材料采用 C20 埋石混凝土，采用的石块应符合下列条件：

1) 石块厚度不小于 15cm 且块径不大于构件最小尺寸的一半。埋放石块的数量为混凝土结构体积的 20%。

2) 石块必须经过挑选，无裂纹及夹层且未被烧过的。

3) 石块抗压强度不应低于 30MP 及混凝土的强度，风化片石严禁使用，及时清除。

4) 石块使用前应清洗干净，使用时再用水湿润。

##### (2) 边沟

为防止路基路面排水冲刷路基边坡，对现状边沟进行接长，将排水引至路基外，边沟尺寸采用 40\*40cm，材料采用 C20 混凝土。

##### (3) 路面硬化

南山村 5 组观音滩坍塌，现状过河路面已被水流冲毁，采用 20cm 厚 C25 混凝土进行恢复。

#### 4.5.7 建筑材料技术要求

##### (1) 块石

选用质地坚硬，无风化，无棱角分明的块石，要求饱和抗压强度不低于 30Mpa，软化系数大于 0.8。

##### (2) 水泥

采用的水泥强度等级为 R42.5 的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥。但受潮、结块的水泥，严禁使用。

##### (3) 砂

砂的质量应符合《浆砌石坝施工技术规定》(S25L-2006)表 2.1.2 和表 2.1.3 的规定。

(4) 原则采用石灰石或 Mu40 号以上的砂岩由破碎机破碎呈立方体的成型碎石，薄片、针状碎石含量不得大于 15%。碎石的粒径分成 5~20mm 和 20~40mm，最大粒径为 40mm。其他粗骨料的质量要求应符合《水工混凝土施工规范》(DL/T5144-2015)中的相关规定。

##### (5) 填料

墙后回填料：利用开挖料筛选后进行回填，要求回填土料为粘性土，有机质含量小 5%，要求水溶盐含量小于 3%，压实度大于 91%，最优含水率控制在 15%~19%。回填料要求干容重不小于 18KN/m<sup>3</sup>， $\varphi=22^\circ$ 。

## 第 5 章 施工组织设计

### 5.1 主要工程量

本项目主要工程量如下表所示。

主要工程量表

表 5.1-1

序号	项目		单位	数量	备注	
1	龙凤社区 2 组 支流水毁整治	挡墙	现浇 C20 埋石混凝土	立方米	1076.2	
2			碎石反滤层	立方米	59.1	
3			挖基坑土方	立方米	516.6	
4			挖基坑石方	立方米	344.4	
5			基坑回填	立方米	602.7	
6			边坡回填（人工压实）	立方米	487.0	
7		边沟	现浇 C20 混凝土边沟	立方米	16.6	
8			挖沟槽土方	立方米	10.1	
9			挖沟槽石方	立方米	23.6	
10		限高架		套	2.0	
11		移栽行道树		棵	27.0	
12	资汇村 1 组饮 用水取水点河 堤水毁整治	挡墙	现浇 C20 埋石混凝土	立方米	298.7	
13			碎石反滤层	立方米	16.4	
14			挖基坑土方	立方米	143.4	
15			挖基坑石方	立方米	95.6	
16			基坑回填	立方米	167.3	
17			换填块石（利用已毁坏挡土墙块）	立方米	148.5	
18		坍塌部位回填土方		立方米	172.1	
19		河道疏通开挖土方		立方米	74.8	
20		现浇 C25 混凝土检查井		立方米	2.12	
21		现浇 C20 埋石混凝土翻水坝		立方米	38.7	
22	南山村 5 组观 音滩河道垮塌 整治和路面修 复	挡墙	现浇 C20 埋石混凝土	立方米	163.2	
23			碎石反滤层	立方米	13.0	
24			挖基坑土方	立方米	52.2	
25			挖基坑石方	立方米	78.4	
26			基坑回填	立方米	91.4	
27		路面硬化	坍塌部位回填土方	立方米	106.7	
28			现浇 20cm 厚 C25 混凝土路面	平方米	109.0	
29		钢筋混凝土	D=2 米钢筋混凝土管	米	5	

30	沙河社区 3 组 老大桥护岸修 复	圆管涵	C25 混凝土基础	立方米	7.28	
31			C20 混凝土垫层	立方米	1.30	
32		挡墙	现浇 C20 埋石混凝土	立方米	222.1	
33			碎石反滤层	立方米	11.4	
34			挖基坑土方	立方米	71.1	
35			挖基坑石方	立方米	106.6	
36			基坑回填	立方米	124.4	
37	边坡回填（人工压实）	立方米	105.0			

### 5.2 施工条件

根据现场核实，项目区外部不远处已建有村道公路与已经硬化的乡道公路、县道公路相接。项目区工程施工对外运输均公路车运方式。

建设期间施工人员住宿，租用工地附近住家房屋，施工用水及人饮均为当地自来水；施工用电搭接附近电网。

根据以上施工条件，必须充分做好施工准备，安排好施工进度计划。

### 5.3 建筑材料及供应方案

本项目的建筑材料主要包括路面及其他构造物所需材料。其条件如下：

#### （1）路基填料

本项目目挖方量不大，填方材料可采用挖方路段开挖的土和经过加工的石方，运填路堤，不足部分就近借土。

#### （2）块、碎石

碎石从垫江县三溪镇箐口场采石场购买，运距约 35km。

#### （3）砂

砂从从垫江县三溪镇箐口场采石场购买，运距约 35km。

#### （4）水泥

工程建设所需水泥在垫江县县城采购，运距约 30km。

### 5.4 施工便道

该工程外购建材由汽车通过已成公路运至现场，部分不便采用人力运输，不需要修建临时汽车运输施工便道。

## 5.5 施工用水用电

在工程施工建设中，其石方开挖、采用柴油凿岩机和人工配合解决；工程建设用电搭接近民用电源，能满足施工作业要求。

施工用水主要是混凝土和砂浆的生产用水，采用当地饮用水解决；人工生活用水与当地村民一样取用自来水。

## 5.6 施工导截流

### 5.6.1 导流及度汛标准

#### (1) 导流标准

本工程级别为 5 级，其主要建筑物级别为 5 级。根据《水利水电工程施工导流设计规范》（SL623-2013）及《堤防工程施工规范》（SL260-2014）有关规定，本工程导流建筑物级别为 5 级建筑物。导流建筑物采用土石结构，根据规范 3.2.1 规定，导流标准为 5~10 年洪水重现期，度汛标准为 10~20 年洪水重现期，考虑河道水文特性，施工工期较短，工程区下游无重点保护对象，因此本阶段导流标准采用 5 年一遇洪水重现期。

#### (2) 导流度汛时段及流量

根据本流域洪水特点及施工设计要求，根据本工程施工工期分析。本阶段建议：工程段选用 12 月~次年 3 月作为枯水期施工导流时段，5 年一遇枯水期导流设计流量为：工程段  $Q=3.38\text{m}^3/\text{s}$ ，

### 5.6.2 导流建筑物设计

#### (1) 导流建筑物设计

本工程规模不大，堤防主体建筑物主要位于主河床及两岸滩地，堤防类型主要为重力式挡墙+螺母块植草护坡的生态护岸型式。设计河段堤防基础低于水面线，故本工程均采用围堰导流的方式。

本工程施工导流流量约  $3.38\text{m}^3/\text{s}$ ，经曼宁公式计算，

$$Q = (\omega R^{2/3} i^{1/2}) / n \quad R = \omega / x$$

式中：

Q 为施工导流流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )；

n 为河道糙率；

w 为导流过水面积 ( $\text{m}^2$ )；

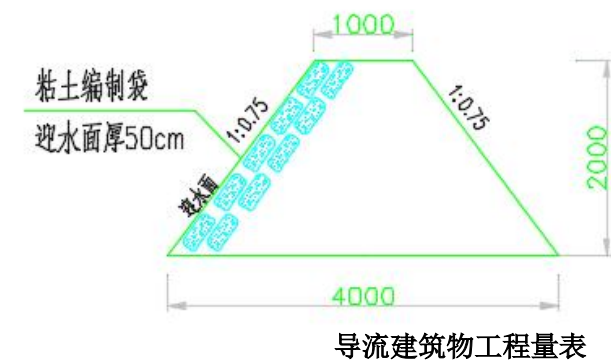
R 为水力半径 (m)；

x 为湿周 (m)；

i 为河道比降。

经计算，得出设计特征值，导流工程最大水深约 1.5m，围堰考虑 50cm 的安全加高，故本工程围堰高度取 2m。

本工程布置围堰总长 70m，采用河岸开挖的混合土进行填筑，堰顶宽 1.0m，高 2m，两侧坡比均为 1:0.75，底宽 4m。



#### (2) 基坑排水

基坑排水包括初期排水和经常性排水，本工程主要考虑经常性排水。根据现场踏勘，本工程河道为山区河流，边坡相对较陡，局部有冲刷沉积，在进行河道基坑排水过程中，水位下降速度需限制在  $0.5\sim 0.7\text{m}/\text{d}$ 。排水过程中应根据开挖边坡坡面渗水、稳定情况，及时调整抽排能力，发现问题及时采取减慢抽水速度等措施，做好维护工作，确保安全。施工期内基坑表水及渗水采用明排方案，高水高排、低水低排沿基坑四周布置明沟并设集水坑，通过水泵将集水井中集水抽排至基坑外，水泵选择为 1 台 200WQ300-7-11 型。实际施工过程中可根据现场实际情况选择抽水设备数量。

## 5.7 工程施工

### 5.7.1 土石方开挖

此段已生态为主，不应大砍树木，河道开挖应该注意边坡稳定性，本工程所挖出的土方、石方就地分别放置，便于回填，采用人工开挖基槽，挑（抬）运土石方式，弃渣土运至政府指定地点。

### 5.7.2 土方填筑

本工程开挖的土方用于回填，不足部分就近取土，人工土方回填，然后采用蛙式夯实机

(2.8KW) 进行反复夯实。

### 5.7.3 混凝土施工

混凝土均采用 0.4m<sup>3</sup>强制式搅拌机就近拌制，人工立模。混凝土采用人工手推胶轮车运输至砌筑点，卸料后人工平仓，并用平板振捣器振至密实，然后采用人工抹面收光。

(1) 混凝土拌和过程中，应采取措施保持砂、石骨料含水率稳定、沙子含水率应控制在 6% 以内。

(2) 浇筑过程中，应将面上杂物、泥土、水及松动岩石清除干净后再进行浇筑。

(3) 混凝土工程严格按照相关施工规范进行养护。

(4) 混凝土级配为二级，施工前应做混凝土配合比试验。水泥、粗细骨料和水应符合国家质量标准。

(5) 混凝土浇注前应详细检查仓内范本、钢筋、永久施工缝和基础面是否符合规范要求，经验收合格后方能浇注。

(6) 混凝土应按顺序和方向分层浇注，并保持连续性，如因故中止且混凝土施工要超过允许间歇时间，则按工作缝处理。

工程段	项目名称	单位	工程
	土石围堰 黏土填筑	m <sup>3</sup>	183.75
	土石围堰 石渣填筑	m <sup>3</sup>	78.75
	土石围堰 编织袋黏土	m <sup>3</sup>	87.5

(7) 未尽事宜应严格按照《混凝土结构工程施工及验收规范》GB50204-2002 施工。

### 5.7.4 埋石砼挡墙施工

施工顺序:施工准备→测量放样→基面清理→模板安装→埋石砼浇筑→伸缩缝处理→砼拆模养护。

#### (1) 施工准备

在施工区周围设置挡水围堰和开挖周边排水沟以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

#### (2) 测量放样

测量放样必须用经纬仪、水准仪、钢尺进行，按砼伸缩缝间距设放样桩。测量人员必须具有

相应的专业知识和相应工作经验，并要持证上岗。施工过程中，对测量的基准点、基准线和水准点设置防护设施，以免被破坏。

#### (3) 基面清理

基面验收合格后，将岩基上的杂物、泥土及松动岩石清除，处理完毕再浇筑砼。基岩面浇筑仓，在浇筑第一层砼前，必须先铺一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与砼的浇筑强度相适应，铺设施工工艺保证砼与基岩石结合良好。

#### (4) 模板制安

模板制作:用标准木板拼接，局部曲线面根据平面展开图用木板加工制作。

模板安装:安装模板前，按结构物外形设计尺寸测量放样，多方向设立控制点，以便校正。架模时，将模板钉固在木支撑上，再将木支撑支承到坚固的地面上。

#### (5) 砼浇筑

砼浇筑的主要施工工艺:拌和→运输→振捣→养护。砼料拌和集中在拌和场搅拌，拌和时间 t=2~3 分钟，出口采取相应的砼缓溜设置。砼和石料水平运输用双胶轮车运抵工作仓面。严禁直接从高处往下倾倒砼，入口与仓面垂直距离控制在 1.5m 以内，若垂直距离过大，必须设溜槽或溜筒缓置。

埋石砼埋石率为 20%。施工时，应先铺一层砼放一层块石，再振捣密实至块石沉入砼中，不得先摆石，再灌砼。埋石用块石尺寸不得大于一次浇筑砼块体最小尺寸的 1/3。要求质地坚硬新鲜，无风化或裂缝，饱和抗压强度大于 300kg/cm<sup>2</sup>，清洗干净。浇筑时，先铺一层 100~150mm 厚的砼打底，再铺上石料。石料铺放要均匀排列，使大头向下，小头朝上，且石料的纹理与受力方向垂直。石料间距一般不小于 100mm，石料与模板或槽壁的间距不应小于 150mm，以确保每块石料均被砼包裹。

石料铺放后，继续浇筑砼，每层厚约 200~250mm，用振捣棒进行振捣，振捣时避免接触模板和石料。如此逐层铺石料以及浇筑砼，直至最终层面，保持石料顶面有不少于 100mm 厚的砼覆盖层，所掺用的石料数量为基础体积的 15%。振捣器插入平面布点和振捣时间要达到规范的要求，确保振捣充分。埋石砼浇筑时分缝，继续浇筑时要将施工缝清洗干净，铺上一层与砼万分相同的水泥砂浆，再继续浇筑砼及铺放石料。

#### (6) 伸缩缝处理

伸缩缝施工在砼施工完成后进行，在进行砼施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上沥青木板。

#### (7) 砼拆模养护

砼收仓完毕后 12~18h 内即开始洒水养护，保持砼表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。

## 5.8 施工总布置及施工计划

### 5.8.1 布置原则和布置条件

工程建设时应合理安排工期，施工期应尽量缩短，确保工程发挥其应有效益。施工时应严格控制质量，基础必须开挖到位，不能用淤泥、腐殖土等回填。基础开挖采用人工开挖。基础开挖至设计高程，管沟基底应平整，经验收合格后，及时施工。

### 5.8.2 施工总进度

根据工程的布置特点及其工程规模、施工区的自然条件和施工条件，为了争取早日完工，充分发挥其应有的效益，该工程总工期安排为 5 个月，总工期按阶段分为三个阶段，即工程准备期、工程施工期、工程完建期。

#### (1) 施工准备期

工程施工前准备期 1 个月，由项目业主解决临时占地等占地的补偿、协调、划定界线。并按邀请招标方式确定施工企业，签定工程建设施工合同。施工企业进场打桩放线、测设，租用仓库、工棚，准备机具，购买材料等。

#### (2) 工程施工期

主体工程工期计划工期 3 个月，利用少雨和农闲季节，抓紧时间，全面铺开，分段同时进行工程施工，尽量减少占地青苗损失和沿线交通、水利设施的损毁。

#### (3) 工程完建期

工程完建期 1 个月，主要对各项工程进行扫尾，清理工作场地，对临时占用土地复耕，空地还林，撤除临时仓库、工棚，机具退场，整理施工记录和竣工验收资料、财务决算、工程验收，验收合格后，将工程移交项目管理单位使用和管理。

## 6.9 其它

(1) 在施工过程中如遇天然气与给排水管道，应采用人工开挖，避免损坏原管道，在施工

结束后对原管道进行埋设恢复，如需更改管道路线，应与燃气、供排水公司联系；

(2) 应加强施工期的地质监测工作，工程施工中如遇揭示与设计地质不符时，施工单位应及时与参建各方反映，经参建各方提出解决方案后方可施工。

(3) 其它未尽事宜请按照现行相关规范规程的要求执行。

## 第 7 章环境保护设计

### 7.1 设计依据

#### 7.1.1 法律、法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1995年8月）
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2000年4月）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（1995年10月）
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月）
- (6) 《重庆市环境保护条例》
- (7) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（2002年1月）
- (8) 《关于印发重庆市地面水域实用功能划分规定的通知》（渝府发〔1998〕89号文）
- (9) 《重庆市城市区域噪声适用区域划分的规定》（渝府发〔1998〕89号文）

#### 7.1.2 环境保护设计标准

地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域水质标准。

废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的表1级标准。

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准。

废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准中二级标准。

#### 7.1.3 设计标准

##### (1) 质量标准

##### 1) 地表水

根据渝府发[2012]4号“重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知”，项目区涉及流域大溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

##### 2) 大气

项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

##### 3) 噪声

拟建项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

##### 4) 土壤质量标准

土壤侵蚀强度按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）执行，项目建成后，工程区土壤侵蚀强度保持不变或有所降低。

项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤容许流失量 500t/（km<sup>2</sup>•a）。

##### (2) 排放标准

##### 1) 废水

污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

##### 2) 废气

施工期废气污染物属于无组织排放，无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

##### 3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

#### 7.1.4 环境影响

##### (1) 环境敏感点

本工程所在区域不涉及自然保护区、文物保护单位、风景名胜区等敏感目标。本工程环境敏感点见表 7.1-1。

环境敏感点统计表

表 7.1-1

编号	环境敏感点	相对位置	环境特点（保护原因）	达到的标准或要求
一	生态环境			
1	土壤与植被	工程区生态评价范围	水土流失严重	市级水土流失重点治理区
2	陆生生态	工程区陆生生态系统	区域内陆生生物	尽量减少影响
3	水生生态	工程区涉及河段	III类水域	尽量减少影响
二	地表水			
1	大沙河	工程区涉及河段	III类水域	保证不受影响
三	环境空气			
1	周边居民	分布于工程区两岸	受施工扬尘、机械尾气影响	GB3095-2026 中二级标准
四	声环境			
1	周边居民	分布于工程区两岸	受施工场地噪声影响	GB3096-2008 中 2 类功能区标准

##### (2) 环境保护目标

### 1) 生态环境

尽量减少植被、耕地的破坏，将水土流失降到最低，并尽快恢复损坏的生态环境；施工期对陆生生态系统和水生生态系统的扰动和破坏降低至最低，项目所在区域的自然生态环境质量不会因工程建设而衰退，保持良好的生态环境质量；减缓由于水文条件变缓对水生生物特别是鱼类的不利影响。

### 2) 水环境

施工期维持评价段水域功能水质现状。

### 3) 环境空气

保护工程段所在地的环境空气不因工程施工和移民安置活动而造成施工区及周边环境的环境空气质量显著下降，使施工区和周边环境的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

### 4) 声环境

保护工程所在地的声环境质量，不因工程施工而造成施工区及周边环境的声环境质量显著下降，使工程施工期噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 7.2 水环境保护

### 7.2.1 水质保护

（1）工程区内不得建设污染严重的企业，严禁开展有污染的水上娱乐等旅游项目。不得从事放养禽、畜等可能污染水体的生产活动，不得进行网箱养鱼和肥水养鱼。

（2）生活垃圾、工业垃圾等不得排入，在项目区沿岸合理设置垃圾收集点，实行定点收集，并进行无害化处理。

（3）定期进行水质监测，及时掌握水质情况，发现问题查找根源，及时解决。

（4）建设方应与当地政府配合，加强生态保护与水源保护意识宣传教育，大力推广使用农家肥、复合有机肥与无磷洗涤剂，严禁在水域中清洗喷、盛农药的器具，加强监督管理，避免水质受到污染。

### 7.2.2 水污染防治

#### （1）施工期水污染防治

##### 1) 施工废水

##### ①混凝土拌合系统废水

混凝土加工废水为碱性废水，SS含量较高，但量小且间断产生。拟采用简易滤池进行处理，滤料可就近取用用于混凝土拌和的砂石骨料，滤后泥渣含水率较低，可人工直接定期除渣。

##### ②基坑废水

基坑废水加入絮凝剂，坑水沉静2h后上清液可排放，剩余污泥定期清除。

##### (2)生活污水

本工程施工期施工人员产生的生活废水量不大，利用现有生活设施进行处理后达标排放。

##### （2）运行期水污染防治

工程运营期间生活污水直接纳入乡镇污水管网进行处理。

## 7.3 生态保护

### 7.3.1 陆生植物保护

工程占用林地范围未发现国家级重点保护植物和古树名木的分布。

（1）施工期要标桩划界，标明施工活动区，尽量避免对河岸原生灌草丛及周围高地森林植被的破坏。

（2）工程设计避开大树，对因地形无法避开的树木，应采取迁地保护的措施，将其整株移栽。施工区表层土壤单独存放并用于施工结束后覆土。

（3）施工营地和道路修建等都将破坏当地的植被，必须采取措施加以恢复；对于临时堆料场，在堆渣前应剥离表层土，在场区划出区域进行堆放，施工完毕后，在采取水土保持措施的同时将剥离的表土层进行回填覆土，并种植当地乔、灌、草，进行迹地恢复；对于临时建筑物和临时公路，在施工结束后，应该拆除建筑物，并覆土、迹地恢复。对于施工营地，应该在建筑物周围种植花、草、灌等植物，控制水土流失和美化环境。

（4）施工结束后，应严格按照水保方案对工程区域进行复耕和植被恢复。

### 7.3.2 水生生物保护

（1）施工过程中需避免的生态影响主要是增加受影响河流的营养物质，施工人员产生的污水和施工废水水必须实现零排放。

（2）严格按施工进度安排施工，非特殊情况施工期不得延长，保证在设计时间内完成施工作业，避免返工而反复破坏水生生态的稳定。

（3）加强对施工人员自然保护教育，严禁利用施工之便随意捕鱼、电鱼、毒鱼甚至炸鱼。同时，加强施工期的环境监管，施工前必须对可能影响到的河段进行认真调查，一旦发现珍稀水

生动物，应立即将其迁移到人为影响小的河段，达到有效保护。

(4) 建设期间，对施工场地可能造成水土流失的区域按照水土保持的要求布置措施进行防护，严格执行“先挡后弃”的平场施工原则，施工前修筑好截排水设施。此外，合理安排工期，土石方开挖、填筑等应避开雨天作业。

(5) 为保护鱼类资源，减小工程建设对鱼类种群和数量的不利影响，业主应配合渔政部门作好宣传教育和鱼类保护工作，接受地方行政主管部门监督。

## 7.4 人群健康保护

### 7.4.1 施工场地卫生清理

在项目施工区采取卫生清理措施，降低施工区各种病原微生物及虫媒动物的密度，预防和控制施工区各种传染性疾病的流行。卫生清理主要包括场地消毒和病媒生物消杀。

**场地消毒：**主要在施工营地、施工人员集中活动场所和原有厕所、粪坑、畜圈、垃圾堆放点以及坟龄在十五年以下的坟地进行清理和消毒。施工结束后拆除的临时办公、生活营地、临时厕所、垃圾堆放地。

**病媒生物消杀：**在办公生活区和临时工棚进行灭鼠、蚊和蝇，以控制各种传染性疾病的传染源和切断传播途径。

### 7.4.2 卫生防疫计划

对准备进入施工区的施工人员和管理人员进行卫生检疫，了解要进入施工区的施工人员的健康和带菌情况，发现和控制进入施工区的新病种，防止在施工人群中造成相互传染和流行。对健康调查和疫情建档，健康人员才能进入施工区作业。

施工期间对施工人群进行观察和体检，及时预防和控制各种疾病的发生和蔓延，保证施工正常进行。主要为施工区食堂从业人员、接触粉尘、高噪声的施工人员。

在施工期内，根据疫情普查情况和结合当前流行的疾病，定期进行疫情抽样检疫。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施，对易感人群采取预防措施，并及时上报卫生防疫主管部门。

施工过程中，施工人员受粉尘污染影响较严重，应着重对施工人员采取防护措施，如佩带防尘口罩等。

### 7.4.3 疫情监控和应急措施

各施工单位应明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管

理，并接受当地卫生部门的监督。加强饮食健康、卫生防护等宣传，使施工人员具备自我保护意识。施工期应设疫情监控站，随时备用痢疾、肝炎、肺结核等常见传染病的处理药品和器材。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施。

## 7.5 大气环境保护

### 7.5.1 粉尘污染防治

粉尘主要产生于水泥等多尘物料的装卸等施工活动中，扬尘主要产生于车辆运输。

施工过程中尽量采用凿裂法施工，凿裂、钻孔提倡湿法作业，降低粉尘量。对施工场地开挖后未施工的裸露地面、废弃物堆放场地、建筑材料堆放场地等采取遮盖措施，防止产生扬尘；对已开工的施工场地，除采取遮盖措施外，还应采取围拦、洒水等措施，防止产生扬尘，工地出入口必须进行硬化。

临时堆料场周围设置临时挡板、加盖雨棚，定期堆砂石堆场进行洒水作业，增加含水率，输送带转载点尽量降低落差，减少场地堆存及运输产生粉尘。

### 7.5.2 废气防治

加强大型施工机械和车辆的管理，对施工机具及运输车辆应经常进行养护和维护，使用优质燃料。对使用柴油的运输车辆，需安装尾气净化器，以保证尾气达标排放；严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，特别是对耗油多、效率低、尾气超标严重的老、旧车辆，应及时更新。

加强施工场地和施工便道的绿化，形成乔、灌、草相结合的绿化防护体系，在满足其绿化功能的同时，应尽量选择降尘效果较强的树种。工程管理处职工生活建议使用天然气等清洁能源，以降低大气中有害气体的浓度。

## 7.6 声环境保护

### 7.6.1 施工机械和加工企业噪声控制

(1) 选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强；尽量将施工机械远离居民一侧布置。

(2) 加强与附近居民的沟通，夜间高噪声设备不得进行作业；振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声。

(3) 合理安排施工强度和施工时间，对高噪声设备可采取放置在场中央并设临时屏障等措施，禁止夜间 22:00 到次日 06:00 高噪声设备进行施工作业。因生产工艺要求或者特殊需要必

须进行连续作业的，施工单位必须在连续施工 15 日前，按《重庆市环境保护噪声污染防治办法》中规定的报批程序向垫江县环保局申报，经环保行政主管部门审核后发给《污染物排放临时许可证》，施工单位应在连续施工作业前将《污染物排放临时许可证》存放施工现场备查，并公告附近居民或单位团体。

(4) 施工生活区布置应尽量布置在主要噪声源 100m 外的区域。

(5) 改善施工人员作业条件，特别是针对高噪声环境下的施工作业人员，发放耳塞、防声棉、耳罩和头盔等个人噪声防护用具。

### 7.6.2 施工交通噪声控制

(1) 选用低噪声的车辆，加强道路的养护和车辆的维护保养；穿过场镇或靠近居民路段，采取交通管制措施，在车流量较高的交叉路口设立标志牌，限制工区类车辆时速在 20km/h 以内，场镇路段车辆禁止鸣笛；夜间应减少施工车流量，在通过坝区居民住宅路段时应限速禁鸣。

(2) 结合施工区绿化和水土流失防护措施，积极开展工区绿化。施工期间在施工生活区周围进行绿化，既可起到噪声防护的效果，又可美化生活区，为工程建成后整个工区的绿化打下基础。绿化措施在施工准备期即可实施，绿化方式拟采用大苗定植以减少噪声的干扰程度，树种选择吸声效果较好的乔木阔叶林和灌木丛。

## 7.7 固体废物处置

### 7.7.1 生活垃圾处置

(1) 施工期生活垃圾处置

施工期按工区设置临时垃圾收集桶，然后袋装后交给环卫人员，运至就近的生活垃圾填埋场进行填埋处理。

本工程施工区所设垃圾桶以及垃圾集中存放处需经常喷洒药水，以防止苍蝇等害虫孳生，避免对工程区水环境和施工人员的生活卫生产生不利影响。

安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分选，将煤灰、建筑废弃物等无机垃圾运往垃圾场统一处理。

(2) 运行期生活垃圾处置

依托现有的生活垃圾处理设施进行处理，生活垃圾最终纳入当地环卫系统统一处理。

### 7.7.2 建筑垃圾处置

本工程施工弃渣全部运往工程指定渣场堆放。

### 7.7.3 危险废物处置

本工程没有危险废物的产生。

## 第 8 章水土保持设计

### 8.1 概述

#### 8.1.1 设计依据和项目区概况

##### (1) 设计依据

《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月颁布，2010 年 12 月修订）

《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL 204-1998）

《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）

《重庆市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（渝府发〔1999〕8 号）

《重庆市水土保持公报（2012 年）》

##### (2) 项目区概况

本工程整治水毁河段共 4 处，分别位于龙凤社区 2 组支流、资汇村 1 组饮用水取水点、南山村 5 组观音滩、沙河社区 3 组老大桥，治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

#### 8.1.2 水土流失防治责任范围

根据“谁生产建设谁保护、谁造成流失谁治理的原则”，以及《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，经实地调查复核。

##### (1) 弃渣量预测

根据施工组织土石平衡分析，土石开挖 1516.8m<sup>3</sup>；其中土方回填压实利用 1166.8m<sup>3</sup>，土石围堰利用 350m<sup>3</sup>；无弃渣。

##### (2) 水土流失危害分析

本工程水土流失危害主要表现在三个方面：

- 1) 损坏水土保持设施，降低原地貌水土保持功能；
- 2) 工程占用较多耕地和林草地，将对工程区土地利用结构产生一定的影响；
- 3) 增加河道输沙量，降低河道行洪能力。

#### 8.1.3 水土流失防治目标

##### (1) 水土流失防治原则

1) 结合工程实际和工程区水土流失现状，坚持因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局，注重植被恢复、绿化美化、土地复垦、临时挡护等措施。

2) 坚持尽量减少原地貌和植被的破坏面积，保护原有地表植被及表土，减少占用土地资源。施工迹地及时进行土地整治，恢复原地貌。

3) 合理布置堆料场，按照先拦后弃的原则采取拦挡措施，并根据现状用地类型及时恢复原地貌。

4) 项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生弃渣。

5) 注重吸收当地水土保持成功经验，借鉴国内外先进技术。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

##### (2) 水土流失防治目标

本工程属建设类项目，项目区所在的垫江县属重庆市人民政府公告的水土流失重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），确定本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，结合工程区地形地貌、降雨及原生土壤侵蚀模数作修正，确定设计水平年的防治目标值为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 88%，土壤流失控制比 1，拦渣率 95%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 23%。

#### 8.1.4 水土流失防治分区及水土保持总体布局

##### (1) 水土流失防治分区

本工程水土流失防治分为三个区：堤防工程防治区、临时堆料场防治区和弃渣场地防治区。

##### (2) 水土保持总体布局

本工程主体设计的水土保持工程主要包括：堤防边坡和剥离表土（腐殖土）。

主体工程初步设计较重视水土保持要求，在设计中考虑了水土保持要求，对堤防工程永久挖填边坡进行了工程措施+植物措施防护设计，对边坡绿化所需覆土进行了剥离表土（腐殖土）设计，具有水土保持功能的防护措施设计较能满足水土保持的基本要求。

在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上，本着“以防为主，保护优先，防治结合”的思想，针对工程建设引发水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施和植物措

施、永久措施和临时措施、预防保护和监督管理措施有机结合在一起，合理确定水土流失防治措施体系和总体布局。对主体工程中以水土保持功能为主的工程，纳入水土保持防治措施体系当中，使之与新增防治措施一起形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。

#### 1) 堤防工程区

该区包括新建堤线 510.88m，该区是本工程的主要施工建设区域，其破坏面积不大，施工扰动较小，也是本水保方案的重点治理区。该区水土流失主要是由施工过程中的土石方开挖、回填等地表扰动活动所引起。根据工程建设特点，结合主体工程已考虑的挡墙及剥离表土等水土保持措施，该区新增水土保持措施包括：

①施工前，在堤防工程的临河侧和内侧填方段下边坡等布设挡板拦挡。

②施工中，应合理组织堤防各工段土石方调配，尽量做到即挖即运。土石方施工时，遇强降雨拟采用塑料彩条布对区内开挖裸露的土质坡面和松散的临时堆渣进行覆盖。

③完工后，对堤防临江侧施工场地进行清理，同时根据堤后回填区后续利用情况对其进行场地清理或撒播种草防护。

#### 2) 临时堆料场区

用地类型主要为耕地和林草地，本方案将考虑施工前的剥离表土、临时拦挡、临时排水、临时覆盖措施及施工结束后的恢复原地貌。

## 8.2 水土保持措施布置和设计

### 8.2.1 各防治区水土保持措施设计

#### (1) 堤防工程防治区水土保持防治措施设计

根据堤防工程施工特点，结合主体设计已考虑的护坡和剥离表土（腐殖土），该区新增水土保持措施主要包括：堤防施工前，在堤防镇脚基础开挖段下边坡设铁皮护栏进行临时拦挡。堤防施工过程中，应合理组织堤防各工段土石方调配，尽量做到即挖即运；如遇强降雨拟采用塑料彩条布对堤防及排洪渠开挖裸露的土质坡面和松散的临时堆渣进行覆盖。施工结束后，对堤防工程临河侧坡脚、堤后回填坡（地）面和排洪渠两侧等施工场地进行场地清理，并对堤后回填土质坡（地）面、排洪渠两侧施工场地进行撒播种草防护。

#### (2) 工程措施（场地清理）

工程完工后，对临河侧坡脚施工场地进行场地清理，主要利用人工或机械清除场地内的弃土、弃渣及工程废弃物等，清除的弃土、弃渣等应利用工程占地就近平衡处理，清除的少量工程废弃

物作为垃圾运至城区生活垃圾填埋场处置。

#### (3) 临时措施

##### 1) 临时拦挡

施工过程中，为防止堤防镇脚在基础开挖过程中土石方顺坡滚入河道内，在堤防镇脚基础开挖段下边坡设铁皮护栏进行临时拦挡，铁皮护栏按分段重复利用考虑。

##### 2) 临时覆盖

堤防工程施工过程中将形成大量裸露的土质坡面及松散的临时堆渣，如遇强降雨，极易产生大量水土流失，尤其是沿江岸堆放的临时松散堆渣及开挖的裸露土质坡面，在雨天，采用塑料彩条布对其进行覆盖。

#### (3) 临时堆料场防治区水土保持防治措施设计

该区水土保持措施主要包括：工程施工前，根据后期临时堆料场复耕需要剥离区内表土，剥离表土就近在区内堆放。堆料前，在临时堆料场周围设填土编织袋挡土墙，墙外设临时排水沟。堆料过程中，对堆料场边坡采取临时覆盖措施。施工结束后，对临时堆料场占地采取土地整治后覆土，恢复原地貌。

## 8.3 水土保持工程施工组织设计

### 8.3.1 水土保持施工条件、施工总布置及施工方法

#### (1) 施工条件及布置

水土保持工程均围绕主体工程布设，实行同时施工，因此可以利用主体工程一切施工场地、交通道路、物资供应、供电供水等，施工条件良好。

本方案水土保持措施的实施应与主体工程建设配套进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有施工条件和设施。

工程所需建筑材料与主体工程一致，采取就近开采或择优购买。材料库房和堆场等施工临时设施就近利用主体工程的施工设施。

#### (2) 施工工艺和方法

##### 1) 水土保持工程措施施工

###### ①土方开挖

水保工程中的排水沟等开挖全部采用人工开挖，边坡采用人工夯实。

###### ②土地整治及覆土

大面积坑凹回填及大方量弃渣清运主要利用场平机械完成；局部坑凹回填及弃渣清运可利用人工完成。覆土由汽车或胶轮斗车运至覆土区域，人工回填整平。

### ③场地清理

施工结束后的场地清理采用人工或机械清除区域内的弃土、弃渣及工程废弃物等，整平场地。

### ④临时堆土场施工工序

临时堆土场施工程序为：表土剥离→表土运输→表土装袋作临时挡土墙→剥离表土堆放→堆土坡面覆盖→表土转运利用。

### 2) 植物措施施工

植物措施的实施应与当地水保、林业部门协调合作，植物措施所需林木种苗和草籽尽量在本地采购，同时选择有经验的专业队伍进行施工，种植过程中使用保水剂、长效肥、微量元素等，以保证林木及草种的成活率。

### 3) 施工质量要求

水土保持防治措施实施后，各项措施必须符合相关规定的质量要求，并经规定的质量方法确定后，才能作为治理成果进行数据统计。

根据《水土保持综合治理-验收规范》（GB/T15773-2008）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部 2002 年 16 号令）等相关规定，水保各项治理措施的基本要求是布局基本合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经强降雨考验后完好。

种草的位置应符合各类植物所需要的立地条件，植树种草的密度应满足设计要求，采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良品种，当年出苗率与成活率在 90%以上，三年后保存率在 80%以上。

## 8.3.2 水土保持施工进度安排

### （1）进度安排原则

1) 坚持“建设项目中的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时制度的原则；

2) 坚持“预防为主、防治结合、因地制宜、低耗高效”的原则；

3) 施工开挖回填时要坚持“先拦后弃”的原则；

4) 施工时序一般是先采取临时措施，然后是工程措施，最后是植物措施；

5) 紧凑安排，减少地表裸露面和裸露时间。

### （2）施工进度安排

根据水土保持“三同时”制度，水保方案设计的各项防治措施应与主体工程同时进行，在不影响主体工程建设的基础上，尽可能早施工、早治理，减少项目建设期的水土流失量，以最大限度地防治水土流失。

根据水土保持方案设计，本工程水土保持措施主要由两部分内容：一是主体工程中具有水土保持功能的各项措施，二是水土保持方案新增的防治措施。其中主体工程设计中包含的具有水土保持功能的各项措施，按主体工程提出的工程时序安排施工；新增水土保持工程应根据主体工程施工情况，在不影响主体工程施工的前提下与主体工程交叉进行，达到早施工，早发挥效益的目的。

## 8.3.3 水土保持管理

### （1）施工责任及培训制度

水土保持措施实施过程中应采取“三制”质量保证措施（实行项目法人制、工程招标投标制和建设监理制），以保证水土保持防治措施的顺利实施并达到预期的设计目标。在工程发包标书中应有水土保持要求，并将水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。工程建设中外购土石料，在购买合同中应明确料场水土流失防治责任。在施工过程中，要求施工单位采用先进的施工方法和合理的施工工序，尽量减少因施工造成的水土流失。在招标文件中，业主单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围。中标单位在实施水土保持措施时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

为了保证水土保持措施的顺利实施，业主应确定水土保持专职人员，组织相应人员培训，通过认真学习水土保持相关法律法规，明确项目建设中的水土流失防治责任和义务，提高水土保持意识，增强防治水土流失的主动性、积极性。同时还应加强对职工进行水土保持有关法律、法规的宣传与教育，使水土保持成为每一个人自觉的行为，自觉作好工程建设的水土保持工作。

### （2）水土保持工程监理要求

根据国家发展和改革委员会和水利部的要求，建设单位可以将本工程水土保持监理工作纳入主体工程一并监理。监理单位应严格控制工程质量、施工进度和工程投资，确保水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用。水土保持监理实行总监理工程师负责制，监理意见作为水土保

持设施评估及验收的基础。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。监理单位应编制水土保持监理细则，落实水土保持监理任务。

### （3）水土保持专项验收时间、金费及保障措施

在主体工程投入运行前必须先验收水土保持设施，验收内容、程序等均按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》进行。在工程验收前，建设单位应准备的验收材料包括本工程的水土保持工作总结报告、水土保持技术总结报告、水土保持监测报告和水土保持监理报告。

本工程建设过程中发生的水土流失防治费、水土保持补偿费应列入主体工程总概算，从基本建设费中开支。水土保持资金应纳入项目建设资金统一管理，要设立水土保持专账，进行专项管理。各项资金必须及时到位，并专款专用，依照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，从基本建设费中列支水土保持防治费，由业主组织协调、统筹安排，充分保证资金的供应与到位条件，并参照水土保持实施进度安排逐年落实，以保证各项水土保持措施保质保量的按期完成。

## 第9章 节能分析与评价

加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型和谐社会的一项重要措施，也是国民经济和社会发展的一项长远战略方针和迫切任务。水利工程项目固定资产投资节能评估和审查工作是加强节能工作的重要组成部分，对合理利用能源，提高能源利用效率，优化工程设计具有重要意义。

结合工程河段综合治理工程特点，其节能分析主要包括工程特点、合理用能标准及节能设计规范、建设项目能源消耗种类和数量分析、项目所在地能源供应状况分析、能耗指标、节能措施和节能效果分析等内容。

### 9.1 编制依据和原则

#### 9.1.1 编制依据

节能分析与评价采用的主要依据有：

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》
- (2) 《国务院关于加强节能工作的决定》
- (3) 《水利水电工程节能设计规范》（GB/T 50649-2011）
- (4) 《节能减排综合性工作方案》
- (5) 《国家节能技术政策》
- (6) 《节能用电管理办法》
- (7) 《重点用能单位节能管理办法》

#### 9.1.2 编制原则

(1) 工程是国家鼓励、支持并要求在保护生态环境基础上有序积极开发的清洁能源资源项目。水利工程作为节能项目，运行期能耗很小，但仍需重视运行期节能降耗设计和分析工作。

(2) 工程节能降耗设计和分析应该遵循国家法律法规和方针政策，国家和行业标准规范，国家、行业和省级人民政府节能规划和节能措施的有关规定。

(3) 工程应按照节能、节地、节材、节水、资源综合利用的要求，将水利工程设计建设成资源节约型工程；按照降低废物排放、减少对地表的破坏、发展循环经济和保护改善生态环境的要求，将该工程设计建设成环境友好型工程。

(4) 工程建设和运行管理应遵循合理用能标准和节能规定，通过创新工程技术并强化管理工作，降低单位产值或单位产品的耗能量。合理用能标准，目前国家和行业没有规定的，可参照工业国家标准。

(5) 工程设计各专业均应本着合理利用能源，提高能源利用效益的原则，贯彻节能降耗设计思想和具体要求，依照节能设计规范和规定，把节能技术和措施落实到设计、施工和运行管理过程中。

(6) 工程设计应正确处理安全、质量、经济、环保、节能等的相互关系，确保工程设计建设安全可靠、质量合格、技术可行、经济合理和适合国情，力求经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。

### 9.2 工程及能耗特点

#### 9.2.1 工程特点

该工程的建设可以促进当地地区经济的发展、带动当地工农业及第三产业、城镇建设、文教卫生等行业的发展，促进当地资源的开发利用，变其资源优势为经济优势。

#### 10.2.2 耗能特点与耗能分析

本工程是一个以城镇防洪为主的节能工程。

(1) 工程运行期的能源消耗

工程建成后基本不消耗能源。

(2) 工程施工期的能源消耗

工程施工期耗能一个是原材料的损耗（主要是水泥、钢筋、木料等），另一方面是施工期间风、水、电、油的损耗。

### 9.3 节能措施分析

考虑到该工程特点，本工程节能措施宜从临建工程的节能措施、主体工程的节能措施、设备节能措施及管理节能措施几个方面进行分析。

#### 9.3.1 设计中的节能措施分析

在工程总体布置和设计中，充分体现了节能理念，在土石方开挖、填筑、混凝土浇筑等过程中，结合工程特点，选用低能耗的挖掘设备，减少能源消耗；搞好土石方平衡，尽量利用开挖料；尽量减少运输距离，以减少施工期间能耗；在满足设计要求的前提下，优化混凝土配比，提高工作效率；选用高效率机组，减少运行期间的能源消耗。

### 9.3.2 临建工程节能措施分析

在保证工程安全的前提下尽量减少开挖,减少临建工程量,适当利用现有空地作为施工场地。这样可以节约大量的钢材和其他材料。

### 9.3.3 主体工程节能措施分析

(1) 本工程在设计方案比较中,主要建筑物型式和控制尺寸进行比较优化,达到合理利用水能资源、节省工程量和减少水泥、砂浆等原材料用量。

(2) 工程施工方案比选,优化施工场地的布置,选择合理配套施工机械,选用先进施工技术和工艺,达到减少施工占地、提高施工效率和降低能源消耗的目的。施工组织设计中合理安排施工次序,减少不必要的燃料消耗。

(3) 边坡开挖、块石砌筑、混凝土浇筑等的施工工艺方面,分析研究生产过程中弃渣、废水的集中处理措施,减少对环境的影响,节约水,节约废弃物的占地。

### 9.3.4 设备节能措施分析

工程的设计在确保系统安全、可靠的情况下,防止设备选型富裕度过大。

#### (1) 施工设备选型及其参数选择

施工设备选型,应通过工效分析,合理配套施工机具,提高水电工程施工机械化水平。禁止选用技术工艺落后,生产效率低、污染重,耗能高的施工设备和工艺。

(2) 通过节能灯的应用减少了电能损耗。在正常照明系统中使用节能灯做为主光源;同时,采用 EPS 逆变系统做为事故照明备用电源,确保照明系统在事故情况下仍采用交流供电,从而使节能灯可以在事故照明系统中广泛使用,取代传统白炽灯。两种光源参数见表 9.3-1。

表 9.3-1 白炽灯与节能灯参数比较表

	白炽灯	节能灯
光效 (lm/W)	7.3~25	44~87
寿命 (h)	1000~2000	5000~10000

由表中数据可以看出,与白炽灯相比,节能灯发光效率提高了 5 倍以上,降低了电能消耗;同时,节能灯的寿命也有了很大提高,极大的降低了后期维护和设备更换成本。

## 9.4 节能效果分析评价

本工程是以城镇防洪为主、兼有河岸绿化和水土保持的综合治理工程,本次设计从设计理念、工程布置、施工组织设计等多个方面已进行了优化设计。在施工组织设计中,合理选用了节能型施工机械,并合理安排了工期和施工秩序,符合我国固定资产投资项目节能设计要求。

## 第 10 章 劳动安全与工业卫生

### 10.1 总则

#### 10.1.1 设计任务和目的

为了贯彻“安全第一，预防为主”的方针，本工程依据《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011），阐述本工程投入生产后，劳动者在生产劳动过程中可能直接危及劳动者人身安全和身体健康的各种因素，并采取符合规范要求和工程实际的具体防护措施。做到工程投产后，保障劳动者在劳动过程中的安全与健康的要求。

#### 10.1.2 基本原则

（1）劳动安全与工业卫生设计遵循国家的有关方针、政策，结合工程具体情况，积极采用先进的技术措施和设施，做到安全可靠、经济合理；

（2）工程设计中所选用的设备和材料应符合国家现行的有关标准的规定，达到工程建成后，符合法律、法规规定的劳动安全卫生标准要求。

（3）结合工程具体情况分析各种危险因素，提出符合工程实际情况的对策措施。

### 10.2 主要危险因素分析

#### 10.2.1 主要建筑物布置及自然条件可能对安全卫生产生的影响因素

本工程总体布置应全面、充分考虑自然条件的影响，若考虑不周，则各建筑物将面临不良地质条件的危害，均可能对劳动安全和工业卫生构成影响，因此，总体布置应尽量避免不良地质条件，采取相应的防护和处理，使危害因素的影响减少到最小程度。

建筑物安全距离、各建筑物内的安全疏散通道及各建筑物进、出交通道路等布置与劳动安全与工业卫生也密切相关，在总体布置设计中，充分考虑防火间距、消防车道、疏散通道及消防水源等问题。

#### 10.2.2 地震危险性因素

测区属弱震地质环境，地震活动频度较低；《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）划定的工程区 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震基本烈度为 VI 度，地震反应谱特征周期为 0.35s。因此，本区区域构造稳定性良好，适宜兴建水利工程。

#### 10.2.3 边坡及堤线地基不均匀沉降危险性因素

边坡若处理不当，造成的危害轻则需作恰当加固处理，重则造成人员伤亡、停工停产、建筑物受损、影响工程安全。

工程区内除局部有小型岸坡垮塌外，未发现危岩崩塌、泥石流等严重不良地质现象。

#### 10.2.4 河堤失事危险性因素

河堤是工程最主要的水工建筑物，它的安全与否不但直接影响工程经济效益、社会效益的发挥，而且关系到人民的生命财产安全，一旦失事，将产生无法弥补的生命、财产损失。导致河堤失事的主要因素，归纳起来有五类：

##### （1）自然因素

自然因素指河堤受到各种不可预见的自然力量的破坏作用，如遭遇非常洪水、地震、滑坡、山崩等未能预见的风险引起的破坏。如前所述，本工程区相应地震基本烈度为 6 度，本工程场地未发现危岩崩塌、泥石流等严重不良地质现象。

##### （2）施工因素

施工因素指由于违反设计要求，使用建筑材料或施工方法不当，质量不满足要求，缺乏有效的监督检查等原因给堤防造成的破坏和失事。

##### （3）运行因素

运行管理因素指对堤防工作状态缺乏准确及时的监测、检查、鉴定；对堤防存在的病害或缺陷没有进行及时的维护和修理；以及管理人员的误操作或维护修理措施失当。

#### 10.2.5 堤基抗滑危险性因素

工程区除河道因冲刷而零星分布有小方量塌岸外，未见滑坡、泥石流及崩塌等不良物理地质现象。

堤基以第四系冲积砂卵砾石作为持力层，土体结构稍密，力学性质较差，抗滑稳定性较差，堤基存在抗滑稳定问题。通过清除表层约 1.0m 厚的松散层，对下部砂卵砾石地基采取夯实处理，堤基能够满足稳定要求，适宜地方工程建设。

#### 10.2.6 火灾危险性因素

火灾可能危及人身安全，使人伤残或死亡，同时也可导致设备损坏或报废，甚至使系统运行瘫痪。本工程存在的火灾危险的地方有排水设施和低压配电室。

本工程可能发生火灾的主要类别有电气设备火灾、电缆火灾。

##### （1）电气设备火灾因素

本工程电气设备，如变压器、高压开关等电气设备，如操作、维护不当，可能发生火灾事故，给电站正常运行带来巨大影响。

##### （2）电缆火灾因素

电缆的绝缘材料多是采用高分子有机物，由于电缆本身故障、外界火源、雷击引起等原因可

能引起火灾。

### 10.2.7 高处坠落与物体打击危险性因素

本工程临时起吊等高空作业过程中可能发生坠落事故；各种机械设备如果安全防护距离不够、防护罩或防护屏不符合规范规程的要求，可能发生机械伤害事故。

### 10.2.8 车辆伤害危险性因素

工程在施工和生产过程中，有较多的车辆在运行，由于车辆维护保养不善如刹车、方向失灵、暴胎、驾驶员疲劳驾驶等均有可能造成车辆伤害。

### 10.2.9 不良作业环境中的空气质量、温度和湿度等超标危害因素

作业环境不良，会使工人操作失误增多，所以也是导致事故发生的危害因素。高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。低温作业人员受环境低温的影响，操作能力随温度的下降而明显下降。

### 10.2.10 施工期危险性因素

本工程施工期的主要危险、有害因素有：主要建筑物施工过程中的、危险物品使用存放、交通运输、施工用电、开挖和施工机械伤害等。

工程在施工过程中需要大量炸药，这些炸药的存放和使用，如果不进行严格管理，很有可能对人员造成伤亡。

工程在施工过程中采用以公路为主的运输方式，有很多施工机械在同时工作，人员流动频繁；如果现场管理不善，就有可能造成人员伤亡和机械设备损坏。

工程在施工过程中，为了施工的需要，架设有电力电缆；这些电缆大多是临时设施，如果架设不合理，造成漏电或触电，就有可能造成人员伤亡。

施工过程中支护没有合理设置、临近工作面的爆破施工、强暴雨洪水等因素都可能引起塌方或滑坡，造成人员伤亡和设备受损。

施工过程中存在大量的粉尘对人体健康有害，应注意防护。

许多施工机械设备及机械加工设备的传动与转动部件部分甚至全部裸露在外，容易造成人身伤害。工地上大型、高空施工机械较多，如不注意维护和防护，可能会出较大的伤害事故。

## 10.3 劳动安全与工业卫生对策措施

### 10.3.1 对策措施的基本要求和原则

(1) 对策措施的基本要求

1) 能消除或减弱工程运行过程中产生的危险、有害因素；

2) 将其产生泄漏、火灾和爆炸的可能性降低到可以接受的水平；

3) 预防控制各种仪器、仪表失灵和工作人员失误产生损失的危险、有害因素；

4) 能有效预防工程运行过程中重大事故和职业危害的发生。

(2) 对策措施制定原则

1) 当安全对策措施和经济效益发生矛盾时，优先考虑安全技术措施，并遵循清除、预防、减弱、隔离、警告的顺序；

2) 具有针对性、可操作性和经济合理性；

3) 对策措施应符合国家标准和行业安全设计规定的要求。

### 10.3.2 劳动安全

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)的规定，本工程为5级堤防工程，结构安全级别为Ⅲ级。

(1) 堤防主要危险因素的对策措施

防地质灾害(包括地震、边坡失稳、崩塌和滑坡)对策措施

1) 本工程所在地区地震基本烈度等于Ⅵ度，不设防。

2) 河堤基础开挖应系严格按照设计提供的参数进行设计施工，开挖时应注意垮塌，及时支护，加大基坑渗水抽排。

(2) 防火灾对策措施

尽可能采用阻燃、难燃性材料，对配电装置采用真空断路器，以防止和减少火灾的发生。

消防配置场所的危险等级基本属轻、中危险级，所以灭火器主要选用干粉磷酸铵盐灭火器。

有火灾危险性的房间采用防火门隔断，电缆在穿越楼板、隔墙的孔洞和进出开关柜、配电屏等处的出线孔洞采用耐火材料封堵，防止火灾蔓延扩大。

在变电房适当位置设灭火器箱，每个灭火器箱内布置2只干粉磷酸铵盐灭火器；

在变电房安全出口处，设置自带电源型的火灾事故照明及疏散指示标志。

(3) 防电气伤害对策措施

1) 所有电气设备的绝缘水平均按国家现行标准设计。

2) 配电装置的安全距离均符合国家和行业颁布的有关现行标准。

3) 变压器采用干式变压器，且带有铝合金封闭外壳，防护等级高于IP2X。

4) 设避雷器。

5) 电气设备的外壳及钢构架在正常运行中的最高温升应满足：运行人员经常触及部位不大

于 30K；运行人员不经常接触部位不大于 40K，运行人员不触及部位不应大于 65K，并应有明显的安全标志。

(4) 防高处坠落、物体打击对策措施

为防止高空坠落在堤顶设置栏杆，栏杆高 $\geq 1.1\text{m}$ ，堤顶设置照明设施。

(5) 防车辆伤害对策措施

1) 按规定设置交通标志；

2) 保持路面状态良好；

3) 各种车辆的技术状况必须符合国家规定，安全装置完善可靠。对车辆必须定期进行检修维护，在行驶前、行驶中、行驶后对安全装置进行检查，发现危及交通安全问题，必须及时处理，严禁带病行驶。

4) 在堤区内的车辆速度应有明确的限制。

### 10.3.3 工业卫生

(1) 采光照度等不良对策措施

本工程地面以上的平台等，如果防护不好或照明不好，可能发生坠落或人员伤亡事故；各种机械设备如果安全防护距离不够，可能发生机械伤害事故。

(2) 安全标志设置

应设计有完整的安全标志，主要包括在防护栏杆处设置当心坠落的黄色警告标志；在下河公路路口设置当心车辆的黄色警告标志等

## 10.4 工程施工期安全

### 10.4.1 施工通风和防尘

根据工程量的分布，采取分散供风，各供风站自成系统，单独供风。

为了降低空气内粉尘及有害气体浓度，作业的装载机和自卸汽车均需安装空气净化装置，以减少废气的排放。开挖采用湿式钻孔，爆破喷雾降尘。出碴时向碴堆洒水，并保持路面湿润。

### 10.4.2 其它技术措施

(1) 为满足工程建设器材物资运输、畅通和安全，建议要重视交通安全，预防车辆伤害，危险地段进行加固处理设计并设立警示标志。

(2) 在其施工营地区和仓库周围按国家有关规定配备必要的消防水源、消防设备和求助设施，尤其是油库和炸药库要重点预防。

(3) 对各个施工作业点（面），按照有关规定要求设置生活垃圾收集站和公共厕所，妥善

处理生活垃圾，施工承包商应做好施工人员的卫生防疫工作，防止暴发流行病。

(4) 施工过程中，设计采取排、堵、截、引的措施，确保施工场地的排水。

(5) 针对工程施工期发生概率较大的高处坠落、车辆伤害、触电、物体打击、坍塌、机械伤害、起重伤害等 7 类安全事故，设计采取相关措施如：在边坡土方开挖时禁止采用挖空底角的操作方法。石方明挖和边坡削坡作业，均应自上而下进行，及时清理危及安全的浮石、浮层，边坡顶部设置安全防护栏杆；根据施工总干面布置和现场临时用电需要量，制定相应的安全用电技术措施和电气防火措施。

## 10.5 安全卫生设施及人员配备

### 10.5.1 安全卫生机构及人员配备

(1) 维护、保养、日常监测设施及人员配备

安全卫生防范的设备的维护、保养、日常监管维修由专职人员来完成，人员由工程管理处统一配备。

(2) 劳动保护教育设施及人员配备

为了贯彻“安全第一”的方针，随时对职工进行安全、卫生、劳动保护教育，特配备一名职工业余教育人员。

## 第 11 章 工程管理

### 11.1 管理机构

#### 11.1.1 编制原则及依据

- (1) 《堤防工程管理设计规范》(SL/T171-2020)、国务院颁发的《河道管理条例》、重庆市颁发的《重庆市河道管理条例》；
- (2) 工程所在河流、地理位置、行政隶属关系，工程设计标准、规模、等级等；
- (3) 所在区域(流域)防洪工程管理的现状和规划。

#### 11.1.2 管理机构

业主单位：垫江县杠家镇人民政府

主管单位：垫江县水利局

同时，河道治理工程管理单位应在垫江县政府统一领导和县水务局的指导下开展工作。

#### 11.1.3 人员编制

参照当地习惯，本工程管理处编制定员不建立专门编制，将本工程各段分别纳入乡镇的水务服务站人员管理，另需两名人员兼职管理。

#### 11.1.4 管理机构的任务及职责

为确保堤防工程的安全、完整和正常运行，充分发挥堤防工程的行洪、抗洪能力，堤防工程管理站应在垫江县防洪办的统一领导下开展下列工作：

- (1) 执行有关水行政管理和防洪保护的有关法律、法规和政策，制定河道防洪堤工程管理要求、管理手册、劳动纪律、奖惩办法、安全生产、工程保护范围内建设的审批制度、管理设施保护办法、巡查堤防制度、岸线绿化办法、防汛工作制度、维修维护办法等。
- (2) 在管理区范围内严禁乱倒、乱占、乱建、乱挖等“四乱”行为，督促堤内的清淤排障，保障行洪通畅安全。
- (3) 加强工程运行中堤身的沉降和河道水位变化等项目观测，当工程出现重大事故、险情时，应及时向上级管理机构汇报。
- (4) 组织防洪堤工程的建设及维护岁修，维护工程的完整，确保工程安全正常运行。
- (5) 开展工程区的园林绿化及管理，筹办多种经营，以增加效益。

### 11.2 工程管理范围和保护范围

为保证堤防工程安全和正常运行，应根据当地的自然地理条件和土地利用情况，规划确定工

程的管理范围和保护范围，作为工程建设和管理运用的依据。

#### 11.2.1 工程管理范围

护堤范围：应根据本工程等级，结合当地自然和历史条件，土地资源开发利用情况综合分析确定。护堤地的纵向长度与堤线走向一致，从堤线两端向上下游各延伸 30m。护堤地的横向宽度，应从堤防内外坡脚线开始起算向外延伸 5m。

堤防工程的管理范围，应通过行政或法律程序划定边界，树立界标，绘制平面位置图，向有关部门申请办理确权发证手续。

#### 11.2.2 工程保护范围

为了防止某些特殊人类活动对防洪工程安全的危害，应根据防洪工程等级、结合地形地质条件以及各种人类活动的性质、规模、影响距离等，在紧临护堤地边界以外的区域内，划定一定宽度的保护范围，以保障堤防工程安全。本工程的保护范围：在防洪工程背水侧紧邻护堤地边界线以外，堤防工程保护范围的横向宽度确定为 30m；临水侧的保护范围为两岸堤线间的河道。

在堤防工程保护范围内，禁止从事爆破、打井、钻探、开采地下水及其他可能危害堤防工程安全的生产、建设活动。

### 11.3 管理机构的任务和职责

本工程为防洪护岸工程，为确保河道堤防的安全和正常运行，充分发挥河道和堤防工程的行洪、抗洪能力，开发沿岸堤防绿化等多种经营，管理所应不断提高管理水平，同时接受上级主管部门的指导，并及时获取汛情、险情、灾情信息，召开各种会议，发布汛情、灾情通报，及时通知群众撤退和重要物资转移，以确保人民生命和财产安全。

主要职责如下：

- (1) 制定河道堤防工程管理的有关规章制度。宣传贯彻水法、防洪法、水污染防治法、河道管理条例等法律法规；处理水事纠纷；维护正常的工程秩序。
- (2) 在管理和保护范围内，禁止“四乱”（乱倒垃圾、乱占河滩、乱采砂石、乱修建筑物），保障安全行洪。加强砂石管理，规定砂石开采范围，发放砂石开采证，制定收取管理费办法。
- (3) 防洪护岸工程段，迎水面设立标尺，加强水（雨）情测报工作。在重点保护对象的河段划定“三线”（河道管理范围线、保证水位线、警戒水位线），给城镇管理规划建设提供依据。
- (4) 加强堤防工程项目的观测：如堤身沉降、堤身基础渗漏、水位观测等，作好记载，编制并实施工程维修计划，当堤防工程发生重大险情和重大事故时，及时向上级主管部门请示报告。

(5) 组织负责防洪、护岸工程及人行道路的维护、岁修工作，清除缺陷；开发和加强沿江堤防工程绿化和管理，筹办多种经营，争取做到多增加经济效益。

(6) 进行本工程管理人员的文书档案、人事、劳资管理，并搞好后勤和安全生产工作。

## 11.4 工程运行管理

### 11.4.1 工程调度运行

为掌握堤防及附属工程运行和安全状况、防洪抢险需要，需设立防洪预警系统。新建防洪工程，根据管理需要增设 2 个堤防工程观测点，分别设置于每个河段堤首起点和堤防尾部，以便于维护管理、抢险，保证城镇安全。

### 11.4.2 建筑物管理

#### (1) 堤防运行管理

堤防运行管理过程中，当做好堤身沉降的观测，渗漏检查，保持堤顶路通畅，对堤防各部位，如排水沟的维护和养护，确保工程长期有限发挥效益。

#### (2) 工程维护

本工程所有建筑物及工程设施均应按照有关规范及规程要求，本着“经常养护、随时维修、养重于修、修重于抢”的原则进行检修和维护，并制订出细则，并根据工程情况，重点检查堤防等重要建筑物，水位观测设施、位移设施、沉降设施。掌握堤防运行情况，判别工程安全状况，并根据堤防观测规程按时巡检，尤其是汛前的检查维护，作好防汛准备。

#### (3) 工程安全运行和发挥工程效益措施

本工程作为保护垫江县沙河乡、杠家镇防洪安全的重要基础设施，本身没有直接的营利效益，但具有很重要的防洪效益和社会效益。加强工程的运行期管理、维护，确保工程正常运行，保证杠家镇防洪安全便是充分发挥了该工程的效益。

### 11.4.3 工程监测

常规性观测按照有关规范和上级水利行政主管部门的要求进行，主要的常规性观测项目有：水位、堤身沉降、堤表面观测以及水流形态、河势变化、河岸崩坍、波浪、堤外迎水坡面是否有裂缝、剥落、隆起、塌坑、冲刷及人为破坏等现象、有无蚁穴等隐患等。特别性检查观测主要针对工程运行前后，汛前汛后或出现异常暴雨、大洪水、高水位、大风浪、排泄较大流量，水位骤涨骤落，针对工程的容易发生总是的部位进行检查观测。

常规性检查观测和特别检查观测均应力求全面细致，并详细记录签字，发生重大问题，特别

是影响工程安全运行的严重问题，应立即采取紧急处理措施，同时上报上级有关部门。

### 11.5.4 运行管理费用

管理费中包括运营维护、管理、其他费用等于工程管理有关的费用，费用为 1.5 万元。

## 第 12 章 工程投资和资金筹措方案

### 12.1 工程概况

本工程整治水毁河段共 4 处，分别位于龙凤社区 2 组支流、资汇村 1 组饮用水取水点、南山村 5 组观音滩、沙河社区 3 组老大桥，治理水毁段长 400m，修建护岸挡墙长 510.88m，新建边沟长 107m，新建限高架 2 套，移栽树木 27 棵，新建翻水坝 12m，检查井修复 1 座，新建圆管涵 5m，路面硬化 109 m<sup>2</sup>。

### 12.2 投资主要指标

工程设计预算 83.6094 万元。其中：建筑工程投资 80.7847 万元；施工临时工程投资 2.8247 万元（其中：安全文明施工费 2.0196 万元）。

资金来源于水利水毁修复资金全额补助。

### 12.3 编制原则和依据

#### 12.3.1 编制设计预算采用有关规定及依据

- （1）增值税计税方式：一般计税方法计取。
- （2）混凝土：采用自拌混凝土。
- （3）安全生产费用：按建安工作量的 2.5% 计算。

#### 12.3.2 编制设计概算采用的定额

- （1）重庆市水利局 重庆市发展和改革委员会《关于发布 2021 年版〈重庆市水利工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（渝建水〔2021〕7 号）；
- （2）《重庆市水利建筑工程概算定额》（2021 年版）、《重庆市中小型水利水电设备安装工程概算定额》（2021 年版）、《重庆市水利工程机械台时费用定额》（2021 年版）、《重庆市水利建筑工程预算定额》（2021 年版）；

#### 12.3.3 基础价格

##### （1）人工价格

根据“渝水造价〔2022〕6 号”文件规定，河道工程费用标准，工长 8.78 元/工时，高级工 8.17 元/工时，中级工 6.94 元/工时，初级工 3.78 元/工时。

##### （2）材料预算价格

材料价格：主要材料按 2026 年《重庆建设工程造价信息》公布的 04 月份材料价格及市场询价综合考虑计算。

##### （3）施工用风、水、电价格（不含税金）

材料价格均为不含税价，风 0.15 元/m<sup>3</sup>，水 2.0 元/m<sup>3</sup>，电 0.85 元/kwh。

##### （4）施工机械使用费

按调整后的施工机械台班费用定额和不含增值税进项税额的基础价格计算。

##### （5）主要材料预算价格

材料预算价格=（材料原价+包装费+运杂费）×（1+采购及保管费）+运输保险费。

1）主要材料预算价格：按《重庆建设工程造价信息》2026 年 4 月垫江县不含税材料价格及市场价（不含税价）计算。

2）材料运输费：运杂费根据施工组织设计确定的材料来源地、运输方式、运杂费标准和现行有关规定计算。按材料基价进入工程单价取费，超过基价部分计取税金后列入相应工程单价内。

材料运距表

表 12.3-1

序号	项目	运距 (km)	地点	备注
1	砂、碎石	35	三溪镇箐口场	优选
2	水泥、管材、钢材、汽油	30	垫江县城区	
3	木材及生活用品	8	杠家镇场镇	

#### 12.3.4 费用计算标准及依据

该工程预算的项目划分和编制方法依据重庆市水利局、重庆市发展和改革委员会，关于发布《重庆市水利工程设计概（估）算编制规定》（2021 年版）的通知（渝水建〔2021〕7 号），各项取费费率：

##### （1）其他直接费费率

- 1）土方工程 按直接费的 5.3% 计取；
- 2）石方工程 按直接费的 7.3% 计取；
- 3）砼浇筑工程 按直接费的 7.3% 计取；
- 4）其他工程 按直接费的 6.3% 计取。

(2) 接费率

- 1) 土方工程 按直接费的 5%计取;
- 2) 石方工程 按直接费的 6%计取;
- 3) 砼浇筑工程 按直接费的 5%计取;
- 4) 其他工程 按直接费的 6%计取。

(3) 利润按直接费与间接费之和的 7%计取;

(4) 税金按增值税税率 9%计取;

#### **12.4 投资预算表及附表**

详见预算表。

## 第 13 章 结论与建议

本项目技术难度小，各级政府支持度大，群众积极性高，村社需要迫切，具有显著的社会、经济效益，因此，实施该项目切实可行。

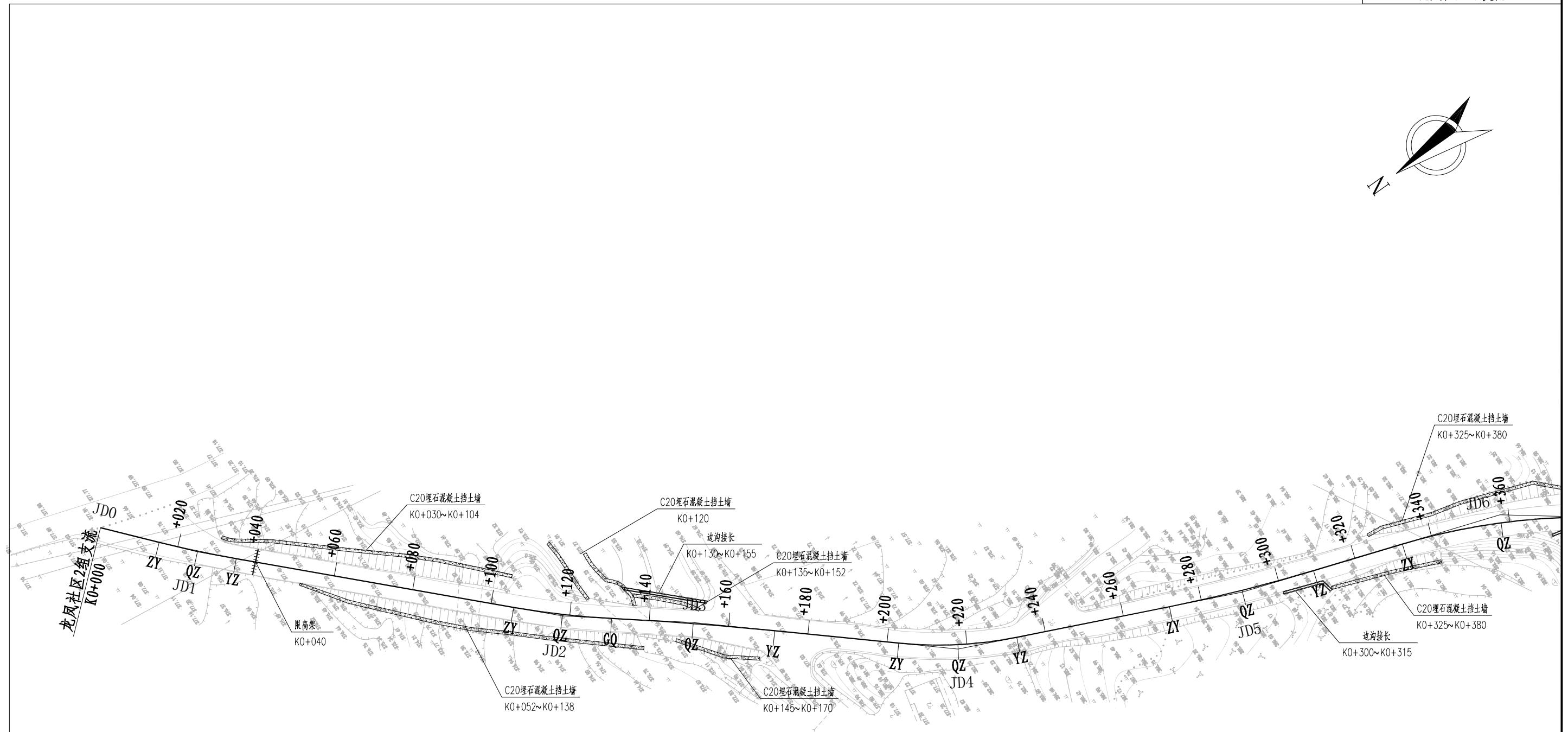
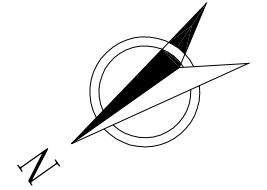
工程建设参照水利工程基本建设程序进行管理，实行项目法人制、招投标制、监理制。

工程建设中要严格按照工程的设计规模、投资数额、工程质量要求及工期要求进行施工。

工程建设由项目所在镇的镇人民政府负责该项目的协调工作及按照上级要求督促施工进度、质量、安全施工及投资，由项目业主委托有资质的监理单位对施工单位进行工程质量、进度管理。

工程建设严格履行合同管理，严格控制工程质量和投资。

工程建成后，按照“谁建、谁有、谁管、谁经营、谁受益”的原则，为使工程长期发挥作用，确保运行安全，建议由垫江县杠家镇人民政府落实管理人员 1~2 人，在垫江县杠家镇人民政府的行政指导下确定工程保护范围，开展运行管理、维护维修工作，保障工程安全运行。



交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD0	3342153.290	449521.017	K0+000												
JD1	3342136.919	449502.003	K0+025.091	4° 02' 36.1" (Z)	280		9.884	19.760	0.174	0.008	K0+015.207	K0+015.207	K0+025.086	K0+034.966	
JD2	3342071.377	449435.935	K0+118.145	7° 04' 46.4" (Z)	200		12.372	24.712	0.382	0.031	K0+105.773	K0+105.773	K0+118.129	K0+130.486	
JD3	3342045.466	449415.582	K0+151.063	2° 50' 32.6" (Y)	829.398		20.577	41.146	0.255	0.008	K0+130.486	K0+130.486	K0+151.058	K0+171.631	
JD4	3341994.992	449371.719	K0+217.924	17° 03' 23.7" (Z)	100		14.996	29.769	1.118	0.222	K0+202.928	K0+202.928	K0+217.813	K0+232.697	
JD5	3341928.430	449342.174	K0+290.526	5° 20' 42" (Z)	400		18.671	37.315	0.436	0.027	K0+271.855	K0+271.855	K0+290.512	K0+309.170	
JD6	3341864.394	449320.636	K0+358.060	18° 11' 12.1" (Y)	160		25.609	50.787	2.036	0.431	K0+332.452	K0+332.452	K0+357.845	K0+383.238	

说明：  
 1、本图尺寸单位以米计，比例1:1000。  
 2、坐标系：2000国家大地坐标系。

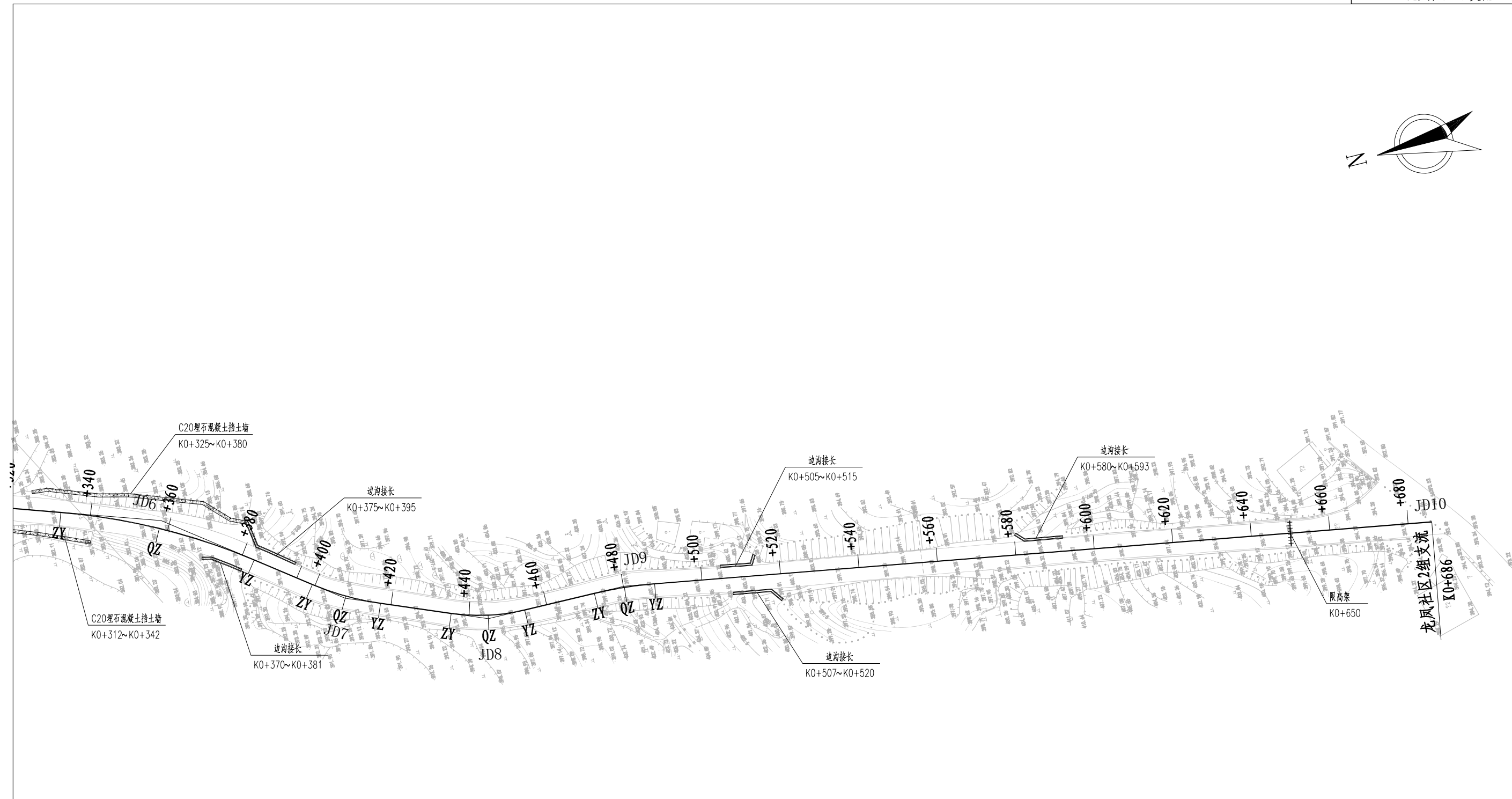
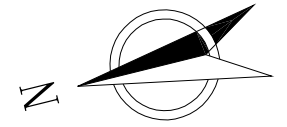
重庆渝浩建筑设计研究院有限公司  
 CHONGQING YUHAO ARCHITECTURAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 咨询电话：023-68888228  
 地址：重庆大渡口建桥工业园B区海石路60号

审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰

建设单位	垫江县红家镇人民政府
项目名称	垫江县红家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程

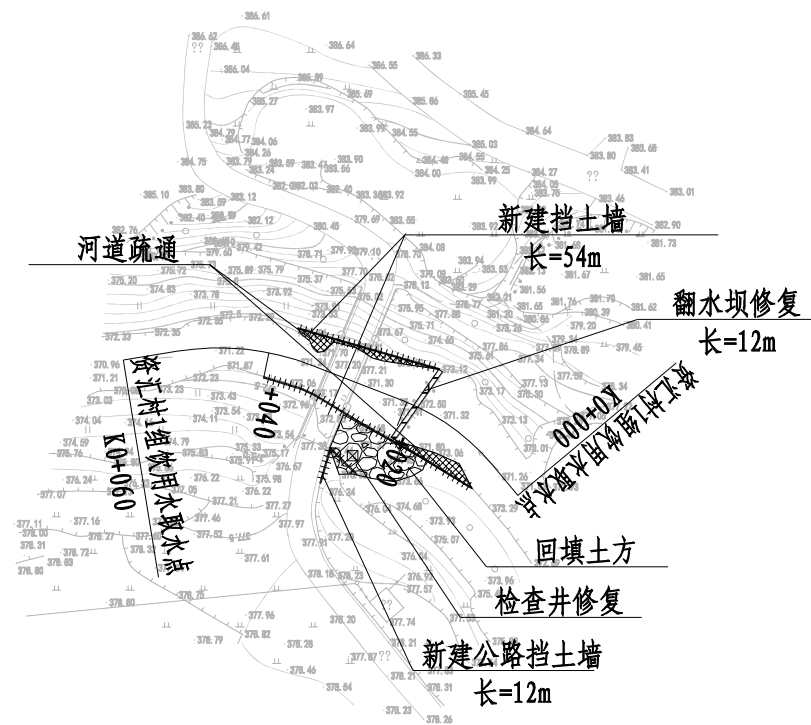
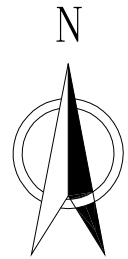
图纸名称	水毁工程整治平面布置图(龙凤社区2组支流)
------	-----------------------

图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
图号	S-03-1	日期	2026.05



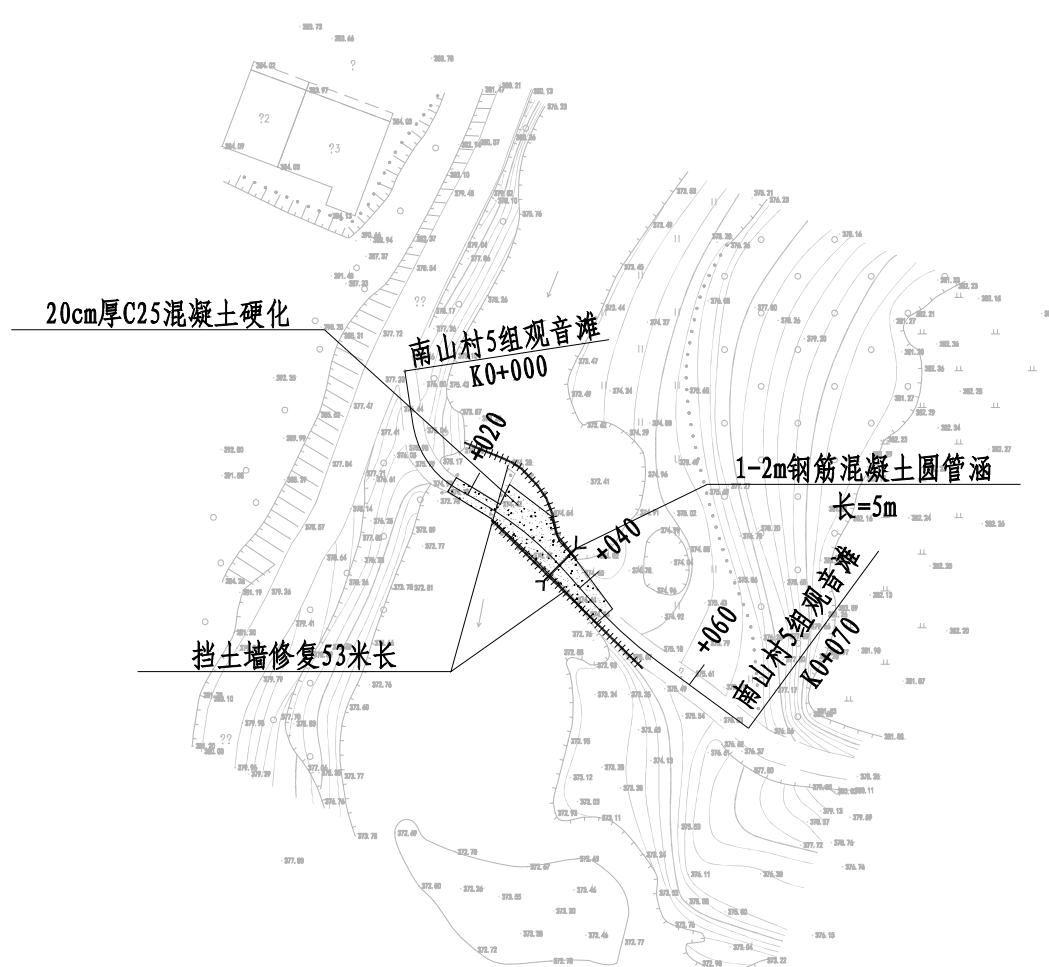
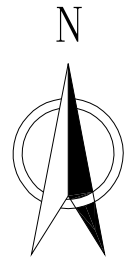
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD6	3341864.394	449320.636	K0+358.060	18° 11' 12.1" (Y)	160		25.609	50.787	2.036	0.431	K0+332.452	K0+332.452	K0+357.845	K0+383.238	K0+383.238
JD7	3341823.768	449290.270	K0+408.350	14° 45' 04.4" (Z)	70		9.061	18.022	0.584	0.100	K0+399.289	K0+399.289	K0+408.300	K0+417.311	K0+417.311
JD8	3341789.737	449276.503	K0+444.960	21° 33' 07.9" (Z)	50		9.516	18.808	0.898	0.225	K0+435.444	K0+435.444	K0+444.848	K0+454.252	K0+454.252
JD9	3341754.249	449276.210	K0+480.224	8° 52' 56.5" (Y)	100		7.767	15.503	0.301	0.031	K0+472.458	K0+472.458	K0+480.209	K0+487.960	K0+487.960
JD10	3341551.180	449242.753	K0+686												

说明：  
 1、本图尺寸单位以米计，比例1:1000。  
 2、坐标系：2000国家大地坐标系。



桩号	坐标	
	N (X)	E (Y)
K0+000	3339147.295	452768.131
K0+005.437	3339151.467	452764.6439
K0+012.991	3339156.595	452759.1244
K0+020	3339159.984	452753.0075
K0+020.545	3339160.186	452752.5013
K0+033.843	3339165.007	452740.1075
K0+040	3339166.724	452734.2034
K0+043.152	3339167.195	452731.0881
K0+052.460	3339166.935	452721.8107
K0+060	3339165.727	452714.3684

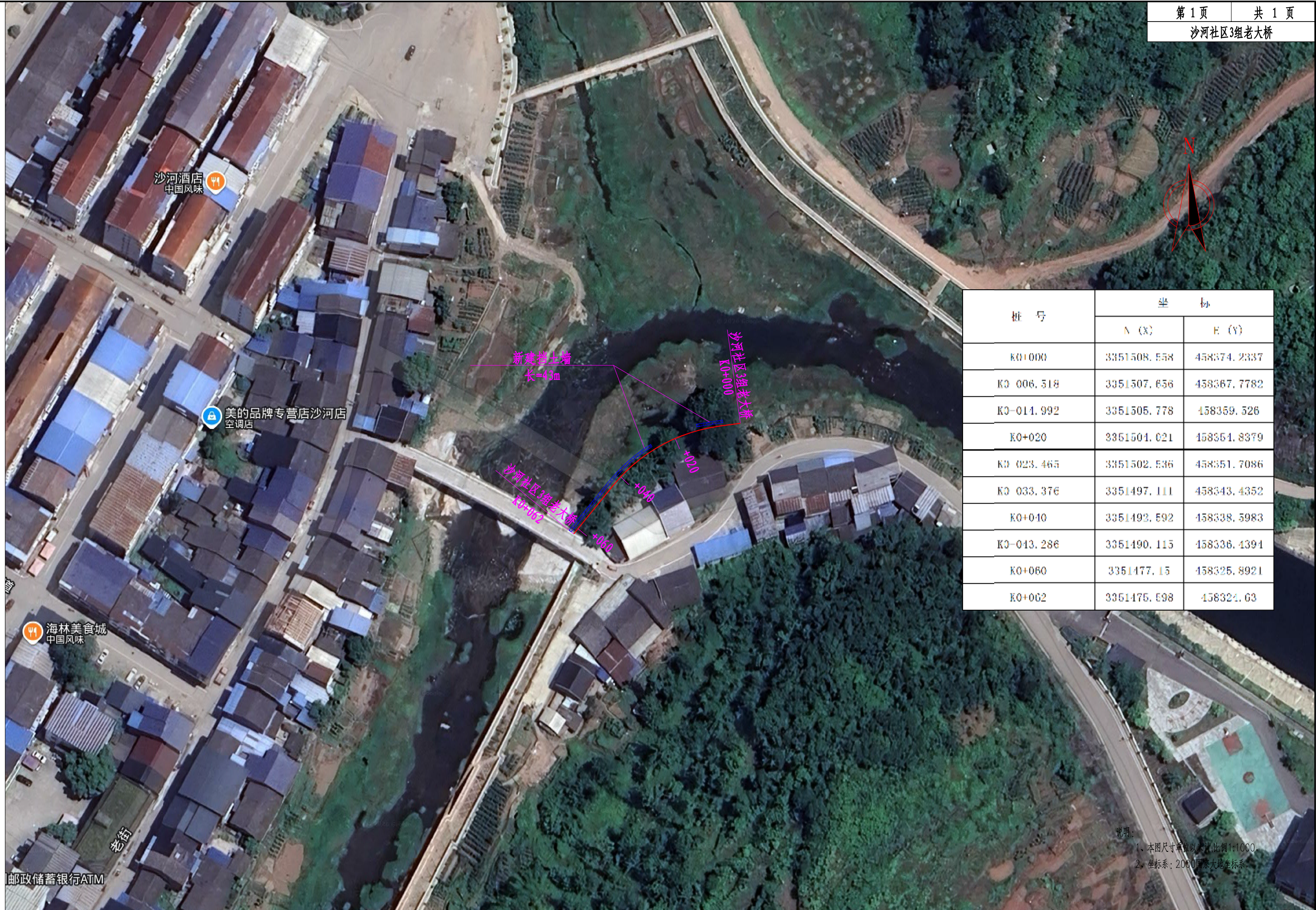
说明：  
1、本图尺寸单位以米计，比例1:1000。  
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



桩号	坐标	
	N (X)	E (Y)
K0-000	3347778.720	455785.3638
K0-007.514	3347771.3	455786.5094
K0-012.974	3347766.274	455788.5203
K0-018.435	3347762.643	455792.5355
K0-020	3347761.882	455793.9035
K0-021.478	3347761.164	455795.1951
K0-029.283	3347756.799	455801.6534
K0-037.088	3347751.384	455807.2614
K0-040	3347749.188	455809.1733
K0-041.486	3347748.067	455810.1492
K0-048.095	3347743.33	455814.754
K0-054.705	3347739.129	455819.8515
K0-060	3347734.991	455824.1171
K0-070	3347730.065	455832.1723

说明:

- 1、本图尺寸单位以米计,比例1:1000。
- 2、坐标系:2000国家大地坐标系。

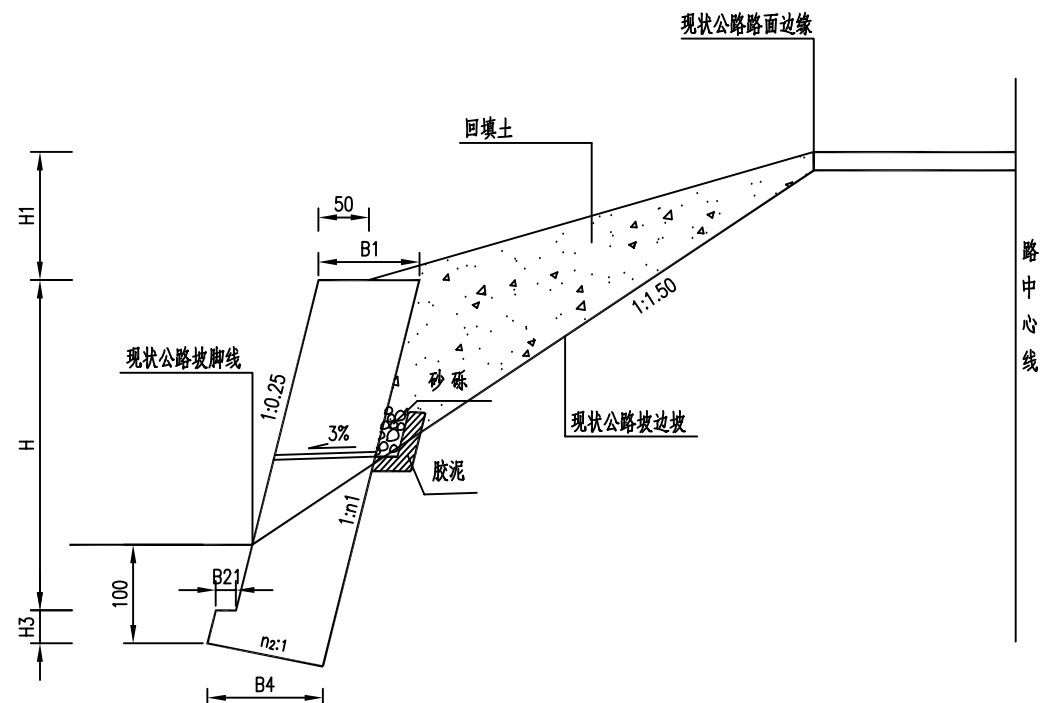


桩号	坐标	
	N (X)	E (Y)
K0+000	3351508.558	458374.2337
K0+006.518	3351507.656	458367.7782
K0+014.992	3351505.778	458359.526
K0+020	3351504.021	458351.8379
K0+023.465	3351502.536	458351.7086
K0+033.376	3351497.111	458343.4352
K0+040	3351493.592	458338.5983
K0+043.286	3351490.115	458336.4394
K0+060	3351477.15	458325.8921
K0+062	3351475.598	458324.63

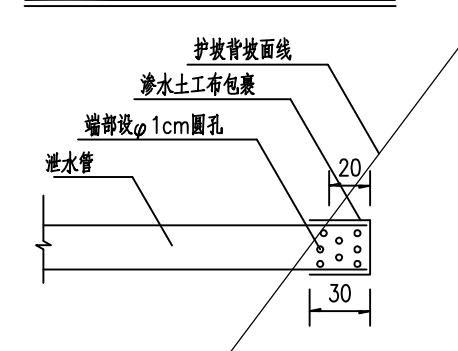
说明：  
1. 本图尺寸单位以米计，比例1:1000。  
2. 坐标系：2000国家大地坐标系。

水毁整治工程工程数量汇总表

序号	项目		单位	数量	备注	
1	龙凤社区2组支流水毁整治	挡土墙	现浇C20埋石混凝土	立方米	1076.2	
2			碎石反滤层	立方米	59.1	
3			挖基坑土方	立方米	516.6	
4			挖基坑石方	立方米	344.4	
5			基坑回填	立方米	602.7	
6			边坡回填（人工压实）	立方米	487.0	
7		边沟	现浇C20混凝土边沟	立方米	16.6	
8			挖沟槽土方	立方米	10.1	
9			挖沟槽石方	立方米	23.6	
10		限高架		套	2.0	
11		移栽行道树		棵	27.0	
12	资汇村1组饮用水取水点河堤水毁整治	挡土墙	现浇C20埋石混凝土	立方米	298.7	
13			碎石反滤层	立方米	16.4	
14			挖基坑土方	立方米	143.4	
15			挖基坑石方	立方米	95.6	
16			基坑回填	立方米	167.3	
17			换填块石（利用已毁坏挡土墙块）	立方米	148.5	
18		坍塌部位回填土方		立方米	172.1	
19		河道疏通开挖土方		立方米	74.8	
20		现浇C25混凝土检查井		立方米	2.12	
21		现浇C20埋石混凝土翻水坝		立方米	38.7	
22	南山村5组观音滩河道垮塌整治和路面修复	挡土墙	现浇C20埋石混凝土	立方米	163.2	
23			碎石反滤层	立方米	13.0	
24			挖基坑土方	立方米	52.2	
25			挖基坑石方	立方米	78.4	
26			基坑回填	立方米	91.4	
27		路面硬化	坍塌部位回填土方	立方米	106.7	
28			现浇20cm厚C25混凝土路面	平方米	109.0	
29		钢筋混凝土圆管涵	D=2米钢筋混凝土管	米	5	
30			C25混凝土基础	立方米	7.28	
31			C20混凝土垫层	立方米	1.30	
32	沙河社区3组老大桥护岸修复	挡土墙	现浇C20埋石混凝土	立方米	222.1	
33			碎石反滤层	立方米	11.4	
34			挖基坑土方	立方米	71.1	
35			挖基坑石方	立方米	106.6	
36			基坑回填	立方米	124.4	
37			边坡回填（人工压实）	立方米	105.0	



φ 10cmPVC管包裹大样图



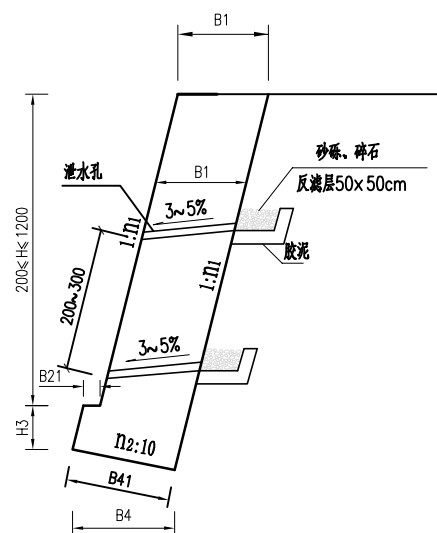
路堤墙尺寸及工程数量表  
(墙后填土内摩擦角φ=35°)

H(cm)	H3(cm)	B1(cm)	B21(cm)	B22(cm)	B4(cm)	n1	n2	墙身(m <sup>3</sup> /m)	基础(m <sup>3</sup> /m)	应力[σ]MPa		要求地基承载力[σ]MPa
										墙趾	墙踵	
200	50	65	20	0	81	0.25	5	1.30	0.49	0.070	0.042	0.120
300	50	95	25	0	114	0.25	5	2.85	0.74	0.093	0.066	0.130
400	50	125	30	0	148	0.25	5	5.00	1.00	0.113	0.092	0.140
500	50	150	35	0	176	0.25	5	7.50	1.25	0.144	0.109	0.150
600	60	180	40	0	210	0.25	5	10.80	1.78	0.170	0.135	0.160

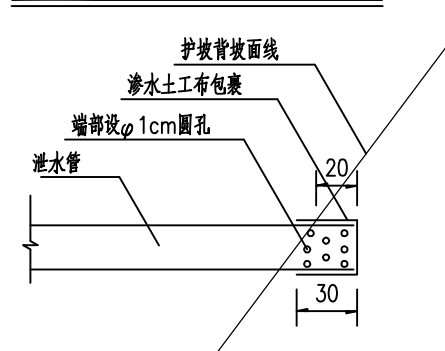
说明:

- 1.本图尺寸均以cm计。
- 2.墙身在地面线以上部分须设置泄水孔,间距2~3米,上下左右交错设置,孔内预埋φ 10cm PVC泄水管,泄水管设置3%~4%坡度,出水口必须低于进水口。
- 3.泄水管应伸出构造物背面10~20cm,其端部30cm范围应设φ 1cm圆孔,并用渗水土布包裹或用软式透水管连接。
- 4.挡墙最下一排泄水孔下部,基坑开挖宽度范围必须设置防渗土工布,防渗土工布与墙背相交折角处,应用砂浆抹平并涂热沥青一道。
- 5.泄水孔端部设置层厚不小于50cm的碎石过滤层,外包渗水土布。
- 6.挡墙基坑回填须分层填筑并夯实,压实度不得小于95%。
- 7.挡墙要求地基承载力不得低于设计值,墙背填料内摩擦角不小于 35°。施工时如发现地基容许承载力不够,应予调整或采取处理措施。
- 8.挡墙材料采用C20埋石混凝土,采用的石块应符合下列条件:
  - a.石块厚度不小于15cm,埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b.石块必须经过挑选,无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c.石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d.石块使用前应清洗干净,使用时再用水湿润。
- 9.挡墙基底纵、横向坡度不得大于5%,否则应做成台阶状,台阶的高宽比不大于1:2。
- 10.挡墙基础埋深一般不宜小于1m;沿河冲刷路段,基底埋深低于冲刷线以下不小于1.0m;岩石地基基础须嵌入不易风化稳定基岩50cm以上,嵌入强风化基岩1m以上。
- 11.挡墙伸缩缝(沉降缝)宽2~3cm,每隔10~15m设置一道,缝内沿墙顶、内、外侧填塞沥青麻絮或沥青木板,塞入深度不小于20cm。

仰斜式挡墙标准断面



φ 10cmPVC管包裹大样图



仰斜式挡墙尺寸及每延米工程数量表

墙高 H(m)	墙身宽 B1(cm)	n <sub>1</sub>	断面尺寸 (cm)					工程数量(m <sup>3</sup> )		应力[σ]MPa		要求地基 承载力[σ]MPa
			H <sub>3</sub>	B <sub>21</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>41</sub>	n <sub>2</sub>	基础	墙身	墙趾	墙踵	
2	80	0.25	50	15	91	92	2	0.56	1.31	0.063	0.131	0.135
3	90	0.25	50	15	100	102	2	0.63	2.35	0.081	0.176	0.160
4	105	0.25	50	15	114	117	2	0.74	3.77	0.103	0.217	0.210
5	130	0.25	50	15	138	141	2	0.93	5.93	0.127	0.253	0.250
6	140	0.25	60	15	148	151	2	1.16	7.77	0.160	0.286	0.260
7	155	0.25	70	20	167	170	2	1.52	10.14	0.189	0.316	0.295
8	170	0.25	80	25	186	189	2	1.92	12.81	0.203	0.331	0.310
9	180	0.25	80	30	200	204	2	2.10	15.35	0.226	0.358	0.315
10	200	0.25	80	35	224	228	2	2.41	19.04	0.249	0.372	0.365
11	220	0.25	80	40	248	253	2	2.72	23.13	0.274	0.396	0.415
12	230	0.25	80	50	267	272	2	2.99	26.47	0.302	0.427	0.420

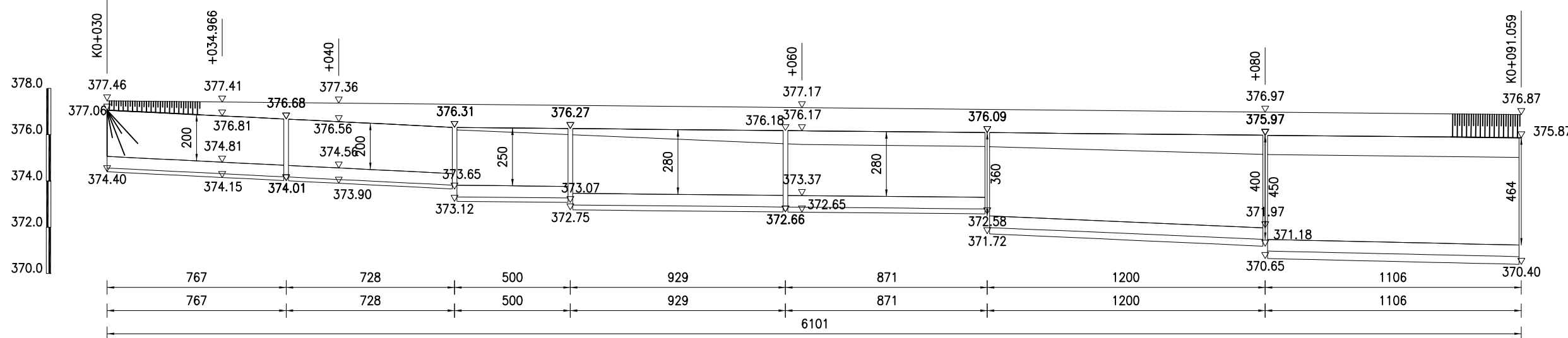
说明:

- 1.本图尺寸均以cm计。
- 2.墙身在地面线以上部分须设置泄水孔,间距2~3米,上下左右交错设置,孔内预埋φ 10cm PVC泄水管,泄水管设置3%~4%坡度,出水口必须低于进水口。
- 3.泄水管应伸出构造物背面10~20cm,其端部30cm范围应设φ 1cm圆孔,并用渗水土布包裹或用软式透水管连接。
- 4.挡墙最下一排泄水孔下部,基坑开挖宽度范围必须设置防渗土工布,防渗土工布与墙背相交折角处,应用砂浆抹平并涂热沥青一道。
- 5.泄水孔端部设置层厚不小于50cm的碎石过滤层,外包渗水土布。
- 6.挡墙基坑回填须分层填筑并夯实,压实度不得小于95%。
- 7.挡墙要求地基承载力不得低于设计值,墙背填料内摩擦角不小于 35°。施工时如发现地基容许承载力不够,应予调整或采取处理措施。
- 8.挡墙材料采用C20埋石混凝土,采用的石块应符合下列条件:
  - a.石块厚度不小于15cm,埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b.石块必须经过挑选,无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c.石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d.石块使用前应清洗干净,使用时再用水湿润。
- 9.挡墙基底纵、横向坡度不得大于5%,否则应做成台阶状,台阶的高宽比不大于1:2。
- 10.挡墙基础埋深一般不宜小于1m;沿河冲刷路段,基底埋深低于冲刷线以下不小于1.0m;岩石地基基础须嵌入不易风化稳定基岩50cm以上,嵌入强风化基岩1m以上。
- 11.挡墙伸缩缝(沉降缝)宽2~3cm,每隔10~15m设置一道,缝内沿墙顶、内、外侧填塞沥青麻絮或沥青木板,塞入深度不小于20cm。

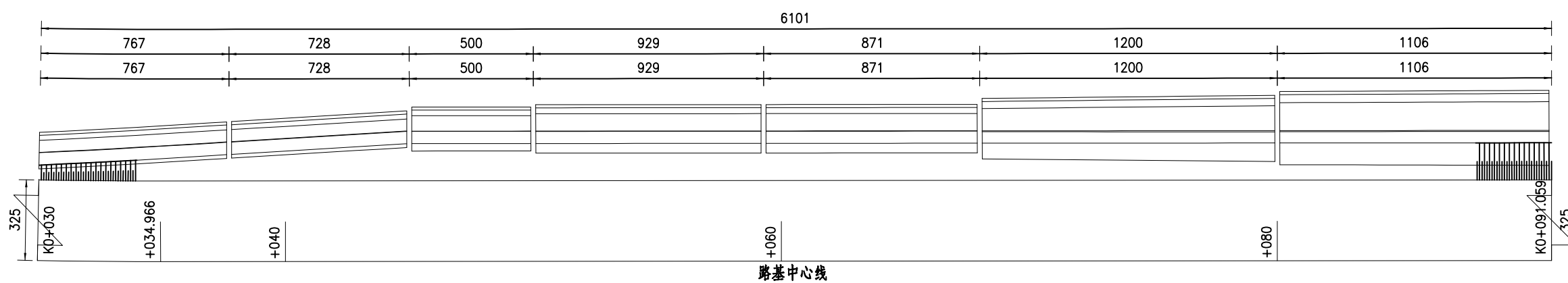
挡墙工程数量表

序号	起讫里程	位置		挡墙型式	图号	主要尺寸及说明	长度 (m)	工程细目及数量							备注	
		左	右					C20埋石混凝土(片石含了20%) (m³)	Φ10cmPVC泄水管 (m³)	碎石反滤层 (m³)	渗水土工布 (m³)	挖基 (m³)	基坑回填 (m³)	边坡回填(人工压实) (m³)		换填块石(利用已破坏挡土墙块) (m³)
龙凤社区支流																
1	K0+030~K0+045	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	14.96	26.8	11.7	1.6	0.6	21.5	15.0	487		
2	K0+045~K0+050	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.5m	5.00	13.1	4.5	0.6	0.2	10.5	7.3			
3	K0+050~K0+068	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.8m	18.00	57.2	30.6	4.3	1.5	45.8	32.0			
4	K0+068~K0+080	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=3.6~4.0m	12.00	65.8	19.8	2.8	1.0	52.6	36.8			
5	K0+080~K0+104	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=4.5~4.8m	24.00	185.7	62.1	8.6	3.1	148.5	104.0			
6	K0+135~K0+142	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.5m	7.04	18.4	6.3	0.9	0.3	14.7	10.3			
7	K0+142~K0+152	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	10.07	18.1	8.1	1.1	0.4	14.5	10.1			
8	K0+325~K0+331	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	6.05	10.8	4.5	0.6	0.2	8.7	6.1			
9	K0+331~K0+371	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2~3.3m	41.14	124.3	73.8	10.3	3.7	99.4	69.6			
10	K0+371~K0+380	√		仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2~2.6m	9.27	21.3	8.1	1.1	0.4	17.0	11.9			
11	K0+052~K0+084		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	32.04	57.5	27.9	3.9	1.4	46.0	32.2			
12	K0+084~K0+100		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=3m	16.00	57.4	27.0	3.8	1.4	45.9	32.1			
13	K0+100~K0+106		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.4m	6.01	14.6	4.5	0.6	0.2	11.7	8.2			
14	K0+106~K0+125		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	19.45	34.9	17.1	2.4	0.9	27.9	19.5			
15	K0+125~K0+138		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.5m	13.09	34.2	11.7	1.6	0.6	27.4	19.1			
16	K0+145~K0+155		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=4.0~4.4m	9.94	64.8	16.2	2.3	0.8	51.9	36.3			
17	K0+155~K0+160		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=3m	4.97	17.8	5.4	0.8	0.3	14.3	10.0			
18	K0+160~K0+170		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.0~2.7m	10.06	24.0	8.1	1.1	0.4	19.2	13.5			
19	K0+312~K0+326		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2m	14.08	25.3	11.7	1.6	0.6	20.2	14.1			
20	K0+326~K0+342		√	仰斜式路堤墙	S-04-1	H=2.5m	15.72	41.1	13.5	1.9	0.7	32.8	23.0			
20	K0+120	√		沟渠挡土墙	S-04-2	H=2.5m	60.00	163.2	53.1	7.4	2.7	130.6	91.4			
小计:							348.88	1076.2	425.7	59.1	21.3	861.0	602.7	487.0		
资汇社饮用水取水点水毁																
1	K0+004.5~K0+380	√		仰斜式挡土墙	S-04-2	H=3m	33.00	109.9	59.4	8.3	3.0	87.9	61.5	74.3	换填1.5米深	
2	K0+017.5~K0+037.2		√	仰斜式挡土墙	S-04-2	H=2.5m	21.00	57.3	18.9	2.6	0.9	45.9	32.1	47.3		
3	K0+004.5~K0+380	√		公路水毁修复挡土墙	S-04-2	H=6.5m	12.00	131.5	39.6	5.5	2.0	105.2	73.7	27.0		
小计:							66.00	298.7	117.9	16.4	5.9	239.0	167.3	148.5		
南山村5组观音滩垮塌																
1	K0+016.1~K0+037	√		仰斜式挡土墙	S-04-2	H=2.8m	24.00	73.9	41.4	5.8	2.1	59.1	41.4			
2	K0+024.5~K0+054		√	仰斜式挡土墙	S-04-2	H=2.8m	29.00	89.3	52.2	7.3	2.6	71.5	50.0			
小计:							53.00	163.2	93.6	13.0	4.7	130.6	91.4			
沙河社区3组老大桥护岸修复																
1	K0+005~K0+013		√	仰斜式挡土墙	S-04-2	H=4.5m	8.00	49.2	18.9	2.6	0.9	39.4	27.6	105.0		
2	K0+027~K0+062		√	仰斜式挡土墙	S-04-2	H=4m	35.00	172.9	63.0	8.8	3.2	138.3	96.8			
小计:							43.00	222.1	81.9	11.4	4.1	177.7	124.4	105.0		
合计:							510.88	1760.30	719.10	99.88	35.96	1408.24	985.77	592.00	148.50	

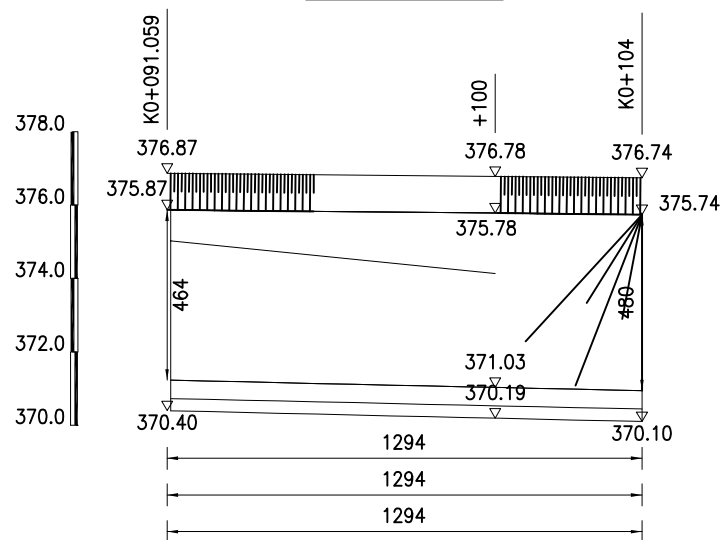
起点 ← 立面图 → 终点



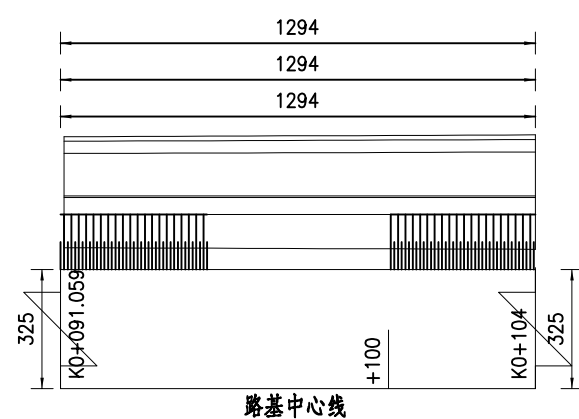
平面图



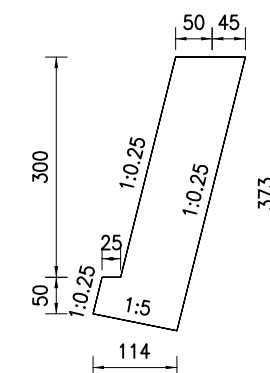
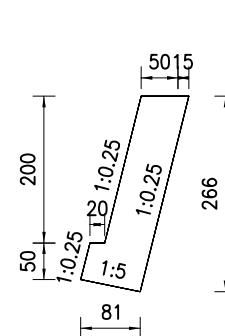
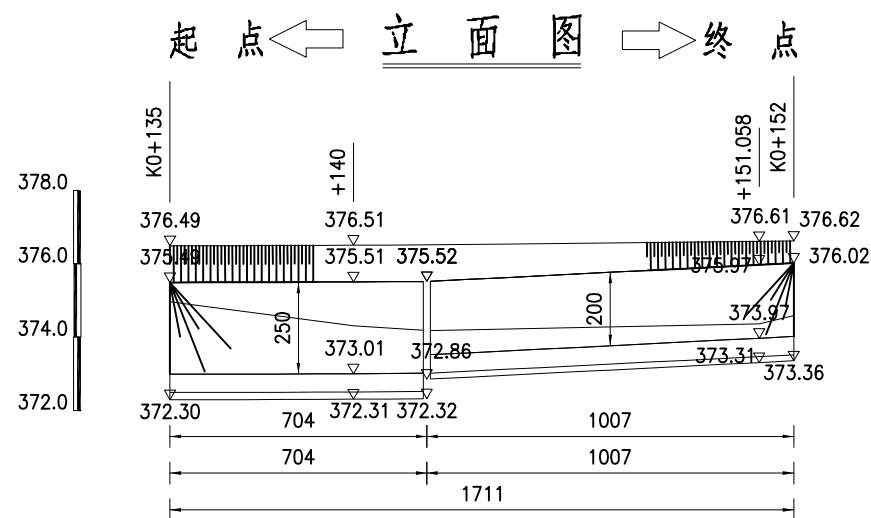
起点 ← 立面图 → 终点



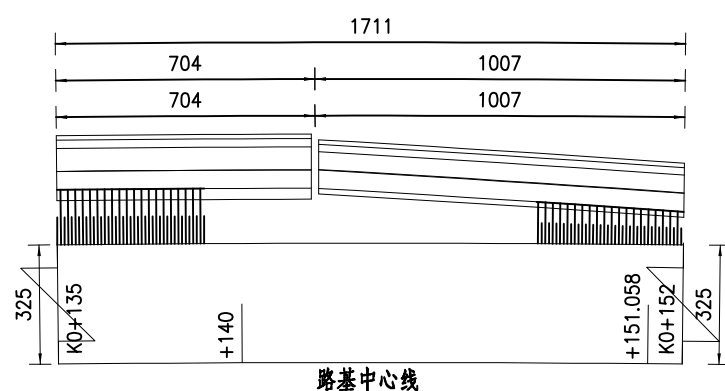
平面图



- 说明:
1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
  2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
    - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
    - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
    - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
    - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。



平面图



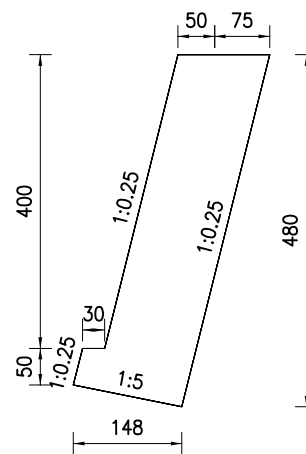
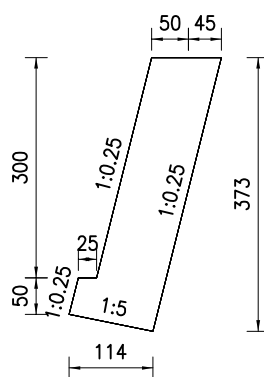
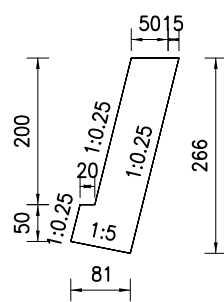
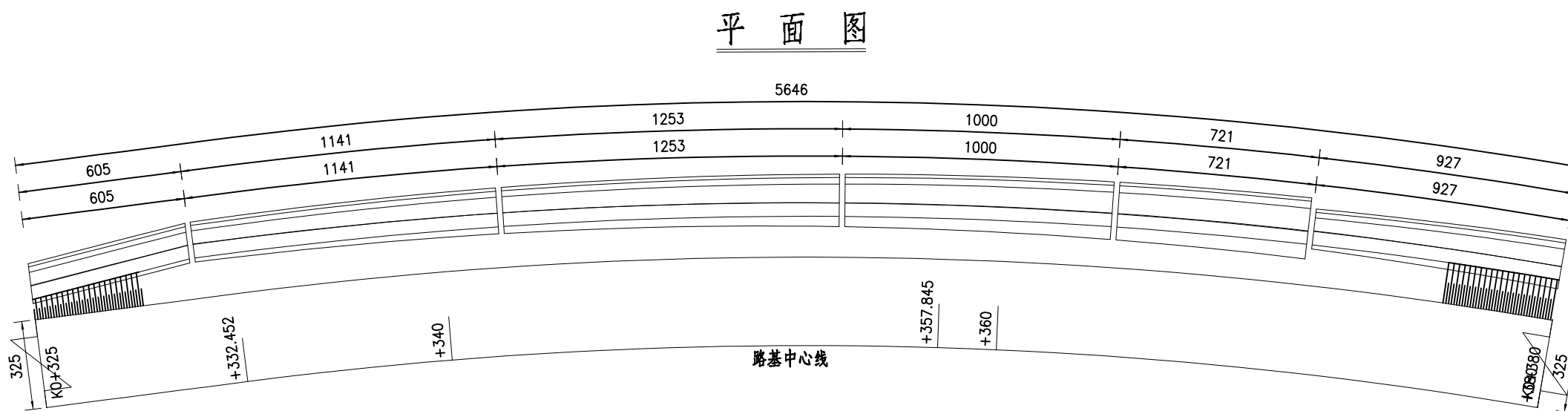
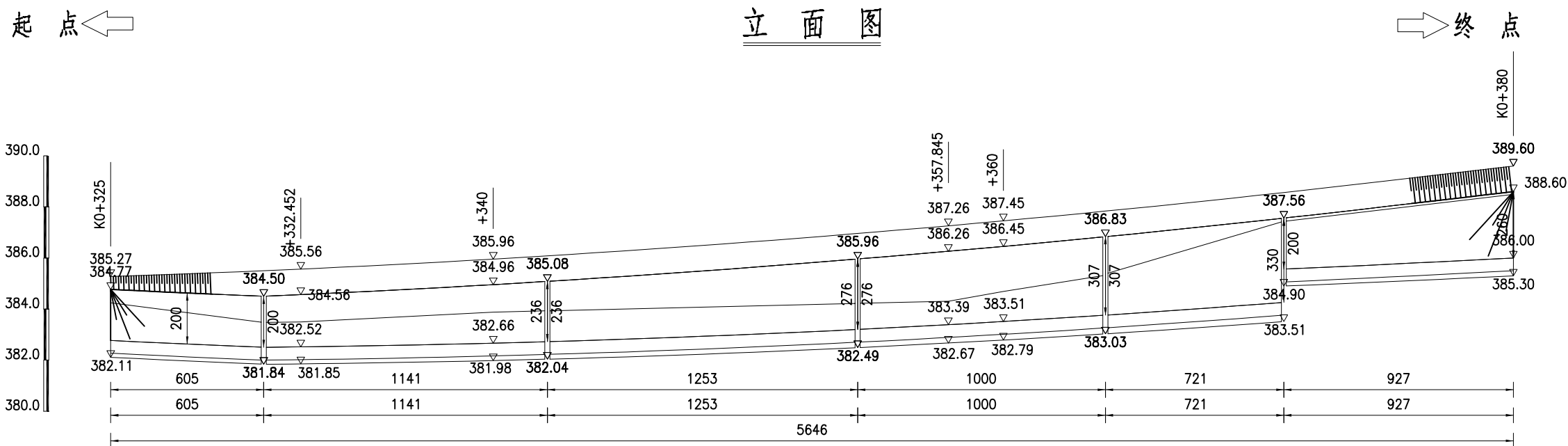
说明:

1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。

审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰

建设单位	垫江县红家镇人民政府
项目名称	垫江县红家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程

图纸名称	龙凤社区2组支流水毁整治挡墙布置图	图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
		图号	S-06	日期	2026.05



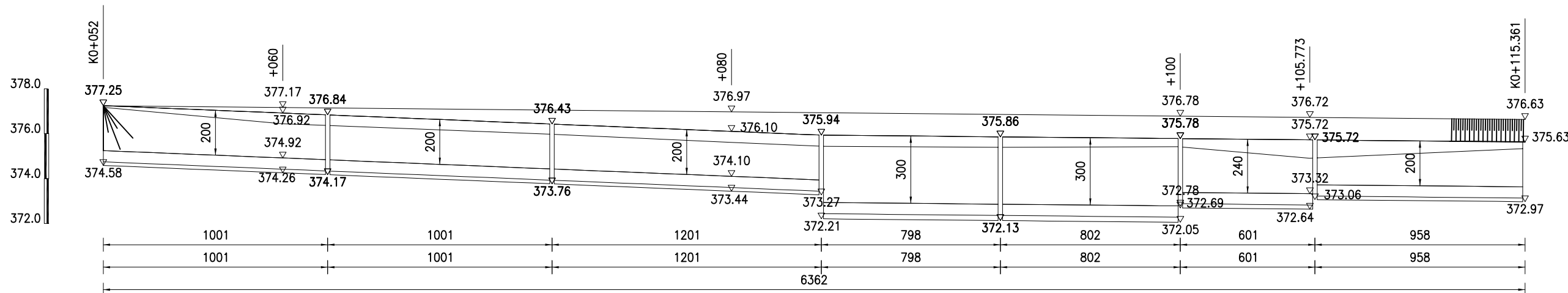
说明:

1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。

起点 ←

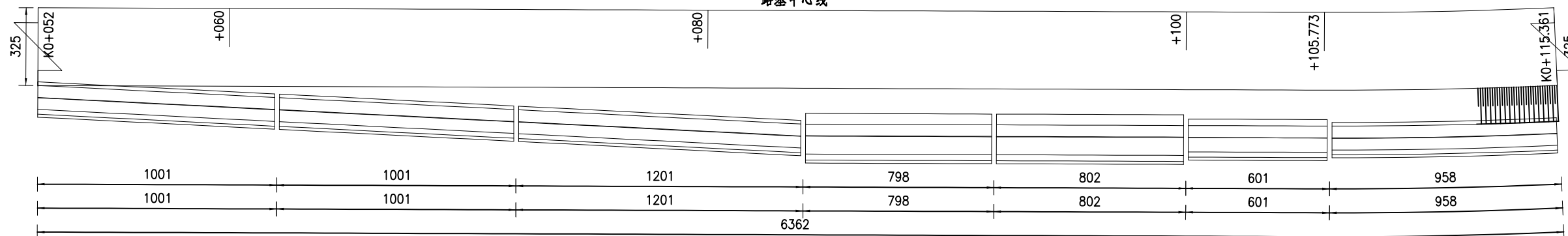
立面图

→ 终点



平面图

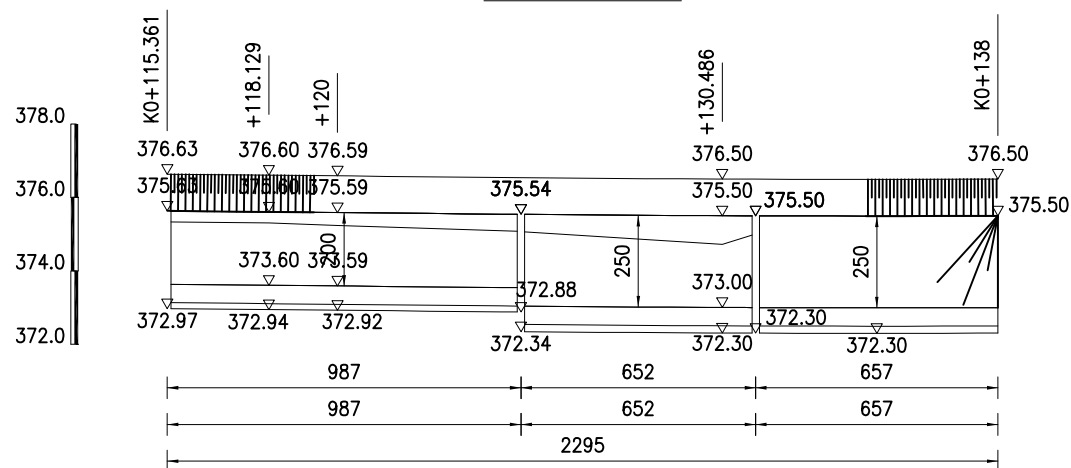
路基中心线



起点 ←

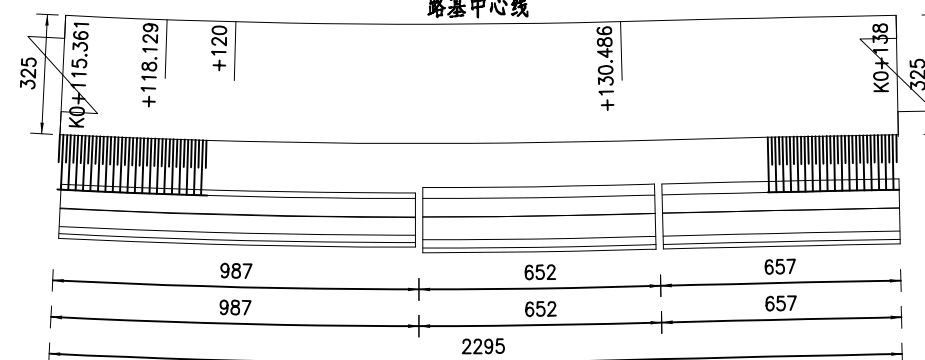
立面图

→ 终点



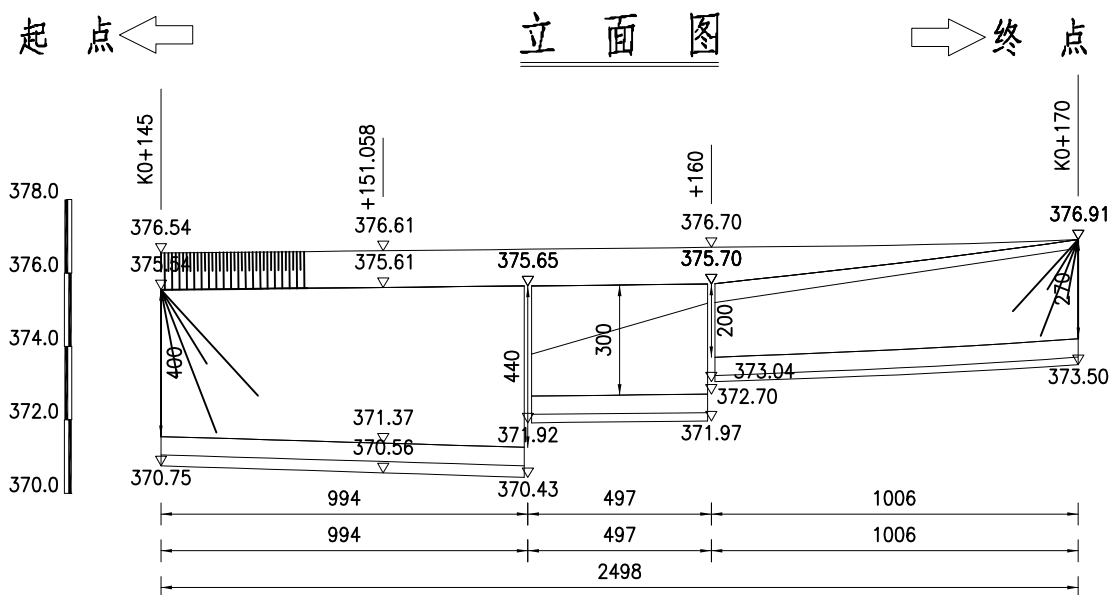
平面图

路基中心线

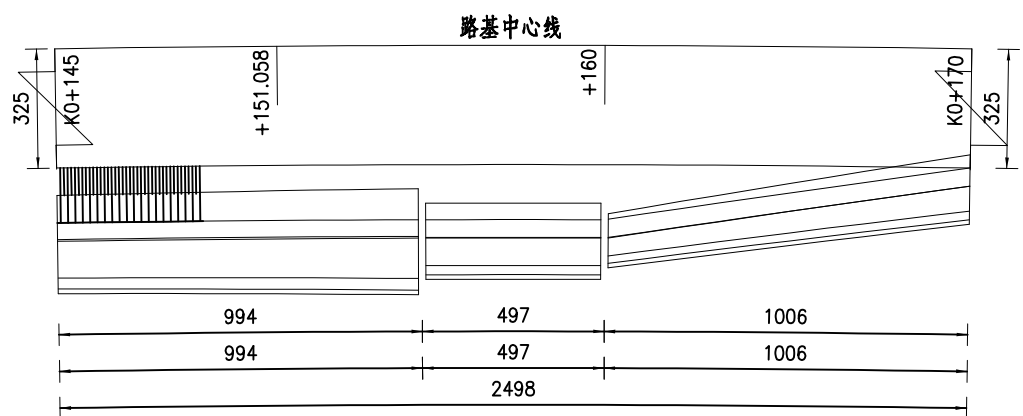


说明:

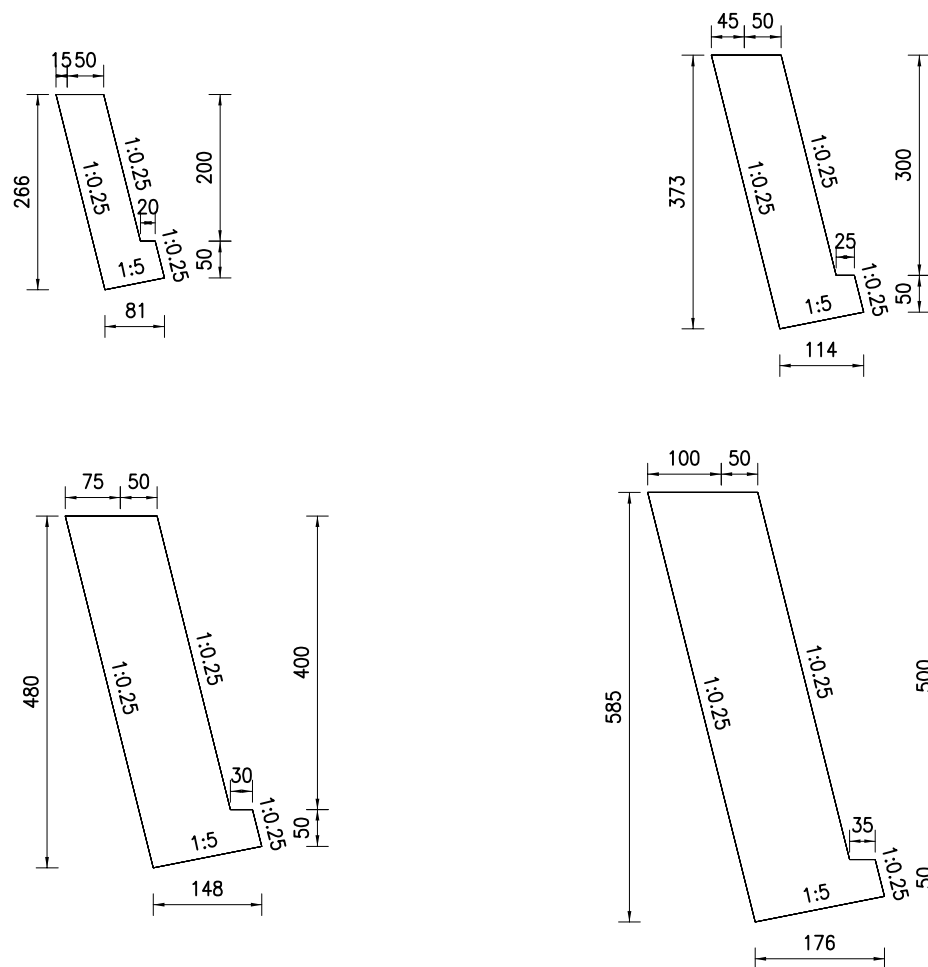
1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。



立面图



平面图



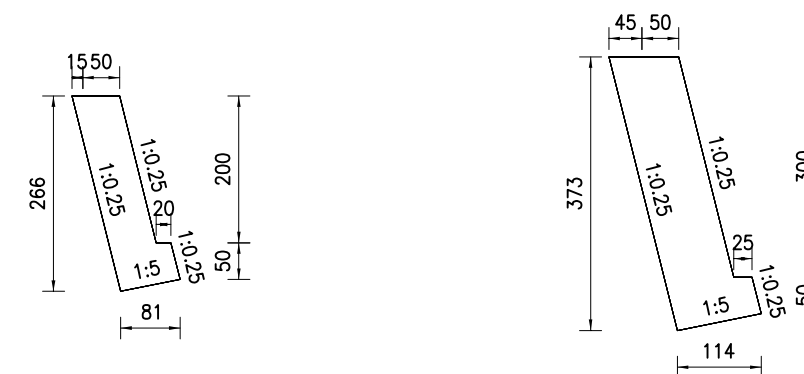
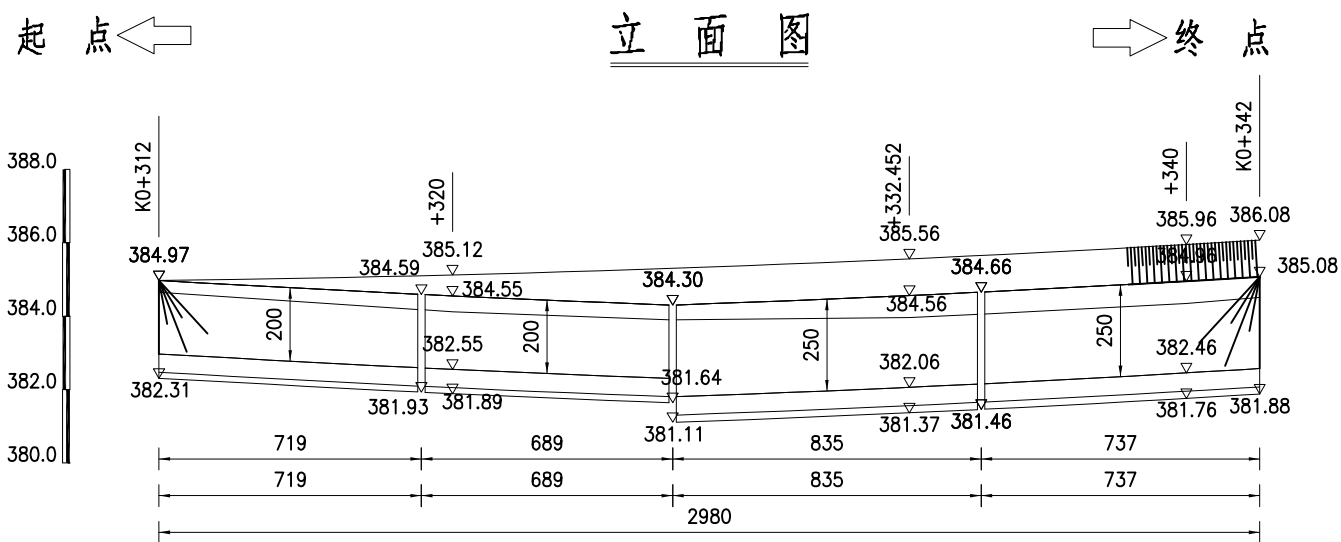
说明:

1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。

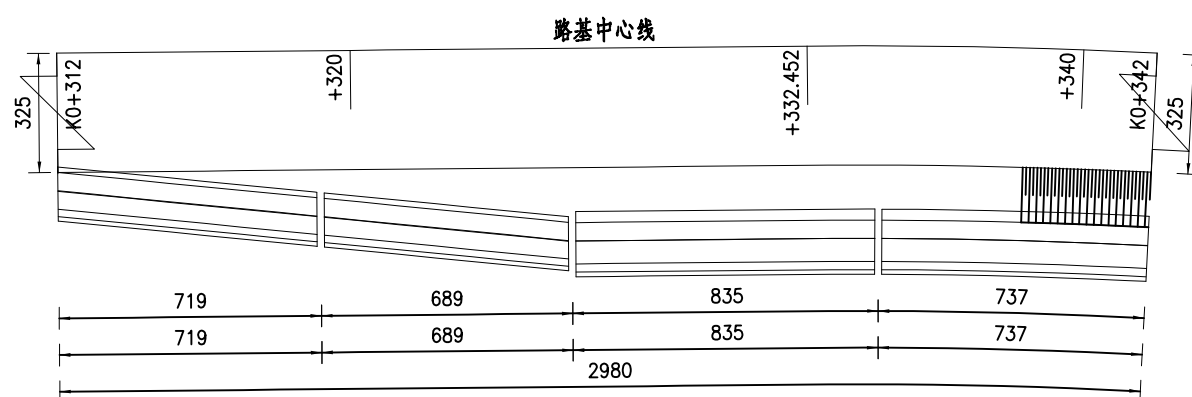
审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰

建设单位	垫江县红家镇人民政府
项目名称	垫江县红家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程

图纸名称	龙凤社区2组支流水毁整治挡墙布置图	图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
		图号	S-06	日期	2026.05

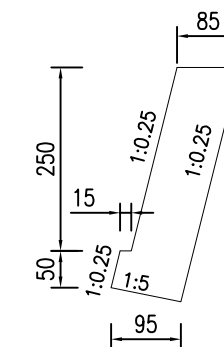
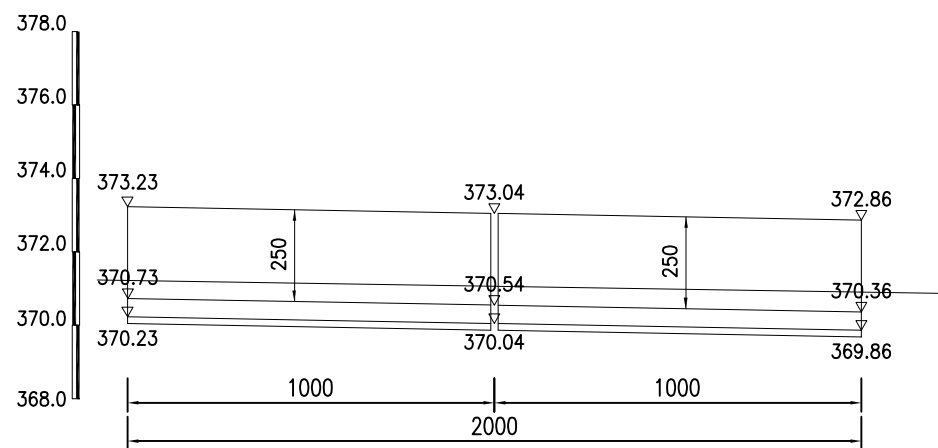


平面图



说明:

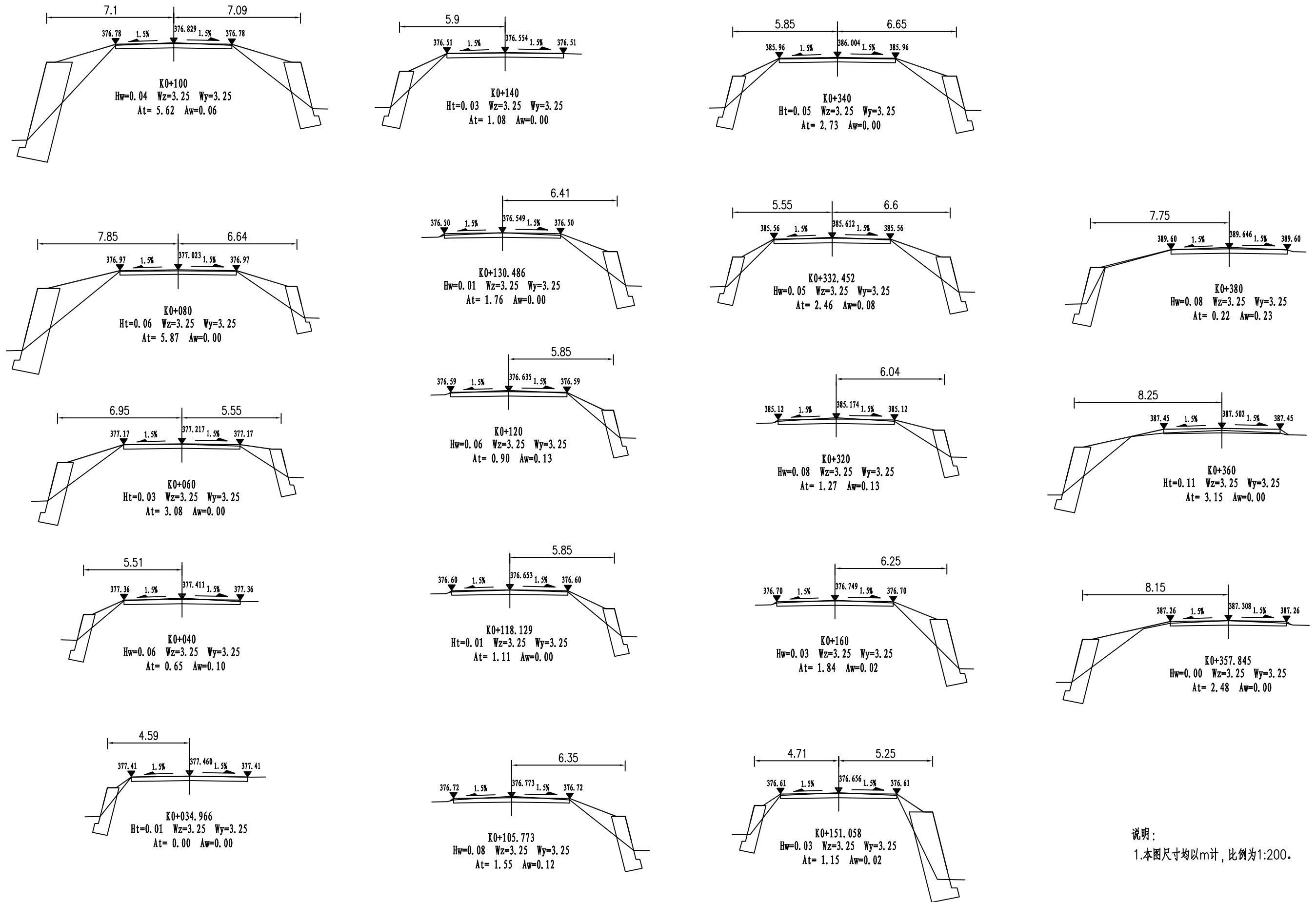
1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。



沟渠挡墙立面布置图

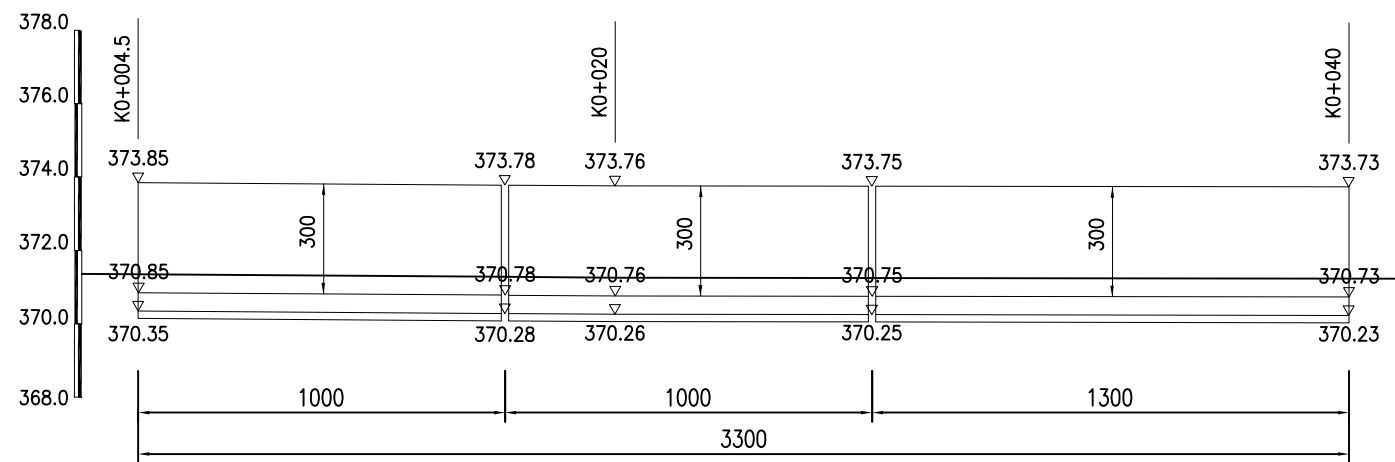
说明:

- 1.本图尺寸均以cm计,高程以m计。
- 2.挡墙材料采用C20埋石混凝土,采用的石块应符合下列条件:
  - a.石块厚度不小于15cm,埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b.石块必须经过挑选,无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c.石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d.石块使用前应清洗干净,使用时再用水湿润。

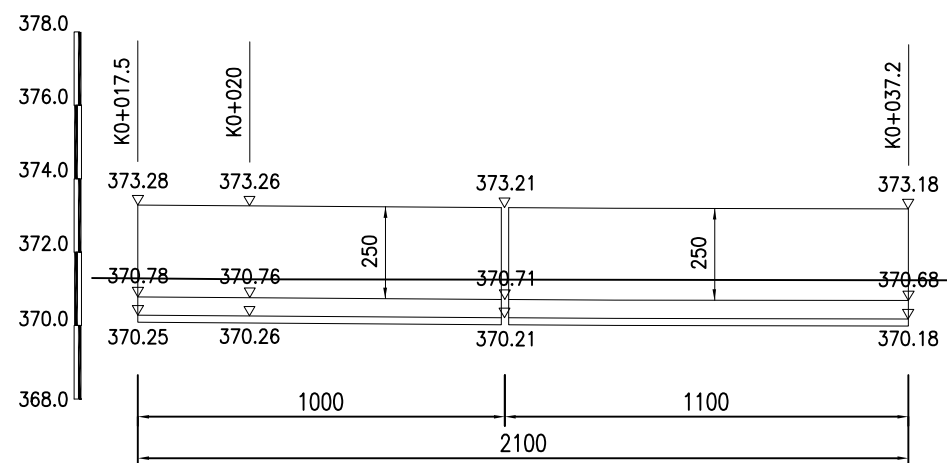
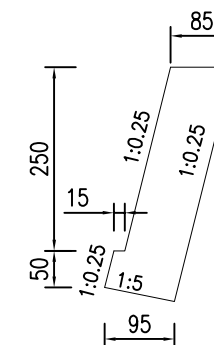
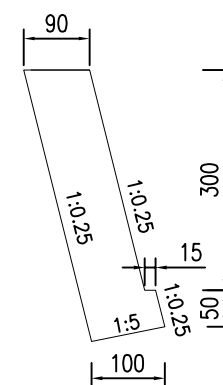


说明：  
1.本图尺寸均以m计，比例为1:200。

审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果	建设单位	垫江县红家镇人民政府	图纸名称	龙凤社区2组支流水毁整治挡墙布置图	图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中	项目名称	垫江县红家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程	图号	S-06	日期	2026.05		
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰								



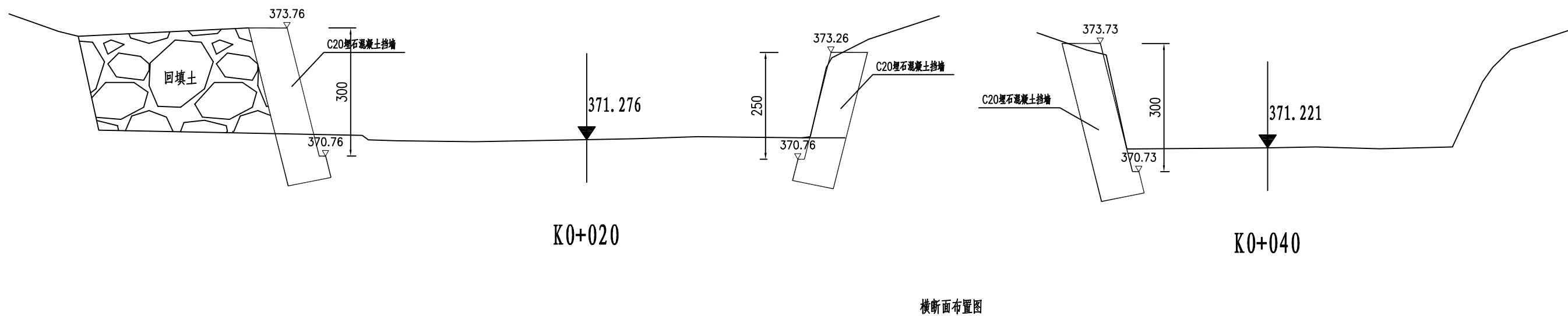
挡墙立面布置图 (左侧)

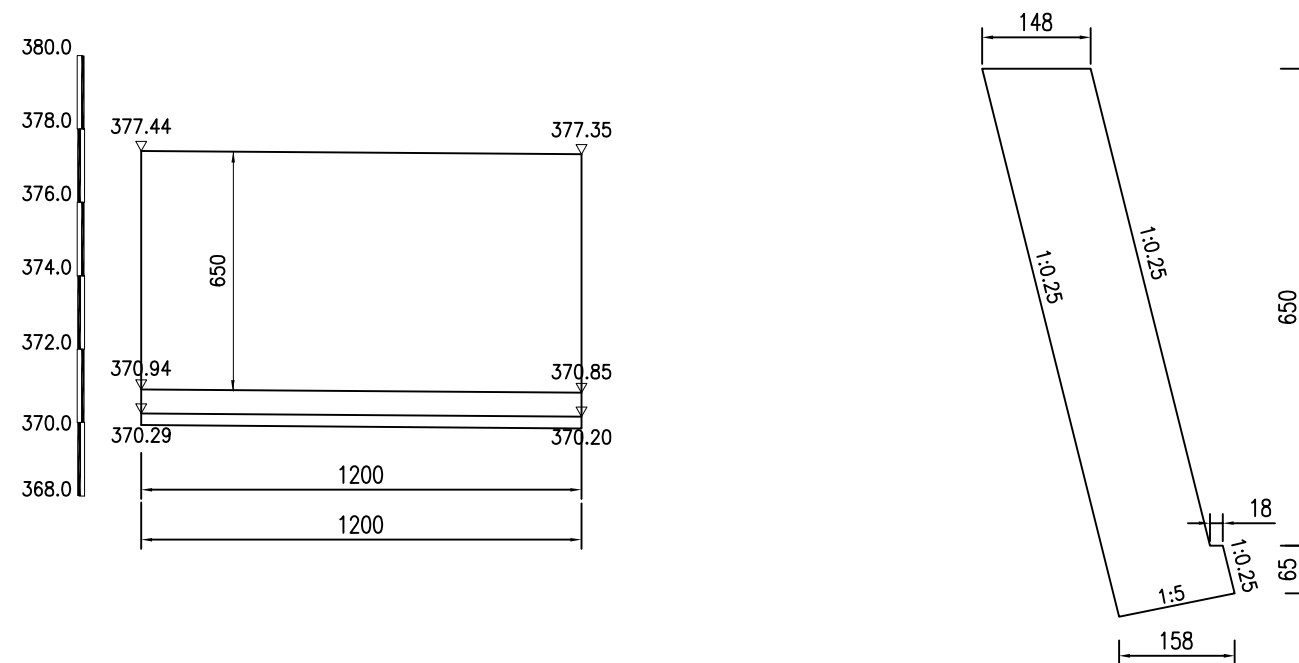


挡墙立面布置图 (右侧)

说明:

1. 本图尺寸均以 cm 计，高程以 m 计。
2. 挡墙材料采用 C20 埋石混凝土，采用的石块应符合下列条件：
  - a. 石块厚度不小于 15cm，埋放石块的数量为混凝土结构体积的 20%。
  - b. 石块必须经过挑选，无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于 30MPa 及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净，使用时再用水湿润。





公路水毁修复挡墙

说明:

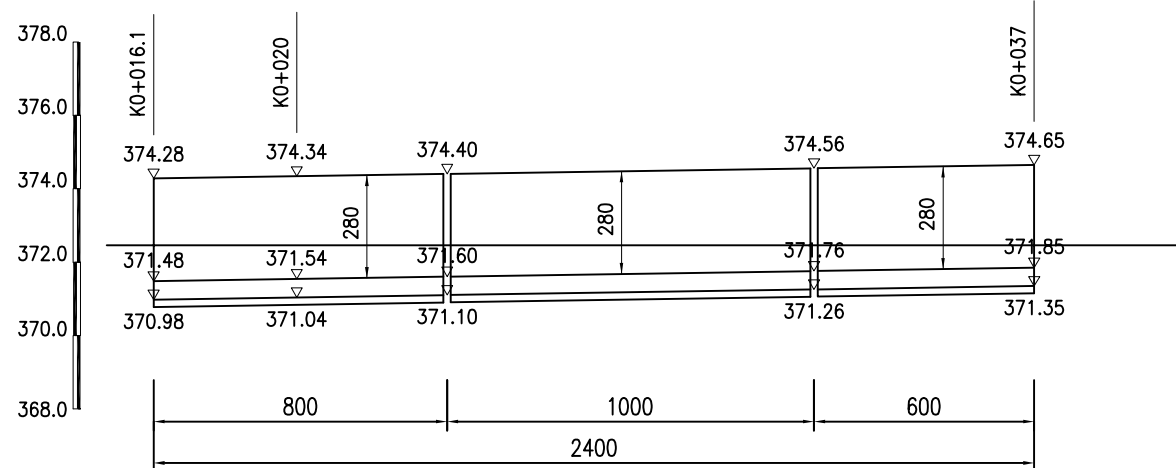
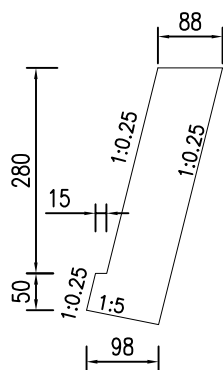
- 1.本图尺寸均以cm计，高程以m计。
- 2.挡墙材料采用C20埋石混凝土，采用的石块应符合下列条件：
  - a.石块厚度不小于15cm,埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b.石块必须经过挑选，无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c.石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d.石块使用前应清洗干净，使用时再用水湿润。

审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰

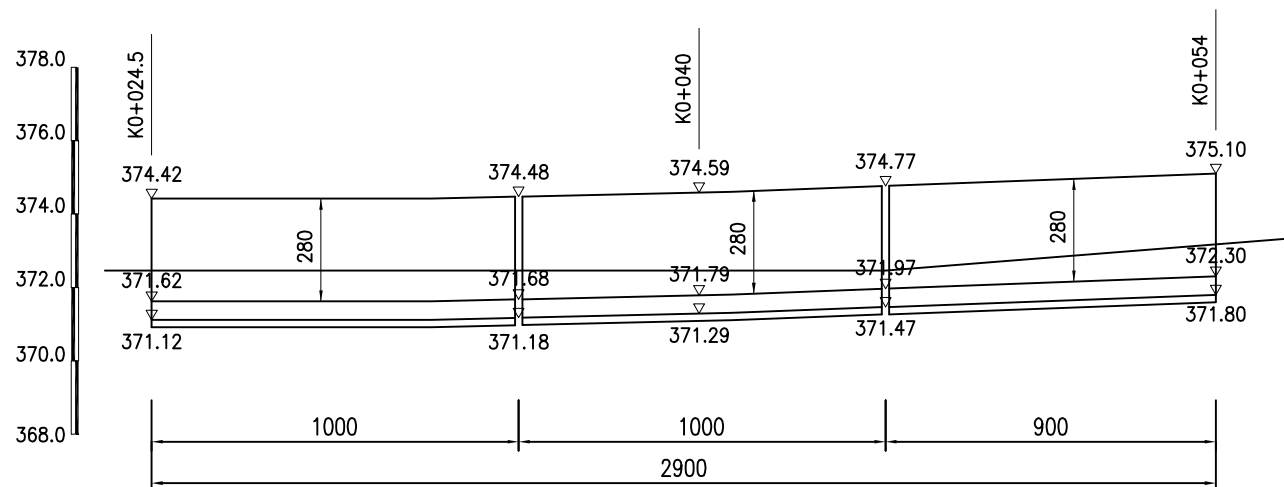
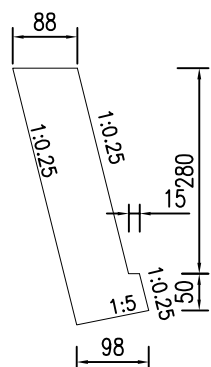
建设单位	垫江县杠家镇人民政府
项目名称	垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程

图纸名称	资汇村1组饮用水取水点河堤水毁整治挡墙布置图
图号	S-07

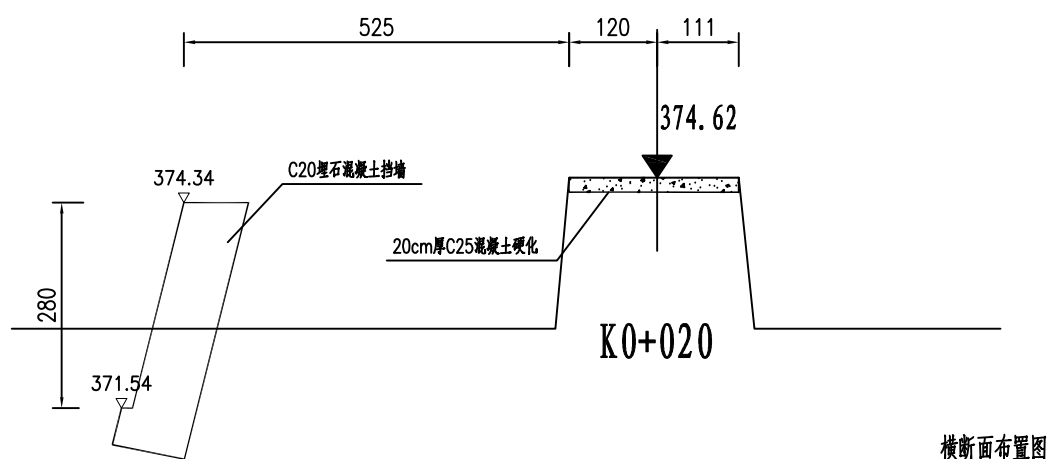
图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
日期	2026.05		



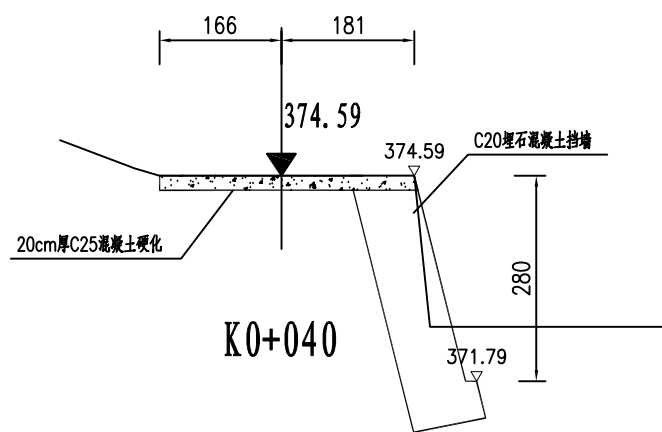
挡墙立面布置图(左侧)



挡墙立面布置图(右侧)

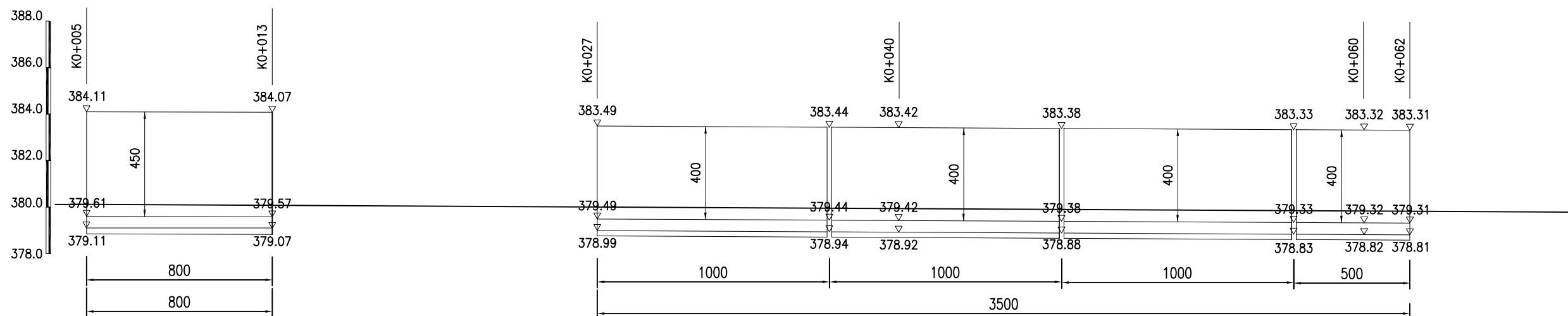


横断面布置图

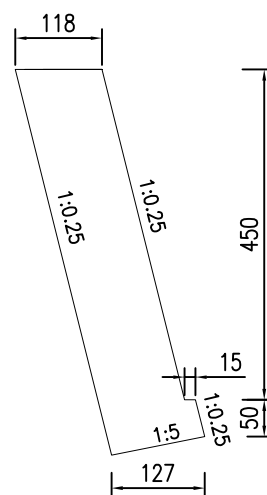
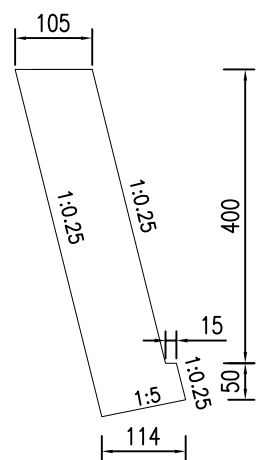


说明:

1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。



挡墙立面布置图 (右侧)



说明:

1. 本图尺寸均以cm计, 高程以m计。
2. 挡墙材料采用C20埋石混凝土, 采用的石块应符合下列条件:
  - a. 石块厚度不小于15cm, 埋放石块的数量为混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选, 无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MPa及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净, 使用时再用水湿润。

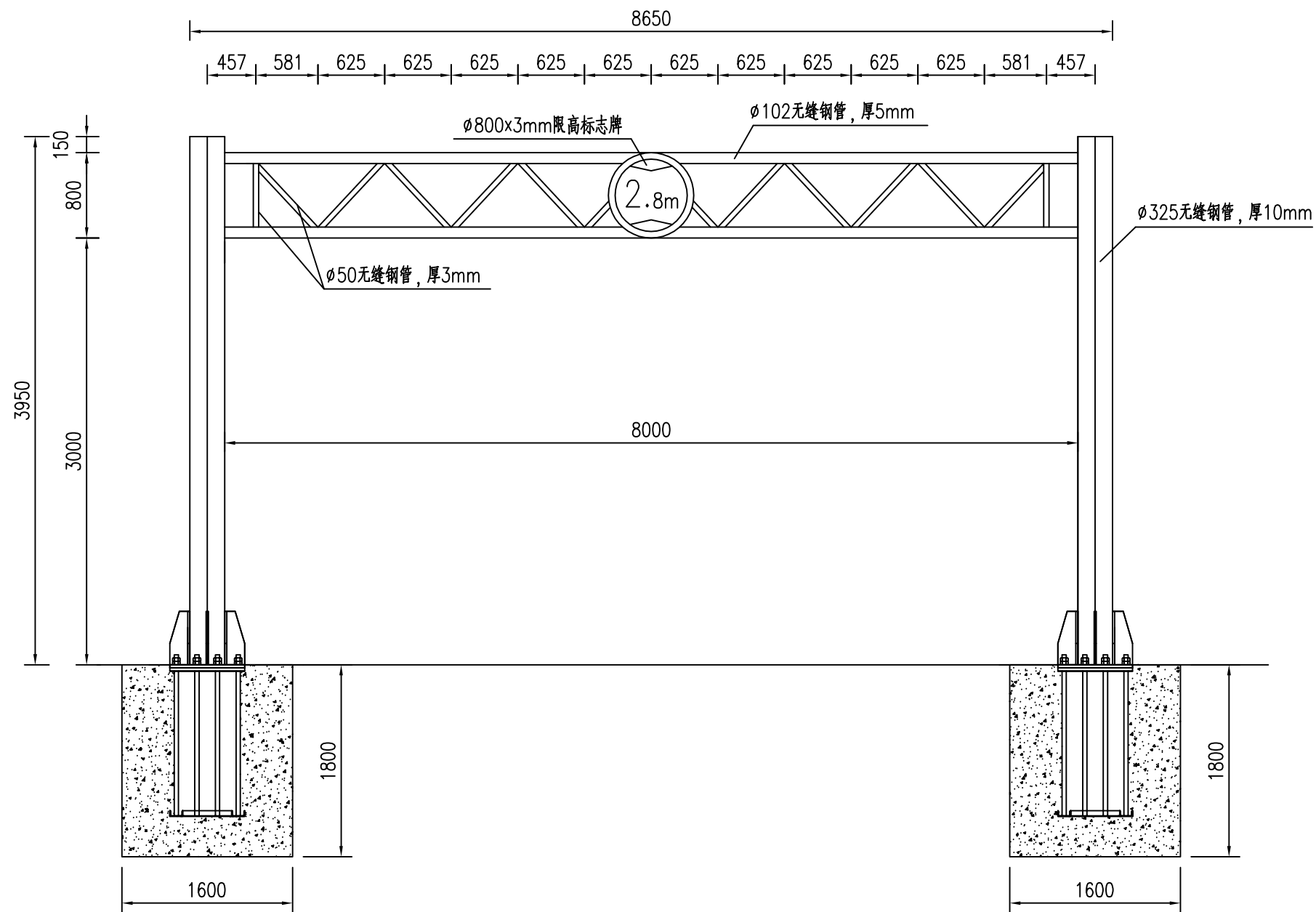
审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果	建设单位	垫江县杠家镇人民政府
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中	项目名称	垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目—水毁工程
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰		

图纸名称

沙河社区3组老大桥护岸修复挡墙布置图

图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
图号	S-09	日期	2026.05



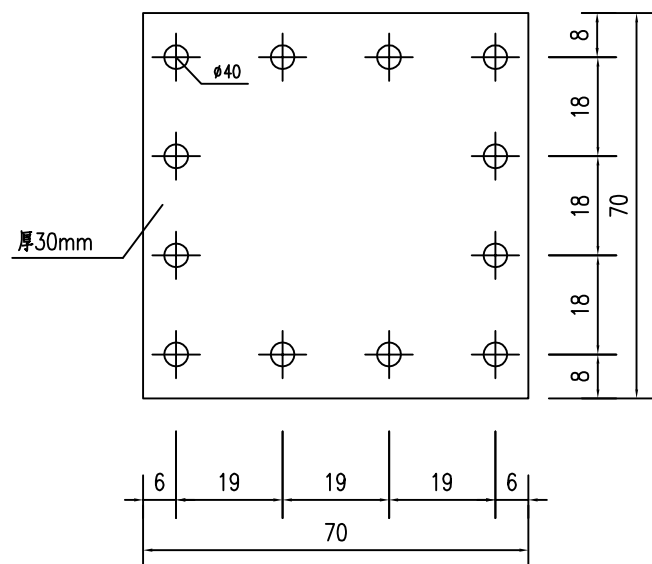


限高架总体布置图

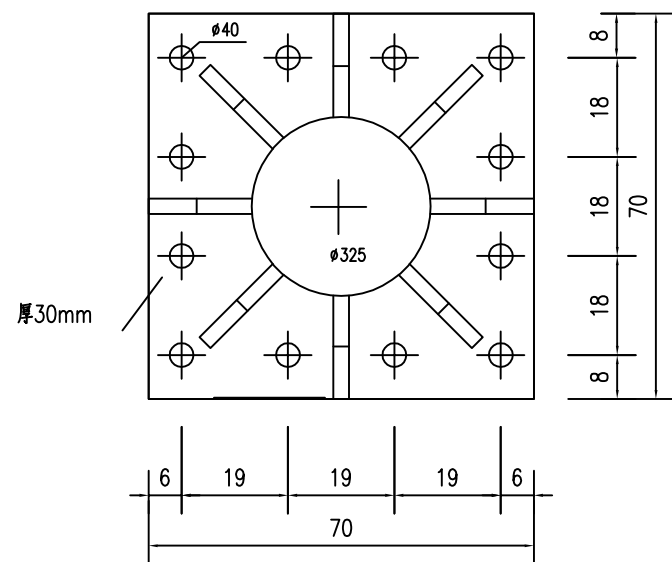
注:

1. 图中除钢管外, 标注尺寸均以厘米为单位。
2. 连接件除上下法兰外, 其余均为焊接。

底法兰盘平面布置图

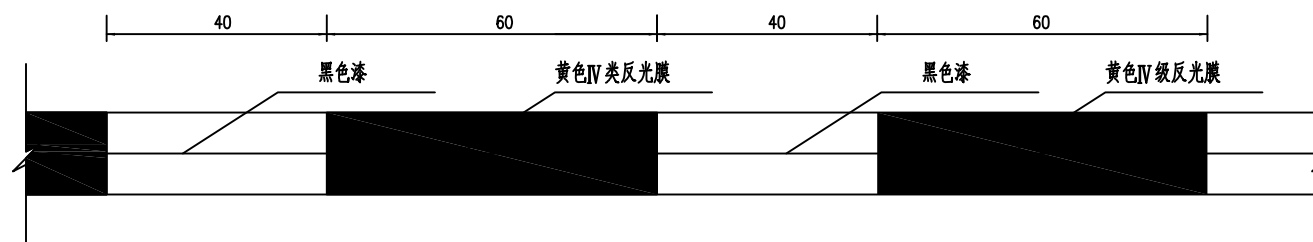


立柱顶法兰盘平面布置图

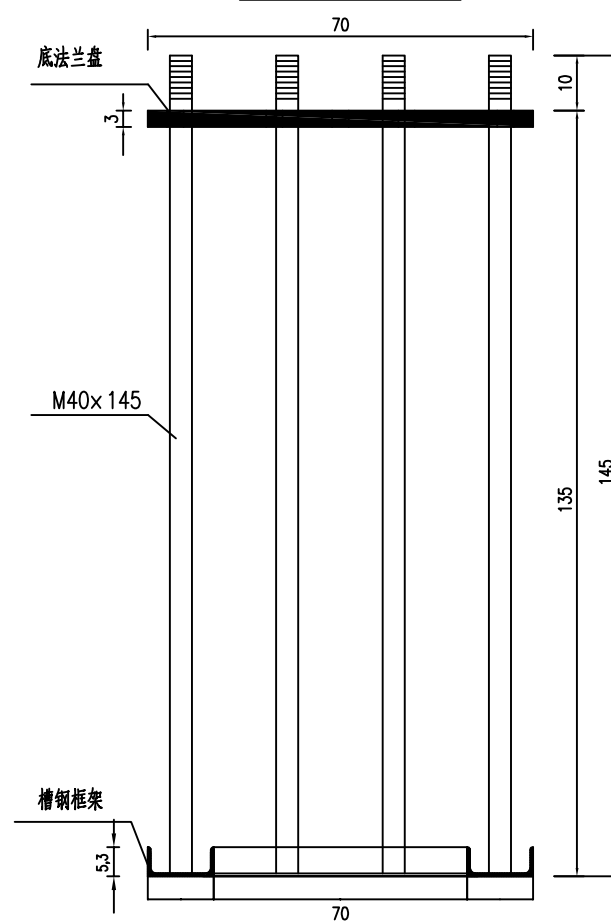


反光膜示意图

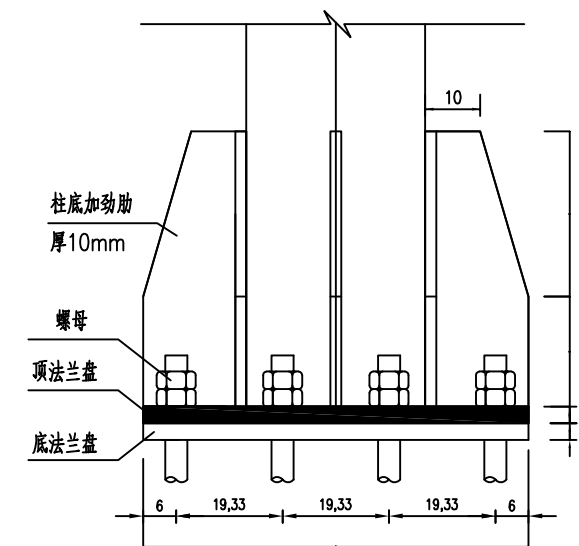
(立柱, 横梁)



基础框架锚栓立面图

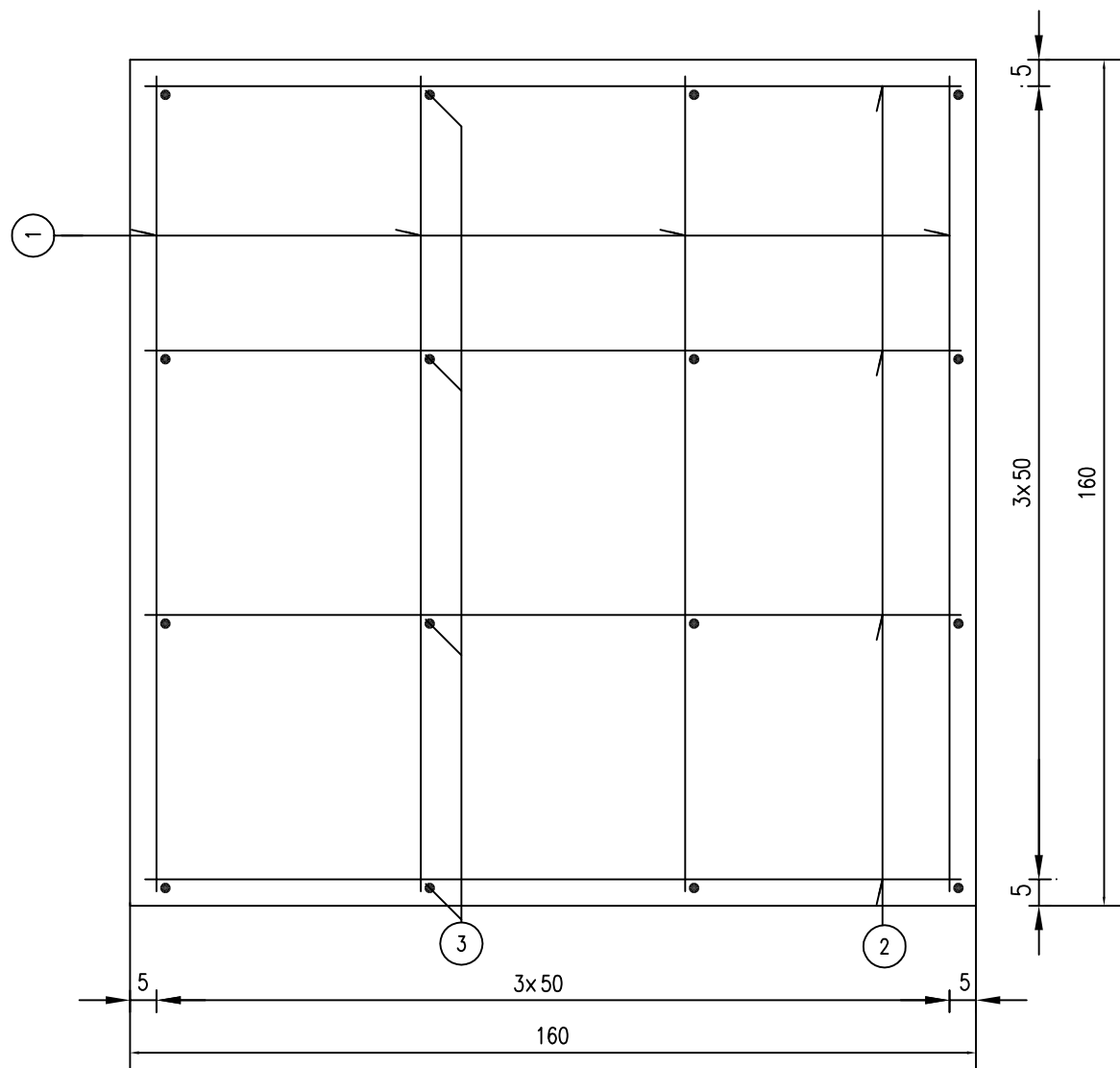


立柱与基础连接图

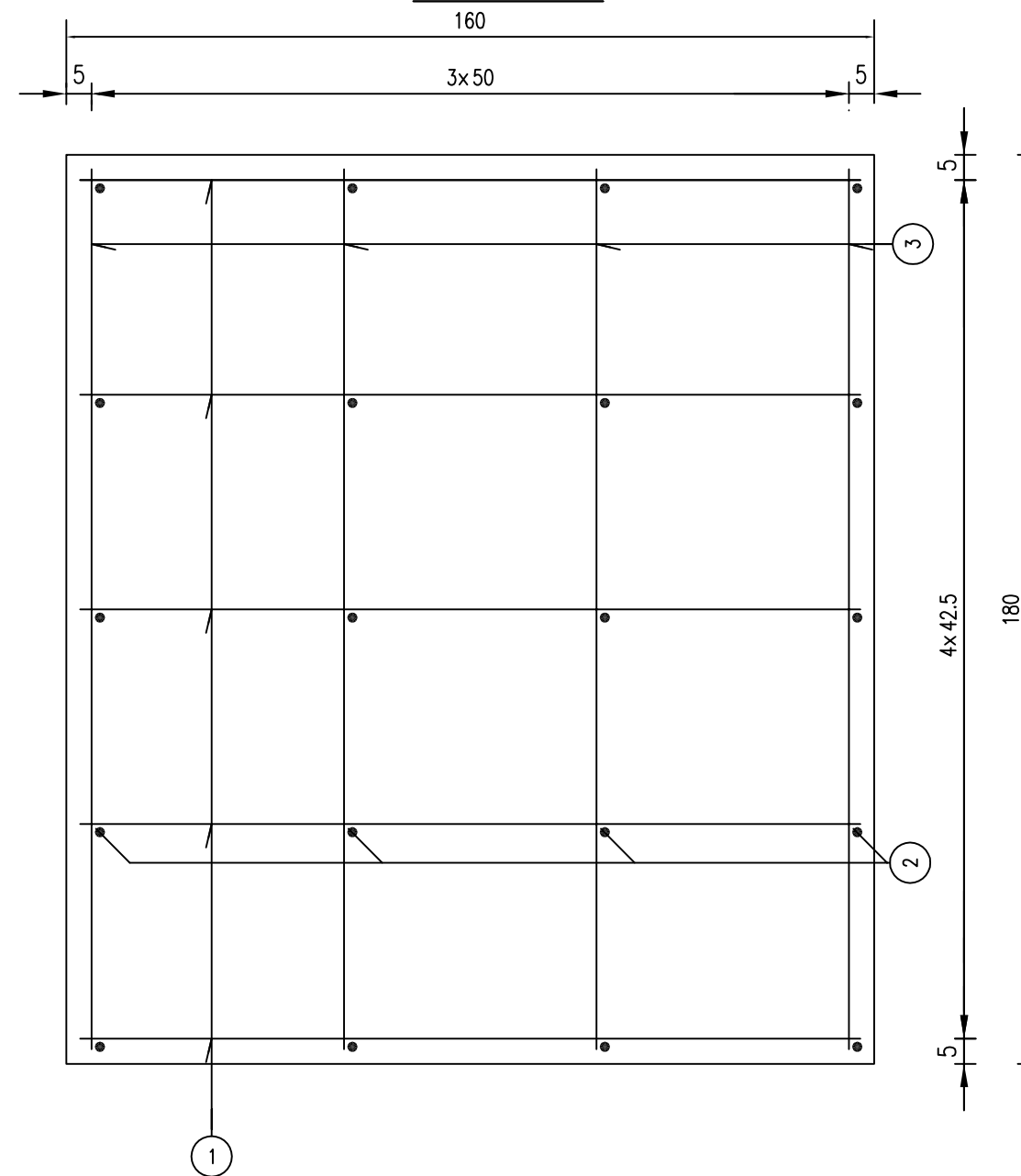


注:  
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。

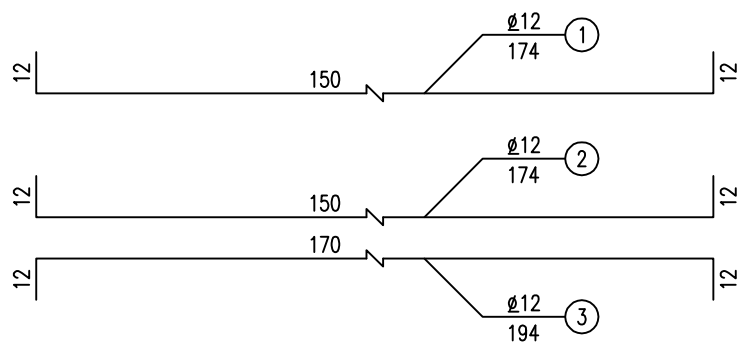
立柱基础钢筋 平面



立柱基础钢筋 立面



钢筋大样图



工程数量表

(一个基础)

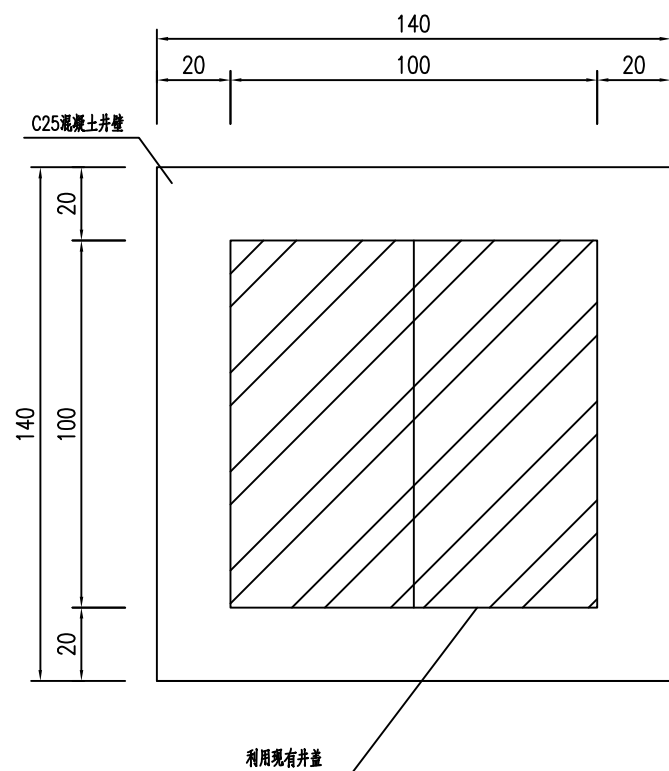
部位	编号	长度 (cm)	根数	共重 (kg)
立柱 基础钢筋	1	174	20	30.9
	2	174	20	30.9
	3	194	16	27.6
				89.4

注:

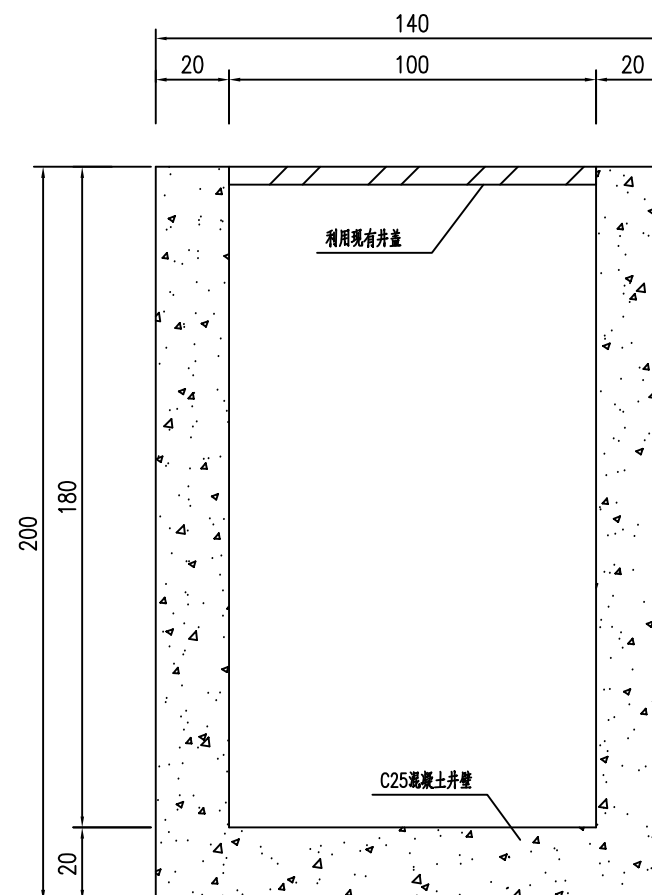
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。

工程数量表

编号	材料名称	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)
1	立柱	Φ325mmX10mm厚	395	2	613.8
2	横梁	Φ50mmX3mm厚	86.5	12	36.1
3		Φ50mmX3mm厚	59.6	3	6.3
4		Φ102mmX5mm厚	800	2	191.4
IV类反光膜17.7平方米, Φ800×3mm限高标志牌一块					
编号	材料名称	规格	数量		
			根/套/道	(kg)	(m <sup>3</sup> )
1	锚栓	M40mmX145cm	24	34.3	
2	螺母、垫片	M40mm	48		
3	立柱顶法兰盘	30mm厚	2	285.6	
4	底法兰盘	30mm厚	2	223.7	
5	基础钢筋			178.8	
6	C30基础砼				9.3

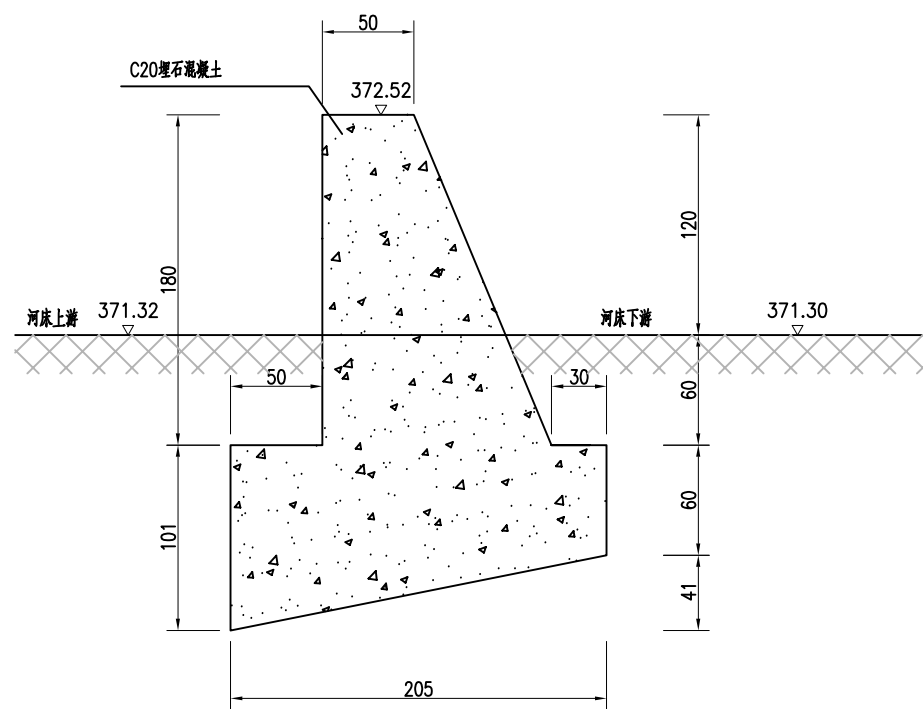


检查井平面布置图



检查井立面布置图

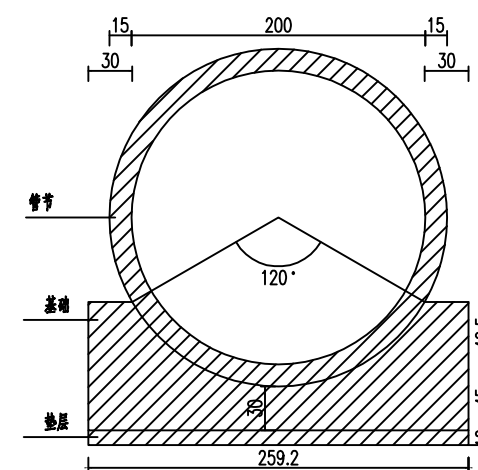
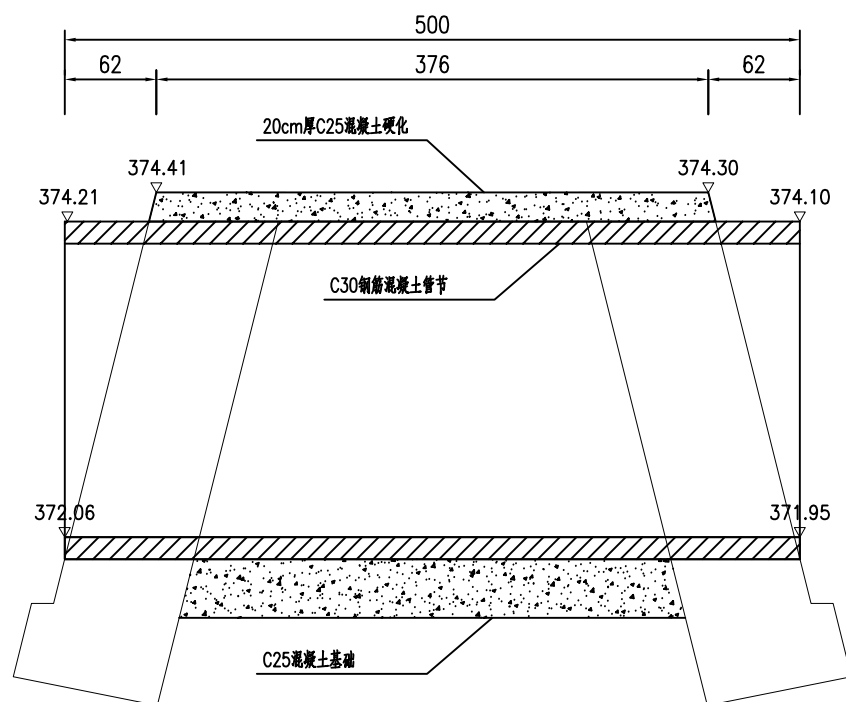
注：  
1.本图尺寸以厘米计。  
2.井盖利用现有井盖。



翻水坝大样图

说明：

1. 本图尺寸以cm计，高程以m计。
2. 翻水坝材料采用C20埋石混凝土，采用的石块应符合下列条件：
  - a. 石块厚度不小于15cm，埋放石块的数量占混凝土结构体积的20%。
  - b. 石块必须经过挑选，无裂纹及夹层且未被烧过的。
  - c. 石块抗压强度不应低于30MP及混凝土的强度。
  - d. 石块使用前应清洗干净，使用时再用水湿润。
3. 挡墙基础埋深一般不宜小于1m；沿河冲刷路段，基底埋深低于冲刷线以下不小于1.0m；岩石地基基础须嵌入不易风化稳定基岩50cm以上，嵌入强风化基岩1m以上。



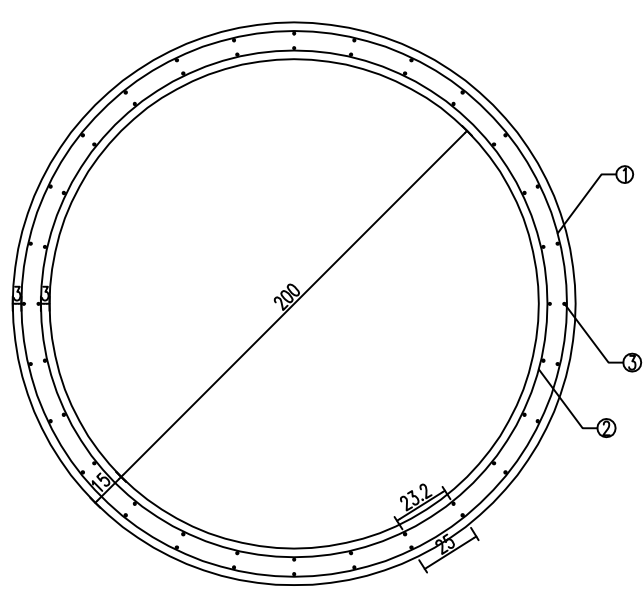
中心洞身断面 1:50

- 注：  
1. 本图尺寸以厘米计，高程以米计。  
2. 涵洞地基承载力不应小于120KPa。

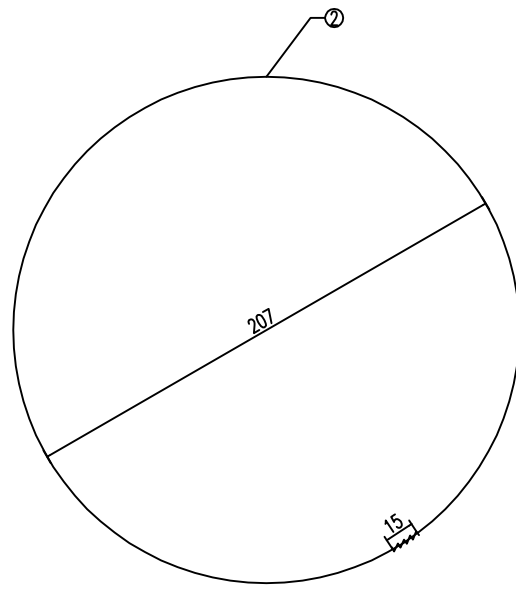
审定	刘力	刘力	设计	宋成果	宋成果
审核	刘力	刘力	校对	刁良中	刁良中
项目负责人	马俊驰	马俊驰	专业负责人	马俊驰	马俊驰

建设单位	垫江县杠家镇人民政府
项目名称	垫江县杠家镇大沙河支流乡村振兴产业提升项目一水毁工程

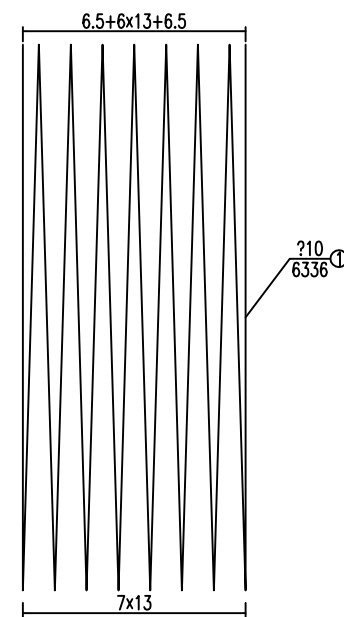
图纸名称	钢筋混凝土管涵设计图	图别	施工图	工号	YH2026-DJ-12
		图号	S-13	日期	2026.05



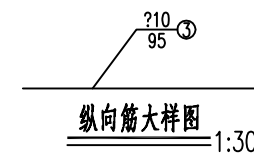
横断面 1:30



内层环筋大样图 1:30



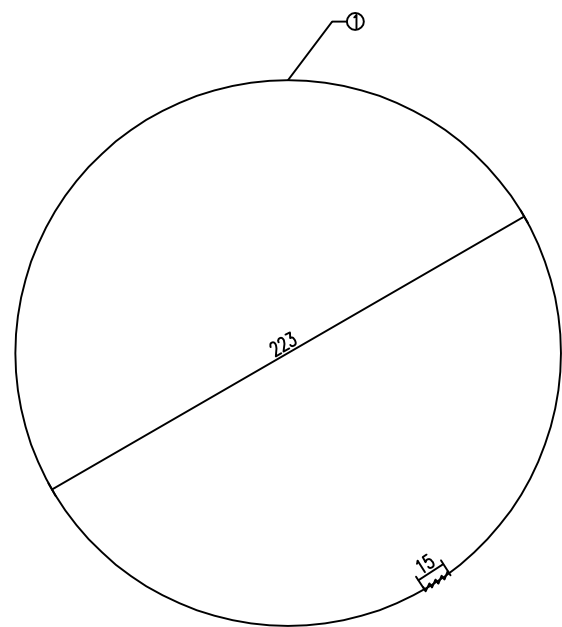
外层环筋纵断面图 1:30



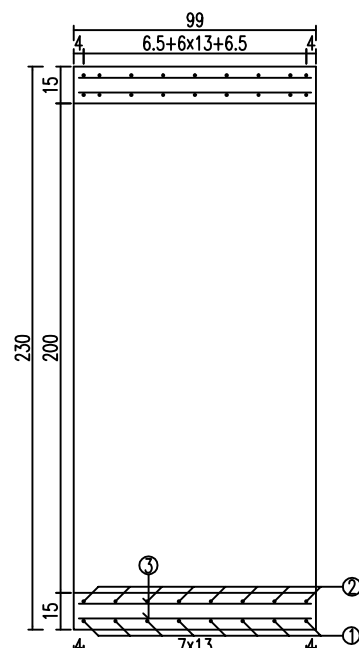
纵向筋大样图 1:30

工程数量表

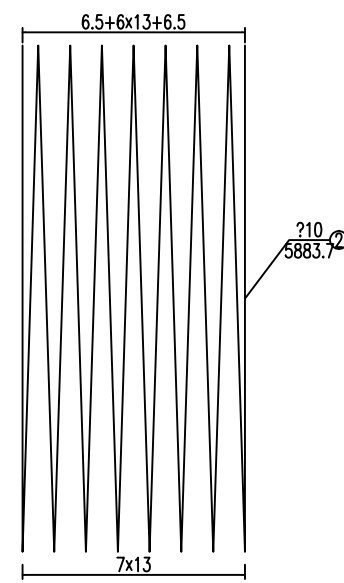
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号	
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg		
1	?10	6336.02	1	63.36	0.62	39.09	HRB400	
2	?10	5883.7	1	58.84	0.62	36.3	HRB400	
3	?10	95	56	53.2	0.62	32.82	HRB400	
合计	C30砼:1m <sup>3</sup> HRB400:108.2Kg							



外层环筋大样图 1:30



纵断面 1:30



内层环筋纵断面图 1:30

附注：  
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外，其余均以厘米计。