

**2023年开化县小型水库系统治理项目**  
**施工图设计**  
**(土建及安全监测部分)**

**浙江梓煜工程设计有限公司**  
**二〇二三年二月**

# 图册目录

序号	图纸名称	图纸编号	图幅	序号	图纸名称	图纸编号	图幅
1	施工图设计总说明 (1/4)	XTZL-ZSM-01	A3	55	输水隧洞启闭系统设计图	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-04	A3
2	施工图设计总说明 (2/4)	XTZL-ZSM-02	A3	56	输水隧洞进口细部图	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-05	A3
3	施工图设计总说明 (3/4)	XTZL-ZSM-03	A3	57	台阶及水位尺详图	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-06	A3
4	施工图设计总说明 (4/4)	XTZL-ZSM-04	A3	58	杨林镇西坑水库大坝观测设施平面布置图	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-01	A3
5	芹阳办事处七蓬水库系统治理平面布置图	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-01	A3	59	杨林镇西坑水库大坝观测设施横断面图	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-02	A3
6	芹阳办事处七蓬水库虹吸管布置断面图	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-02	A3	60	监测设施工程量清单	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-03	A3
7	虹吸管结构详图	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-03	A3	61	大溪边乡柴塘水库系统治理平面布置图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-01	A3
8	台阶及水位尺详图	芹阳办事处七蓬水库 SG XTZL 04	A3	62	坝顶结构图	大溪边乡柴塘水库 SG XTZL 02	A3
9	上坝道路结构图	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-05	A3	63	台阶及水位尺详图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-03	A3
10	芹阳办事处七蓬水库大坝观测设施平面布置图	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-01	A3	64	输水隧洞启闭系统设计图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-04	A3
11	芹阳办事处七蓬水库大坝观测设施横断面图	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-02	A3	65	输水隧洞结构图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-05	A3
12	监测设施工程量清单	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-03	A3	66	启闭机房结构图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-06	A3
13	华埠镇渔坑水库系统治理平面布置图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-01	A3	67	启闭机墩及启闭机房配筋图	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-07	A3
14	输水隧洞启闭系统设计图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-02	A3	68	大溪边乡柴塘水库大坝观测设施平面布置图	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-01	A3
15	输水隧洞结构图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-03	A3	69	大溪边乡柴塘水库大坝观测设施横断面图	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-02	A3
16	台阶及水位尺详图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-04	A3	70	监测设施工程量清单	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-03	A3
17	坝顶铺装详图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-05	A3	71	大溪边乡东坑水库系统治理平面布置图	大溪边乡东坑水库-SG-XTZL-01	A3
18	启闭机房结构图	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-06	A3	72	坝顶铺装结构详图	大溪边乡东坑水库-SG-XTZL-02	A3
19	启闭机墩及启闭机房配筋图	华埠镇渔坑水库 SG XTZL 07	A3	73	管理房修缮结构图	大溪边乡东坑水库 SG XTZL 03	A3
20	华埠镇渔坑水库大坝观测设施平面布置图	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-01	A3	74	大溪边乡东坑水库大坝观测设施平面布置图	大溪边乡东坑水库-SG-GCSS-01	A3
21	华埠镇渔坑水库大坝观测设施横断面图	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-02	A3	75	监测设施工程量清单	大溪边乡东坑水库-SG-GCSS-02	A3
22	监测设施工程量清单	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-03	A3	76	林山乡林公山水库系统治理平面布置图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-01	A3
23	马金镇枫桶坞水库系统治理平面布置图	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-01	A3	77	坝顶结构详图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-02	A3
24	马金镇枫桶坞水库虹吸管布置断面图	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-02	A3	78	台阶及水位尺详图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-03	A3
25	台阶及水位尺详图	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-03	A3	79	溢洪道防渗断面图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-04	A3
26	排水枝体结构图	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-04	A3	80	输水隧洞启闭系统设计图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-05	A3
27	马金镇枫桶坞水库大坝观测设施平面布置图	马金镇枫桶坞水库-SG-GCSS-01	A3	81	输水隧洞结构图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-06	A3
28	马金镇枫桶坞水库大坝观测设施横断面图	马金镇枫桶坞水库-SG-GCSS-02	A3	82	启闭机房结构图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-07	A3
29	监测设施工程量清单	马金镇枫桶坞水库-SG-GCSS-03	A3	83	启闭机墩及启闭机房配筋图	林山乡林公山水库-SG-XTZL-08	A3
30	马金镇东坑水库系统治理平面布置图	马金镇东坑水库 SG XTZL 01	A3	84	林山乡林公山水库大坝观测设施平面布置图	林山乡林公山水库 SG GCSS 01	A3
31	输水隧洞启闭系统设计图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-02	A3	85	林山乡林公山水库大坝观测设施横断面图	林山乡林公山水库-SG-GCSS-02	A3
32	输水隧洞结构图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-03	A3	86	监测设施工程量清单	林山乡林公山水库-SG-GCSS-03	A3
33	台阶及水位尺详图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-04	A3	87	村头镇大溪垄水库系统治理平面布置图	村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-01	A3
34	其他结构详图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-05	A3	88	引水渠修复断面图	村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-02	A3
35	启闭机房结构图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-06	A3	89	上坝道路横断面图 (一)	村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-03	A3
36	启闭机墩及启闭机房配筋图	马金镇东坑水库-SG-XTZL-07	A3	90	上坝道路横断面图 (二)	村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-04	A3
37	马金镇东坑水库大坝观测设施平面布置图	马金镇东坑水库-SG-GCSS-01	A3	91	村头镇大溪垄水库大坝观测设施平面布置图	村头镇大溪垄水库-SG-GCSS-01	A3
38	马金镇东坑水库大坝观测设施横断面图	马金镇东坑水库-SG-GCSS-02	A3	92	监测设施工程量清单	村头镇大溪垄水库-SG-GCSS-02	A3
39	监测设施工程量清单	马金镇东坑水库-SG-GCSS-03	A3	93	音坑乡西坞水库大坝观测设施平面布置图	音坑乡西坞水库-SG-GCSS-01	A3
40	马金镇团结水库系统治理平面布置图	马金镇团结水库-SG-XTZL-01	A3	94	音坑乡西坞水库大坝观测设施横断面图	音坑乡西坞水库-SG-GCSS-02	A3
41	道路修复断面图	马金镇团结水库 SG XTZL 02	A3	95	监测设施工程量清单	音坑乡西坞水库 SG GCSS 03	A3
42	台阶及水位尺详图	马金镇团结水库-SG-XTZL-03	A3	96	池淮镇白渡水库大坝观测设施平面布置图	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-01	A3
43	马金镇团结水库大坝观测设施平面布置图	马金镇团结水库-SG-GCSS-01	A3	97	池淮镇白渡水库大坝观测设施横断面图	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-02	A3
44	马金镇团结水库大坝观测设施横断面图	马金镇团结水库-SG-GCSS-02	A3	98	监测设施工程量清单	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-03	A3
45	监测设施工程量清单	马金镇团结水库-SG-GCSS-03	A3	99	池淮镇蛇坑水库大坝观测设施平面布置图	池淮镇蛇坑水库-SG-GCSS-01	A3
46	杨林镇东坑水库系统治理平面布置图	杨林镇东坑水库-SG-XTZL-01	A3	100	监测设施工程量清单	池淮镇蛇坑水库-SG-GCSS-02	A3
47	坝顶结构详图	杨林镇东坑水库-SG-XTZL-02	A3	101	长虹乡碧家河水库大坝观测设施平面布置图	长虹乡碧家河水库-SG-GCSS-01	A3
48	台阶及水位尺详图	杨林镇东坑水库-SG-XTZL-03	A3	102	监测设施工程量清单	长虹乡碧家河水库-SG-GCSS-02	A3
49	杨林镇东坑水库大坝观测设施平面布置图	杨林镇东坑水库-SG-GCSS-01	A3	103	户外LED显示屏设计图	XTZL-SG-BZDMT-01	A3
50	杨林镇东坑水库大坝观测设施横断面图	杨林镇东坑水库-SG-GCSS-02	A3	104	户外LED显示屏显示内容详图 (典型)	XTZL-SG-BZDMT-02	A3
51	监测设施工程量清单	杨林镇东坑水库-SG-GCSS-03	A3	105	LED显示系统配置清单	XTZL-SG-BZDMT-03	A3
52	杨林镇西坑水库系统治理平面布置图	杨林镇西坑水库 SG XTZL 01	A3	106	大坝变形观测设施结构图	XTZL SG BZDMT 04	A3
53	杨林镇西坑水库溢洪道防渗断面图1/2	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-02	A3	107	大坝渗流观测设施结构图	XTZL-SG-BZDMT-05	A3
54	杨林镇西坑水库溢洪道防渗断面图2/2	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-03	A3				



# 施工图设计总说明

## 一、工程概况

开化县小型水库系统治理项目，主要涉及开化县芹阳办事处七蓬水库、华埠镇渔坑水库、马金镇枫通坞水库、东坑水库、团结水库、杨林镇东坑坞水库、西坑水库、大溪边乡柴塘水库、东坑水库、林山乡林公山水库、村头镇大溪垄水库、音坑乡西坞水库、池淮镇白渡水库、蛇坑水库、长虹乡碧家河水库共15座水库的系统治理，其中音坑乡西坞水库、池淮镇白渡水库、蛇坑水库、长虹乡碧家河水库共4座水库已纳入2023年除险加固工程。水库系统治理前后工程规模均保持不变。

### 工程主要建设内容：

#### 1、芹阳办事处七蓬水库：

放空设施保留原涵管，并在大坝右侧增设 DN560 虹吸管，配套全自动真空器等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

配套打包箱式管理用房1座（成品购安），具体位置由乡镇自行决定。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。

拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

改造上坝道路长140m。

#### 2、华埠镇渔坑水库：

放空设施利用原隧洞，原隧洞砼进水口拆除，采用人工开挖封堵段重新埋设涵管进行扩孔，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除原坝顶路面，重新铺设透水砖路面厚6cm，防浪墙铺设3cm厚芝麻灰花岗岩板。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

拆除重建启闭机房，面积为10.0 m<sup>2</sup>。

#### 3、马金镇枫通坞水库：

放空设施保留原涵管，并在大坝左侧增设DN560虹吸管，配套全自动真空器等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

拆除原浆砌石排水棱体，重建干砌石排水棱体。

更换启闭机拉杆。

#### 4、马金镇东坑水库：

放空设施利用原隧洞，原隧洞砼进水口拆除，采用人工开挖封堵段重新埋设涵管进行扩孔，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

拆除重建启闭机房，面积为10.0 m<sup>2</sup>。

对大坝左坝头山体侧滑坡坍塌处进行防护。

修整上坝道路并铺设碎石路面。

#### 5、马金镇结水库：

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm；增设排水棱体台阶；

对通往启闭机房岸塌方段进行防护。

#### 6、杨林镇东坑坞水库：

现状隧洞进口封堵段铺设管径φ500（壁厚8mm）的压力钢管长24m，经过计算48小时内库水位能降至247.35m左右，水库死水位为245.70m，本次设计考虑保留原输水隧洞，同时配备一台QW200-250-15-18.5潜水泵。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。拆除原坝顶路面，重新铺设透水砖路面厚6cm。更换启闭机等相关设备。

#### 7、杨林镇西坑水库：

放空设施利用原隧洞，原隧洞砼进水口拆除，采用人工开挖封堵段重新埋设涵管进行扩孔，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

经过现场调查以及巡查员的介绍，连续多天降雨时大坝坝脚渗水量较明显，天晴之后渗水量明显减少直至无渗漏，且连续晴天库区高水位时坝脚也无渗水现象，经过分析认为大坝坝脚渗水主要是山体渗水，因此本次系统治理不进行处理。

对溢洪道侧槽底板进行防渗处理。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

#### 8、大溪边乡柴塘水库：

放空设施利用原隧洞，原隧洞砼进水口拆除，采用人工开挖封堵段重新埋设涵管进行扩孔，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

拆除原坝顶路面，重新铺设透水砖路面厚6cm，防浪墙铺设3cm厚芝麻灰花岗岩板。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

拆除重建启闭机房，面积为10.0 m<sup>2</sup>。

#### 9、大溪边乡东坑水库：

放空设施利用原输水隧洞和放空管，配备2台QW300-1000-25-110潜水泵，并配套电线、配电箱等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

为美化坝面，本次对坝顶及防浪墙外立面进行铺装，原防浪墙表面杂物清理干净后采用2cm厚1:2水泥砂浆打底，表面铺设3cm厚芝麻黑PC仿石砖。原坝面杂物清理后采用3cm厚1:2水泥砂浆找平后铺设3cm厚芝麻黑PC仿石砖。

对现状人行桥桥面进行清理，面层采用采用2cm厚1:2水泥砂浆打底，表面铺设3cm厚芝麻黑PC仿石砖。

管理房修缮，面积为60 m<sup>2</sup>。

#### 10、林山乡林公山水库：

放空设施利用原隧洞，原隧洞砼进水口拆除，采用人工开挖封堵段重新埋设涵管进行扩孔，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

坝顶及机耕桥栏杆进行更换。

拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡砼台阶表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。增设排水棱体台阶。新建通往启闭机房道路挡墙长10m，采用C25砼浇筑，恢复C25砼路面长10m，厚20cm。

对溢洪道侧槽底板进行防渗处理。

拆除重建启闭机房，面积为10.0 m<sup>2</sup>。

#### 11、村头镇大溪垄水库：

增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

改造上坝道路长456.7m。

引水渠道进行修复处理。

 浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测部分	
校核	刘建记		施工图设计总说明（1/4）			
设计	夏永波					
制图						
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	XTZL-ZSM-01		

# 施工图设计总说明

## 12、音坑乡西坞水库:

目前水库已纳入2023年除险加固工程,本次系统治理仅考虑安全自动化监测设施内容,主要包括增设大坝表面变形自动监测设施、大坝渗流压力自动监测设施。

## 13、池淮镇白渡水库:

目前水库已纳入2023年除险加固工程,本次系统治理仅考虑安全自动化监测设施内容,主要包括增设大坝表面变形自动监测设施;不新增渗流压力观测断面,将现状观测点进行检测修复,并加装自动化采集系统。

## 14、池淮镇蛇坑水库:

目前水库已纳入2023年除险加固工程,本次系统治理仅考虑安全自动化监测设施内容,主要为增设大坝表面变形自动监测设施。

## 15、长虹乡碧家河水库:

目前水库已纳入2023年除险加固工程,本次系统治理仅考虑安全自动化监测设施内容和增加巡查设施,主要为增设大坝表面变形自动监测设施。为便于库区巡查,配置无人机1台,采用障碍物感知系统。库区水位较高,为查明闸门不能开启原因难以人工探查,因此考虑购置一台水下机器人进行排查。水下机器人下潜深度200m,主机尺寸0.8m\*0.5m\*0.4m,采用锂电池供电,行驶速度不小于1.4m/s。

## 二、设计依据和标准

### 1、设计依据:

- (1)《2023年开化县小型水库系统治理项目初步设计报告》(报批稿);
- (2)《2023年开化县关于开化县小型水库系统治理项目初步设计的批复》(发改初设【2023】3号);

### 2、设计规范与技术标准:

- (1)《防洪标准》(GB50201-2014);
- (2)《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- (3)《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014);
- (4)《工程建设标准强制性条文(水利工程部分)》(2020年版);
- (5)《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006);
- (6)《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL189-2013);
- (7)《溢洪道设计规范》(SL253-2018);
- (8)《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008);
- (9)《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017);
- (10)《浙江省小型水库综合评估指导意见》(浙水运管[2021]1号);
- (11)以及其他现行有效规程、规范和标准等。

### 3、设计标准

(1)洪水标准:15座水库的防洪标准采用原水库的洪水标准不变。

(2)工程等级与建筑物级别:大溪边东坑水库、村头镇大溪壑水库、池淮镇白渡水库、长虹乡碧家河水库规模为小(1)型,工程等级为IV等,大坝、溢洪道、输水隧洞、输水涵管等主要建筑物级别为4级,启闭机房等次要建筑物级别为5级。

七蓬水库、蛇坑水库、枫槽坞水库、马金镇东坑水库、团结水库、东坑坞水库、西坑水库、柴塘水库、林公山水库、西坞水库、蛇坑水库规模为小(2)型,工程等级为V等,大坝、溢洪道、输水隧洞、输水涵管等主要建筑物级别为5级,启闭机房等次要建筑物级别为5级。

(3)砼抗渗抗冻指标:混凝土抗冻等级为F50。

(4)工程合理使用年限:大坝合理使用年限为50年,溢洪道排洪渠合理使用年限为30年,灌溉渠道、启闭机房等次要建筑物合理使用年限为20年。

## 4、强文辨识:

(1)条文4-1-1《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017):小(2)型水库,工程等级为V等,主要建筑物级别为5级,次要建筑物级别为5级,临时性建筑物级别为5级;小(1)型水库,工程等级为IV等,主要建筑物级别为4级,次要建筑物级别为5级。

(2)强制性条文4-2-1-1《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017):土石坝5级建筑物设计洪水标准重现期为30~20年,校核洪水标准重现期为300~200年;土石坝4级建筑物设计洪水标准重现期为50~30年,校核洪水标准重现期为1000~300年。

(3)条文4-2-1-5《水利水电工程施工导流设计规范》(SL623-2013):施工导流建筑物级别为5级,土石结构的洪水标准为10~5年;施工导流建筑物级别为4级,土石结构的洪水标准为20~10。

(4)条文4-3-3《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL189-2013):水库坝坡稳定验算采用简化毕肖普法,正常运用条件最小安全系数1.25,非正常运用条件最小安全系数1.15。


(5)条文4-3-4《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008):水库建筑物级别为5级,钢筋砼构件的承载力安全系数基本组合为1.15,偶然组合为1.0。砼、钢筋的强度标准值、强度设计值、受拉(受压)钢筋的最小锚固长度、钢筋砼构件纵向受力钢筋的最小配筋率符合条文的要求,预埋件的吊环、锚筋采用规范要求的钢筋种类。

(6)条文4-4-2《水工混凝土设计规范》(SL191-2008):设计烈度为6度时的钢筋砼构件,可不进行截面抗震验算,并符合相应的抗震措施及配筋构造要求。

(7)条文6-2-5《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012):4.1.5弃渣场选址遵循了GB50433-2008第3.2.3条的规定,并符合水利水电工程水土保持技术规范的要求。

## 三、施工规范和技术规程

- 1、《水利水电工程施工质量检查与评定规程》(SL176-2007);
- 2、《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008);
- 3、《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017);
- 4、《水利水电工程施工安全管理导则》(SL721-2015);
- 5、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》(SL714-2015);
- 6、《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL398-2007);
- 7、《水利水电工程施工安全技术规程》(SL399-2007);
- 8、《工程测量规范》(GB50026-2007);
- 9、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准—土石方工程》(SL631-2012);
- 10、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准—混凝土工程》(SL632-2012);
- 11、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准—地基处理与基础工程》(SL633-2012);
- 12、《水工混凝土施工规范》(SL677-2014);
- 13、《碾压式土石坝施工规范》(DL/T5129-2013);
- 14、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部中2018中第37号令)。

 浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测部分	
校核	刘建记		施工图设计总说明(2/4)			
设计	夏永波					
制图						
描图	Φ-CAD		比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	XTZL-ZSM-02		



# 施工图设计总说明

## 四、材料要求

1、水泥：采用42.5级及以上复合硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。水泥应符合《通用硅酸盐水泥》(GB175—2007)质量标准。袋装水泥储运时间超过3个月，散装水泥超过6个月，使用前应重新检验。

2、细骨料：采用天然细骨料或人工轧制细骨料，应质地坚硬、清洁、级配良好。表观密度大于2500kg/m<sup>3</sup>，天然骨料含泥量≤3%，表面含水率≤6%；人工轧制细骨料原岩饱和单轴抗压强度大于40MPa，软化系数不小于0.75，冻融损失率小于1%，吸水率小于10%，细度模数2.4~2.8，石粉含量为6~18%。

3、粗骨料：采用天然粗骨料或人工轧制粗骨料，应质地坚硬、清洁、级配良好。表观密度大于2600kg/m<sup>3</sup>，堆积密度大于1600kg/m<sup>3</sup>，含泥量小于1%，吸水率不大于1.5%，人工轧制粗骨料原岩饱和单轴抗压强度大于40MPa，软化系数不小于0.75，冻融损失率小于1%，吸水率小于10%。

4、块石：石料应新鲜、完整、清洁，质地坚硬，不得有剥落层和裂纹。外形大致呈方形，上、下两面基本平行且大致平整。块厚宜大于20cm，密度大于2400kg/m<sup>3</sup>，饱和单轴抗压强度不小于10MPa，软化系数不小于0.75，冻融损失率小于1%，吸水率小于10%。

5、料石：应棱角分明，六面基本平整，粗料石同一面表面最大高差不大于10mm，细料石同一面表面最大高差不大于5mm，石料长度应大于50cm，宽度、厚度均不宜小于20cm。密度大于2400kg/m<sup>3</sup>，饱和单轴抗压强度不小于24MPa，软化系数不小于0.75，冻融损失率小于1%，吸水率小于10%。

6、钢筋：普通钢筋采用HPB300级和HRB400级，应符合《钢筋混凝土用钢第1部分：热轧光圆钢筋》(GB1499.1—2017)和《钢筋混凝土用钢第2部分：热轧带肋钢筋》(GB1499.2—2017)质量标准。钢筋使用前应做拉力、冷弯试验，焊接钢筋应做焊接工艺试验。

7、砂砾石反滤料、过滤料及排水料：片状和针状颗粒少，级配均匀，下一粒组的颗粒不进入上一粒组的孔隙中，小于0.075mm的颗粒在数量上不超过5%，不均匀系数不大于8，含泥量不大于3%。

## 五、测量要求

施工前应熟悉工程区地形，详细阅读设计文件，然后进行实地校对和调查，对坝轴线、交叉建筑物轴线等建筑物轴线进行复测。对控制点及水准点进行复查及增补。施工中若发现现场实际与设计不符，应马上反馈给业主、设计、监理单位，以便及时变更。

## 六、施工技术要求

### 1、土石方开挖：

(1)土石方开挖前，应进行现场清理。表层的杂填土、耕植土、腐植土等不合格土料必须清除。施工界限内的胸径20cm以下的树木、树根、草皮、草根、洞穴、垃圾、孤石以及所有的人为或非人为的障碍物也必须清除。不适用得材料应开挖运送至指定弃置场。开挖料中不含石块、树根、垃圾的表土应当放置在经监理工程师同意的指定位置，以备植树、种草使用。其余可以利用的土料须经监理工程师认可并堆放至指定位置，以备回填用。

(2)土方开挖边坡应根据施工队施工技术及实际土质情况确定，但开挖边坡不宜陡与设计值。建议开挖边坡采用值：采用地质报告建议值，图中开挖坡比与本说明一致。

(3)开挖施工前，必须对开挖施工面作必要的调查，包括光缆、文物古迹、管道、出水涵等。基础开挖后发现淤泥等软弱土层以及开挖时发现管道、出水涵等，必须及时通知监理及设计人员。

(4)基面清理后应及时报验，基面验收后应抓紧施工，若不能立即施工，应做好基面保护，复工前应再次检验，必要时需重新清理。

(5)高边坡及基坑开挖等达到一定规模危险性较大的分部分项工程及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程必须制定专项施工方案，经审核审查，专家论证后方可施工。

(6)钻孔不得钻入建基面。

(7)石方开挖水平建基面：超挖不大于20cm，欠挖不大于10cm。坡面局部超挖：超挖不大于30cm，欠挖不大于20cm。

### 2、土方回填

(1)填筑前应进行碾压试验，确定最佳铺料厚度、碾压遍数、含水量等碾压技术指标。

(2)采用进占法铺料，推土机推平料，压路机压实，粘性土严禁采用振动碾碾压。土料必须分层铺填，逐层碾压、均衡上升，严格控制施工进度，分段应设立标志，以防漏压、欠压和过压。土方填筑采用人工和机械相结合的施工工艺进行。人工夯实填筑铺料厚度控制在20cm以内，机械填筑控制在30cm以内。

(3)挡土墙填筑工程中需注意对挡墙的保护，不得影响挡墙的安全，且填筑宜在圬工强度达到设计强度70%的情况下才能施工。

(4)连接面应严格清除草根、树根、淤泥腐植土、杂填土、泥炭等杂物。

(5)填筑面如有房基、孔洞应彻底清除，所有坑洼应按提身要求分层压实填平。

(6)应配合填筑面上升，进行削坡，直到坚实土为止。

(7)接合坡削坡合格后，应根据填筑层情况，控制好接合面的含水量，边刨毛边铺土压实。

(8)填土不得用粉土、表土、弃土、建筑弃渣等，应分层压实，每层厚度不大于30cm。

(9)填筑用得压实工具，应根据实际需要，采用适用的工具，并应做到贴边夯实，粘性土压实工具不得采用振动碾。在桥梁及挡土墙顶5m范围内，不得采用大型碾压机械碾压。桥台两侧应同时填筑。

(10)当坝体填筑高度不小于3.0m时，应预留3%的沉降量，并要求压实沉降后达到设计高程。

## 3、混凝土工程

(1)骨料最大粒径不应超过钢筋最小净间距的2/3、构件断面最小尺寸的1/4、素混凝土板厚的1/2。对少筋或无筋混凝土，应选用较大的骨料最大粒径。

(2)选用混凝土拌和机拌制，严禁人工拌制，混凝土最少拌和时间不得少于60s。

(3)混凝土运输时选用的运输设备，应使混凝土运输过程中不发生泄漏、分离、漏浆、严重泌水，并减少温度回升和坍落度损失等。混凝土严禁在运输途中或卸料时加水。混凝土的自由下落高度不宜大于2m，超过时应采用溜管、串筒或其它缓降措施。

(4)仓面检查合格并经批准后，应及时开仓浇筑混凝土，延后时间宜控制在24h之内。混凝土浇筑可采用平铺法或台阶法，采用台阶法浇筑时，台阶宽度不应小于2m。入仓的混凝土应及时平仓振捣，不得堆积，严禁以振捣代替平仓。混凝土浇筑过程中，不应在仓内加水。不合格混凝土不应入仓，已入仓的不合格混凝土应彻底清除。

(5)混凝土养护时间不宜少于28d，对重要部位和利用后期强度的混凝土以及其它有特殊要求的部位应延长养护时间。

(6)日平均气温连续5d稳定在5℃以下或最低气温连续5d稳定在-3℃以下时，应按低温季节施工，并编制专项施工措施计划和可靠的技术措施。

(7)新建砼挡墙及砼底板、砼生态砌块、砼螺母块等所有砼抗冻等级为F50。

## 4、帷幕灌浆技术要求

帷幕灌浆施工时水库水位应降至死水位以下。帷幕灌浆包括造孔、灌浆和质量检查。

(1)灌浆材料：采用42.5级及以上普通硅酸盐水泥。

(2)帷幕灌浆孔采用铅垂向造孔，孔位根据断面图要求布置，开孔孔位与设计孔位的偏差不得大于10cm，每钻灌一段进行一次孔斜和方位角测量，孔底最大允许偏差不得大于0.25m。帷幕灌浆要求深入基岩相对不透水层5m。

(3)帷幕灌浆按分序加密的原则进行，共分三序，2m基岩一次灌浆，射浆管距孔底不得大于30cm。灌浆孔成孔后，基岩部分在帷幕灌浆前须进行冲洗，孔内捞砂干净，冲洗后，孔底沉积厚度不大于10cm。

(4)各灌浆孔在灌浆前应进行压力水裂隙冲洗，直至回水澄清为止，冲洗压力一般可采用灌浆压力的80%，并不得大于0.3MPa。

(5)帷幕灌浆要求深入基岩相对不透水层 $q < 10Lu$ ，灌浆压力控制在0.3MPa之内。在灌浆前应进行简易压水试验，压力一般可取灌浆压力的80%，但不得大于0.3MPa。

(6)普通水泥浆液浓度应由稀到浓逐级变换，水灰比采用5:1、3:1、2:1、1:1、0.7:1、0.5:1六个比级。开灌水灰比根据各工程的地质情况和灌浆要求确定，采用循环式灌浆时普通水泥浆可采用水灰比5:1。当注入率大于30L/min时，可越级变浓。当灌浆量大，难以结束时，可以采取缩短初凝时间、降压、限流等措施。

(7)全孔灌浆结束后，应以水灰比为1:0.5的新鲜普通水泥浆液置换孔内稀浆或积水，采用全孔灌浆封孔法封孔。封孔灌浆压力为0.3MPa，封孔灌浆时间可为1h。

(8)检查孔压水试验应在该部位灌浆结束14d后进行，采用单点法进行，压水试验为灌浆压力的80%，且不大于0.3MPa，检查孔数量为灌浆孔的10%。检查孔数量、孔位、孔深应根据现场地质人员鉴定以及实际施灌效果确定。

(9)灌浆孔数量、孔位、孔深应根据现场地质鉴定及实际施灌效果作一定的调整。

 浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周亚		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图设计	
审查	刘毅				土建及安全监测部分	
校核	刘建		施工图设计总说明 (3/4)			
设计	夏永					
制图						
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	XTZL-ZSM-03		

# 施工图设计总说明

## 七、度汛方案

若项目在汛期来临时，主体工程仍未完工，项目法人应组织编制工程应急度汛方案，报有管辖权的水行政主管部门批准，并报相关的防止备案。施工单位应根据批准（或备案）的度汛方案和超标准洪水应急预案，制定防汛度汛及抢险措施，报项目法人批准，并按批准的措施落实防汛抢险队伍和防汛器材、设备等物资准备工作，做好汛期值班，保证汛情、工情、险情信息渠道畅通。

## 八、安全事项

1、施工单位应按《水利水电工程施工安全管理导则》(SL721—2015)要求建立安全生产管理机构、制定安全生产管理制度、识别生产安全事故隐患、做好危险源管理等，按照相关施工安全规程规范做好安全生产措施。

2、本工程达到一定规模的危险性较大的单项工程：临时用电工程。施工单位须对上述单项工程编制专项施工方案。

3、本工程主要危险源见下表：

序号	危险源名称	可能导致事故类型	危险源分级
1	临时用电工程	触电、火灾	二级、三级、四级
2	模板工程	机械伤害、物体打击、坠落	二级、三级、四级
3	四口五临边	高处坠落、物体打击	二级、三级、四级

4、施工安全执行《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》(GB 50706-2011)、《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)、《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL398-2007)、《水利水电工程土建施工安全技术规程》(SL399-2007)和《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》(SL401-2007)。

5、施工时认真执行安全技术措施和事故预防措施，进入现场必须佩戴安全帽及其他劳保用品；施工过程中还要做好防火、防电等事项，并在施工现场危险区域设置安全保护设施，在施工现场的危险部位放置安全色标、标语、安全警示牌等，随时提醒职工注意安全。

6、在施工现场危险源区域设置安全保护设施、安全警示牌等。安全员必须事先做好安全技术交底，杜绝违章指挥和违章施工。施工时认真执行安全技术措施和事故预防措施，进入现场必须佩戴安全帽及其他劳保用品；施工过程中还要做好防火、防电等注意事项，重要关键部位施工应注意通风透气安全。

7、边坡开挖严格按照设计坡比进行，开挖土禁止堆放在坡顶，坡顶周围设置围栏，防止闲杂人员进入造成伤害事故。开挖后应密切主要坡面变形，降雨时应及时进行覆盖，防止坡面冲刷滑塌。

8、开挖土方操作人员之间，应保持足够的安全距离，横向间距不小于2m，纵向距离不小于3m。开挖应遵循自上而下的原则，不应掏根挖土和反坡挖土。施工过程中应密切关注作业部分和周边边坡、山体的稳定情况，一旦发现裂痕、滑动、流土等现象，应停止作业，撤出现场作业人员。在靠近建筑物、设备基础、路基、高压铁塔、电杆等构筑物附近挖土时，应制定防坍塌及安全防范措施。在不良气候条件下，不应进行边坡开挖作业。当边坡高度大于5m时，应在适当高程设置防护栏栅。

9、在混凝土表面养护，作业人员应精力集中，佩戴安全防护用品。混凝土立面保护材料应与混凝土表面贴紧，并用压条压接牢靠，以防风吹掉落伤人。养护用水不应喷射到电线和各种带电设备上。养护人员不应应用湿手移动电线。养护水管应随用随关，不应使交通道转梯、仓面出入口、脚手架平台等处有长流水。

10、工程施工安全生产防护设施应符合SL714的有关规定。在台阶处设永久性安全警示标志；在坝顶、陡坡、屋顶以及其他危险边沿进行高空作业时，临空面应搭设安全网或防护栏杆；凡经医生诊断，患高血压、心脏病、精神病等不适于高处作业病症的人员，不应从事高处作业；高处作业使用的工具、材料等，不应掉下。严禁使用抛掷方法传递工具、材料；小型材料或工具应放在工具箱或工具袋内；在2m以下高度进行工作时，可使用牢固的梯子、高凳或设置临时小平台，严禁站在不牢固的物件（如箱子、铁桶、砖砌等物）上进行工作；从事高处作业时，作业人员应系安全带。高处作业的下方，应设置警戒线或隔离防护棚等安全措施。

11、启闭机斜道施工过程中应做好安全防护措施，施工人员应系好安全带，安全员在现场做好安全防护指导。

12、做好安全技术交底工作，各项施工方案在付诸实施前，安全员必须事先作好安全技术交底，杜绝违章指挥和违章施工。

13、溢洪道防渗面板和隧洞重新敷设管道为达到一定规模的危险性单项工程，需编制专项施工方案。施工临时用电、施工围堰和坝坡高边坡作业等属重大危险源。

## 九、其它

1、本施工图设计总说明和后续设计文件中，有关施工安全、施工工艺、施工技术要求等未尽事宜，按法律、法规、规程、规范规定执行。

2、本公司出具施工图均按图签规定签字、加盖施工图设计资质章。采用无签字盖章或电子版自行打印图纸施工产生的后果，本公司概不负责。

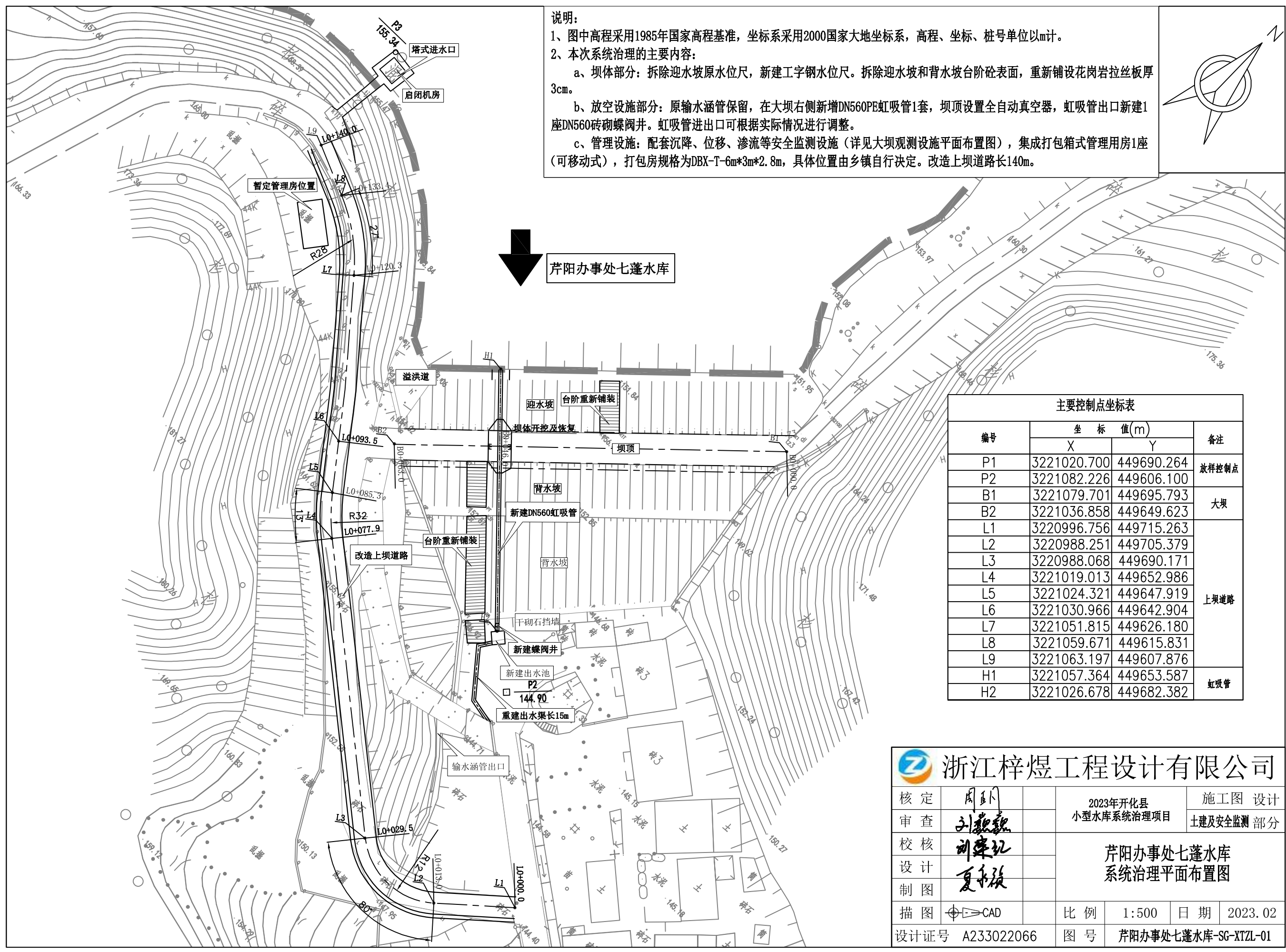
3、施工单位必须按照批准的工程设计图纸（含设计施工联系单）和施工技术标准施工，在施工过程中发现设计文件和图纸有差错或疑问，应及时提出意见和建议；现场工程地质情况与设计图纸不符，应及时与设计单位联系，经设计单位确认后作下一步处理。

4、施工单位必须按图施工，若需变更设计，按建设工程变更管理办法履行变更程序，待程序履行完毕后方可实施。

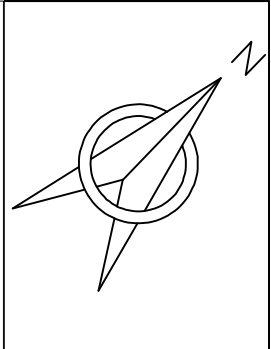
5、工程基槽等关键部位验收及隐蔽工程验收时，项目法人或项目监理应在具备联合验收条件后及时通知设计人员参加验收。

浙江梓煜工程设计有限公司					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图设计	
审查	刘毅			土建及安全监测部分	
校核	刘建		施工图设计总说明（4/4）		
设计	夏永				
制图					
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号	丙级A233022066	图号	XTZL-ZSM-04		





说明：  
 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。  
 2、本次系统治理的主要内容：  
 a、坝体部分：拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。  
 b、放空设施部分：原输水涵管保留，在大坝右侧新增DN560PE虹吸管1套，坝顶设置全自动真空器，虹吸管出口新建1座DN560砖砌蝶阀井。虹吸管进出口可根据实际情况进行调整。  
 c、管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图），集成打包箱式管理用房1座（可移动式），打包房规格为DBX-T-6m\*3m\*2.8m，具体位置由乡镇自行决定。改造上坝道路长140m。

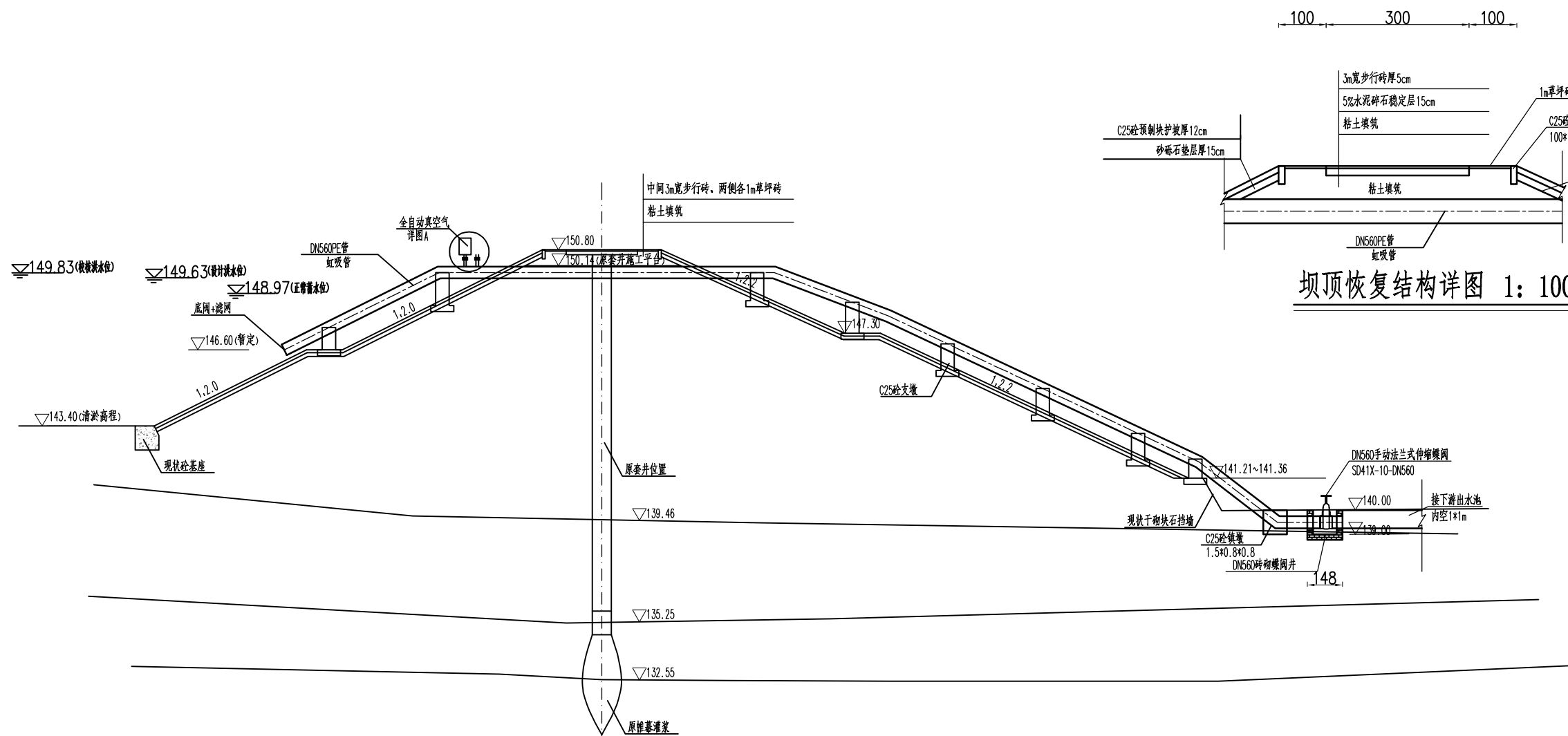


芹阳办事处七蓬水库

主要控制点坐标表			
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
P1	3221020.700	449690.264	放样控制点
P2	3221082.226	449606.100	
B1	3221079.701	449695.793	大坝
B2	3221036.858	449649.623	
L1	3220996.756	449715.263	上坝道路
L2	3220988.251	449705.379	
L3	3220988.068	449690.171	
L4	3221019.013	449652.986	
L5	3221024.321	449647.919	
L6	3221030.966	449642.904	
L7	3221051.815	449626.180	
L8	3221059.671	449615.831	
L9	3221063.197	449607.876	
H1	3221057.364	449653.587	虹吸管
H2	3221026.678	449682.382	

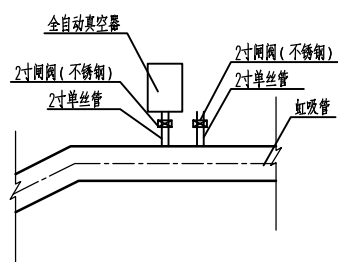
**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	芹阳办事处七蓬水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永				
制图	夏永				
绘图	CAD	比例	1:500	日期	2023.02
设计证号	A233022066	图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-01		

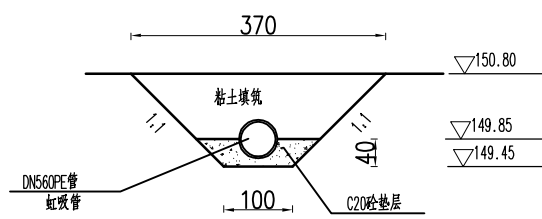


坝顶恢复结构详图 1: 100

芹阳办事处七蓬水库虹吸管布置断面图 1: 200



详图A 1: 100

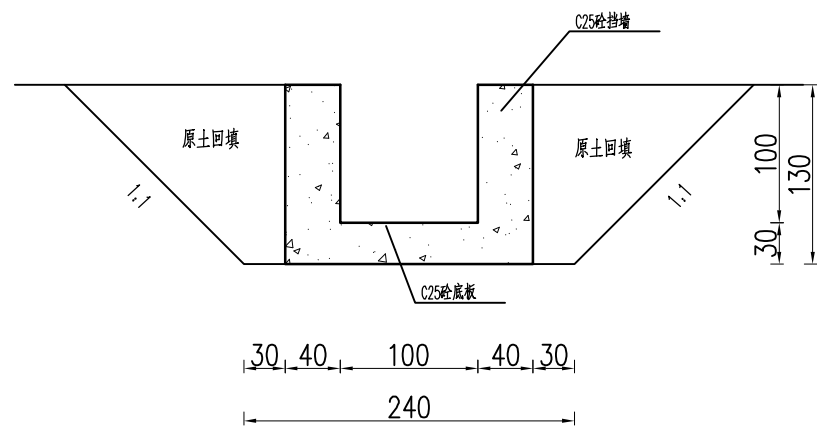


坝顶埋管开挖断面图 1: 100

说明:

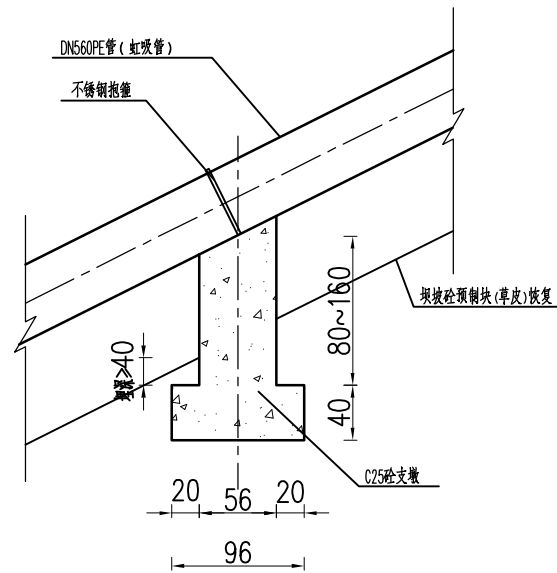
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、坝顶开挖后粘土 回填夯实，压实度 $\geq 0.96$ 。
- 3、图中镇、支墩布置供设计参考，具体尺寸根据现场地形条件酌情确定。
- 4、虹吸管材采用DN560PE管，壁厚60mm。PE管电熔连接必需符合规范要求保证气密性，严禁漏气。
- 5、虹吸管全长约50m，进口高程为暂定高程，根据现场实际情况进行调整。
- 6、全自动真空器在厂家的指导下进行安装。
- 7、管道完工后，先进行试压试验，进口安装堵头，出口安装蝶阀，正压力为0.3MPa，10分钟后降压不能大于0.02MPa。

		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建记	芹阳办事处七蓬水库虹吸管布置断面图	
设计	夏永波		
制图			
描图	⊕→CAD	比例	见图
日期	2023.02	设计证号	丙级A233022066
图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-02		

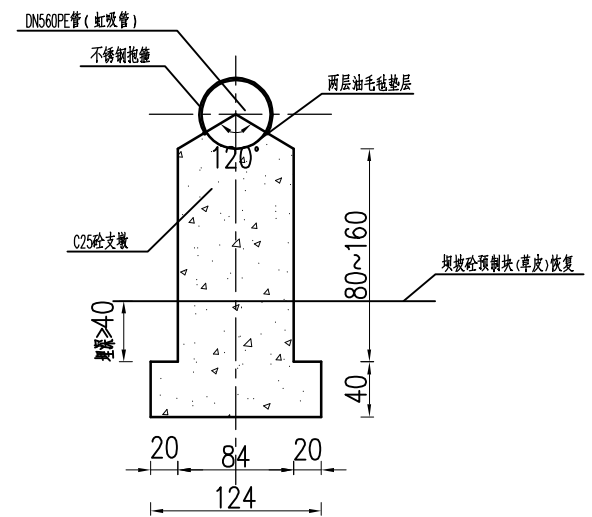


虹吸管出水池断面图 1: 50

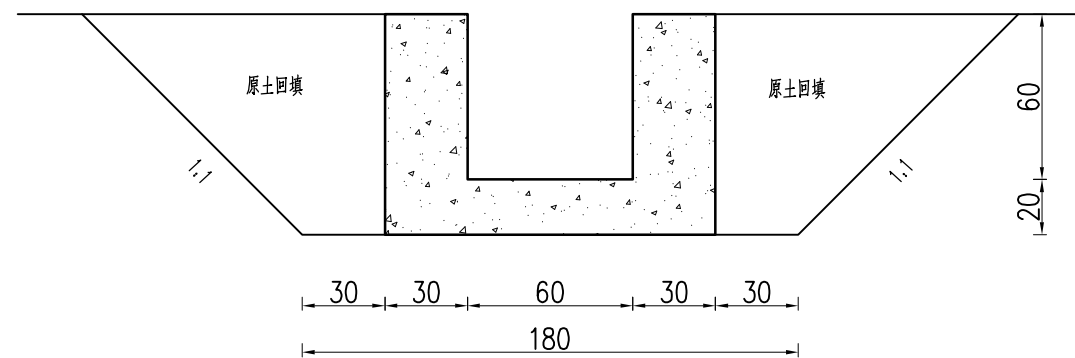
L=2m



砼支墩结构图 1: 50



砼支墩结构图 1: 50



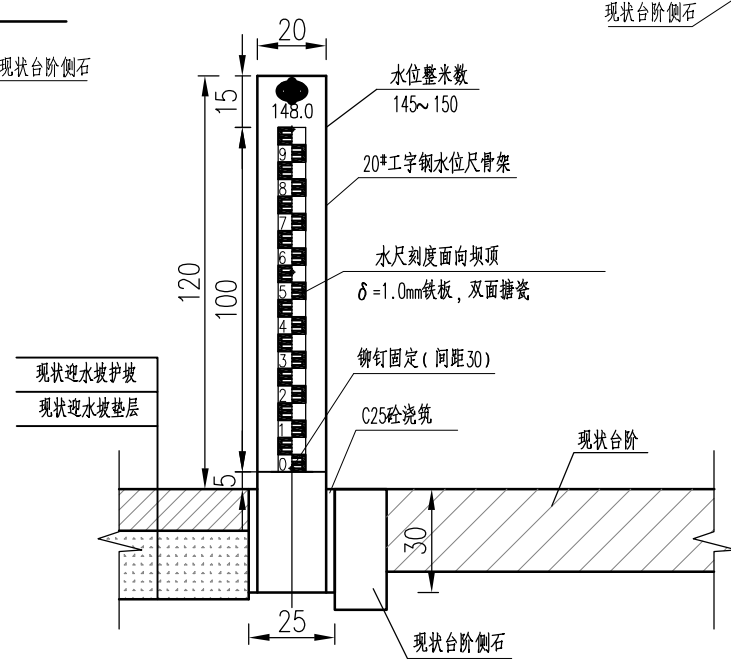
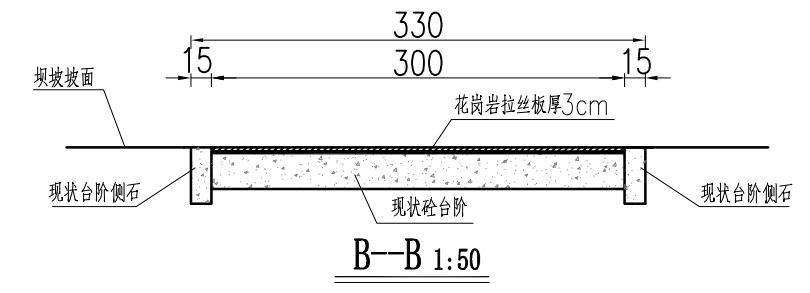
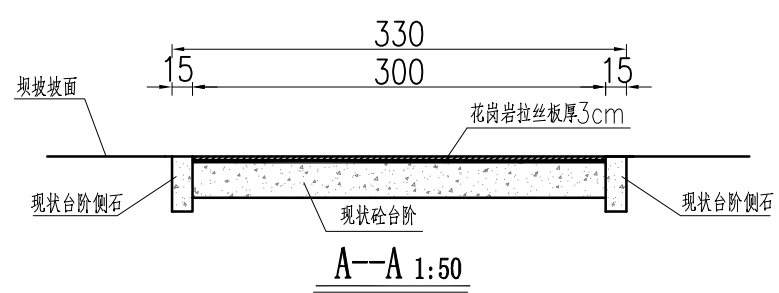
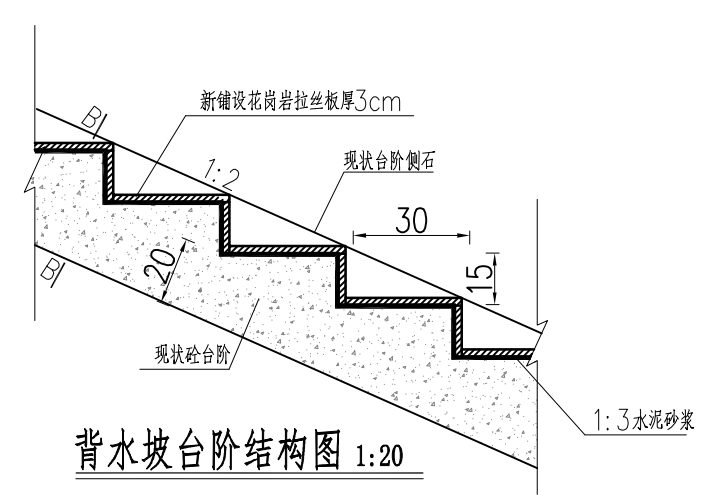
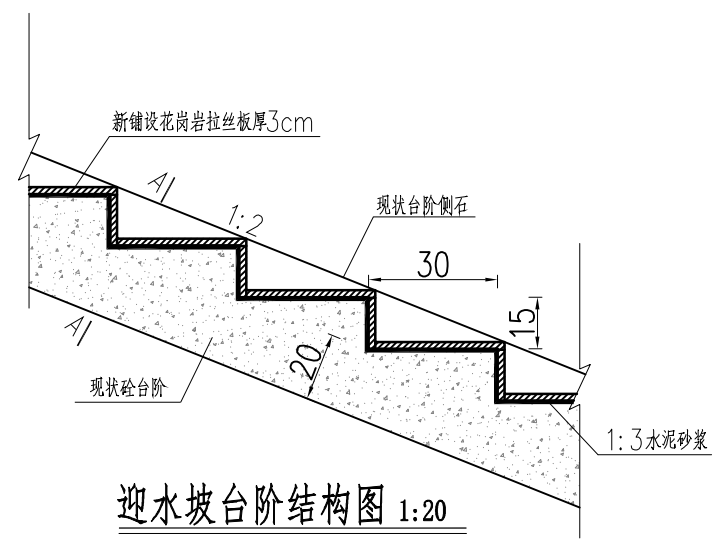
出水渠结构图 1: 25

长15m

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 管径以mm计, 其余以cm计。
- 2、坝顶长度按4m计, 坝坡砼预制块拆除恢复面积按13m<sup>2</sup>计, 草皮恢复面积按17m<sup>2</sup>计。
- 3、砼排水沟、砼渠道每隔5m设一道伸缩缝, 缝宽2m, 缝内填沥青木板。
- 4、DN560砖砌圆形立式蝶阀井做法参照《室外给水管道附属构筑物》(05S502)图集(P28~P34)。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建记		虹吸管结构详图		
设计	夏永波				
制图					
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-03		
			2023. 02		



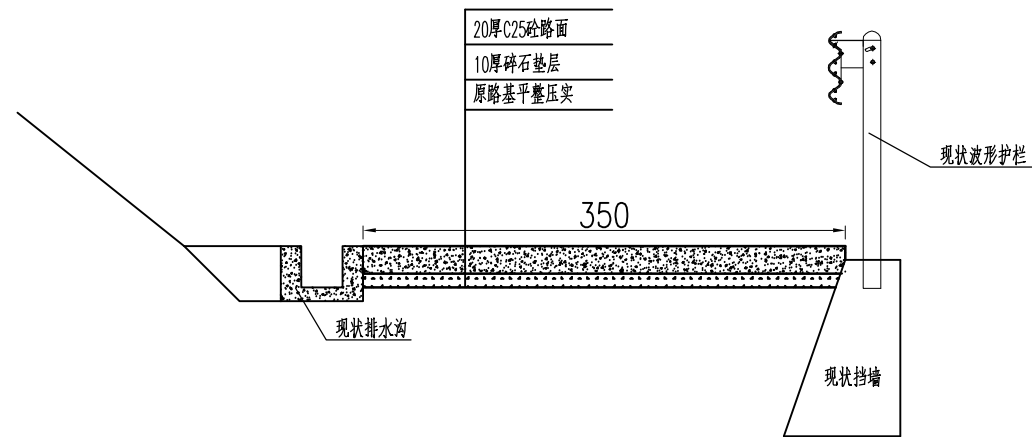
水位尺大样图 1:20

说明:

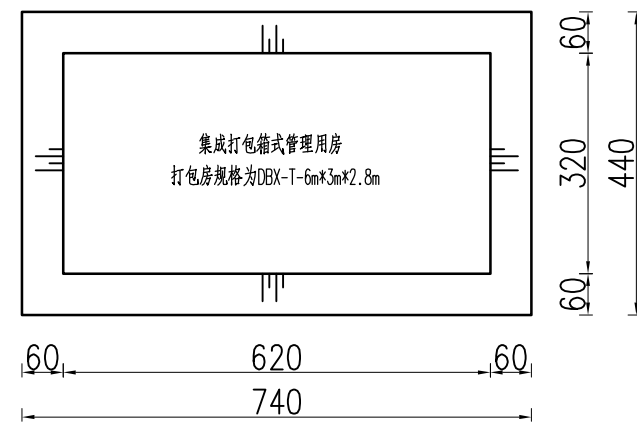
- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共9根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-04

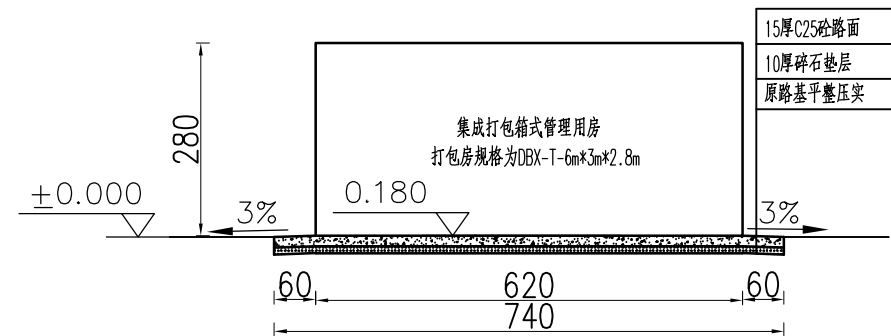




芹阳办事处七蓬水库上坝道路典型断面图 1:50  
长140m



芹阳办事处七蓬水库管理用房基础平面图 1:100



芹阳办事处七蓬水库管理用房立面图 1:100

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、混凝土路面每5m切割一道缝。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定 <i>周正</i>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
审查 <i>刘毅毅</i>		校核 <i>刘建记</i>		设计 <i>夏永波</i>		土建及安全监测 部分	
制图 <i>夏永波</i>		描图 <i>夏永波</i>		比例 见图		日期 2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号 芹阳办事处七蓬水库-SG-XTZL-05		上坝道路结构图			



- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。
  - 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测横断面为1个, 监测横断面在坝顶下游侧, 断面设3支测压管, 共计3支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 4、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - 5、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 6、CY1/CY2/CY3渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD1。
  - 7、具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 8、实际设备安装位置以施工为准。

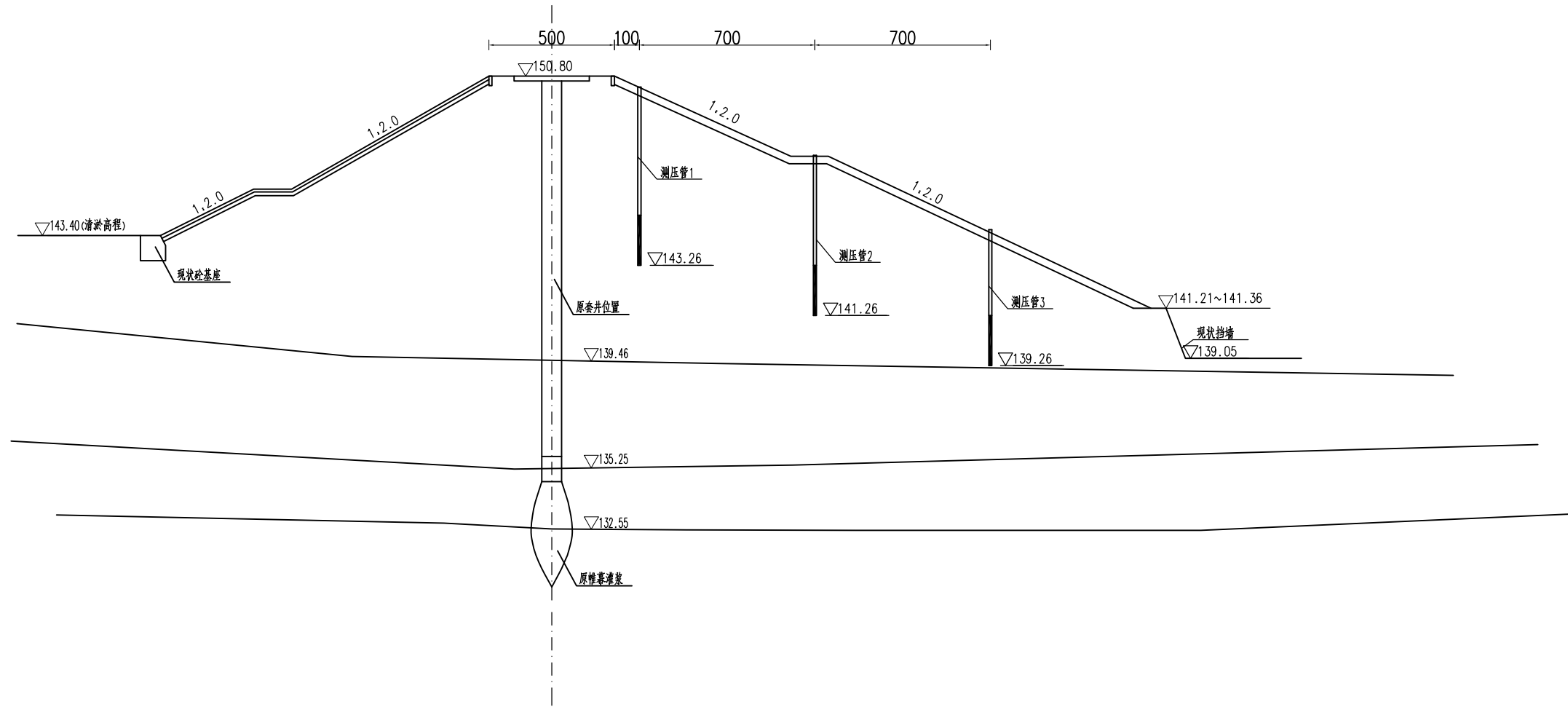
芹阳办事处七蓬水库

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
P1	3221020.700	449690.264	放样控制点
P2	3221082.226	449606.100	
JD1	3221078.242	449696.915	
CD1	3221072.474	449693.061	GNSS
CD2	3221058.051	449677.657	
CD3	3221039.659	449657.883	
CY1	3221055.711	449675.091	测压管
CY2	3221050.590	449679.863	
CY3	3221045.468	449684.635	

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
—	网线: CAT. 5e 4P
---	485信号线: 6x(YSPPT 4*0.4+1*0.35)

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	芹阳办事处七蓬水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				



芹阳办事处七蓬水库大坝渗流监测横断面图 1: 200

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	芹阳办事处七蓬水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	67	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	19	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	31	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	14	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	17	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	芹阳办事处七蓬水库-SG-GCSS-03	



**说明:**

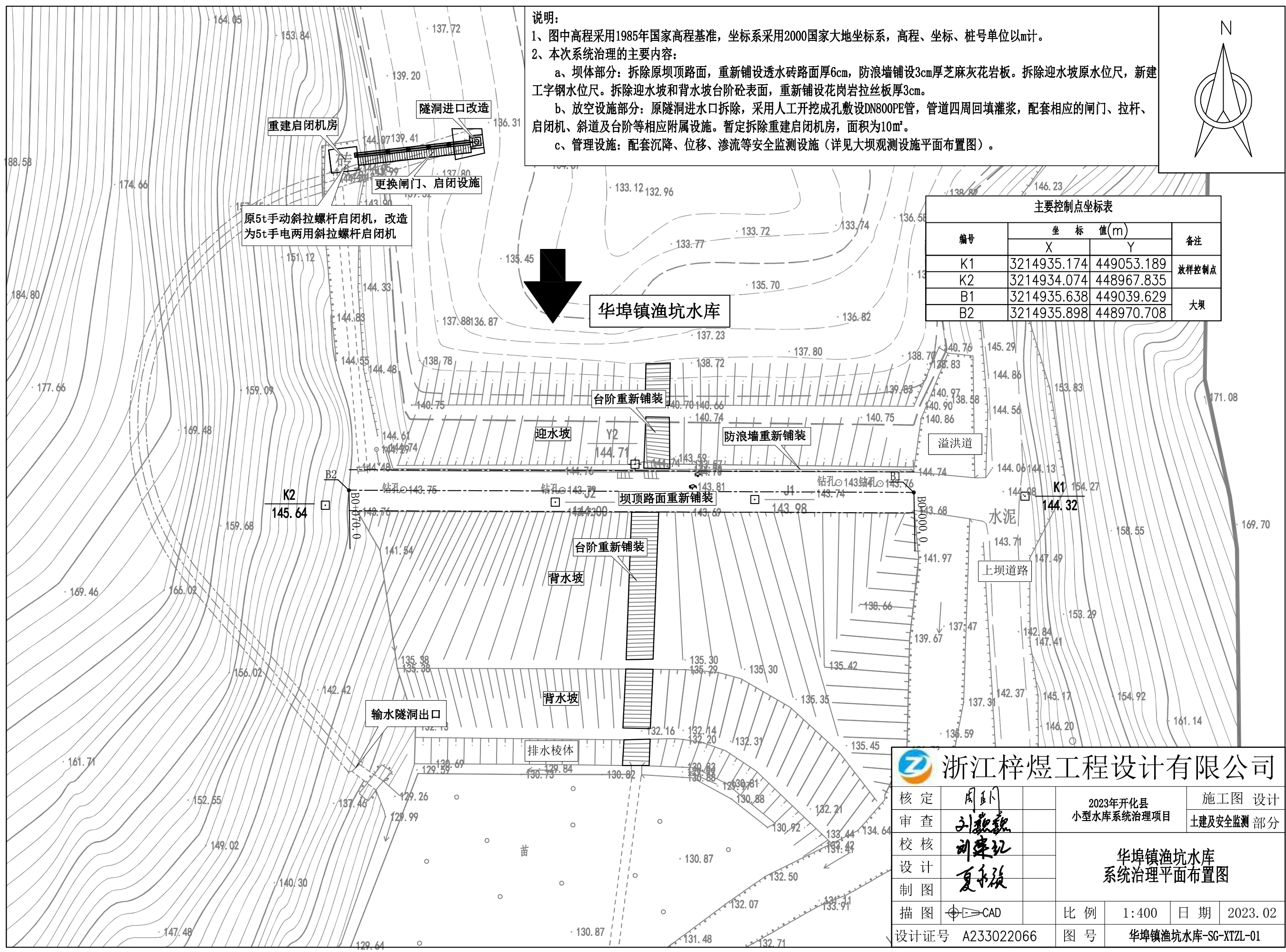
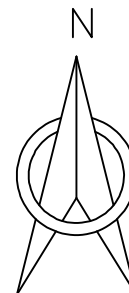
1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。

2、本次系统治理的主要内容:

a、坝体部分: 拆除原坝顶路面, 重新铺设透水砖路面厚6cm, 防浪墙铺设3cm厚芝麻灰花岗岩。拆除迎水坡原水位尺, 新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面, 重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。

b、放空设施部分: 原隧洞进口拆除, 采用人工开挖孔敷设DN800PE管, 管道四周回填灌浆, 配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。暂定拆除重建启闭机房, 面积为10m²。

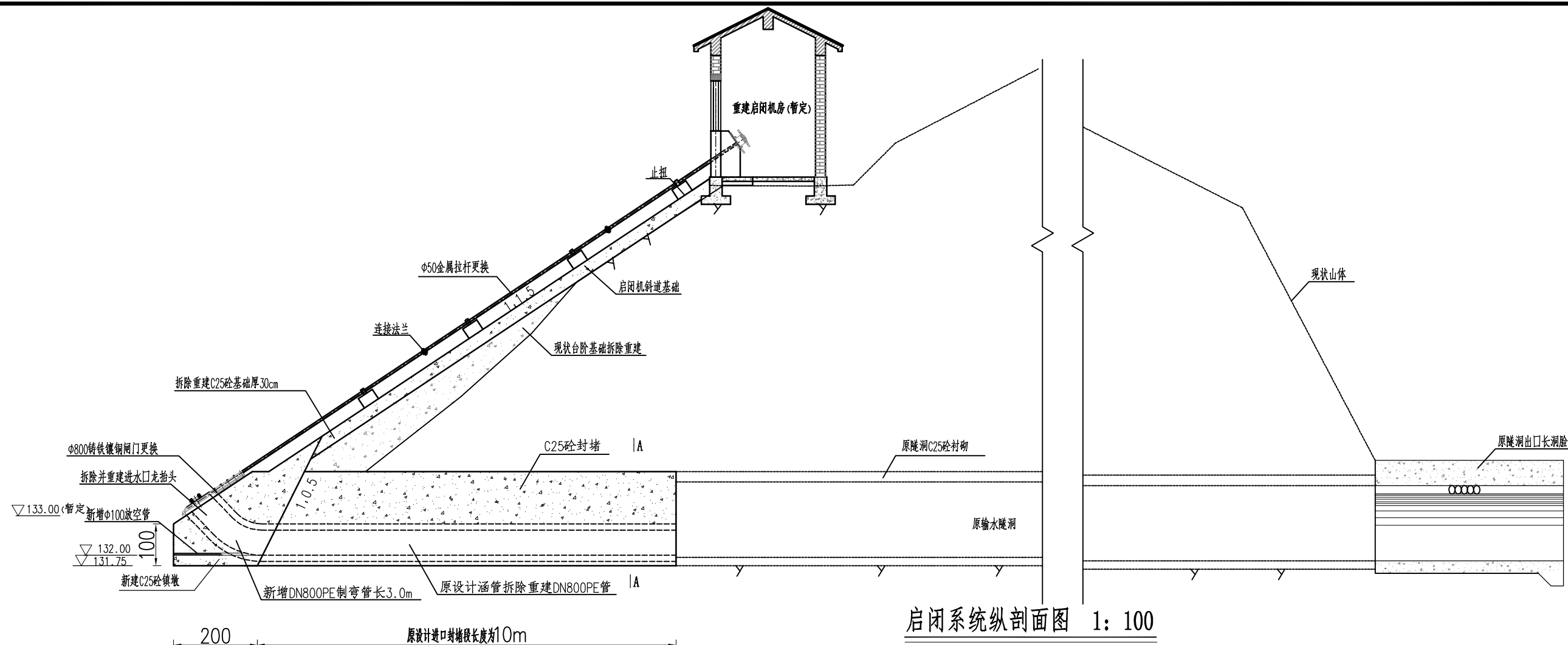
c、管理设施: 配套沉降、位移、渗流等安全监测设施(详见大坝观测设施平面布置图)。



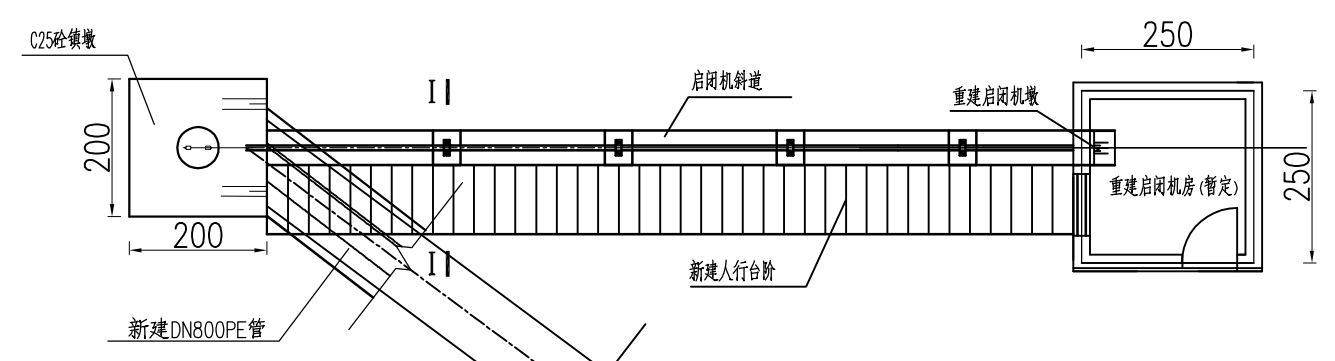
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
K1	3214935.174	449053.189	放样控制点
K2	3214934.074	448967.835	
B1	3214935.638	449039.629	大坝
B2	3214935.898	448970.708	

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	华埠镇渔坑水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永				
制图	夏永	比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



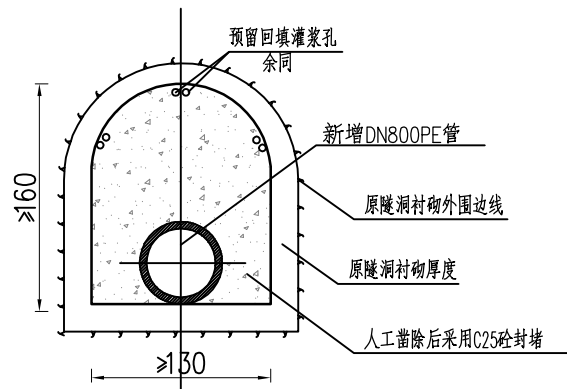
启闭系统纵剖面图 1:100



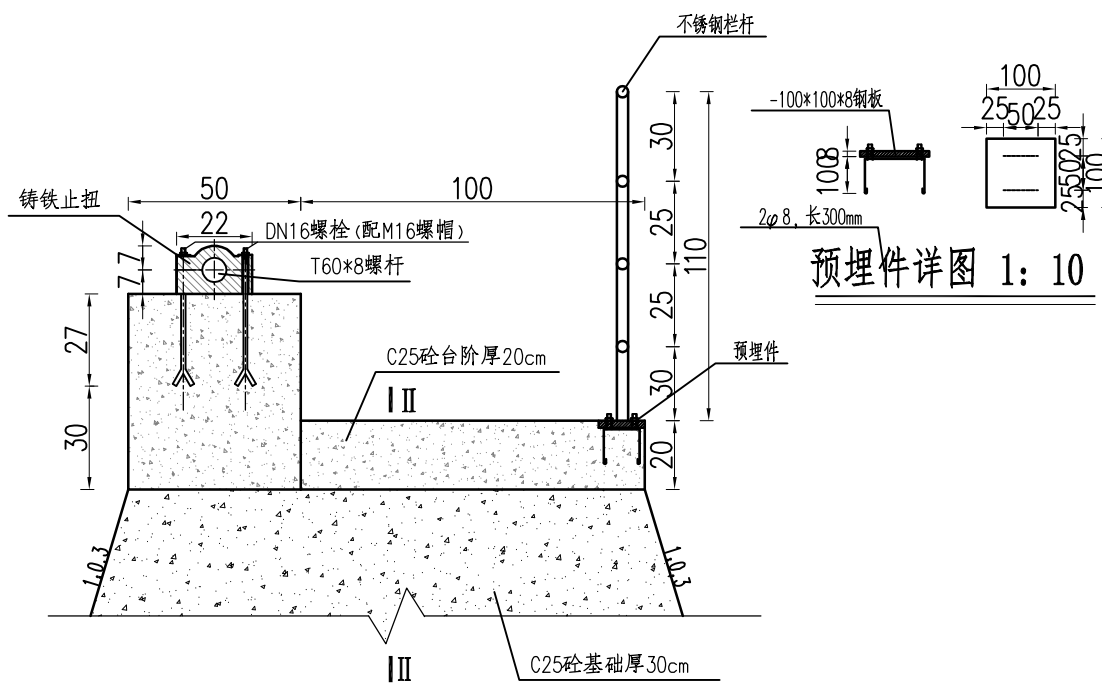
启闭系统平面图 1:100

- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 金属结构和管径单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
  - 2、先将进水口及隧洞封堵段凿除, 然后重新埋设DN800PE管, 采用C25砼进行封堵, 再进行回填灌浆处理, 回填灌浆灌浆压力为0.2~0.3MPa。
  - 3、重建隧洞进水口, 采用C25砼浇筑, 更换φ800铸铁闸门一扇。
  - 4、采用手自一体螺杆式启闭机, 启闭力5t, 螺杆必须与启闭机配套使用。启闭机采用QL-5-SD手电两用螺杆式启闭机(5t), 螺杆规格为T60×8, 启闭用电从附近电表箱接入。
  - 5、拉杆每隔2.5m设一止扭, 拉杆之前用法兰连接, 拉杆直径5cm。
  - 6、螺母、螺栓、螺杆、闸门等铁件外露部分均需做防锈处理, 处理方法为: 二度红丹漆, 一度环氧富西漆。
  - 7、止扭件尺寸以厂家提供尺寸为准。
  - 8、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
  - 9、图中隧洞进口高程为暂定, 实施过程中可根据库底高程和死水位适时调整。
  - 10、涵管进水口高程根据实际地形和地质条件可以适当调整, 启闭机斜道的坡度根据机房与进水口的相对位置进行调整。
  - 11、考虑到隧洞进水口段拆除重建, 会导致斜道、拉杆等构筑物与现状启闭机房、启闭机墩等建筑物存在衔接的问题, 因此暂定重建启闭机房, 最终根据现场实际情况确定是否实施。

核定		浙江梓煜工程设计有限公司		2023年开化县		施工图 设计	
		审查		小型水库系统治理项目		土建及安全监测 部分	
校核		设计		输水隧洞启闭系统设计图			
制图							
描图		CAD		比例	见图	日期	2023.02
设计证号		丙级A233022066		图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-02		

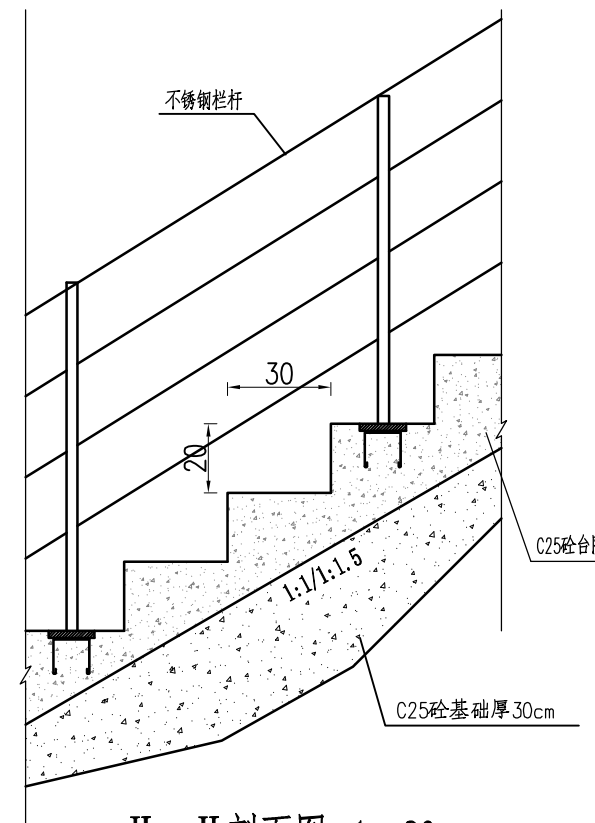


A-A剖面图 1: 50

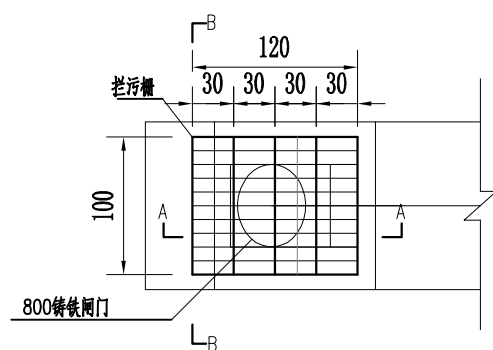


I-I横断面图 1: 20

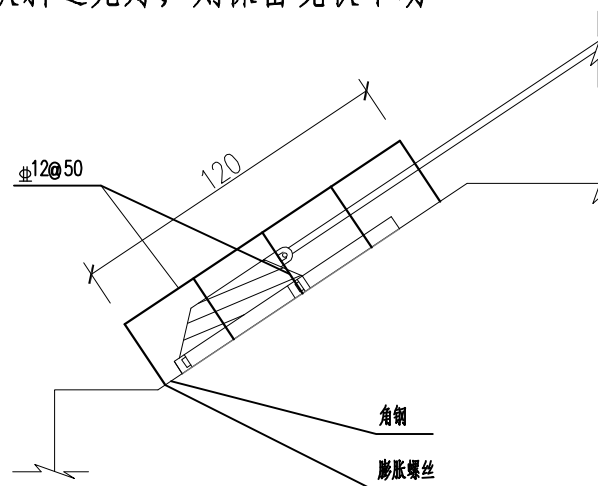
如现状斜道完好, 则保留现状不动



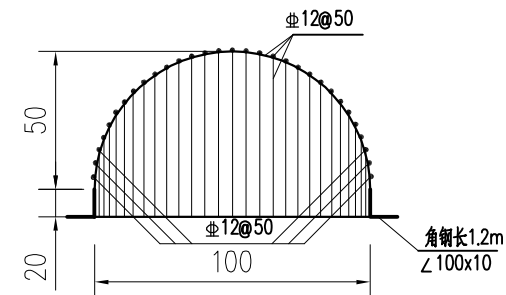
II-II剖面图 1: 20



拦污栅平面图 1: 50



A-A 1: 25



拦污栅断面图 1: 25

B-B

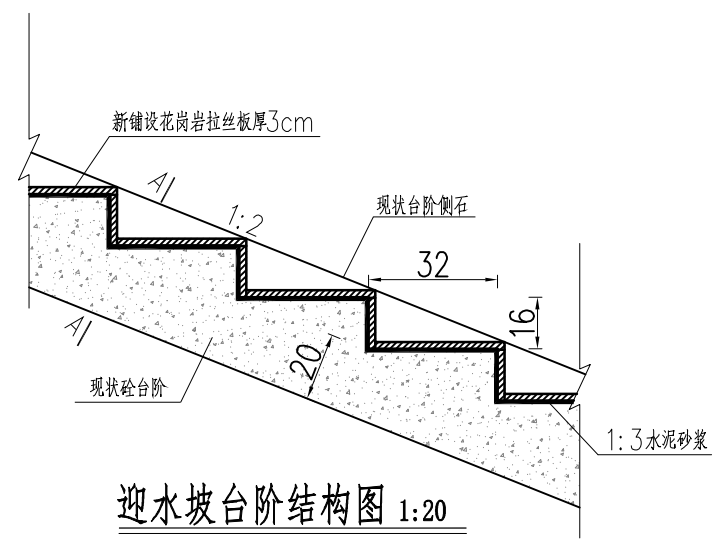
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 钢筋直径、间距以及钢管管径、闸门尺寸、螺栓、预埋件单位以mm计, 其余以cm计。
- 2、重建隧洞进口段砼龙抬头, 更换φ800铸铁闸门一扇。
- 3、更换手自一体螺杆式启闭机, 更换启闭机拉杆, 螺杆必须与启闭机配套使用。
- 4、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 5、斜道基础置于密实土层上或基岩上, 地基承载力不小于180KPa。
- 6、斜道台阶单步的步长、步高可根据现场实际情况进行适当调整。
- 7、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板(一)》中A15型栏杆型式。

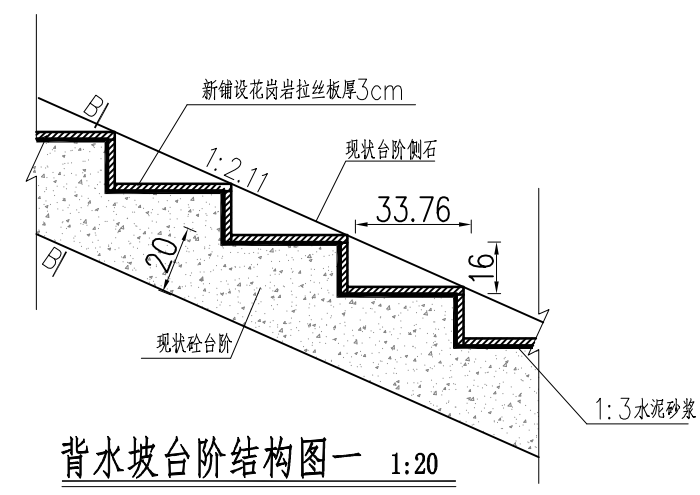
浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	输水隧洞结构图			
设计	夏永				
制图	夏永	比例	见图	日期	2023.02
描图	CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-03

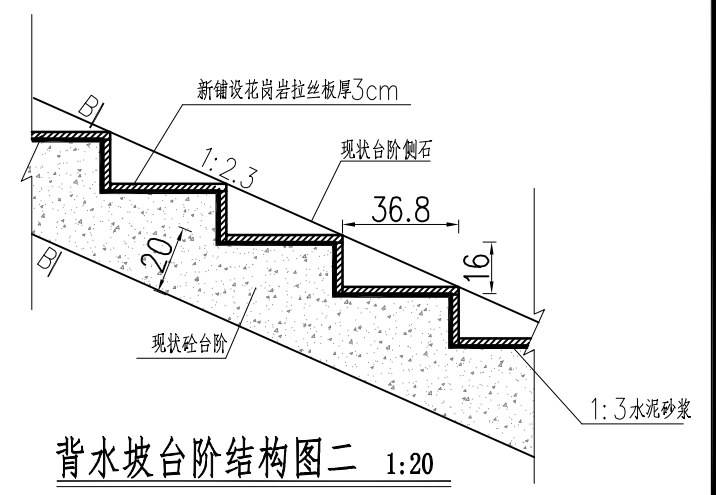




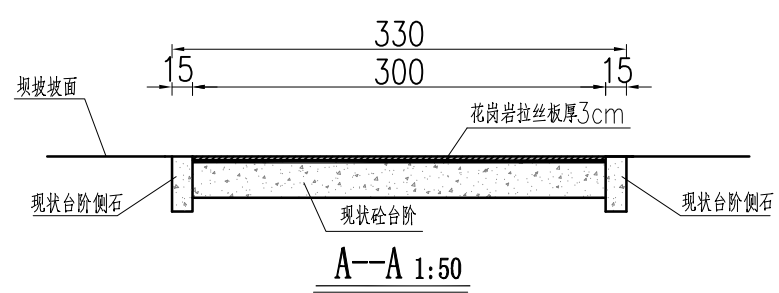
迎水坡台阶结构图 1:20



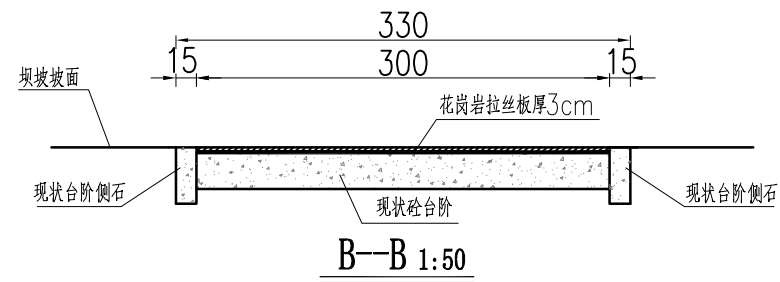
背水坡台阶结构图一 1:20



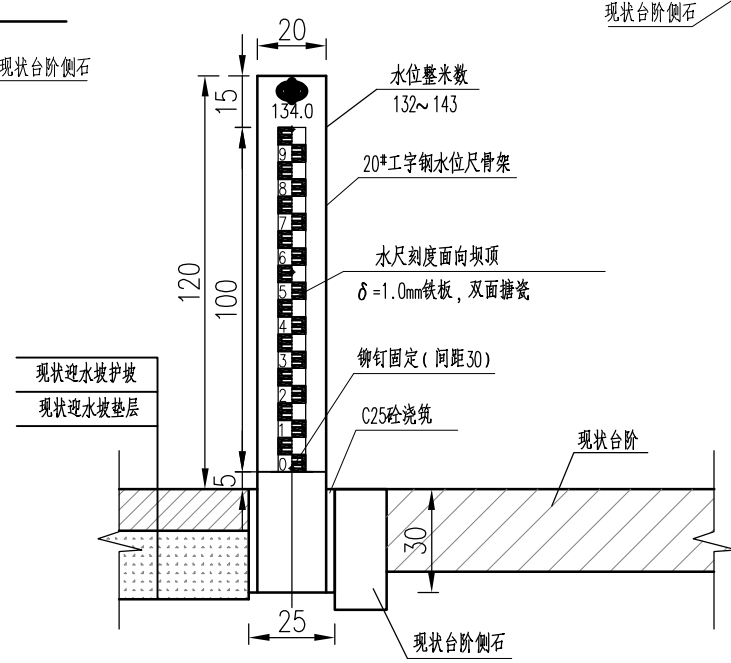
背水坡台阶结构图二 1:20



A-A 1:50



B-B 1:50



水位尺大样图 1:20

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共13根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图		比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-04



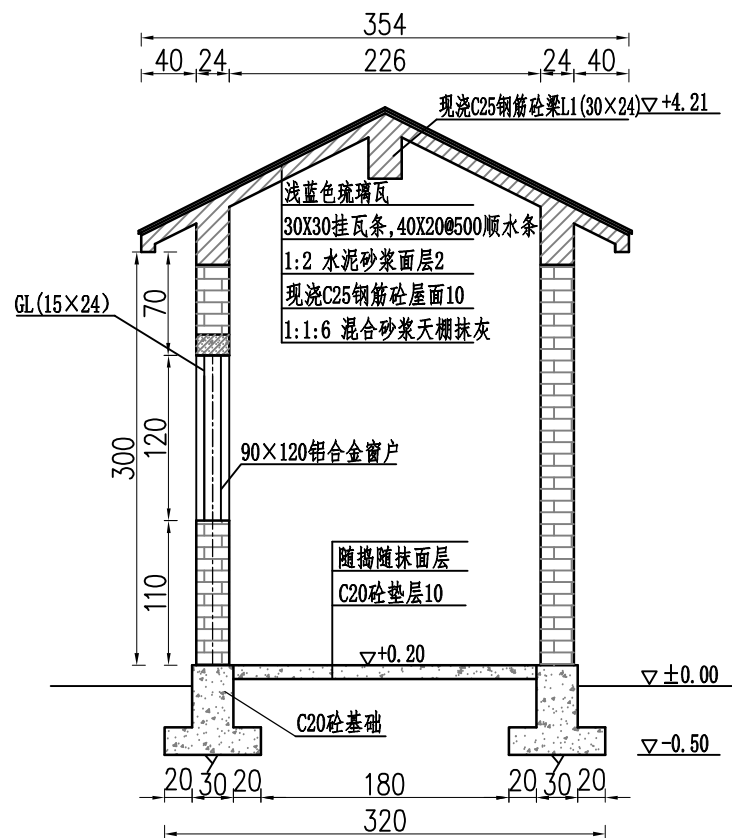


华埠镇渔坑水库坝顶铺装结构详图 1:50  
长70m

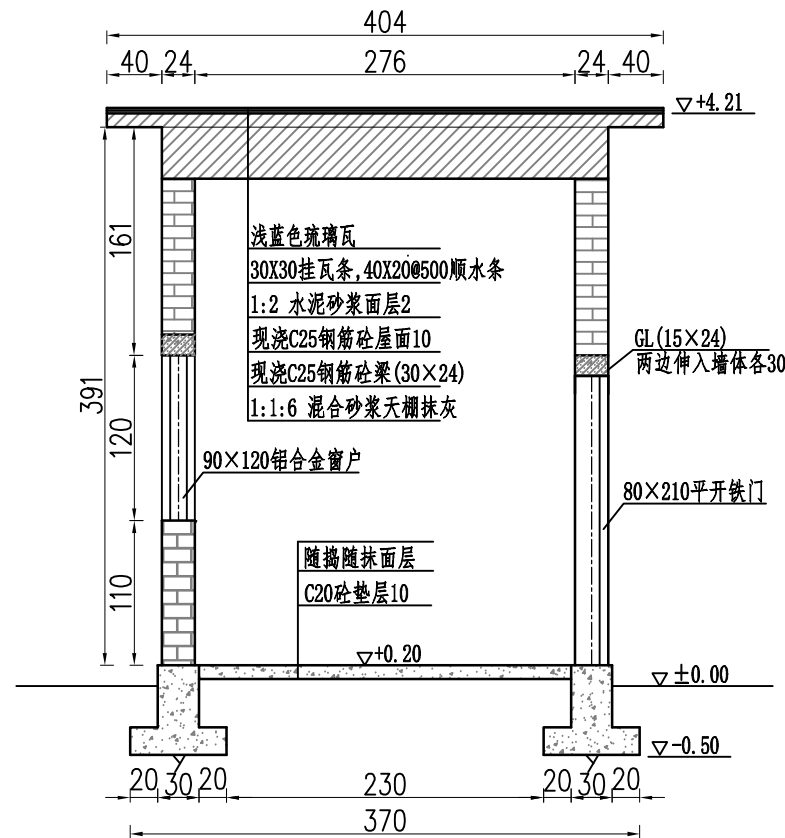
说明:

1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。

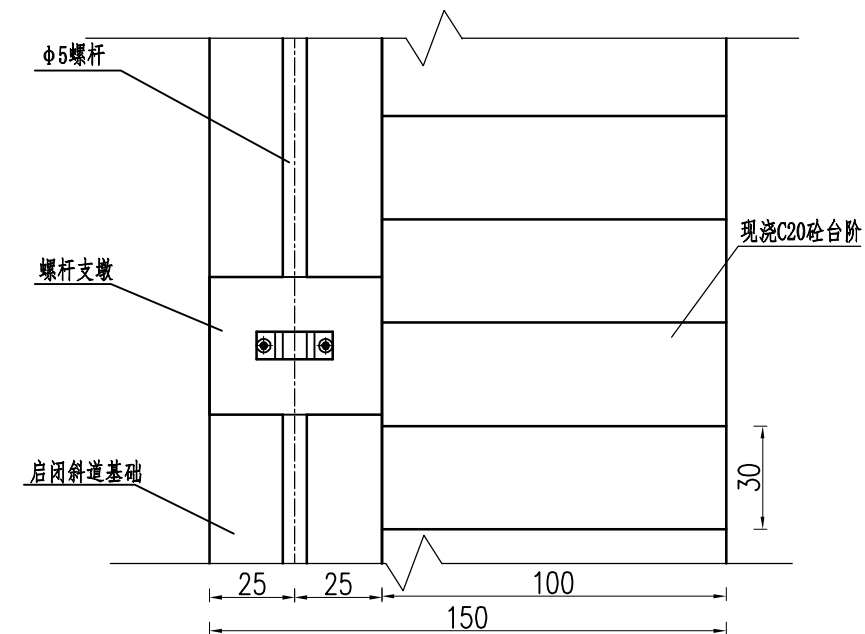
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建记		坝顶铺装详图		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕ CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-05	



启闭机房纵剖面图 1:50



启闭机房横剖面图 1:50

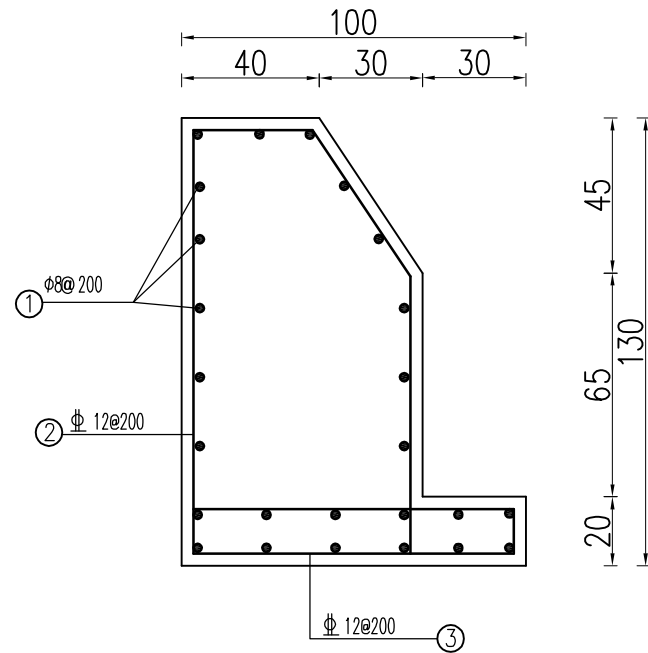


启闭机斜道平面图 1:20

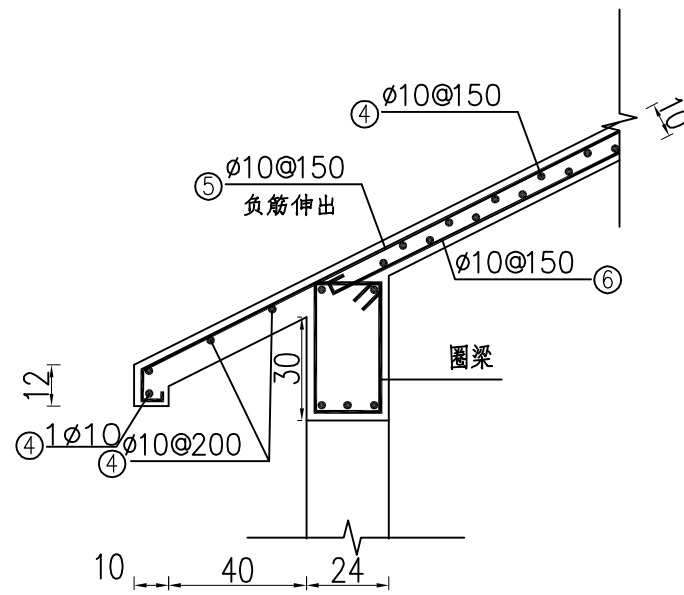
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、启闭机房和斜道基础必须置于岩基上，采用C25砼浇筑，基础超挖部分采用M10浆砌块石砌筑；
- 3、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用；
- 4、启闭机房砖砌体采用MU10粘土砖，M10水泥砂浆砌筑，墙体粉刷及窗户材料由业主自行确定。

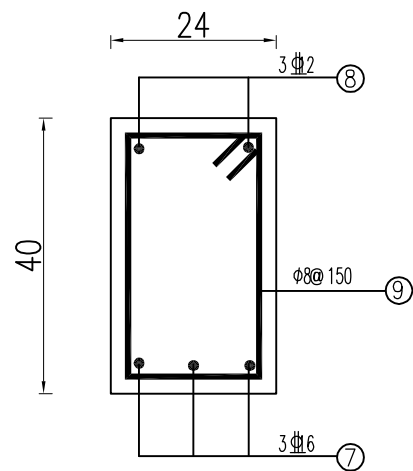
浙江梓煜工程设计有限公司		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
核定	周正			土建及安全监测 部分	
审查	刘毅毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-06		



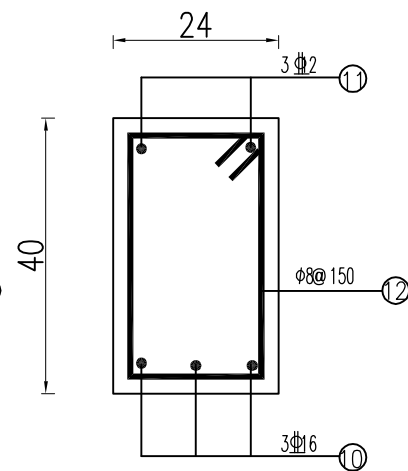
启闭机墩配筋图 1:20



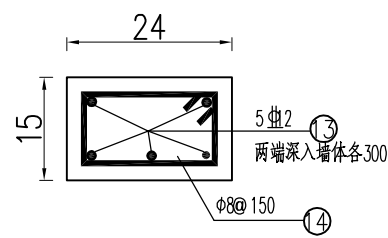
圈梁与板连接配筋图 1:20



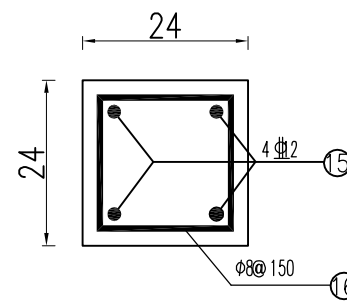
圈梁配筋图 1:10



L1配筋图 1:10



过梁配筋图 1:10



构造柱配筋图 1:10  
从地面到屋面

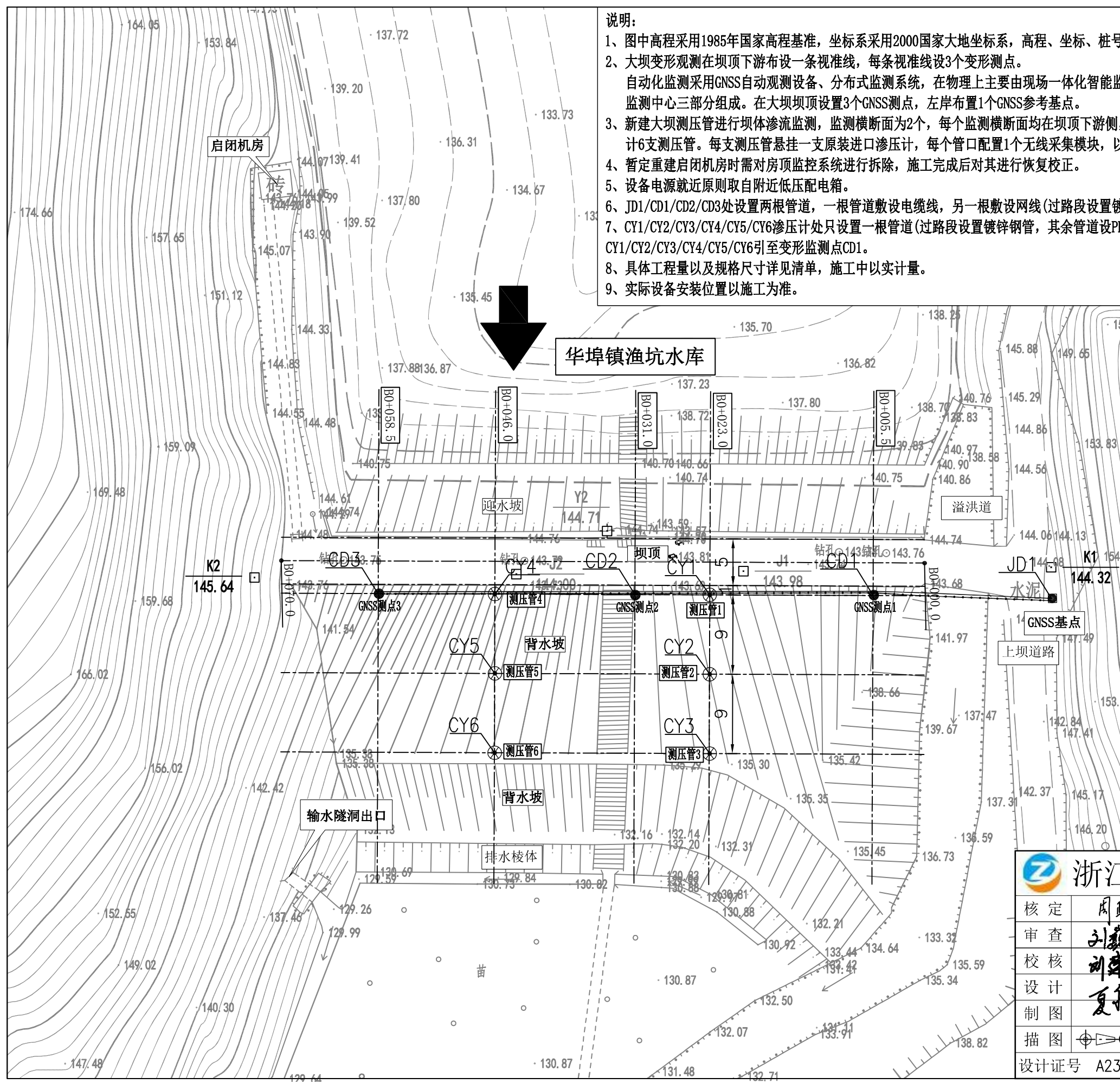
钢筋明细表

编号	形状及尺寸	直径	根数	单根长度 (mm)	总长 (m)	重量Kg
①	┌── 640 ──┐	φ8	25	720	18.00	7.11
②	┌── 520 ──┐ └── 740 ──┘ └── 940 ──┘	φ12	4	3350	13.40	11.90
③	┌── 940 ──┐ └── 140 ──┘	φ12	4	2280	9.12	8.10
④	┌── 3980 ──┐	φ10	40	4080	163.20	100.69
⑤	┌── 1920 ──┐	φ10	56	2140	119.84	73.94
⑥	┌── 1500 ──┐	φ10	44	1600	70.40	43.44
⑦	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ16	12	3200/2700	35.40	55.93
⑧	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ12	8	3200/2700	23.60	20.98
⑨	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	82	1140	93.48	36.92
⑩	┌── 3200 ──┐	φ16	3	3200	9.60	15.17
⑪	┌── 3200 ──┐	φ12	2	3200	6.40	5.68
⑫	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	22	1140	25.08	31.60
⑬	┌── 1440 ──┐	φ12	15	1440	21.60	19.18
⑭	┌── 180 ──┐ └── 90 ──┘	φ8	33	640	21.12	8.34
⑮	┌── 3500 ──┐	φ12	16	3500	56.00	49.73
⑯	┌── 180 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	96	820	78.72	8.53
总重量 (t)						0.498

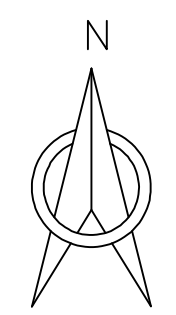
说明:

- 图中钢筋直径和间距单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
- 本图中配筋砼保护层厚度为30mm。

浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目			施工图 设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分	
校核	刘建记	启闭机墩及启闭机房配筋图				
设计	夏永波					
制图	夏永波					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02	
设计证号 丙级A233022066			图号	华埠镇渔坑水库-SG-XTZL-07		



- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。
  - 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测断面为2个, 每个监测断面均在坝顶下游侧, 每个断面设3支测压管, 共计6支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 4、暂定重建启闭机房时需对房顶监控系统进行拆除, 施工完成后对其进行恢复校正。
  - 5、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - 6、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 7、CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6引至变形监测点CD1。
  - 8、具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 9、实际设备安装位置以施工为准。



图例

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
----	网线: CAT.5e 4P
.....	485信号线: 6x(YSP4 4*0.4+1*0.35)

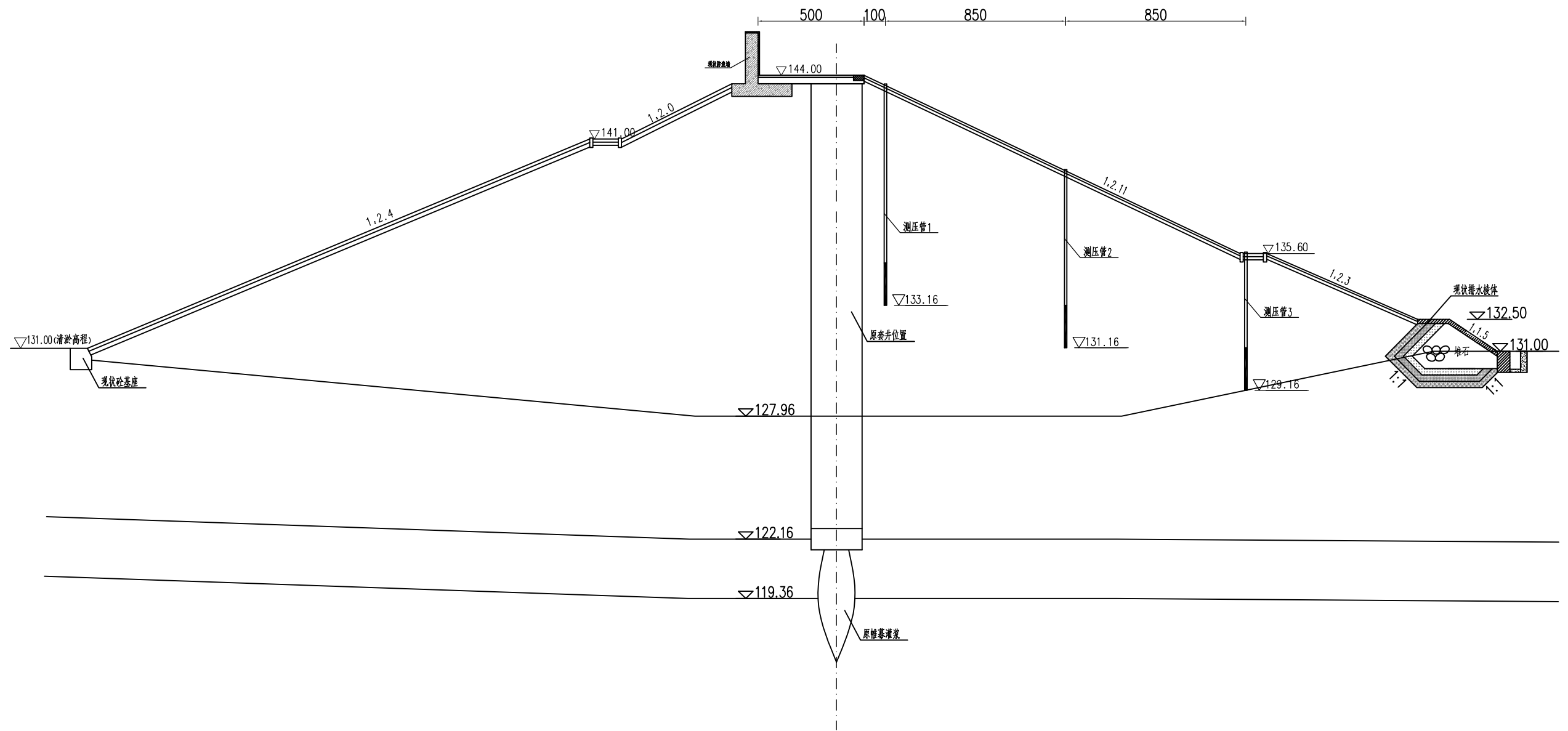
主要控制点坐标表

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
JD1	3214931.841	449053.305	GNSS
CD1	3214932.159	449034.104	
CD2	3214932.201	449008.638	
CD3	3214932.359	448981.094	测压管
CY1	3214932.225	449016.617	
CY2	3214923.725	449016.617	
CY3	3214915.225	449016.553	
CY4	3214932.312	448993.597	
CY5	3214923.812	448993.597	
CY6	3214915.312	448993.532	

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	华埠镇渔坑水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	图号	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				





华埠镇渔坑水库大坝渗流监测横断面图 1: 200

说明:

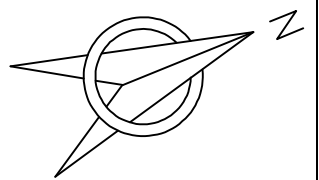
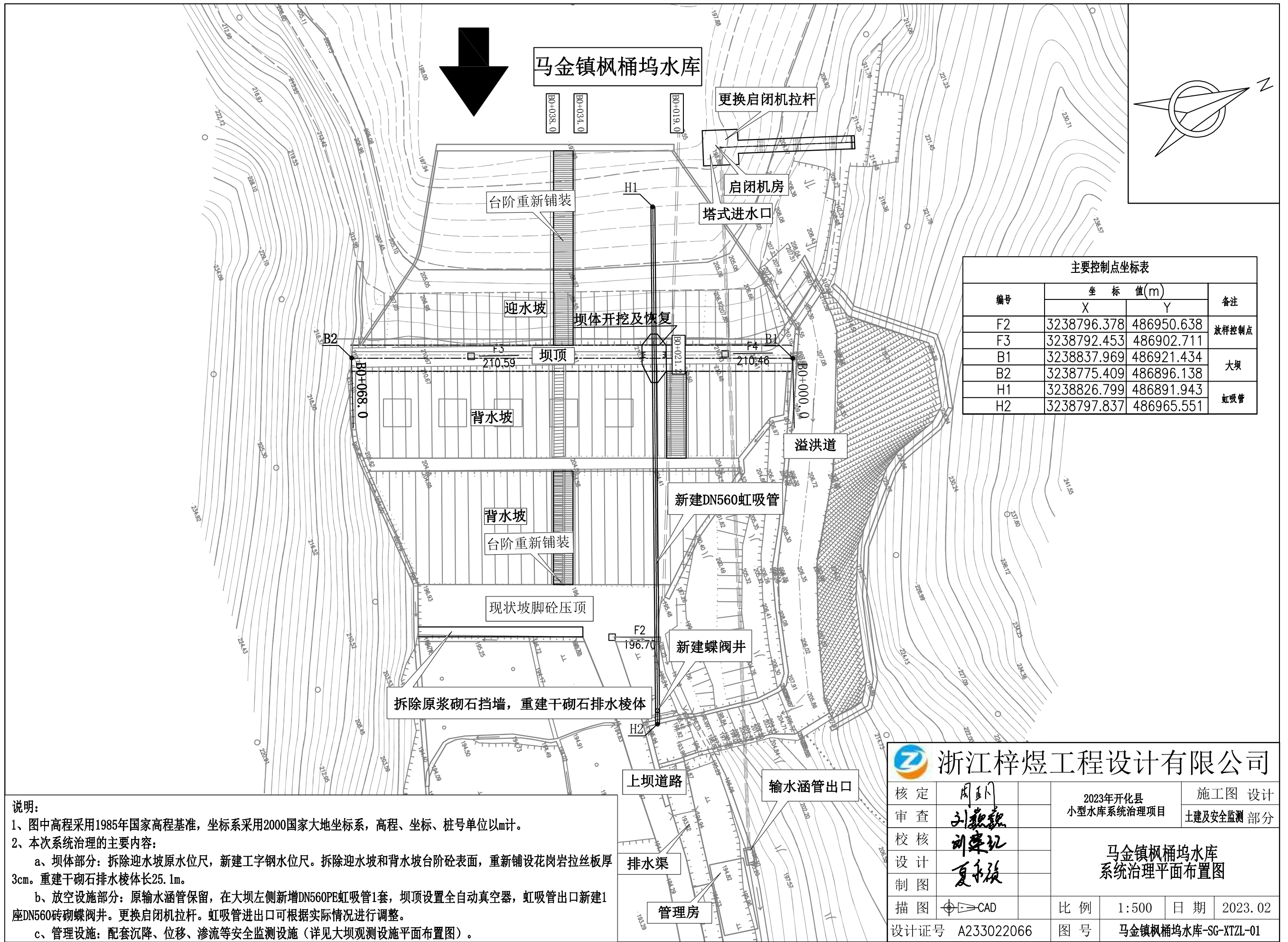
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压管位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	华埠镇渔坑水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程量清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	73	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	6	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	51	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	6	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	67	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	34	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	33	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周玉		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建		监测设施工程量清单		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	CAD		比例	见图	日期
设计证号 丙级A233022066			图号	华埠镇渔坑水库-SG-GCSS-03	
日期: 2023.02					



编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
F2	3238796.378	486950.638	放样控制点
F3	3238792.453	486902.711	
B1	3238837.969	486921.434	大坝
B2	3238775.409	486896.138	
H1	3238826.799	486891.943	虹吸管
H2	3238797.837	486965.551	

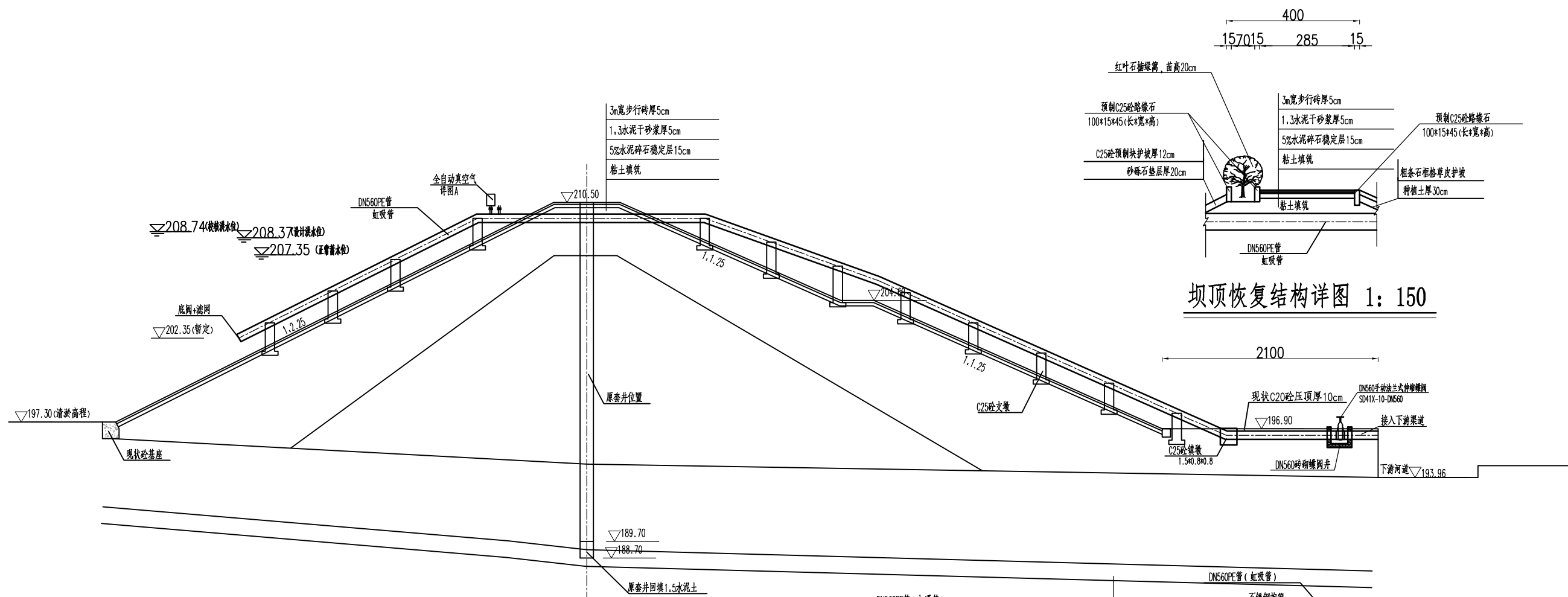
说明:

- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
- 本次系统治理的主要内容:
  - 坝体部分: 拆除迎水坡原水位尺, 新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面, 重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。重建干砌石排水棱体长25.1m。
  - 放空设施部分: 原输水涵管保留, 在大坝左侧新增DN560PE虹吸管1套, 坝顶设置全自动真空器, 虹吸管出口新建1座DN560砖砌蝶阀井。更换启闭机拉杆。虹吸管进出口可根据实际情况进行调整。
  - 管理设施: 配套沉降、位移、渗流等安全监测设施(详见大坝观测设施平面布置图)。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

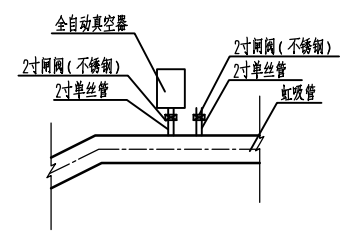
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马金镇枫桶坞水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	设计证号	A233022066	图号	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-01



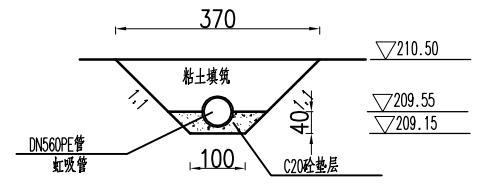


坝顶恢复结构详图 1: 150

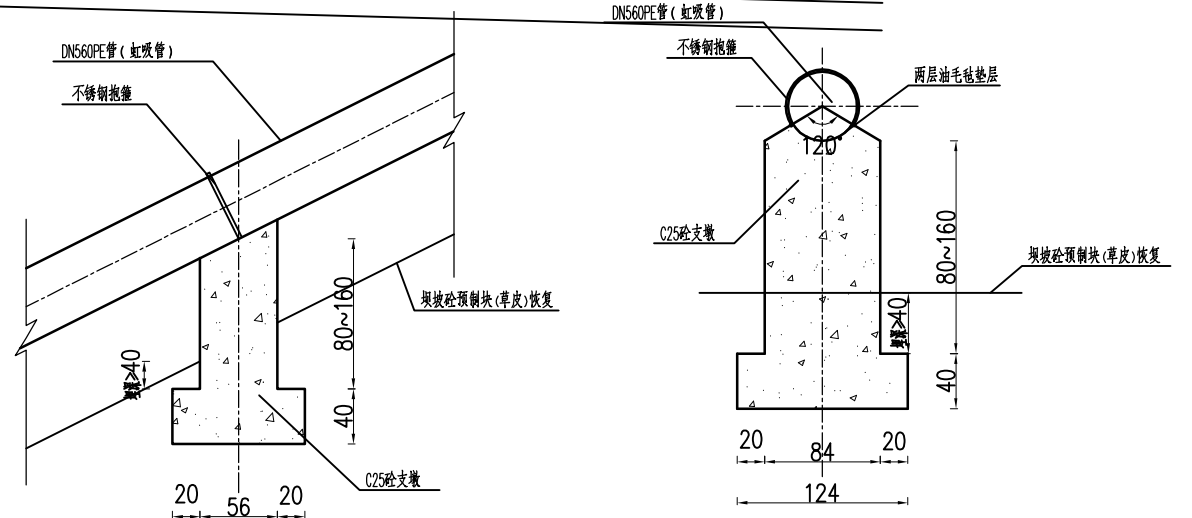
马金镇枫桶坞水库虹吸管布置断面图 1: 250



详图A 1: 150



坝顶埋管开挖断面图 1: 150



砼支墩结构图 1: 50

砼支墩结构图 1: 50

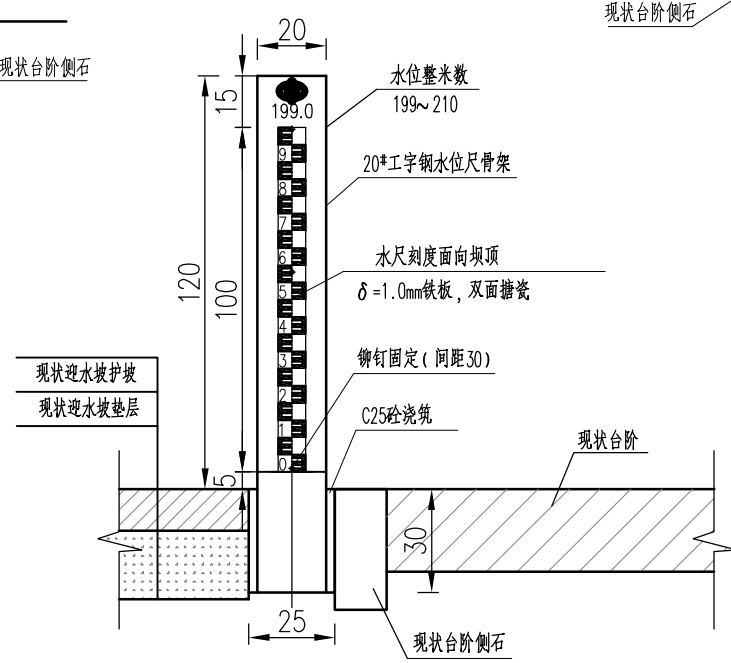
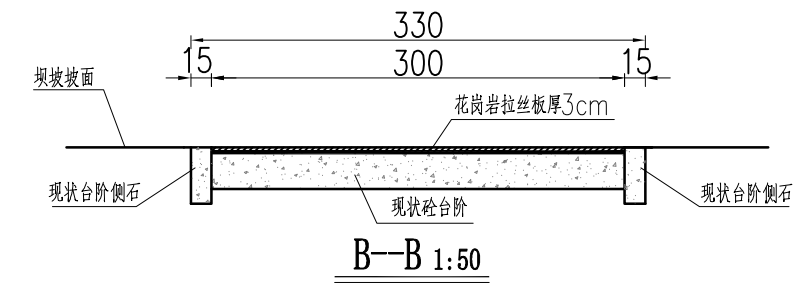
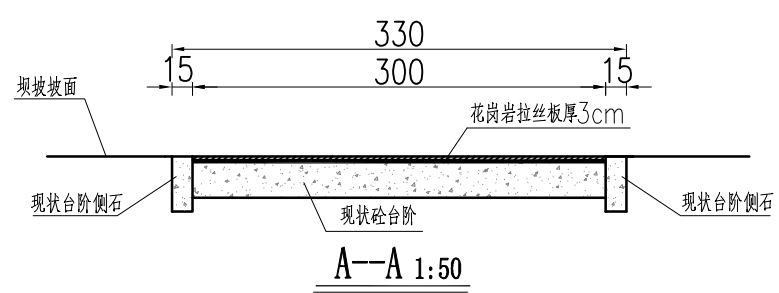
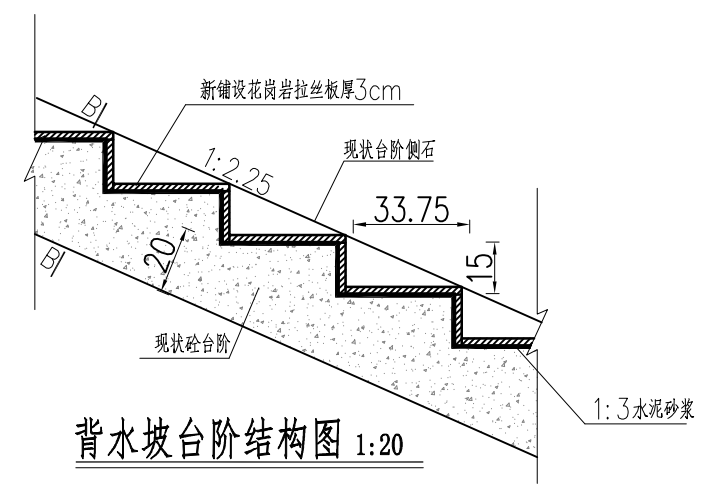
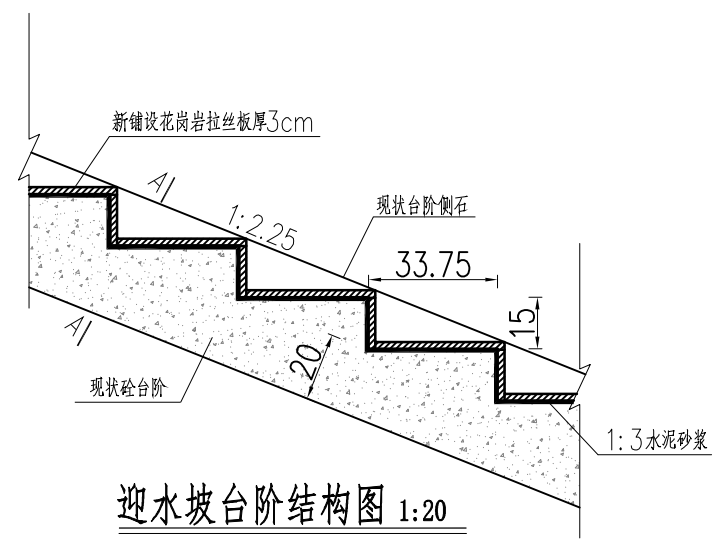
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、坝顶开挖后粘土回填夯实，压实度 $\geq 0.96$ 。
- 3、图中镇、支墩布置供设计参考，具体尺寸根据现场地形条件酌情确定。
- 4、虹吸管管材采用DN560PE管，壁厚60mm。PE管电熔连接必需符合规范要求保证气密性，严禁漏气。
- 5、虹吸管全长约80m，进口高程为暂定高程，根据现场实际情况进行调整。
- 6、全自动真空器在厂家的指导下进行安装。
- 7、管道完工后，先进行试压试验，进口安装堵头，出口安装蝶阀，正压力为0.3MPa，10分钟后降压不能大于0.02MPa。
- 8、坝顶长度按4m计，坝坡砼预制块拆除恢复面积按15m<sup>2</sup>计，草皮恢复面积按20m<sup>2</sup>计。
- 9、DN560砖砌圆形立式蝶阀井做法参照《室外给水管道附属构筑物》(05S502)图集(P28~P34)。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图设计		
审查	刘毅		土建及安全监测部分		
校核	刘建	马金镇枫桶坞水库虹吸管布置断面图			
设计	夏永				
制图	夏永	比例	见图	日期	2023.02
描图	CAD	图号	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-02		
设计证号 丙级A233022066					




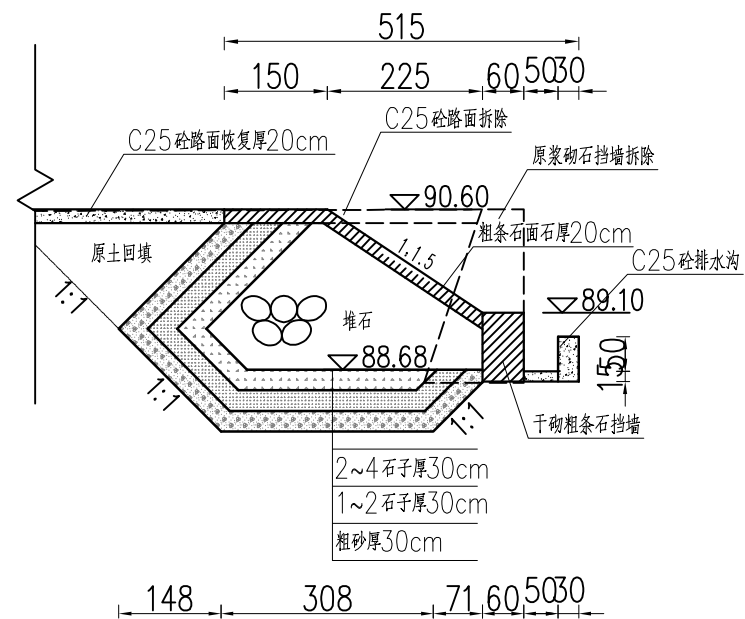


水位尺大样图 1:20

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准, 单位以m计, 其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边, 材质采用工字钢, 刻度长1m, 基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共13根。由于水库迎水侧库区水位较高, 地形测量不确定性, 本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图册确定, 具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整, 台阶具体位置可根据实际情况适当调整, 并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图		比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕→CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	马金镇枫桶坞水库-SG-XTZL-03



马集镇枫桶坞水库排水棱体结构图 1:100

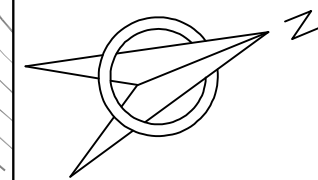
长40m

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、砼底板、基础、挡墙每10m设一条伸缩缝，缝宽2cm，内嵌沥青松木板。
- 3、边墙地基允许承载力不小于200kPa。
- 4、砼挡墙及底板设置排水孔，侧墙排水管起设高程为底板以上5cm，水平间距3m。排水管向渠内倾斜，坡度为5%。
- 5、填筑标准：粘性土和砂壤土压实度不低于0.96，非粘性土相对密实度不低于0.65。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周正	排水棱体结构图			
审查	刘毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	☉CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马集镇枫桶坞水库-SG-XTZL-04		

# 马集镇枫桶坞水库



**图例**

- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT. 5e 4P
- 485信号线: 6x(YSPY 4\*0.4+1\*0.35)

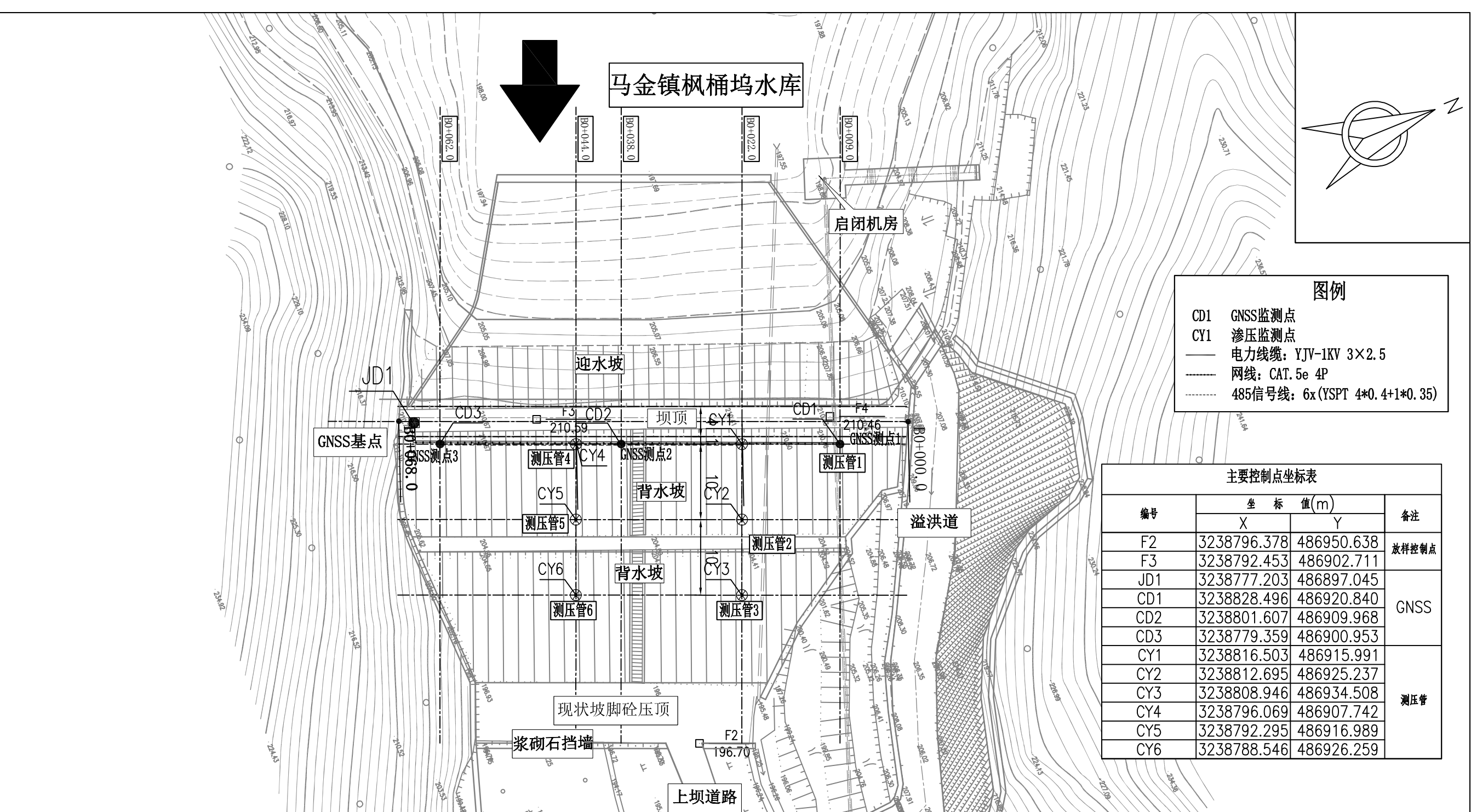
**主要控制点坐标表**

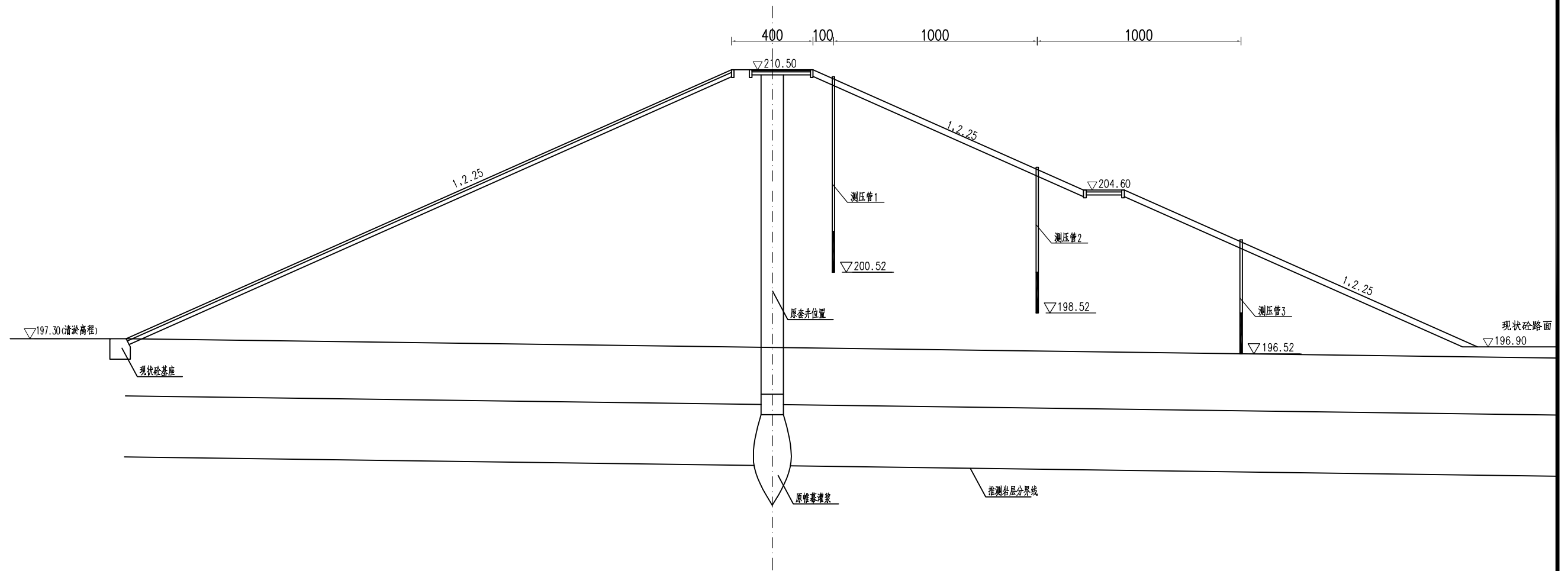
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
F2	3238796.378	486950.638	放样控制点
F3	3238792.453	486902.711	
JD1	3238777.203	486897.045	
CD1	3238828.496	486920.840	GNSS
CD2	3238801.607	486909.968	
CD3	3238779.359	486900.953	
CY1	3238816.503	486915.991	测压管
CY2	3238812.695	486925.237	
CY3	3238808.946	486934.508	
CY4	3238796.069	486907.742	
CY5	3238792.295	486916.989	
CY6	3238788.546	486926.259	

- 说明:**
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点(与人工观测共用基础), 右岸基岩布置1个GNSS参考基点。
  - 新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测横断面为2个, 每个监测横断面均在坝顶下游侧, 每个断面设3支测压管, 共计6支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6引至变形监测点CD3。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马集镇枫桶坞水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	马集镇枫桶坞水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				





马集镇枫桶坞水库大坝渗流监测横断面图 1: 200

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

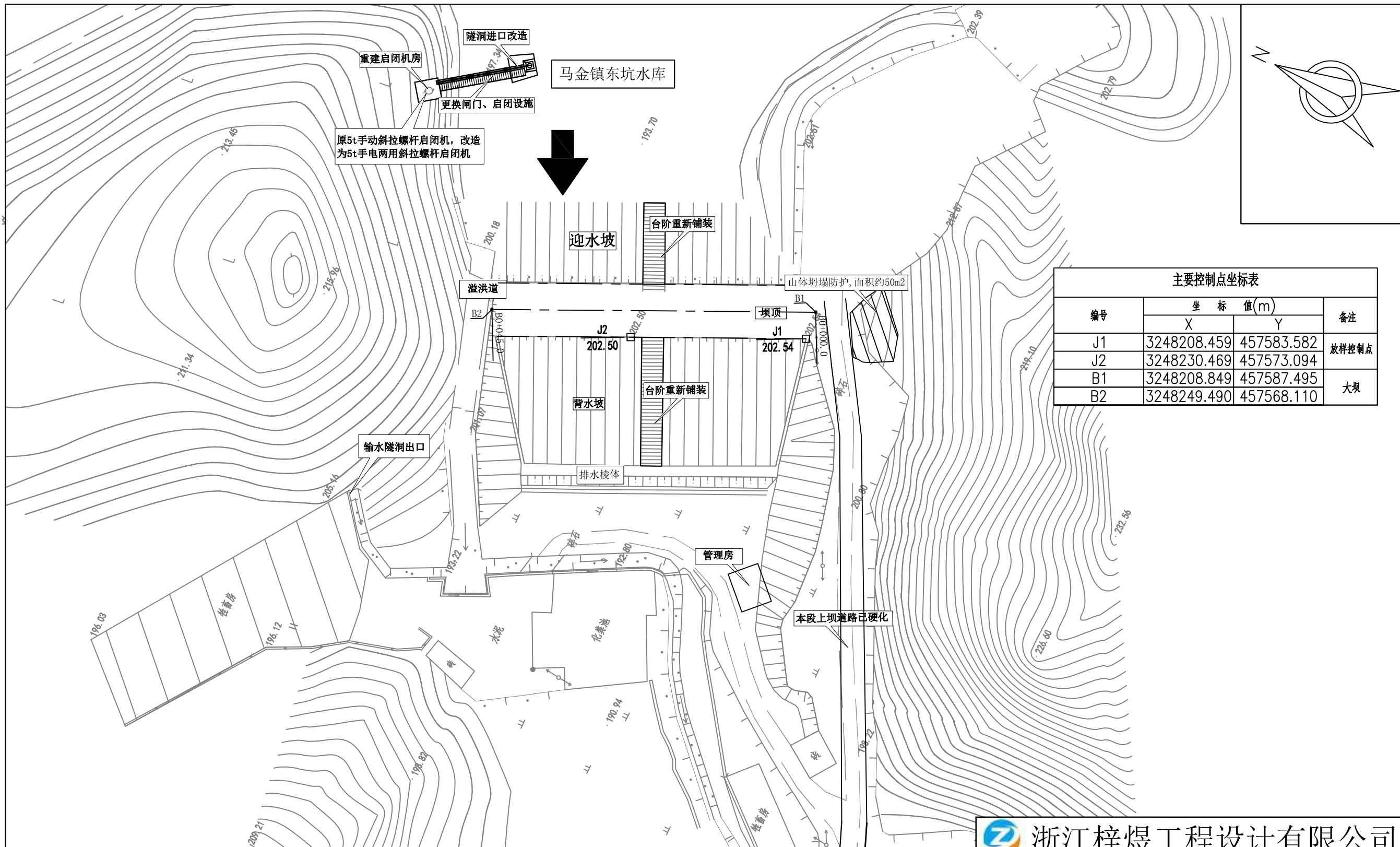
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马集镇枫桶坞水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马集镇枫桶坞水库-SG-GCSS-02		



### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	58	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	6	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	45	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	6	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	75	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	40	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	35	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图					
描图	CAD		比例	见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号	马金镇枫桶坞水库-SG-GCSS-03		
		日期	2023.02		



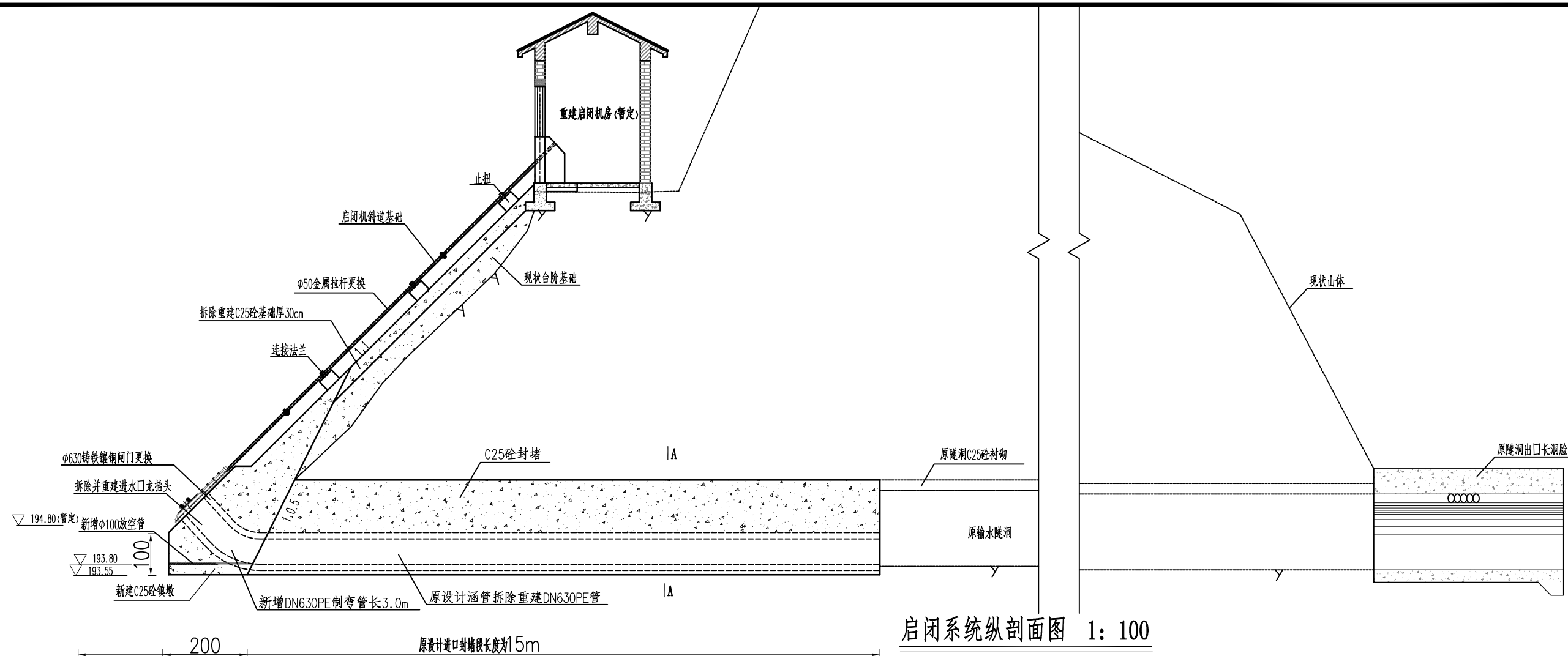
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
J1	3248208.459	457583.582	放样控制点
J2	3248230.469	457573.094	
B1	3248208.849	457587.495	大坝
B2	3248249.490	457568.110	

**说明:**

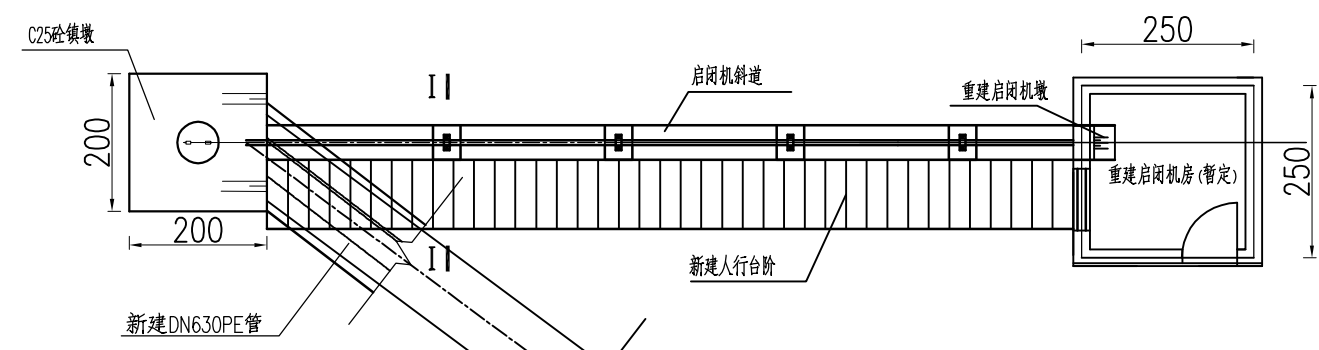
- 图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 本次系统治理的主要内容：
  - 坝体部分：拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。对大坝左坝头山体坍塌处进行防护，面积约50m<sup>2</sup>。
  - 放空设施部分：原隧洞进口拆除，采用人工开挖成孔敷设DN630PE管，管道四周回填灌浆，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。暂定拆除重建启闭机房，面积为10m<sup>2</sup>。
  - 管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图）。修整上坝道路长427m。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周玉	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马集镇东坑水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	马集镇东坑水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



启闭系统纵剖面图 1:100

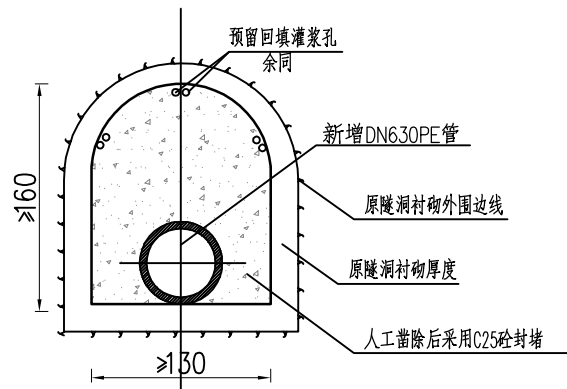


启闭系统平面图 1:100

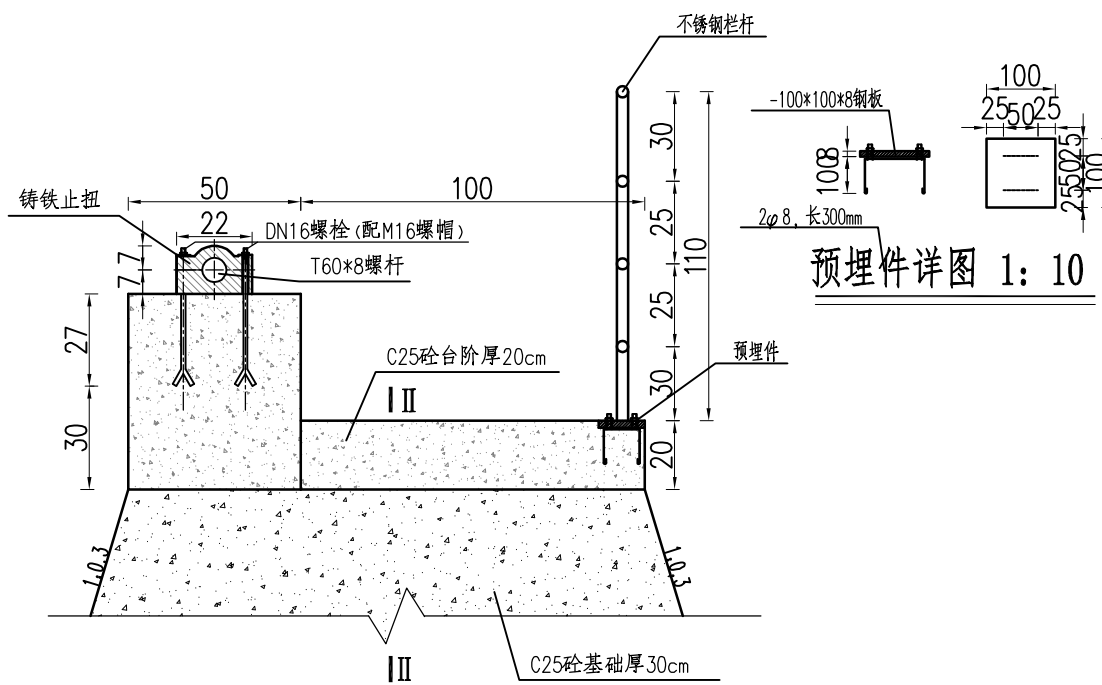
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，金属结构和管径单位以mm计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、先将进水口及隧洞封堵段凿除，然后重新埋设DN630PE管，采用C25砼进行封堵，再进行回填灌浆处理，回填灌浆灌浆压力为0.2~0.3MPa。
- 3、重建隧洞进水口，采用C25砼浇筑，更换 $\phi 630$ 铸铁闸门一扇。
- 4、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用。启闭机采用QL-5-SD手电两用螺杆式启闭机（5t），螺杆规格为T60×8，启闭用电从附近电表箱接入。
- 5、拉杆每隔2.5m设一止扭，拉杆之前用法兰连接，拉杆直径5cm。
- 6、螺母、螺栓、螺杆、闸门等铁件外露部分均需做防锈处理，处理方法为：二度红丹漆，一度环氧富西漆。
- 7、止扭件尺寸以厂家提供尺寸为准。
- 8、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除，隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 9、图中隧洞进口高程为暂定，实施过程中可根据库底高程和死水位适时调整。
- 10、涵管进水口高程根据实际地形和地质条件可以适当调整，启闭机斜道的坡度根据机房与进水口的相对位置进行调整。
- 11、考虑到隧洞进水口段拆除重建，会导致斜道、拉杆等构筑物与现状启闭机房、启闭机墩等建筑物存在衔接的问题，因此暂定重建启闭机房，最终根据现场实际情况确定是否实施。

		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建	输水隧洞启闭系统设计图	
设计	夏永		
制图	夏永		
描图	⊕ CAD	比例	见图
设计证号	丙级A233022066	日期	2023.02
图号	马金镇东坑水库-SG-XTZL-02		

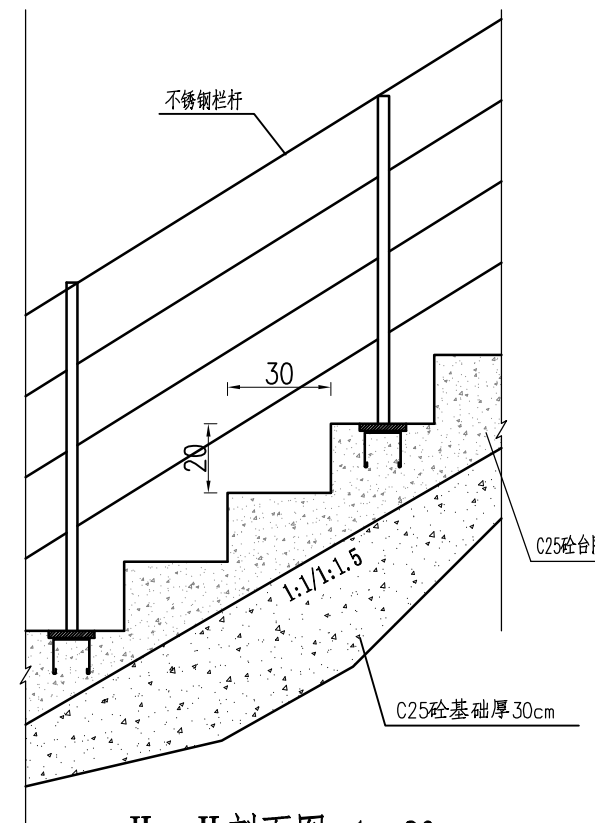


A-A剖面图 1: 50

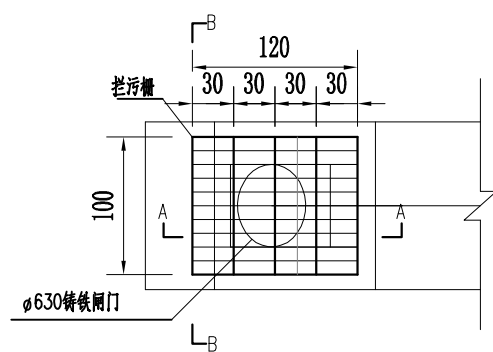


I-I横断面图 1: 20

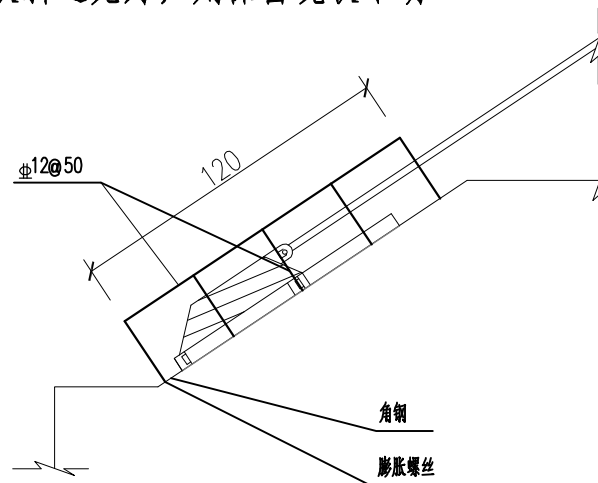
如现状斜道完好, 则保留现状不动



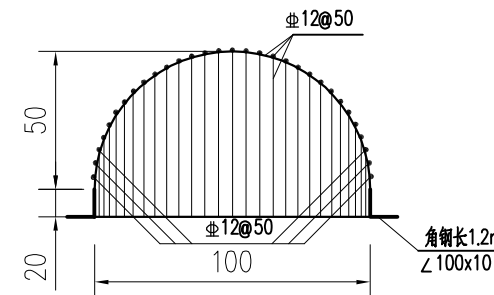
II-II剖面图 1: 20



拦污栅平面图 1: 50



A-A 1: 25



拦污栅断面图 1: 25

B-B

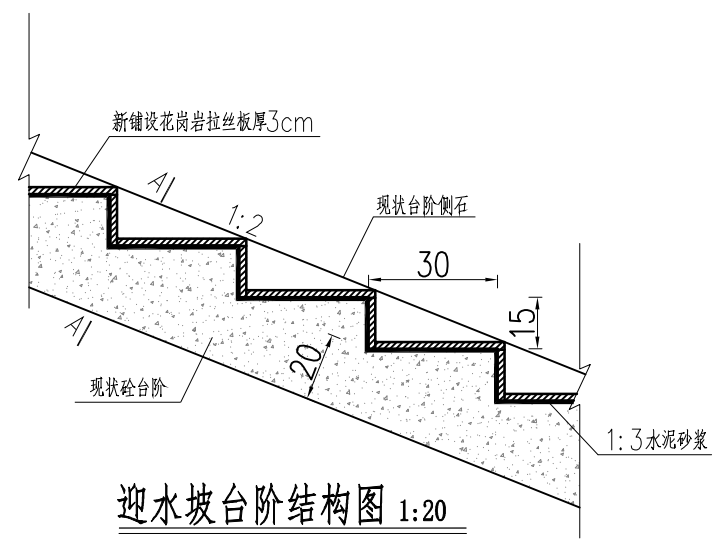
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 钢筋直径、间距以及钢管管径、闸门尺寸、螺栓、预埋件单位以mm计, 其余以cm计。
- 2、重建隧洞进口段砼龙抬头, 更换φ800铸铁闸门一扇。
- 3、更换手自一体螺杆式启闭机, 更换启闭机拉杆, 螺杆必须与启闭机配套使用。
- 4、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 5、斜道基础置于密实土层上或基岩上, 地基承载力不小于180KPa。
- 6、斜道台阶单步的步长、步高可根据现场实际情况进行适当调整。
- 7、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板 (一)》中A15型栏杆型式。

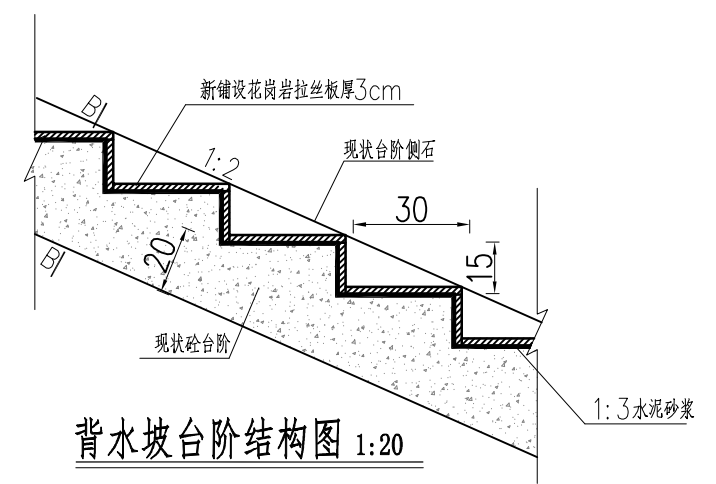
浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	输水隧洞结构图			
设计	夏永波				
制图					
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马金镇东坑水库-SG-XTZL-03		

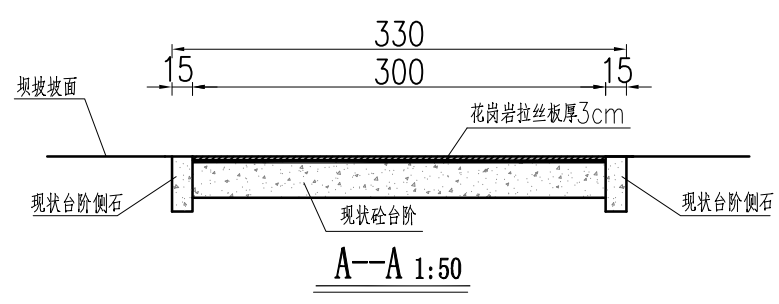




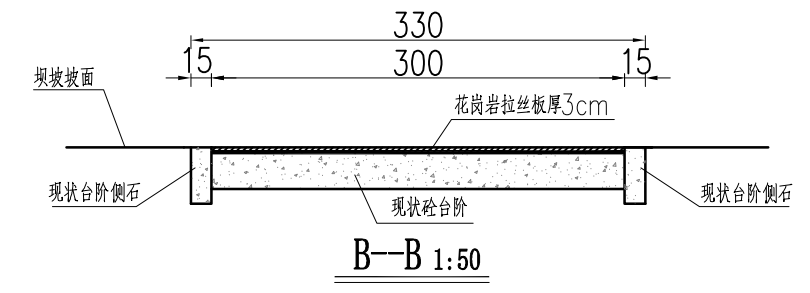
迎水坡台阶结构图 1:20



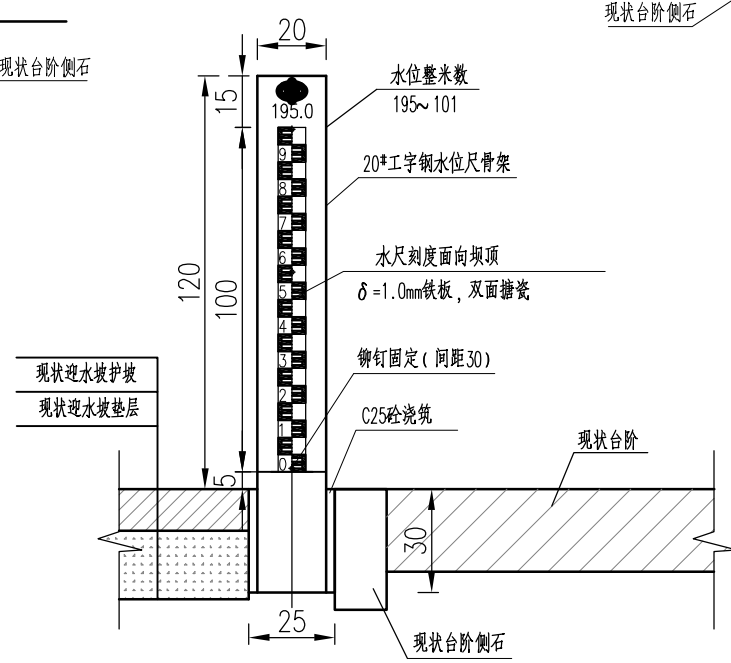
背水坡台阶结构图 1:20



A-A 1:50



B-B 1:50

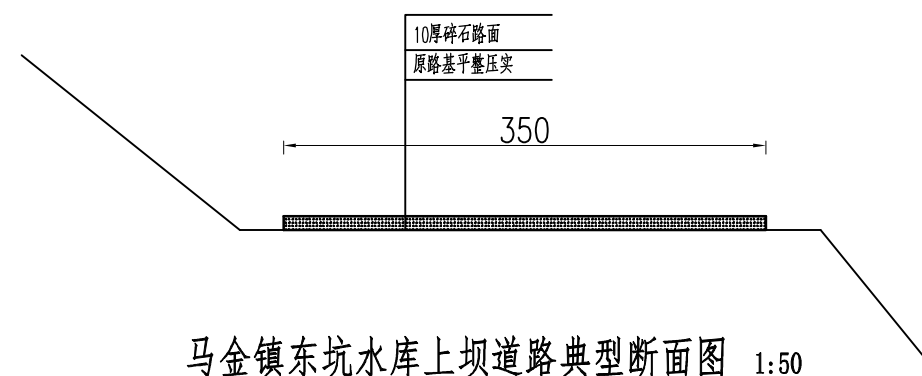


水位尺大样图 1:20

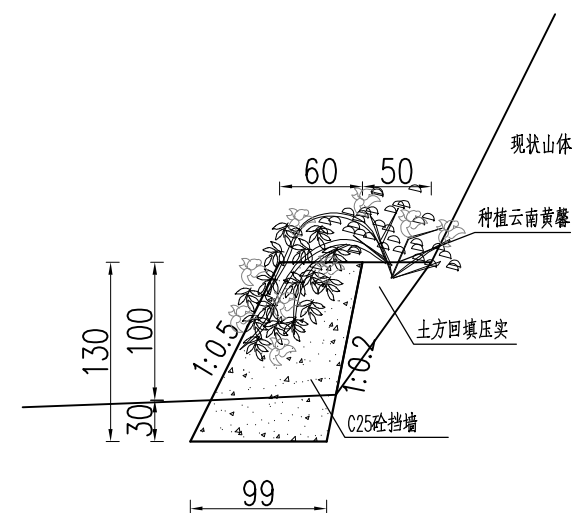
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水尺数量共9根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建		台阶及水位尺详图		
设计	夏永				
制图					
描图	⊕ CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	马金镇东坑水库-SG-XTZL-04	



马集镇东坑水库上坝道路典型断面图 1:50  
长427m

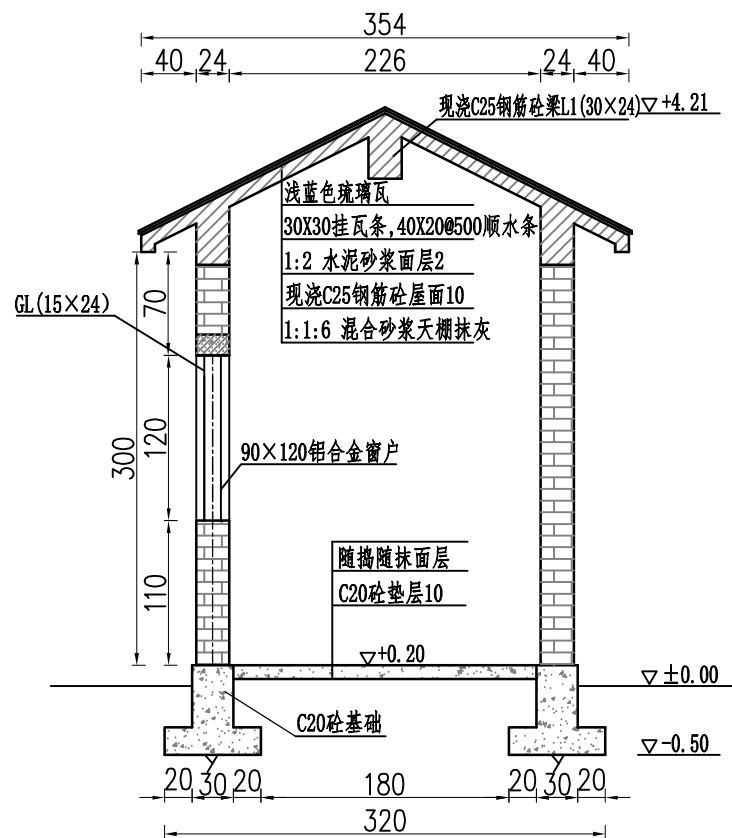


马集镇东坑水库左坝头山体侧防护断面图 1:50  
暂定10m

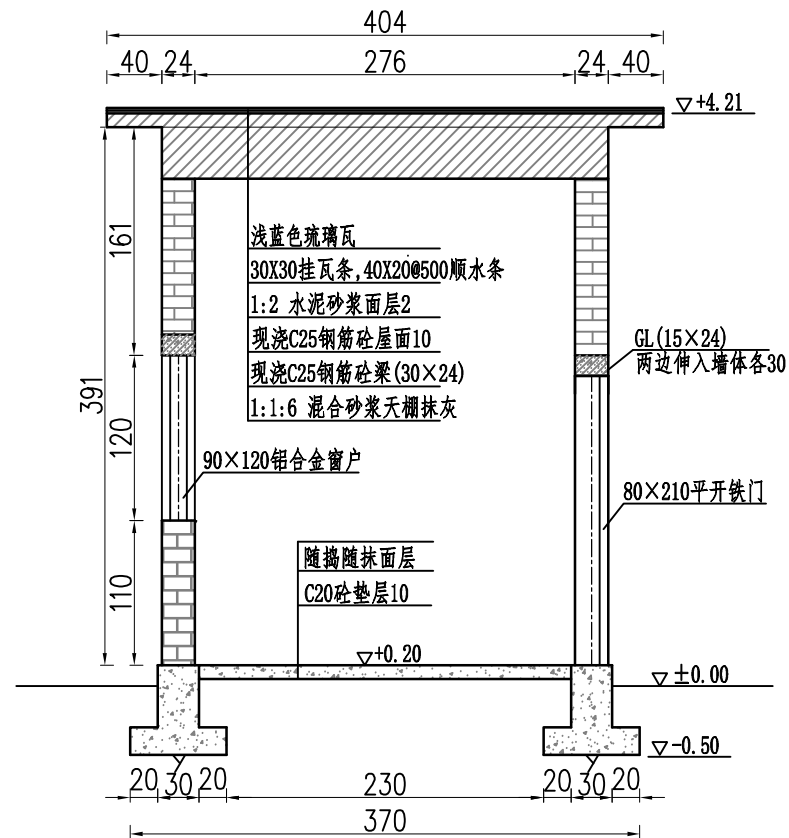
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、填筑标准：粘性土和砂壤土压实度不低于0.96，非粘性土相对密实度不低于0.65。

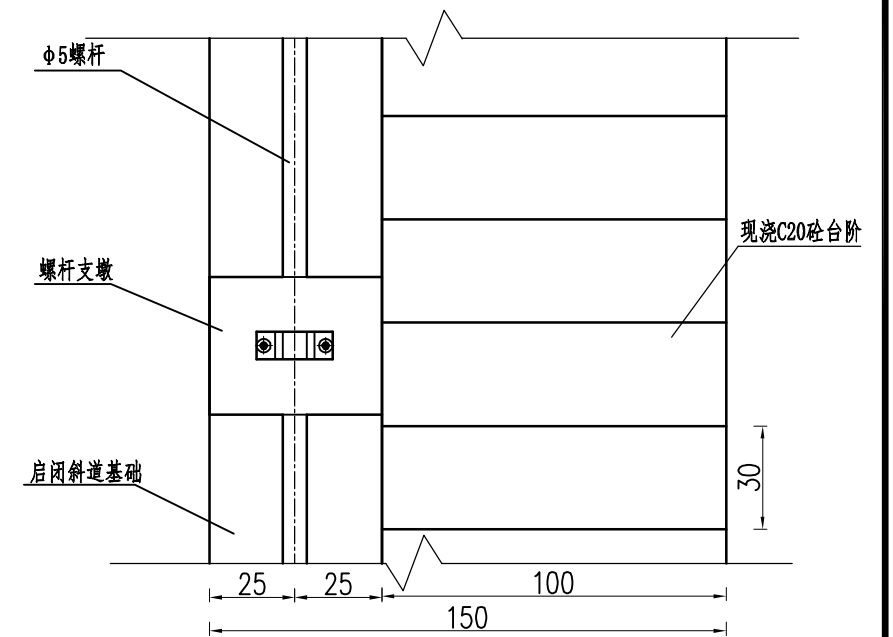
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周正	其他结构详图			
审查	刘毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马集镇东坑水库-SG-XTZL-05		



启闭机房纵剖面图 1:50



启闭机房横剖面图 1:50



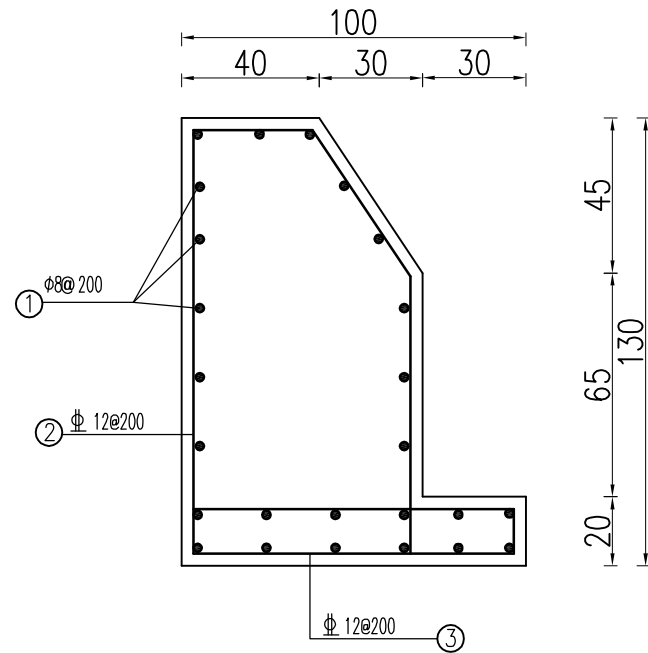
启闭机斜道平面图 1:20

说明:

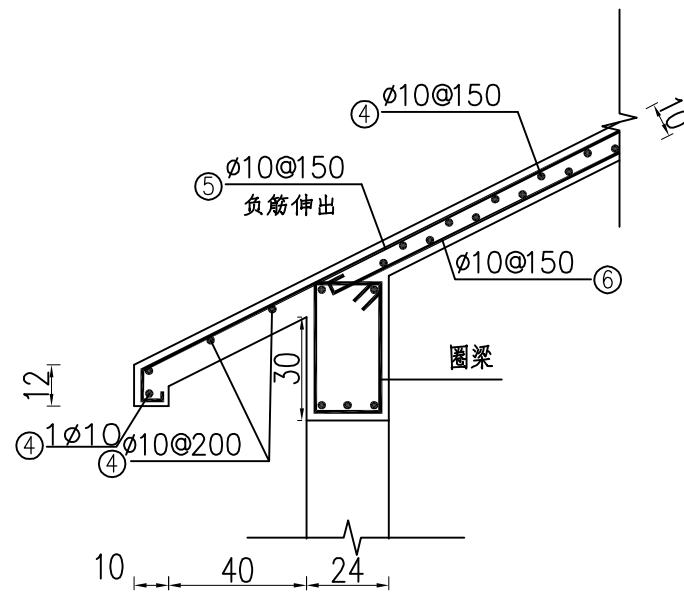
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、启闭机房和斜道基础必须置于岩基上，采用C25砼浇筑，基础超挖部分采用M10浆砌块石砌筑；
- 3、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用；
- 4、启闭机房砖砌体采用MU10粘土砖，M10水泥砂浆砌筑，墙体粉刷及窗户材料由业主自行确定。

浙江梓煜工程设计有限公司		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
核定	周正			土建及安全监测 部分	
审查	刘毅				
校核	刘建				
设计	夏永				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马金镇东坑水库-SG-XTZL-06		

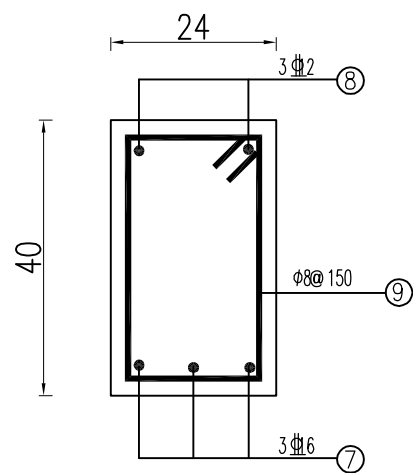




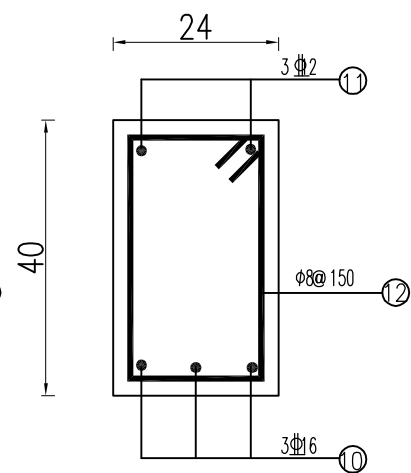
启闭机墩配筋图 1:20



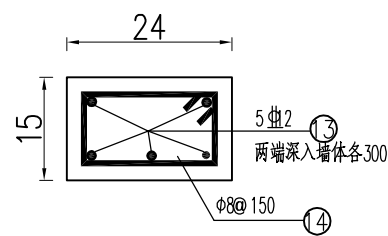
圈梁与板连接配筋图 1:20



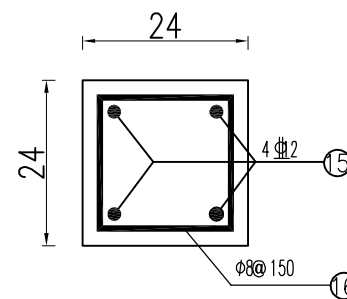
圈梁配筋图 1:10



L1配筋图 1:10



过梁配筋图 1:10



构造柱配筋图 1:10  
从地面到屋面

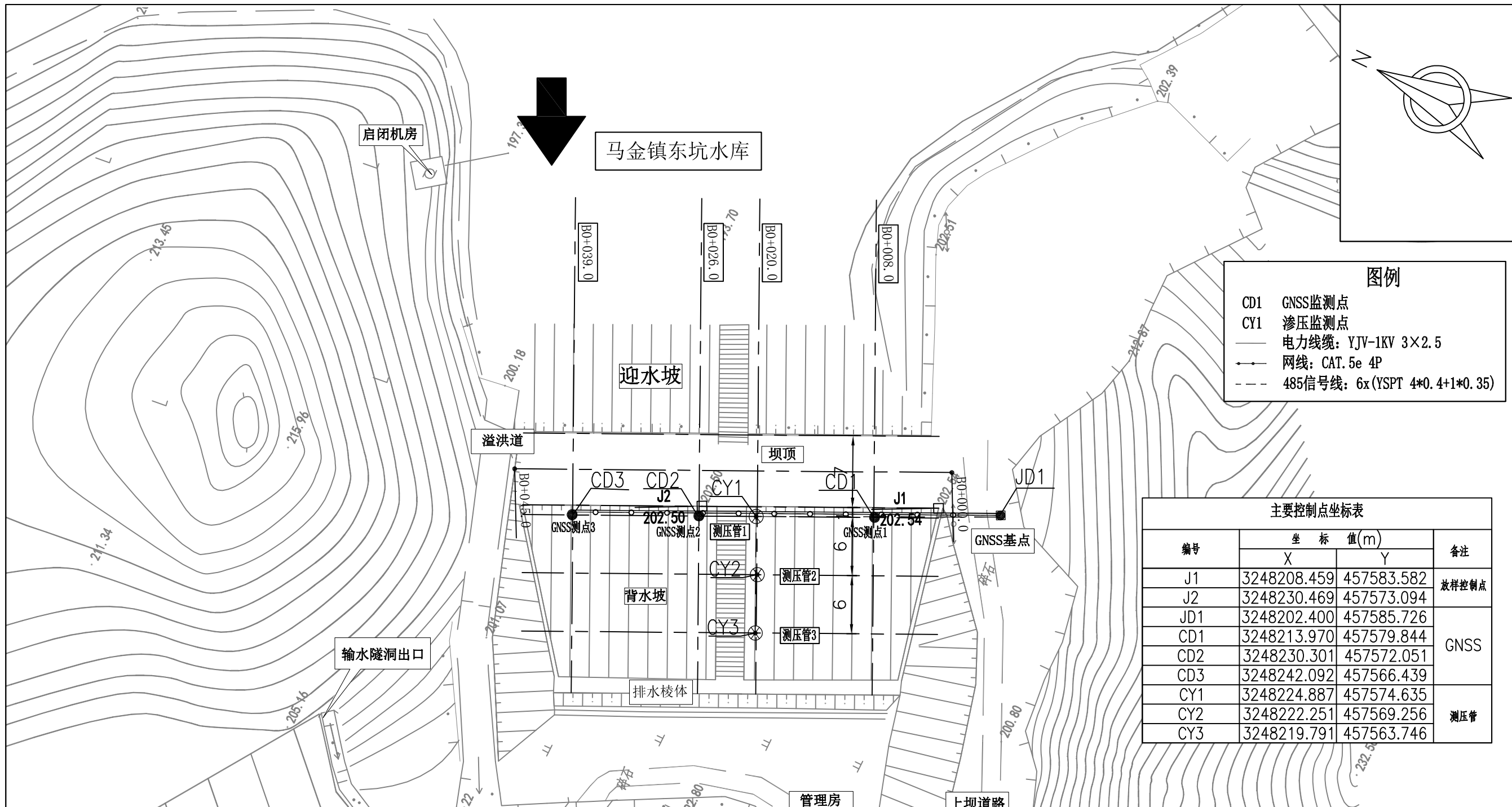
钢筋明细表

编号	形状及尺寸	直径	根数	单根长度 (mm)	总长 (m)	重量Kg
①	┌── 640 ──┐	φ8	25	720	18.00	7.11
②	┌── 520 ──┐ └── 740 ──┘ └── 940 ──┘	φ12	4	3350	13.40	11.90
③	┌── 940 ──┐ └── 140 ──┘	φ12	4	2280	9.12	8.10
④	┌── 3980 ──┐	φ10	40	4080	163.20	100.69
⑤	┌── 1920 ──┐	φ10	56	2140	119.84	73.94
⑥	┌── 1500 ──┐	φ10	44	1600	70.40	43.44
⑦	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ16	12	3200/2700	35.40	55.93
⑧	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ12	8	3200/2700	23.60	20.98
⑨	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	82	1140	93.48	36.92
⑩	┌── 3200 ──┐	φ16	3	3200	9.60	15.17
⑪	┌── 3200 ──┐	φ12	2	3200	6.40	5.68
⑫	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	22	1140	25.08	31.60
⑬	┌── 1440 ──┐	φ12	15	1440	21.60	19.18
⑭	┌── 180 ──┐ └── 90 ──┘	φ8	33	640	21.12	8.34
⑮	┌── 3500 ──┐	φ12	16	3500	56.00	49.73
⑯	┌── 180 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	96	820	78.72	8.53
总重量 (t)						0.498

说明:

- 图中钢筋直径和间距单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
- 本图中配筋砼保护层厚度为30mm。

浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目			施工图 设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分	
校核	刘建记	启闭机墩及启闭机房配筋图				
设计	夏永波					
制图	夏永波					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02	
设计证号 丙级A233022066			图号	马金镇东坑水库-SG-XTZL-07		



**图例**

- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT. 5e 4P
- - - 485信号线: 6x (YSPT 4\*0.4+1\*0.35)

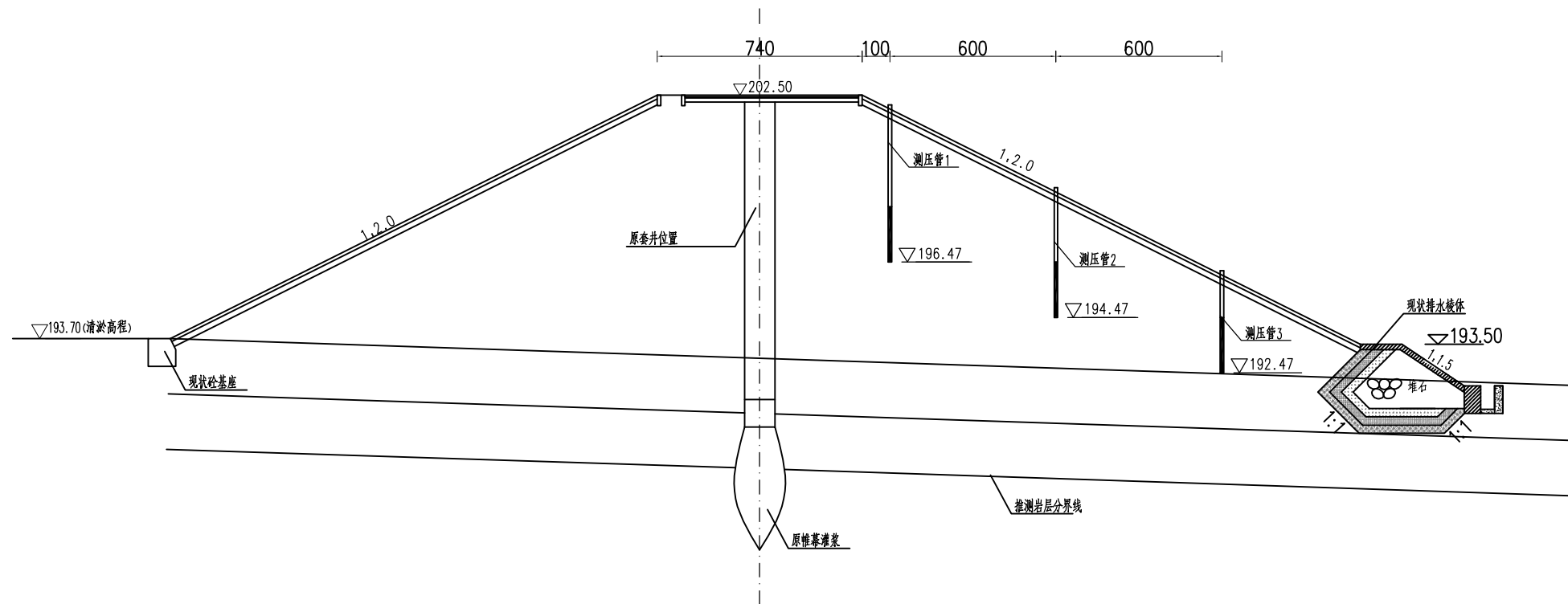
主要控制点坐标表			
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
J1	3248208.459	457583.582	放样控制点
J2	3248230.469	457573.094	
JD1	3248202.400	457585.726	
CD1	3248213.970	457579.844	GNSS
CD2	3248230.301	457572.051	
CD3	3248242.092	457566.439	
CY1	3248224.887	457574.635	测压管
CY2	3248222.251	457569.256	
CY3	3248219.791	457563.746	

**说明:**

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线，每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统，在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点，左岸布置1个GNSS参考基点。
- 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测，监测横断面为1个，监测横断面在坝顶下游侧，断面设3支测压管，共计3支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计，每个管口配置1个无线采集模块，以实现渗流自动化远程观测。
- 4、暂定重建启闭机房时需对房顶水雨情自动测报系统进行拆除，施工完成后对其进行恢复校正。
- 5、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
- 6、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道，一根管道敷设电缆线，另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)。
- 7、CY1/CY2/CY3渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)，管道内敷设485信号线，从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD1。
- 8、具体工程量以及规格尺寸详见清单，施工中以实计量。
- 9、实际设备安装位置以施工为准。

浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马金镇东坑水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:400	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	设计证号	A233022066	图号	马金镇东坑水库-SG-GCSS-01



马集镇东坑水库大坝渗流监测横断面图 1: 200

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建红		马集镇东坑水库 大坝观测设施横断面图		
设计	夏永波				
制图					
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马集镇东坑水库-SG-GCSS-02		



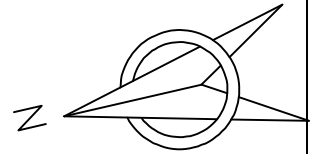
### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	53	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	15	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	31	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	12	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	19	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	马金镇东坑水库-SG-GCSS-03	

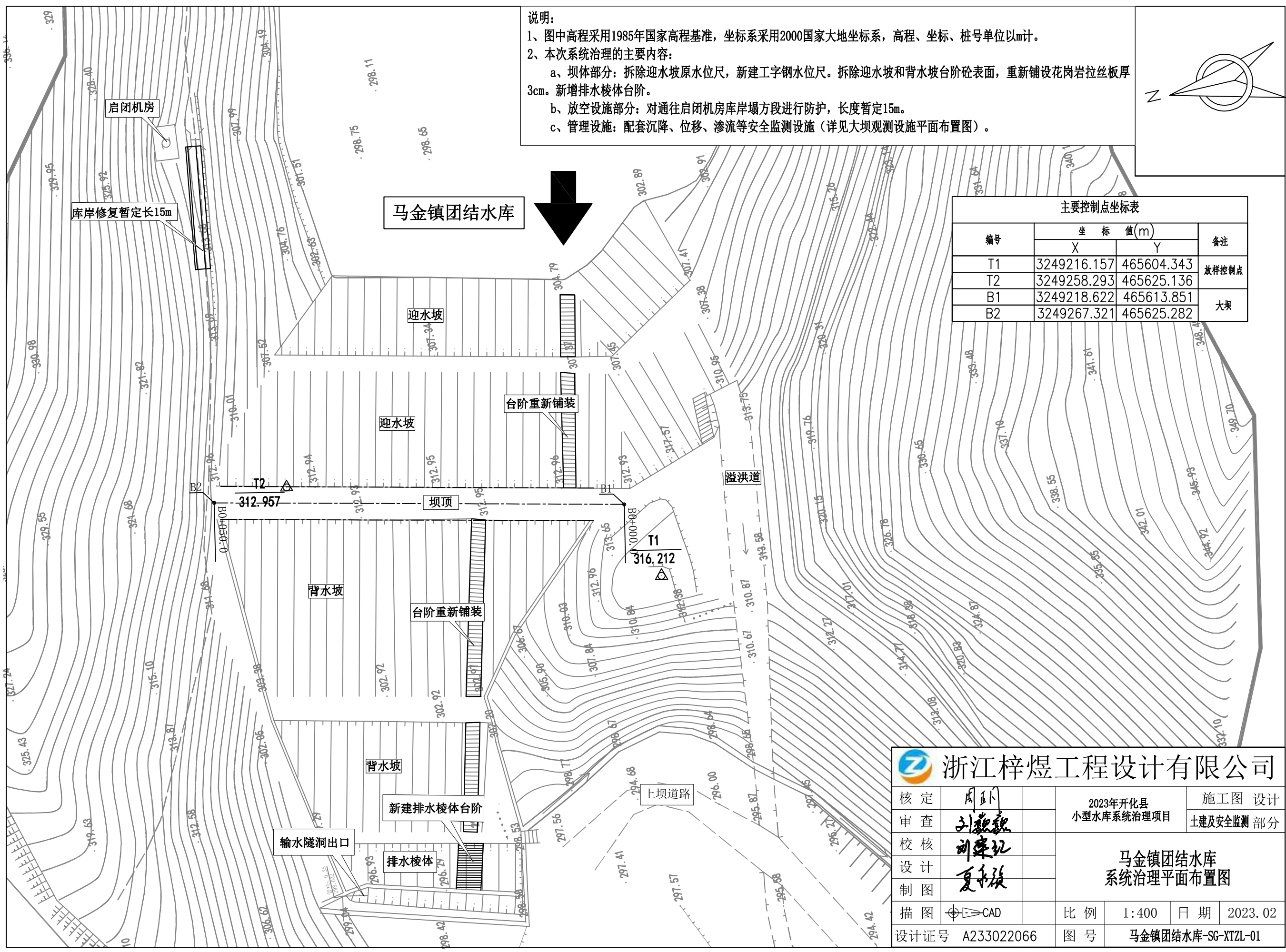
**说明:**

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、本次系统治理的主要内容：
  - a、坝体部分：拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。新增排水棱体台阶。
  - b、放空设施部分：对通往启闭机房库岸塌方段进行防护，长度暂定15m。
  - c、管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图）。

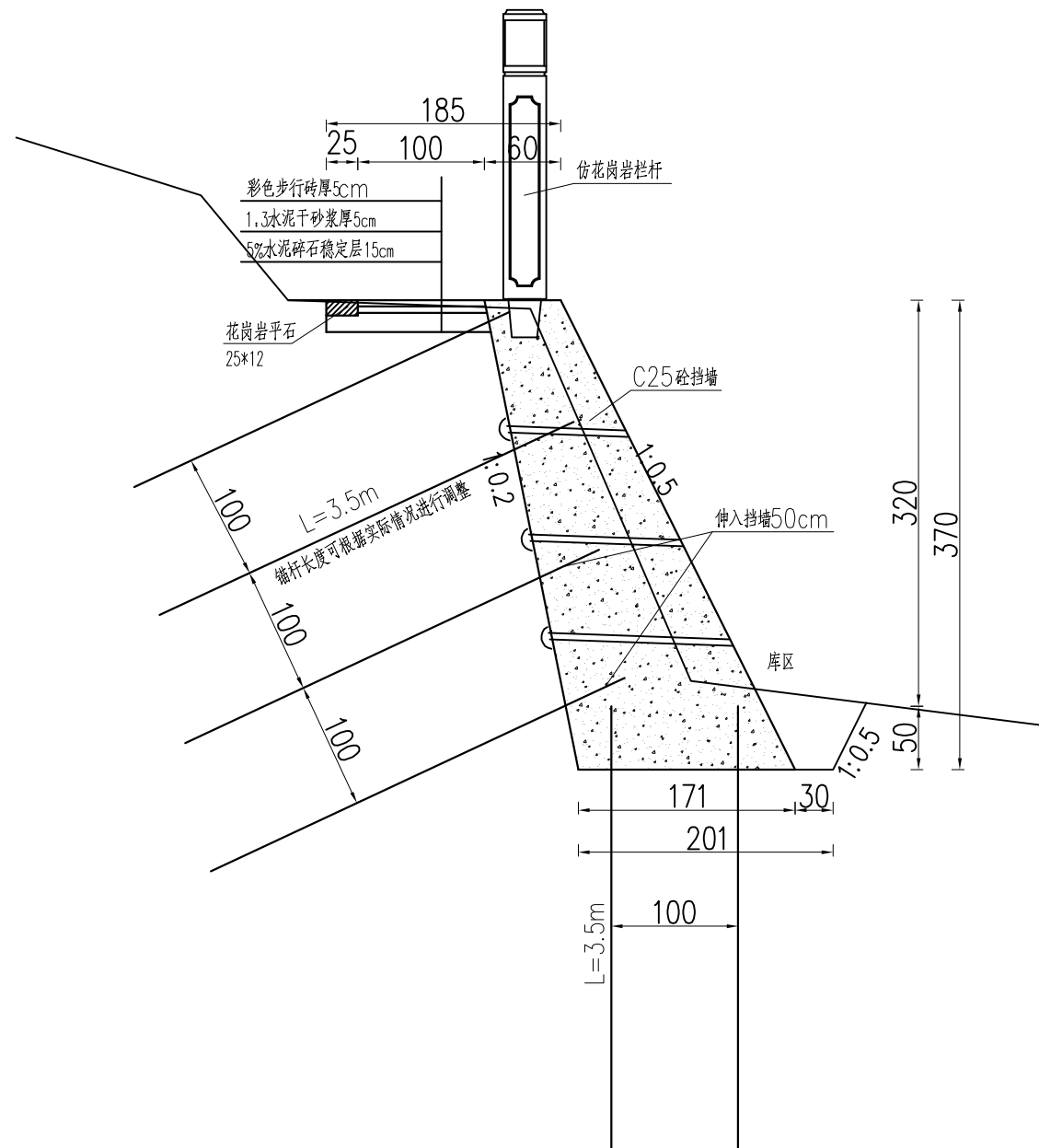


**马集镇团结水库**

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
T1	3249216.157	465604.343	放样控制点
T2	3249258.293	465625.136	
B1	3249218.622	465613.851	大坝
B2	3249267.321	465625.282	




<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>			
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建记	<b>马集镇团结水库 系统治理平面布置图</b>	
设计	夏永波		
制图		比例	1:400
绘图	⊕ CAD	日期	2023.02
设计证号	A233022066	图号	马集镇团结水库-SG-XTZL-01



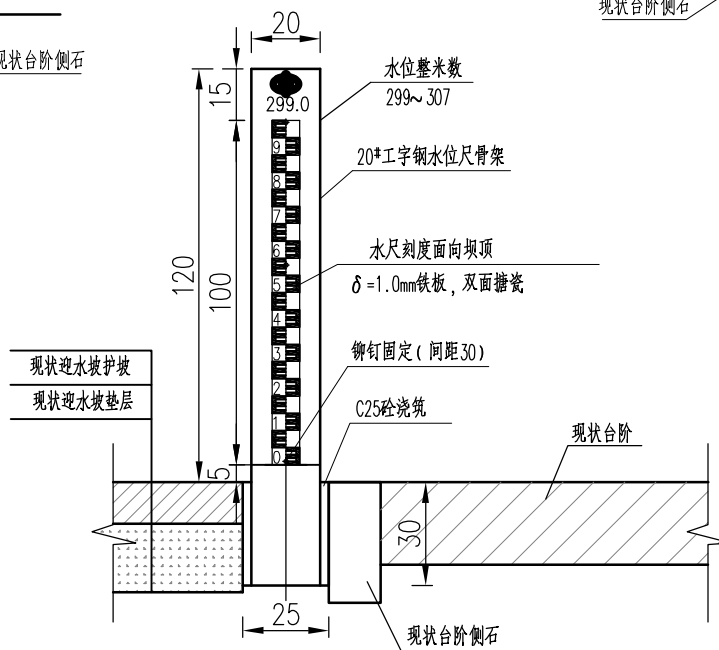
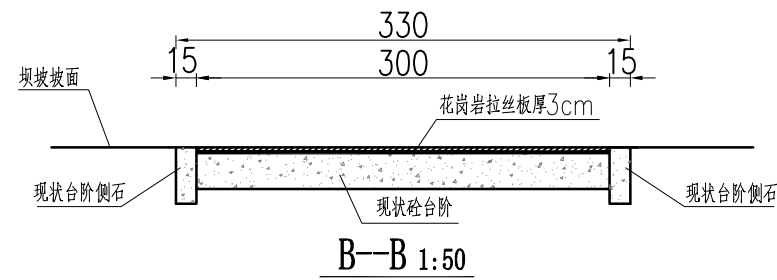
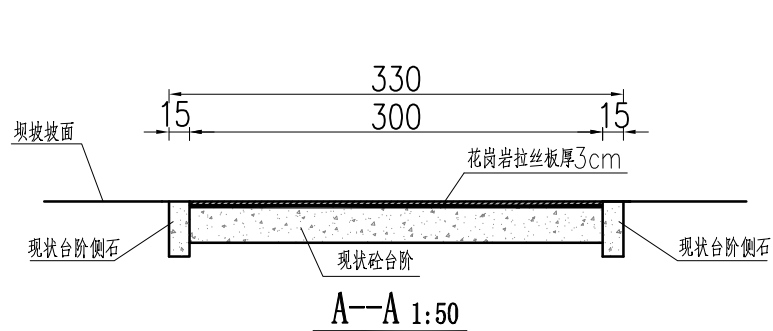
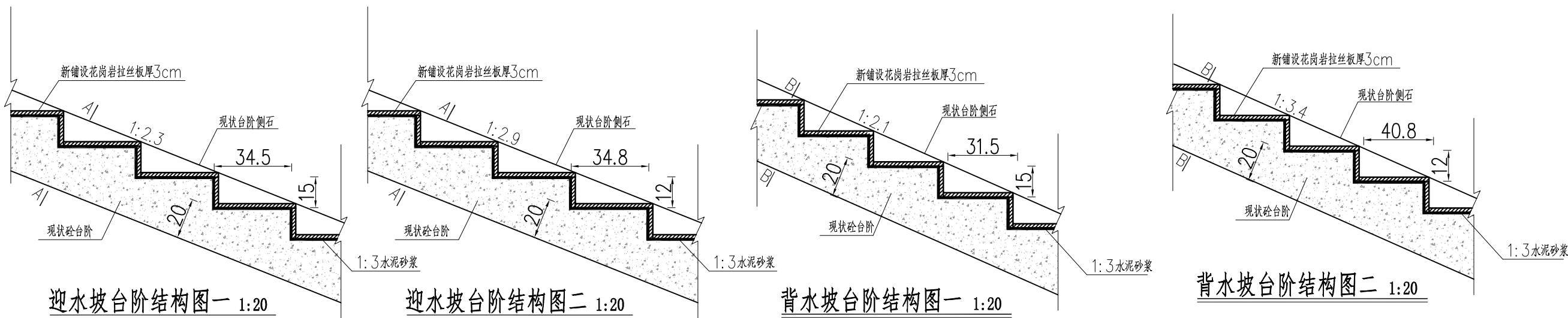
马金镇团结水库通往启闭机房道路修复断面图 1:50  
长15m

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、砼挡墙每隔5m设一道伸缩缝，缝宽2m，缝内填沥青木板。
- 3、边墙地基允许承载力不小于200kPa。
- 4、砼挡墙及底板设置排水孔，侧墙排水管起设高程为底板以上5cm，水平间距3m。排水管向渠内倾斜，坡度为5%。
- 5、填筑标准：粘性土和砂壤土压实度不低于0.96，非粘性土相对密实度不低于0.65。
- 6、锚杆钢筋：均采用 $2\phi^S16$ 钢绳，锚杆布置按1.0m（水平） $\times$ 1.0m（竖向、垂高），孔位呈梅花型布置；锚杆长度如图所示，具体以实际打到基岩长度为准。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
核定	周正			土建及安全监测 部分	
审查	刘毅				
校核	刘建记			道路修复断面图	
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	$\oplus$ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	马金镇团结水库-SG-XTZL-02		



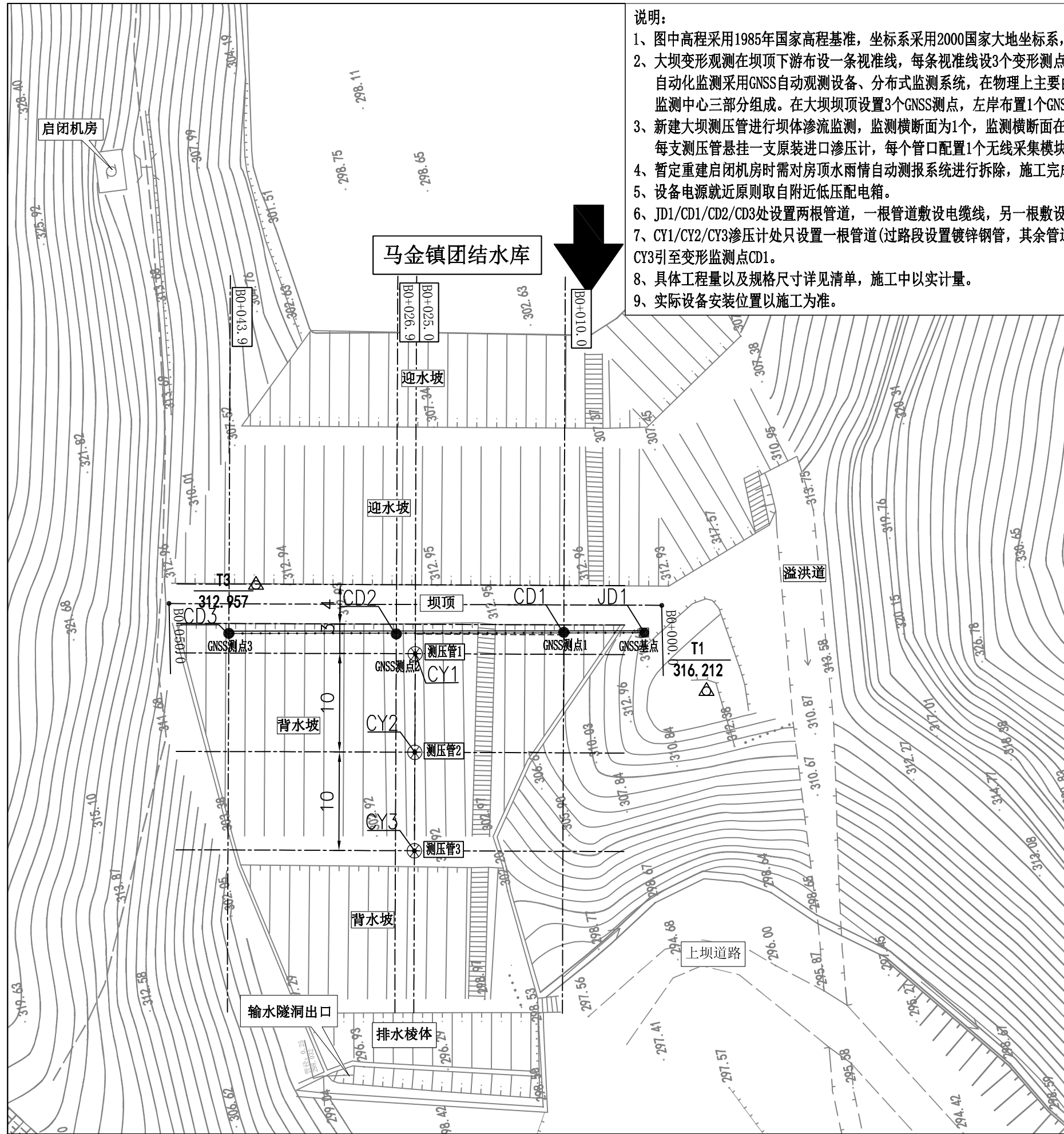


水位尺大样图 1:20

说明:

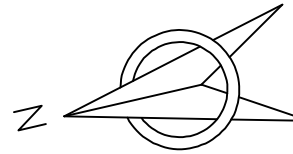
- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共16根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建	台阶及水位尺详图	
设计	夏永		
制图	夏永	比例	见图
描图	⊕→CAD	日期	2023.02
设计证号	丙级A233022066	图号	马金镇团结水库-SG-XTZL-03



**说明:**

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线，每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统，在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点，左岸布置1个GNSS参考基点。
- 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测，监测横断面为1个，监测横断面在坝顶下游侧，断面设3支测压管，共计3支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计，每个管口配置1个无线采集模块，以实现渗流自动化远程观测。
- 4、暂定重建启闭机房时需对房顶水雨情自动测报系统进行拆除，施工完成后对其进行恢复校正。
- 5、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
- 6、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道，一根管道敷设电缆线，另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)。
- 7、CY1/CY2/CY3渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)，管道内敷设485信号线，从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD1。
- 8、具体工程量以及规格尺寸详见清单，施工中以实计量。
- 9、实际设备安装位置以施工为准。



**图例**

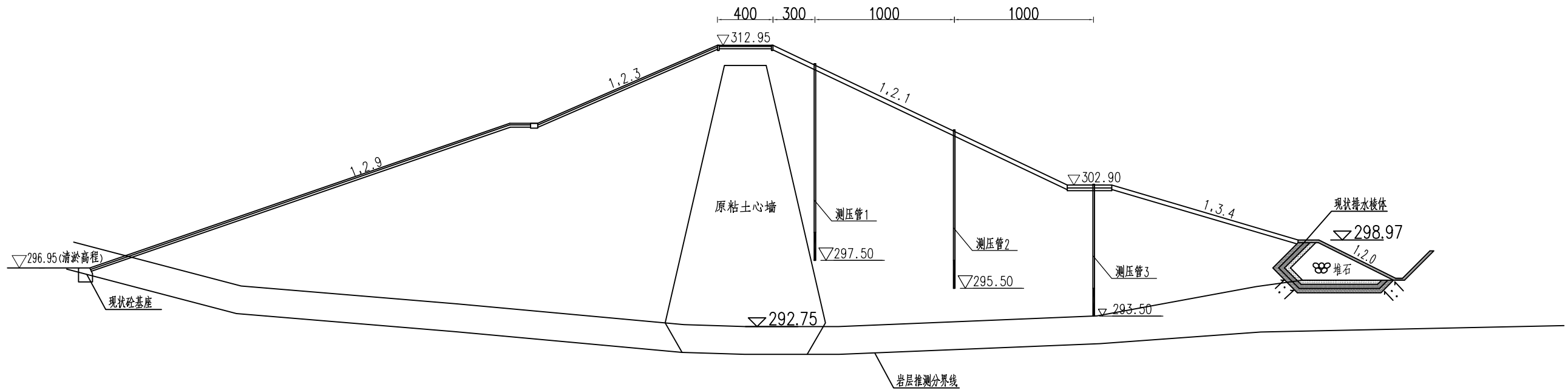
- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT.5e 4P
- ..... 485信号线: 6x(YSPT 4\*0.4+1\*0.35)

主要控制点坐标表

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
T1	3249216.157	465604.343	放样控制点
T2	3249258.293	465625.136	
JD1	3249220.970	465611.538	
CD1	3249228.926	465613.407	GNSS
CD2	3249245.531	465617.064	
CD3	3249262.086	465620.956	
CY1	3249244.118	465614.691	测压管
CY2	3249246.406	465604.956	
CY3	3249248.695	465595.221	

浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	马金镇团结水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	图号	马金镇团结水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				



马集镇团结水库大坝渗流监测横断面图 1: 300

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

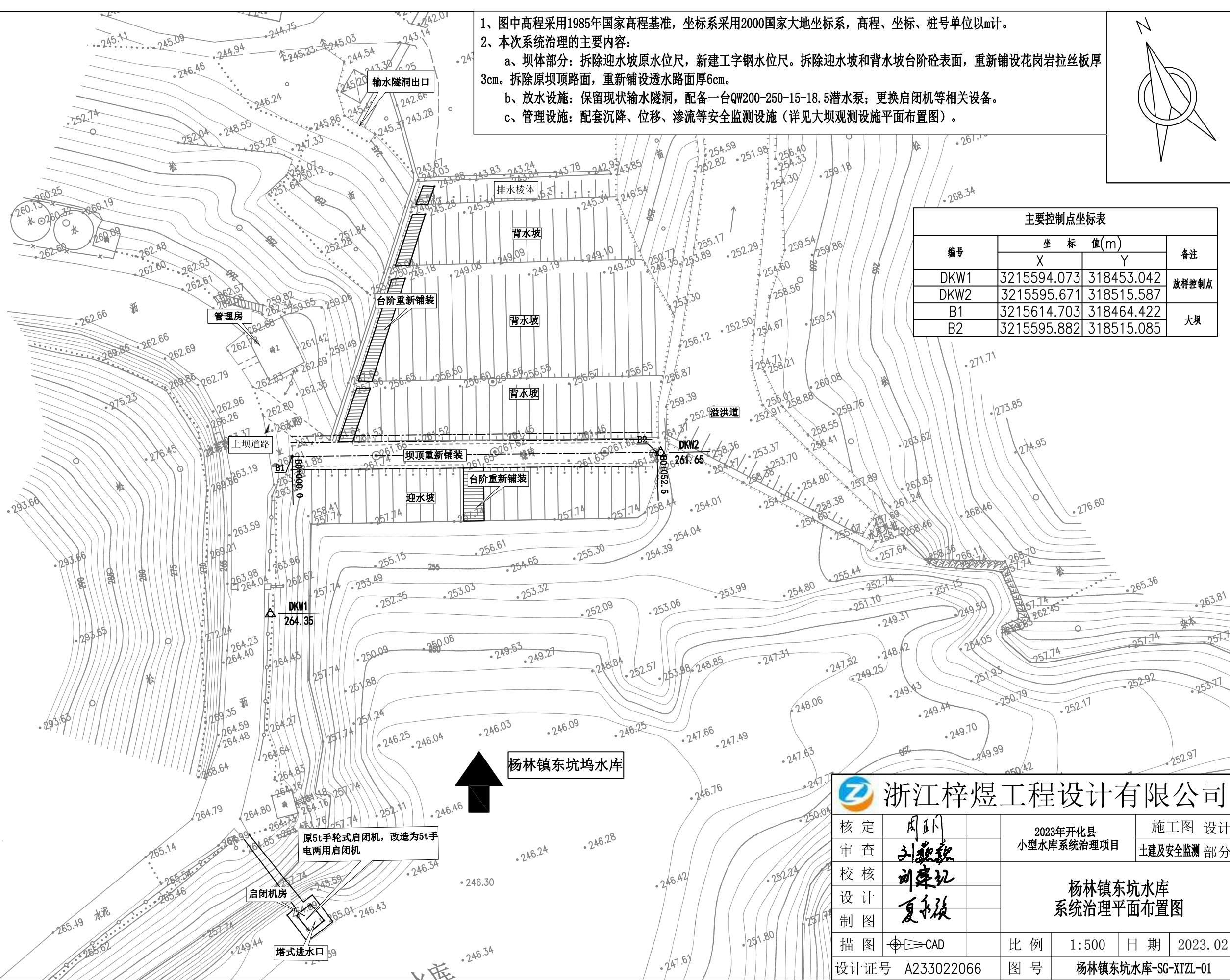
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建		马集镇团结水库 大坝观测设施横断面图		
设计	夏永				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	马集镇团结水库-SG-GCSS-02	



### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	46	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	35	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	34	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	20	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	14	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图					
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	马金镇团结水库-SG-GCSS-03	



- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、本次系统治理的主要内容：
  - a、坝体部分：拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。拆除原坝顶路面，重新铺设透水路面厚6cm。
  - b、放水设施：保留现状输水隧洞，配备一台QW200-250-15-18.5潜水泵；更换启闭机等相关设备。
  - c、管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图）。

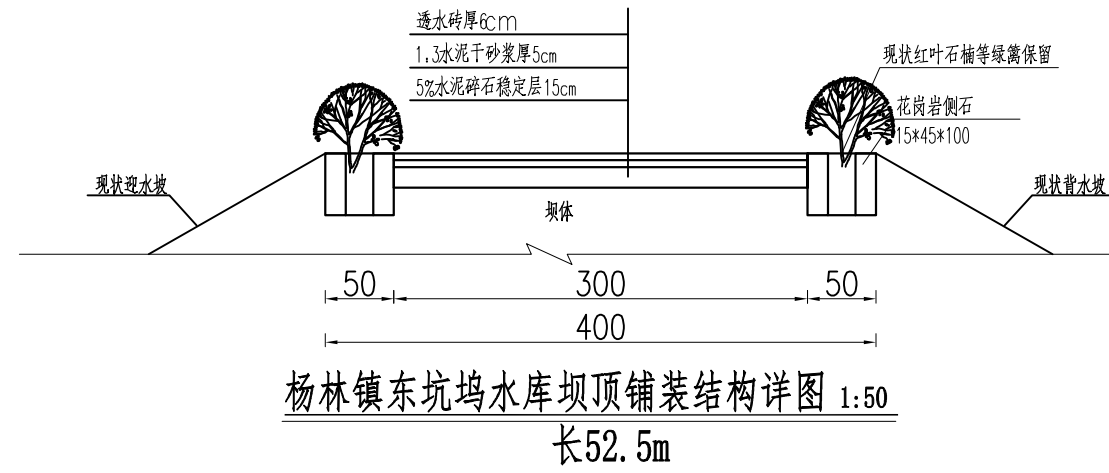
主要控制点坐标表			
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
DKW1	3215594.073	318453.042	放样控制点
DKW2	3215595.671	318515.587	
B1	3215614.703	318464.422	大坝
B2	3215595.882	318515.085	

杨集镇东坑坞水库

原5t手轮式启闭机，改造为5t手电两用启闭机

**浙江梓煜工程设计有限公司**

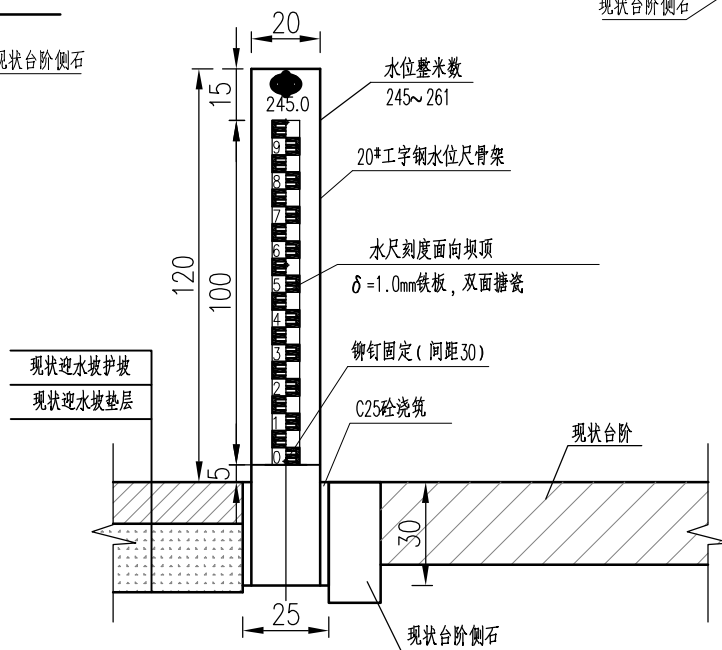
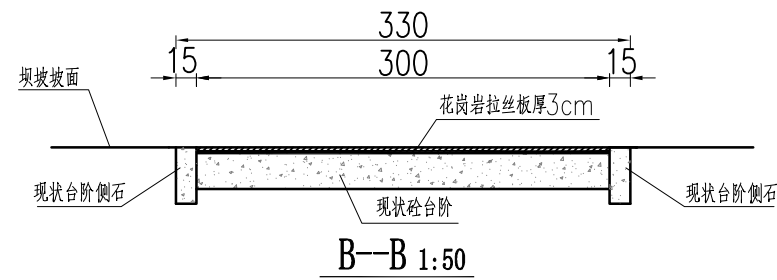
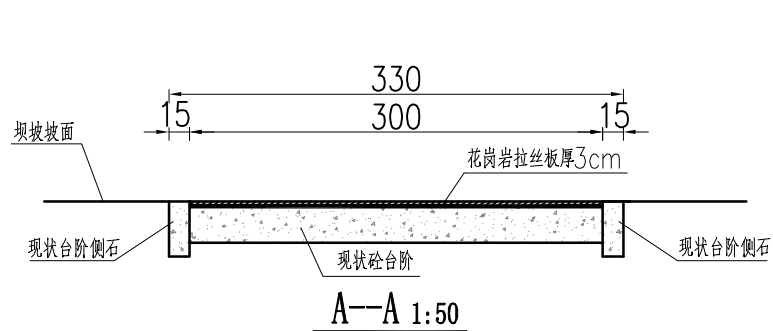
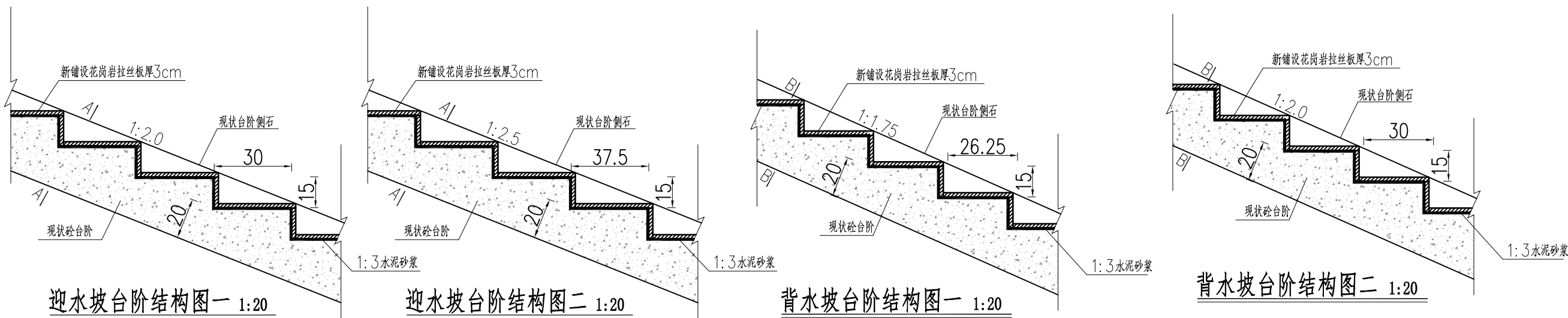
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	杨集镇东坑水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	杨集镇东坑水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、填筑标准：粘性土和砂壤土压实度不低于0.96，非粘性土相对密实度不低于0.65。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
核定	周正			土建及安全监测 部分	
审查	刘毅				
校核	刘建				
设计	夏永			坝顶结构详图	
制图	夏永				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	杨林镇东坑坞水库-SG-XTZL-02		



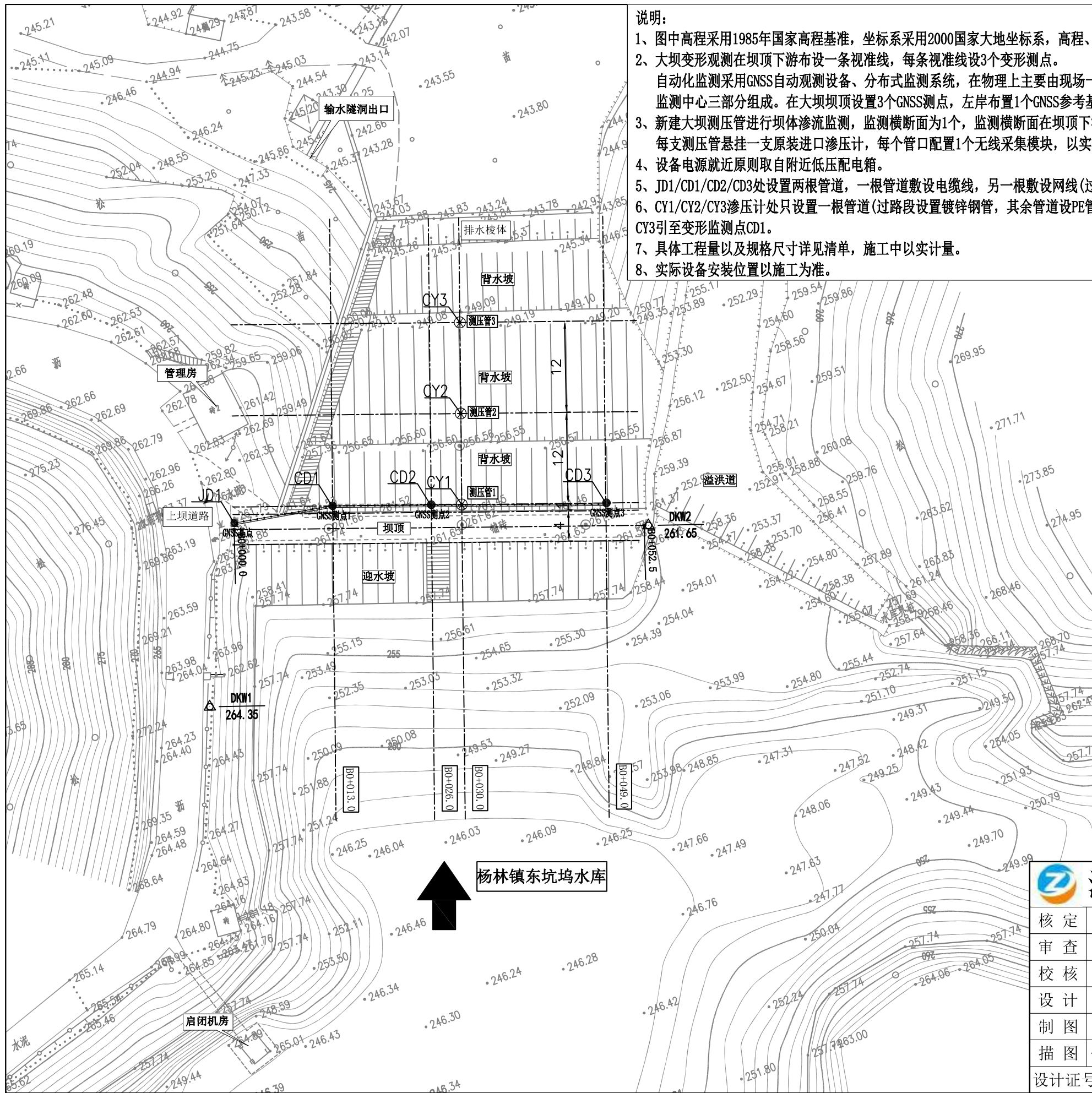
水位尺大样图 1:20

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共16根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

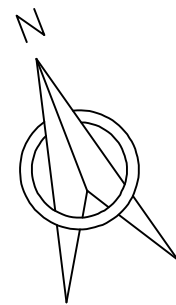
		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建记	台阶及水位尺详图	
设计	夏永波		
制图		比例	见图
描图	⊕ CAD	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	杨林镇东坑水库-SG-XTZL-03





**说明:**

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线，每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统，在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点，左岸布置1个GNSS参考基点。
- 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测，监测横断面为1个，监测横断面在坝顶下游侧，断面设3支测压管，共计3支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计，每个管口配置1个无线采集模块，以实现渗流自动化远程观测。
- 4、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
- 5、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道，一根管道敷设电缆线，另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)。
- 6、CY1/CY2/CY3渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)，管道内敷设485信号线，从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD1。
- 7、具体工程量以及规格尺寸详见清单，施工中以实计量。
- 8、实际设备安装位置以施工为准。



**图例**

- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT. 5e 4P
- ..... 485信号线: 6x (YSPT 4\*0.4+1\*0.35)

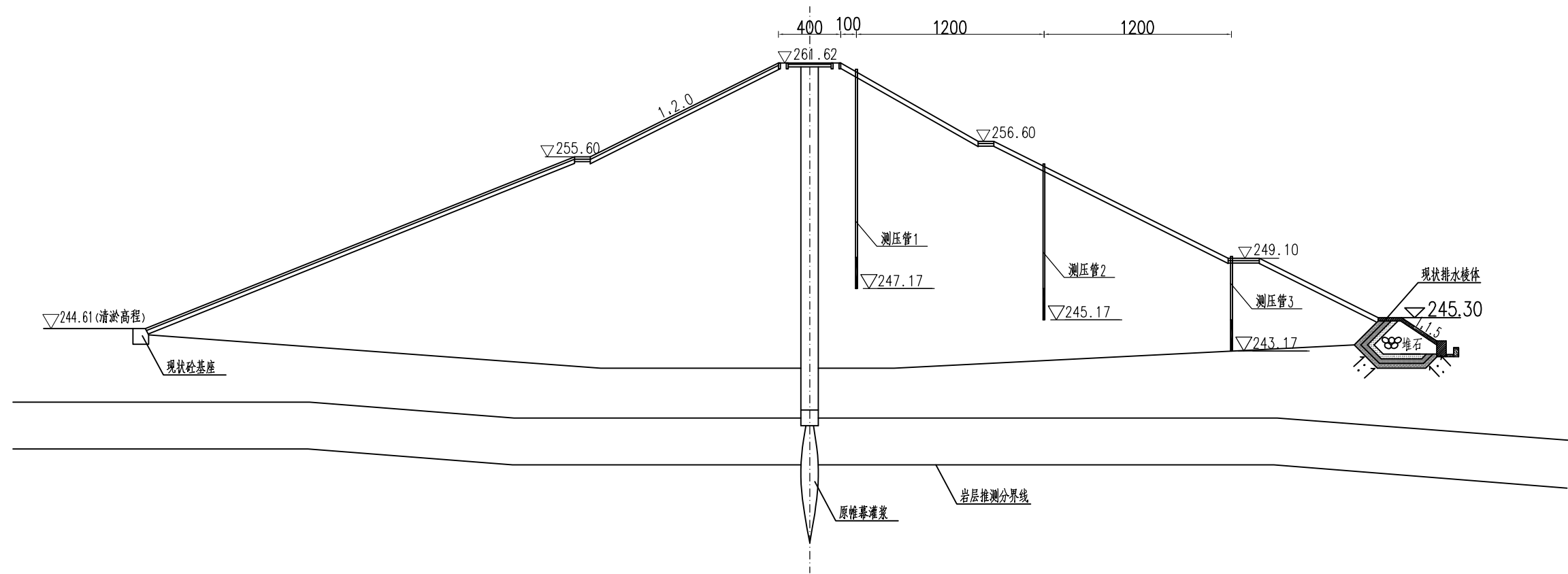
**主要控制点坐标表**

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
DKW1	3215594.073	318453.042	放样控制点
DKW2	3215595.671	318515.587	
JD1	3215615.595	318464.714	GNSS
CD1	3215612.990	318477.655	
CD2	3215608.417	318489.825	
CD3	3215600.433	318511.486	
CY1	3215607.117	318493.631	测压管
CY2	3215618.312	318497.783	
CY3	3215629.559	318501.969	

杨集镇东坑坞水库

浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	杨集镇东坑坞水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	图号	杨集镇东坑坞水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				



杨集镇东坑水库大坝渗流监测横断面图 1: 300

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

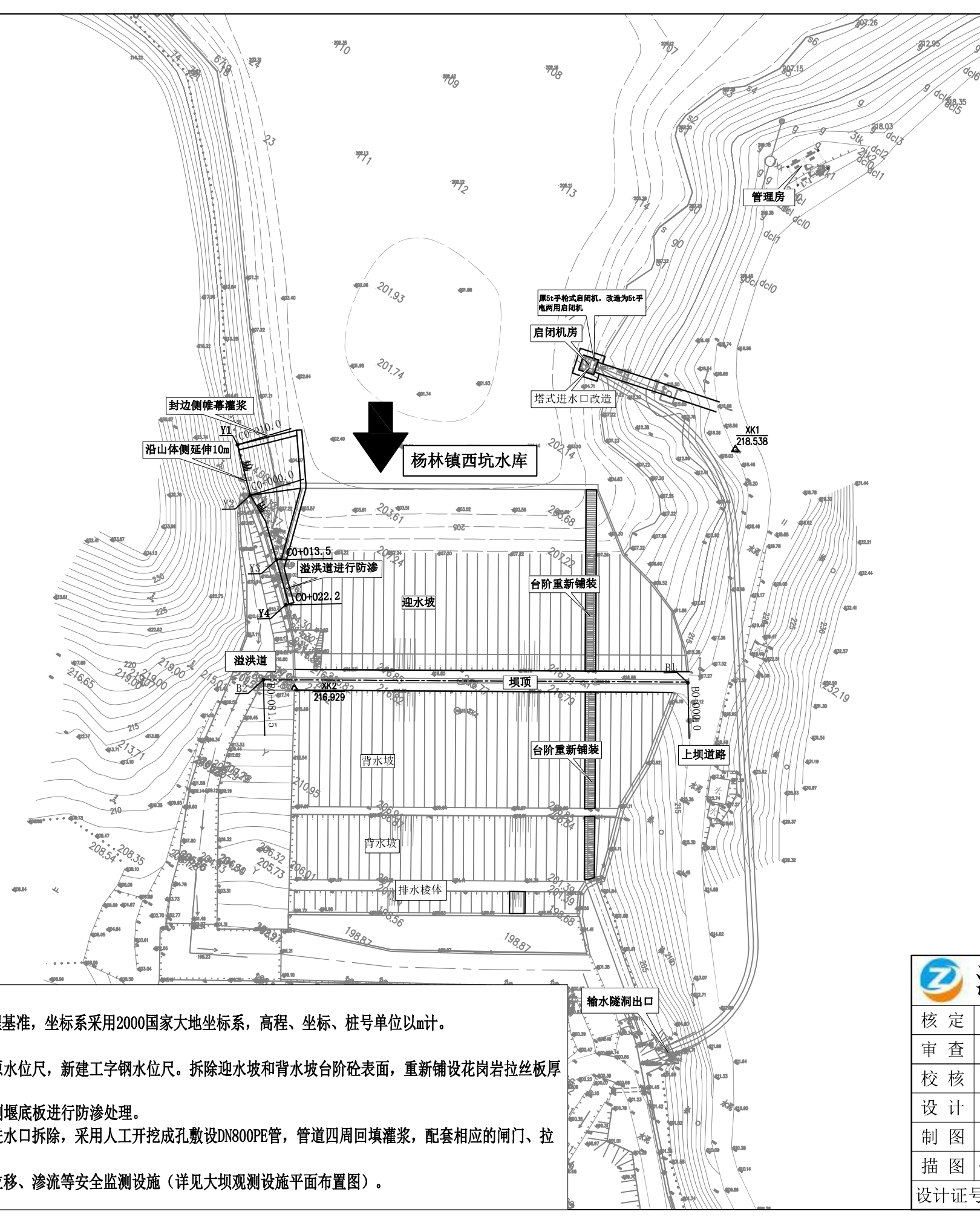
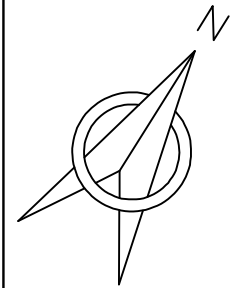
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	杨集镇东坑水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	杨集镇东坑水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	59	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
串口服务器	个	4	485/232转网口	
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	30	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	41	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	24	DN50尺寸，2mm壁厚
镀锌钢管	米	17	DN20尺寸，3mm壁厚	

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	杨林镇东坑水库-SG-GCSS-03	





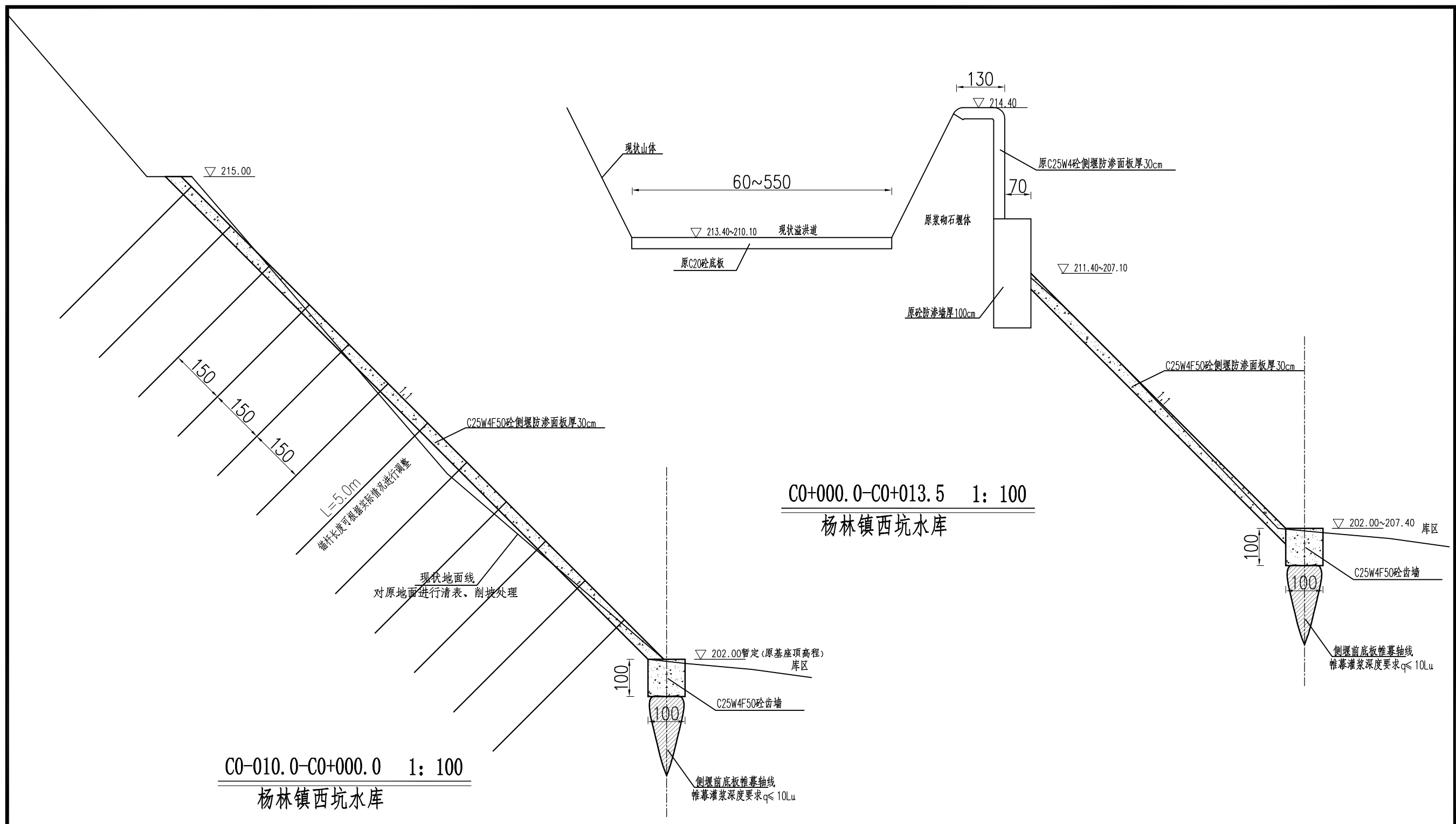
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
XK1	3218649.614	324579.070	放样控制点
XK2	3218565.014	324533.042	
B1	3218607.275	324595.870	大坝
B2	3218563.211	324527.161	
Y1	3218598.330	324498.419	溢洪道
Y2	3218591.541	324505.756	
Y3	3218583.863	324516.731	
Y4	3218577.582	324522.917	

**说明:**

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、本次系统治理的主要内容：
  - a、坝体部分：拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。
  - b、溢洪道部分：对溢洪道侧堰底板进行防渗处理。
  - c、放空设施部分：原隧洞进水口拆除，采用人工开挖成孔敷设DN800PE管，管道四周回填灌浆，配套相应的闸门、拉杆、启闭机等相应附属设施。
  - d、管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图）。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周玉	<b>杨林镇西坑水库 系统治理平面布置图</b>			
审查	刘毅毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	1:800	日期	2023.02
描图	CAD	设计证号	A233022066	图号	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-01

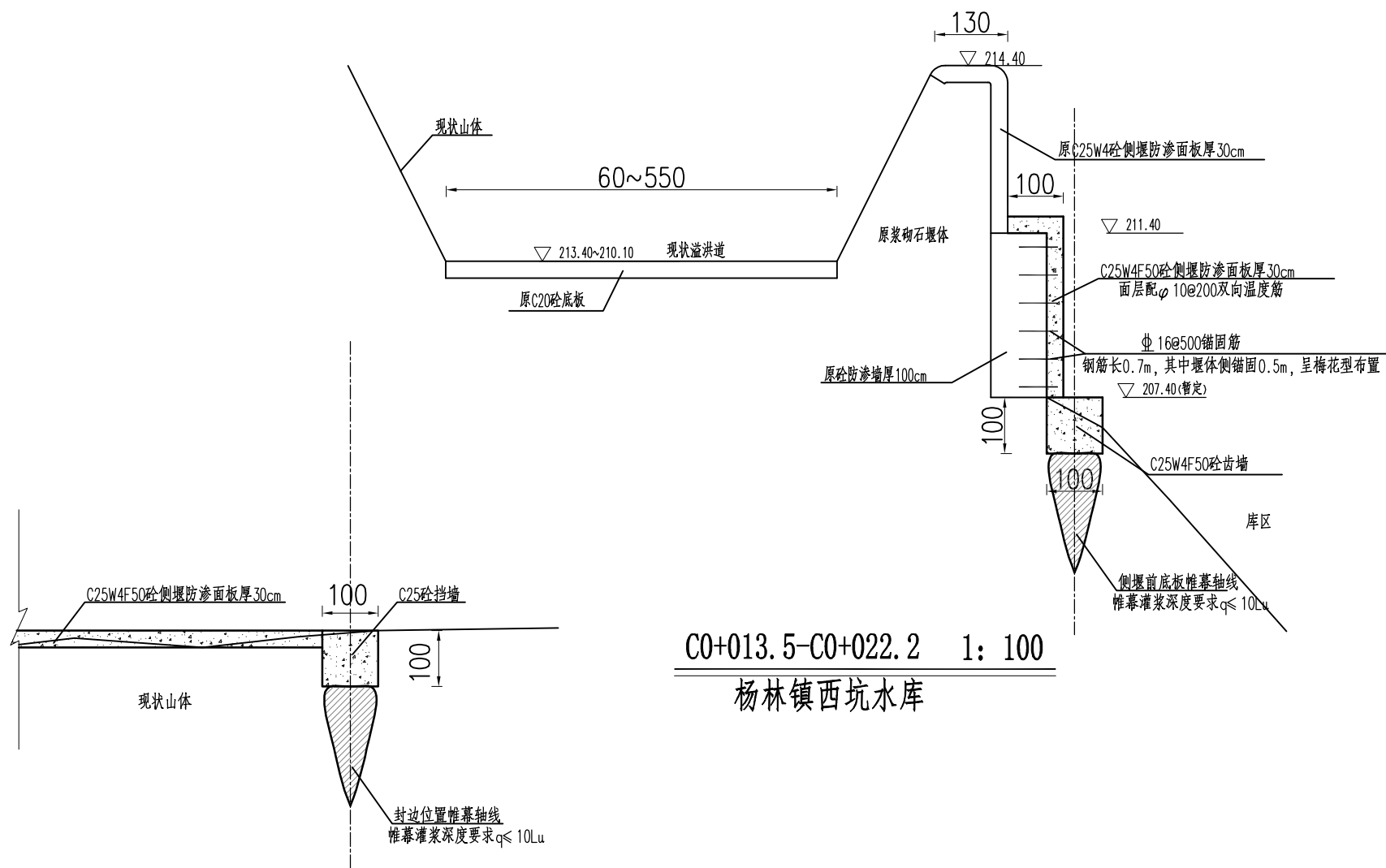




说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，钢筋直径、间距以mm计，其余以cm计。
- 2、侧堰前设置厚0.3m防渗面板，防渗面板基础为弱风化基岩。
- 3、防渗面板每10m分一道缝，采用铜片止水。
- 4、原溢流堰体保留，本次对溢流堰前底板基岩进行帷幕灌浆处理，灌浆孔径56mm，孔距2m，遇到岩溶裂隙带灌浆孔在原灌浆孔之间加密。
- 5、灌浆孔分三序，先施工I序孔，在施工II序孔，最后施工III序孔，采用自上而下分段循环灌浆法。
- 6、锚杆钢筋:均采用 $\phi 25$ 螺纹钢材质锚杆，锚杆布置按1.5m(水平) $\times$ 1.5m(竖向、垂直)，孔位呈梅花型布置;锚杆长度如图所示，具体以实际打到基岩长度为准。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	杨林镇西坑水库溢洪道防渗断面图1/2			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	见图	日期	2023.02
描图	$\phi$ -CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-02

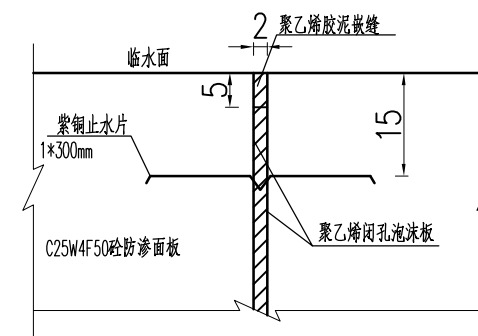


C0+013.5-C0+022.2 1: 100

杨集镇西坑水库

防渗面板封边位置详图 1: 100

杨集镇西坑水库

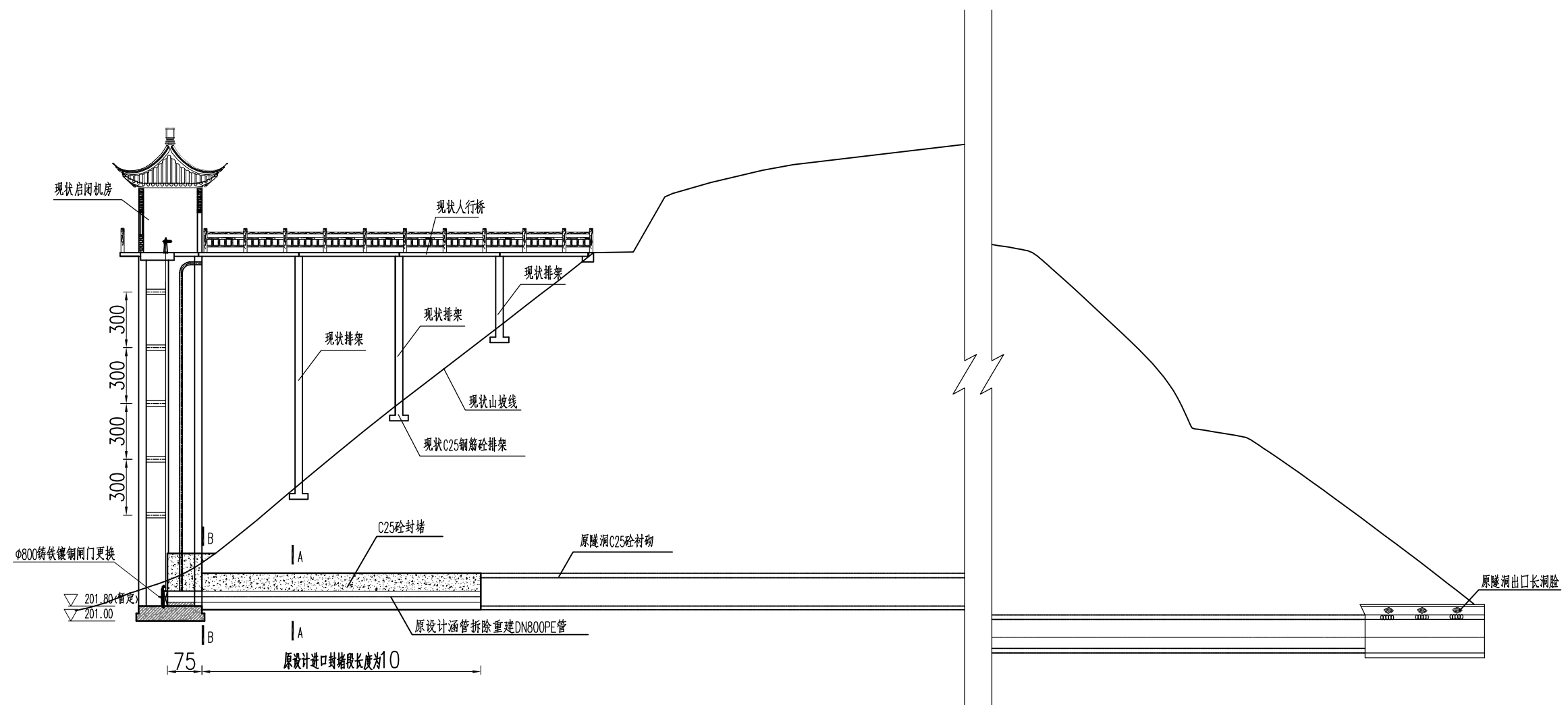


铜片止水详图 1: 10

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 钢筋直径、间距以mm计, 其余以cm计。
- 2、侧堰堰前设置厚0.3m防渗面板, 防渗面板基础为弱风化基岩。
- 3、防渗面板每10m分一道缝, 采用铜片止水。
- 4、原溢流堰体保留, 本次对溢流堰前底板基岩进行帷幕灌浆处理, 灌浆孔径56mm, 孔距2m, 遇到岩溶裂隙带灌浆孔在原灌浆孔之间加密。
- 5、灌浆孔分三序, 先施工I序孔, 在施工II序孔, 最后施工III序孔, 采用自上而下分段循环灌浆法。
- 6、锚杆钢筋:均采用φ25螺纹钢材质锚杆, 锚杆布置按1.5m(水平)×1.5m(竖向、垂高), 孔位呈梅花型布置, 锚杆长度如图所示, 具体以实际打到基岩长度为准。

		浙江梓煜工程设计有限公司	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建红	杨集镇西坑水库溢洪道防渗断面图2/2	
设计	夏永波		
制图			
描图	⊕→CAD	比例	见图
		日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	杨集镇西坑水库-SG-XTZL-03

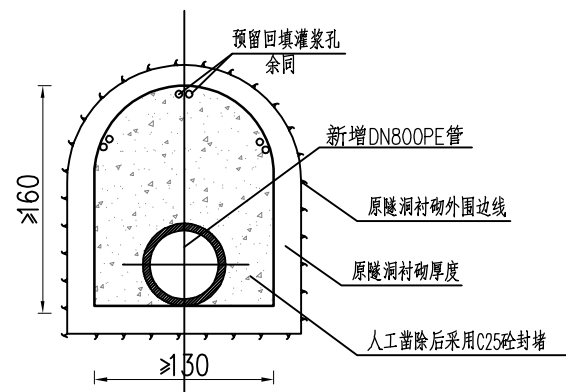


启闭系统纵剖面图 1: 250

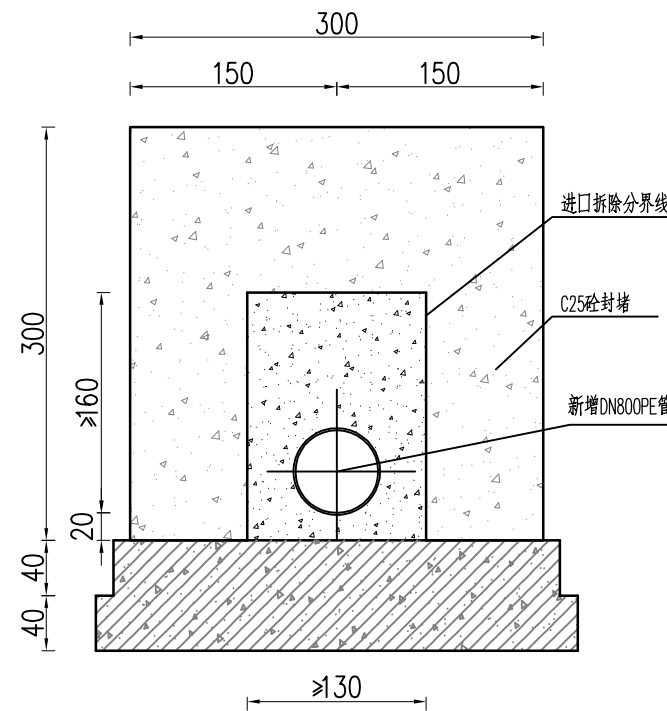
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，金属结构和管径单位以mm计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、先将进水口及隧洞封堵段凿除，然后重新埋设DN800PE管，采用C25砼进行封堵，再进行回填灌浆处理，回填灌浆灌浆压力为0.2~0.3MPa。
- 3、重建隧洞进水口，采用C25砼浇筑，更换φ800铸铁闸门一扇。
- 4、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用。
- 5、拉杆每隔2.5m设一止扭，拉杆之前用法兰连接，拉杆直径5cm。
- 6、螺母、螺栓、螺杆、闸门等铁件外露部分均需做防锈处理，处理方法为：二度红丹漆，一度环氧富西漆。
- 7、止扭件尺寸以厂家提供尺寸为准。
- 8、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除，隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 9、图中隧洞进口高程为暂定，实施过程中可根据库底高程和死水位适时调整。
- 10、涵管进水口高程根据实际地形和地质条件可以适当调整，启闭机斜道的坡度根据机房与进水口的相对位置进行调整。

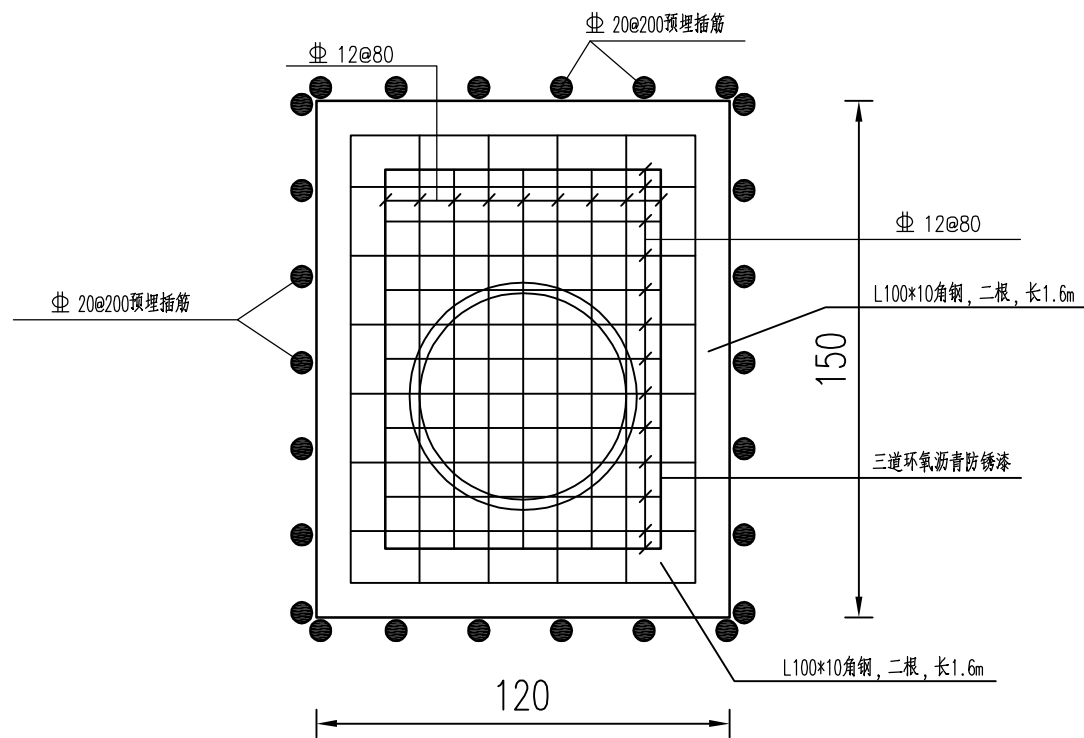
核定		浙江梓煜工程设计有限公司	
		2023年开化县 小型水库系统治理项目	
审查	刘毅	施工图 设计	
校核	刘建记	土建及安全监测 部分	
设计	夏永波	输水隧洞启闭系统设计图	
制图	夏永波		
描图	⊕→CAD	比例	见图
设计证号	丙级A233022066	日期	2023.02
图号	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-04		



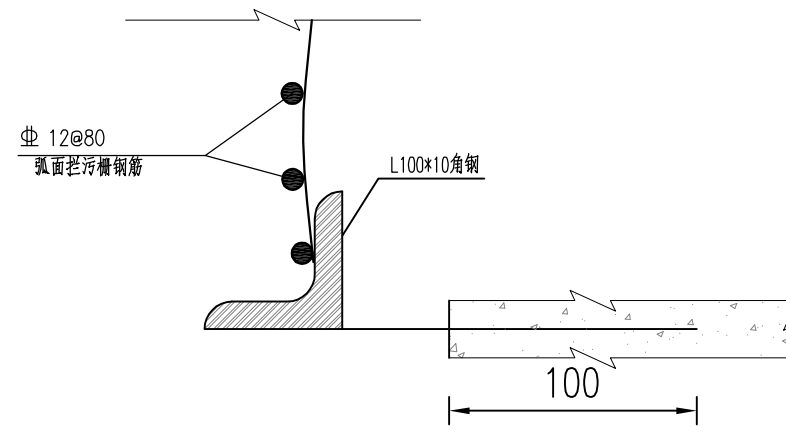
A-A剖面图 1: 50



B-B剖面图 1: 50



拦污栅平面图 1: 20



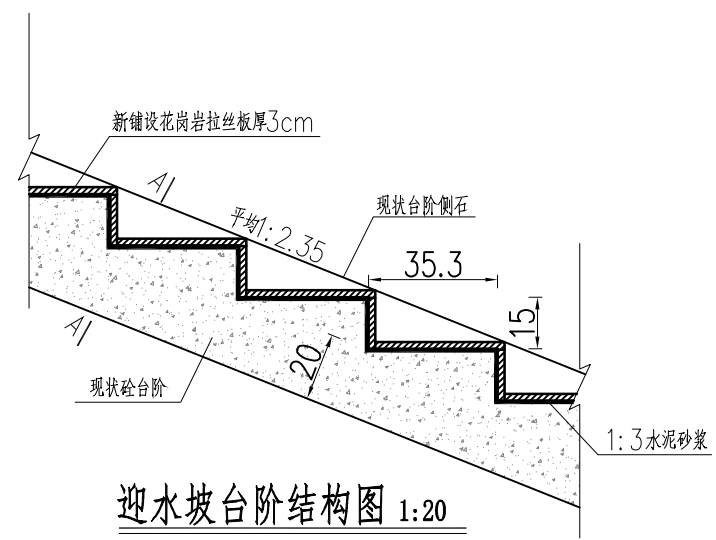
角钢焊接及预埋钢筋大样图 1: 5

说明:

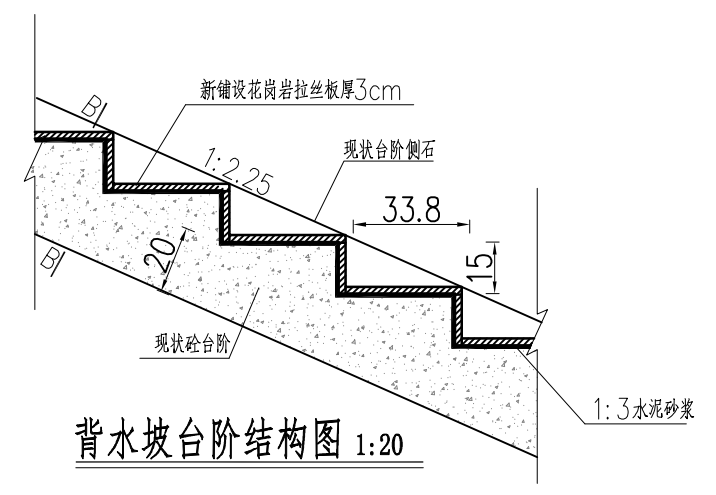
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，钢筋直径、间距以及钢管管径、闸门尺寸、螺栓单位以mm计，其余以cm计。
- 2、重建隧洞进口段混凝土采用机械拆除，隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 3、更换手自一体螺杆式启闭机，更换启闭机拉杆，螺杆必须与启闭机配套使用。
- 4、斜道基础置于密实土层上或基岩上，地基承载力不小于180KPa。
- 5、斜道台阶单步的步长、步高可根据现场实际情况进行适当调整。
- 6、斜道基础置于密实土层上或基岩上，地基承载力不小于180KPa。
- 7、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板（一）》中A15型栏杆型式。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	输水隧洞进口细部图			
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-05		

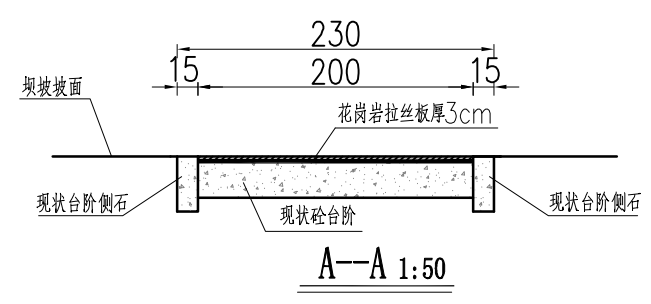




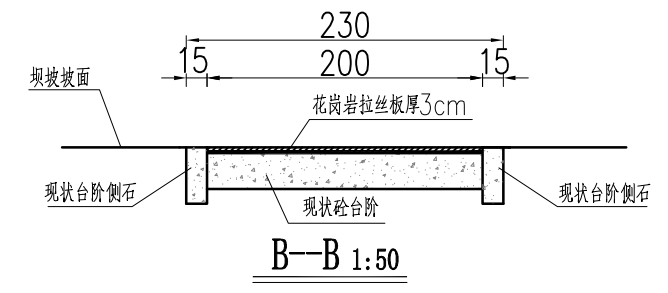
迎水坡台阶结构图 1:20



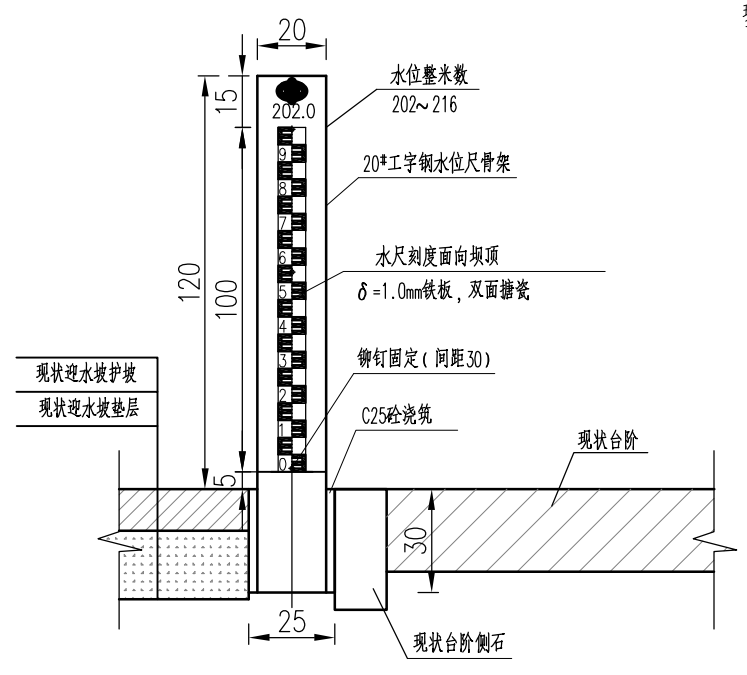
背水坡台阶结构图 1:20



A-A 1:50



B-B 1:50

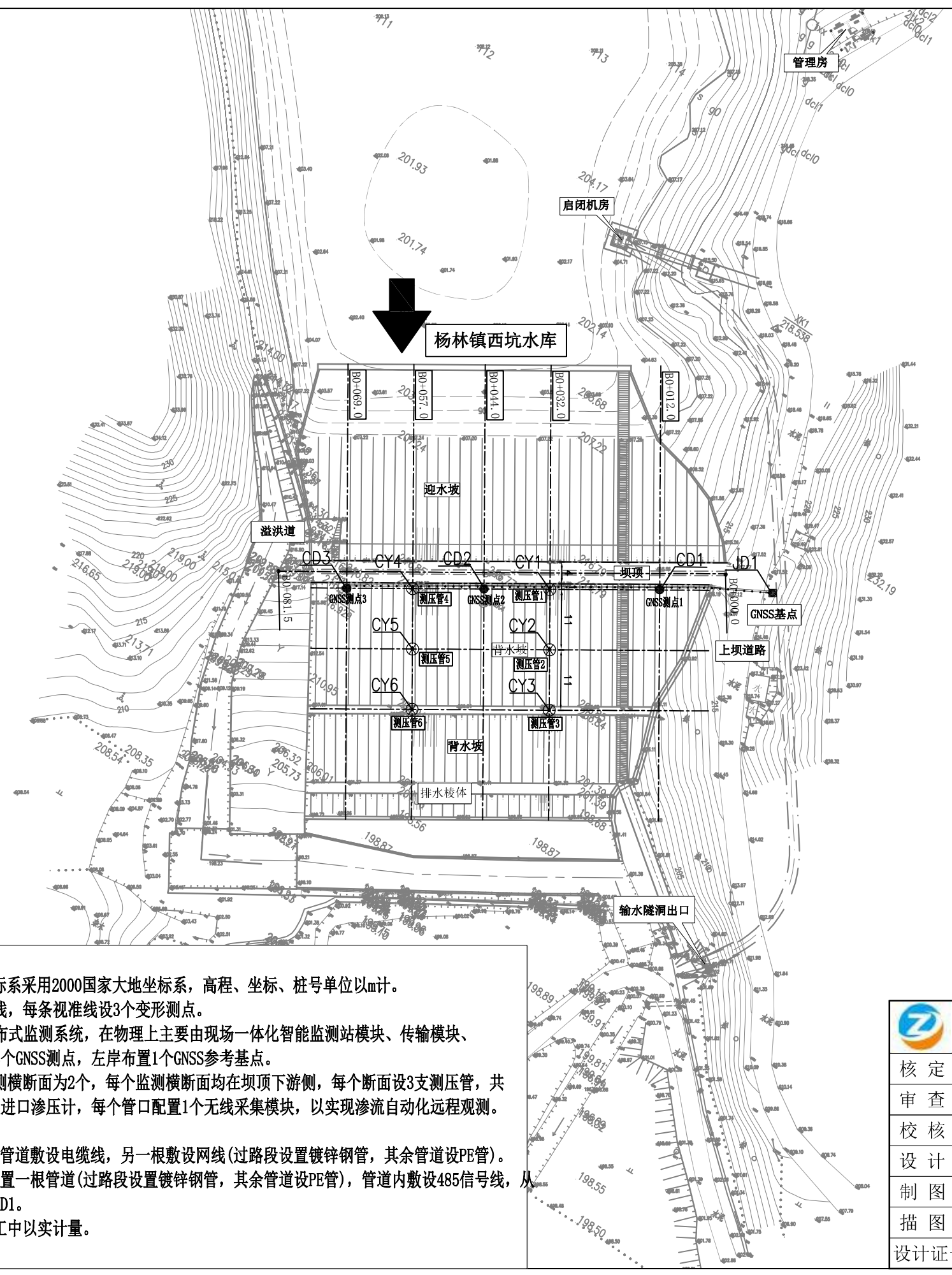
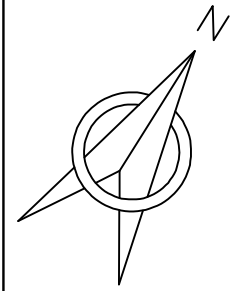


水位尺大样图 1:20

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共14根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图		比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕→CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	杨林镇西坑水库-SG-XTZL-06

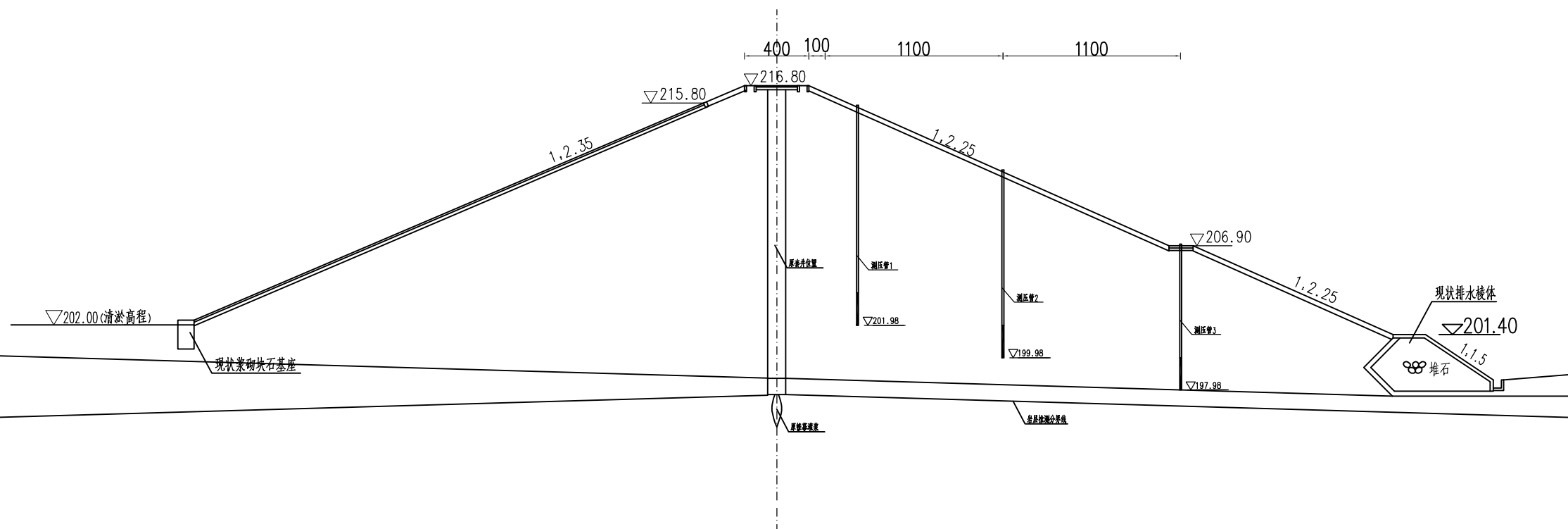


编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
XK1	3218649.614	324579.070	放样控制点
XK2	3218565.014	324533.042	
JD1	3218608.916	324604.814	GNSS
CD1	3218598.228	324587.252	
CD2	3218580.931	324560.314	
CD3	3218567.418	324539.278	测压管
CY1	3218587.400	324570.436	
CY2	3218578.152	324576.392	
CY3	3218568.881	324582.312	
CY4	3218573.885	324549.362	
CY5	3218564.651	324555.340	
CY6	3218555.380	324561.260	

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
——	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
——	网线: CAT.5e 4P
----	485信号线: 6x(YSP4 4*0.4+1*0.35)

- 说明:
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。
  - 新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测横断面为2个, 每个监测横断面均在坝顶下游侧, 每个断面设3支测压管, 共计6支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6引至变形监测点CD1。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周正	<b>杨林镇西坑水库 大坝观测设施平面布置图</b>			
审查	刘毅毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	1:800	日期	2023.02
设计证号	A233022066	图号	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-01		



杨林镇西坑水库大坝渗流监测横断面图 1: 300

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建		杨林镇西坑水库 大坝观测设施横断面图		
设计	夏永				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-02	

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

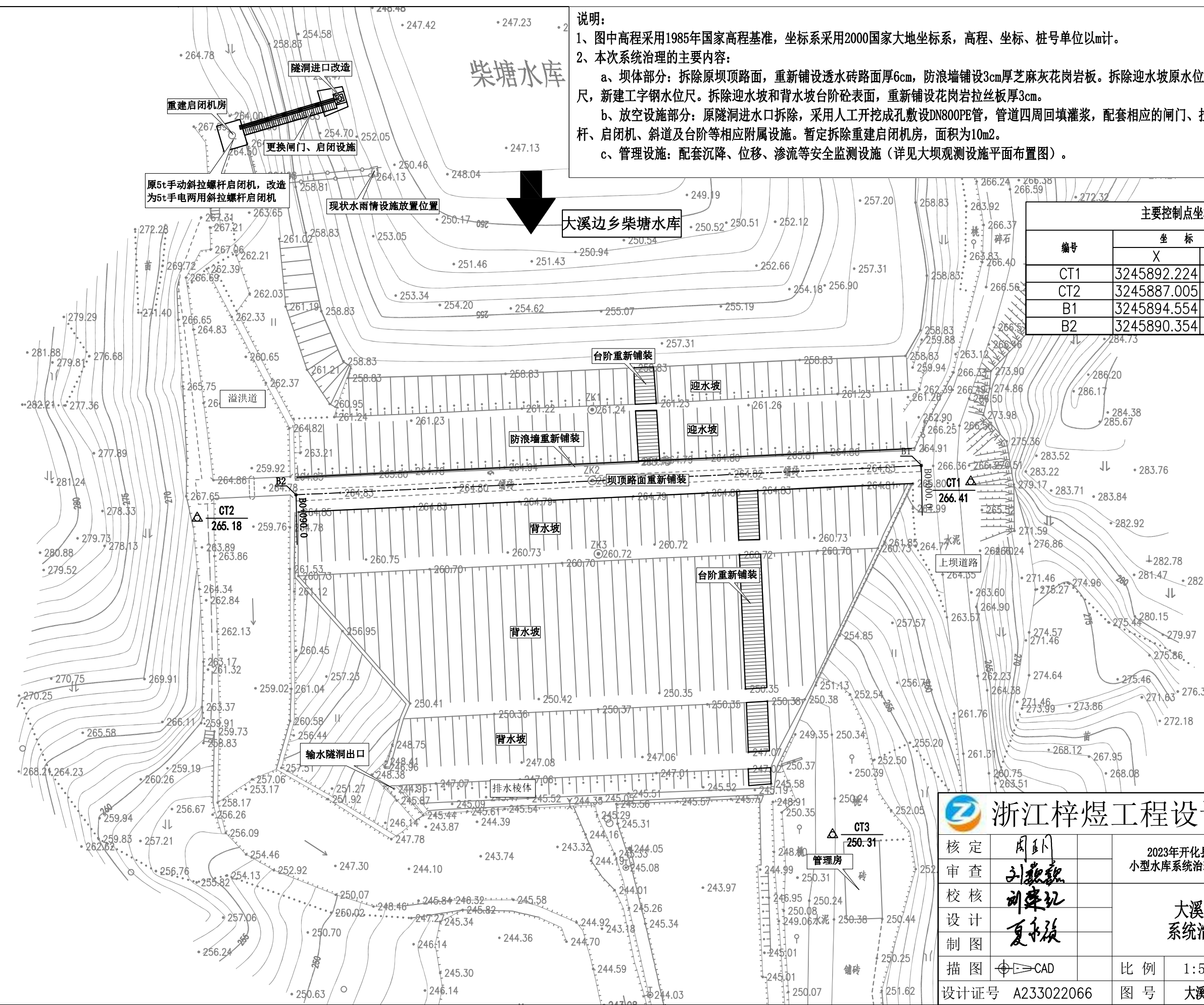
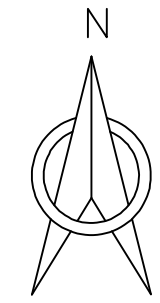
分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	88	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	6	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	69	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	6	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	79	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	44	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	35	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	杨林镇西坑水库-SG-GCSS-03	



**说明:**

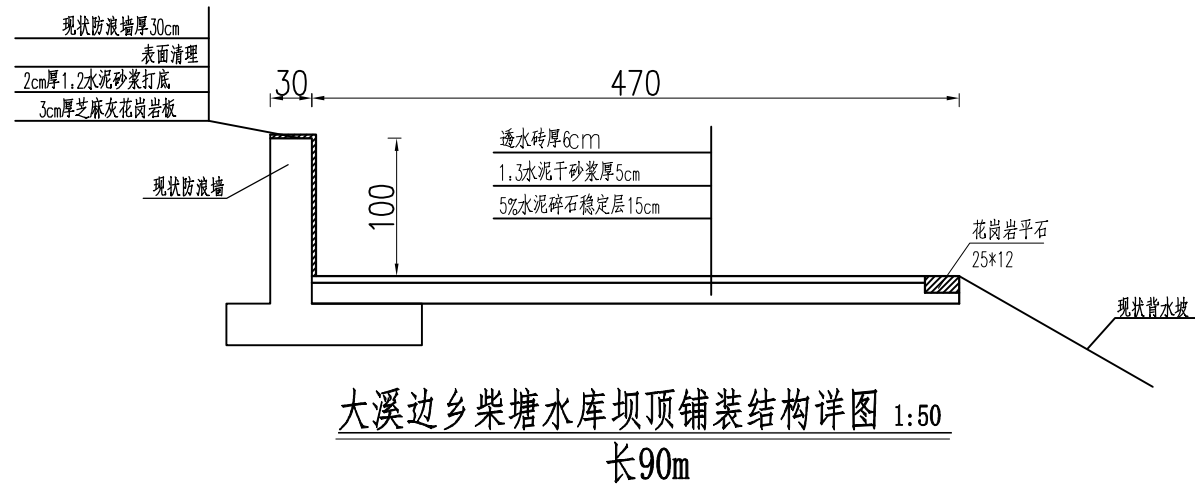
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、本次系统治理的主要内容：
  - a、坝体部分：拆除原坝顶路面，重新铺设透水砖路面厚6cm，防浪墙铺设3cm厚芝麻灰花岗岩板。拆除迎水坡原水位尺，新建工字钢水位尺。拆除迎水坡和背水坡台阶砼表面，重新铺设花岗岩拉丝板厚3cm。
  - b、放空设施部分：原隧洞进口拆除，采用人工开挖成孔敷设DN800PE管，管道四周回填灌浆，配套相应的闸门、拉杆、启闭机、斜道及台阶等相应附属设施。暂定拆除重建启闭机房，面积为10m<sup>2</sup>。
  - c、管理设施：配套沉降、位移、渗流等安全监测设施（详见大坝观测设施平面布置图）。



编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
CT1	3245892.224	360134.665	放样控制点
CT2	3245887.005	360023.528	
B1	3245894.554	360127.559	大坝
B2	3245890.354	360037.719	

**浙江梓煜工程设计有限公司**

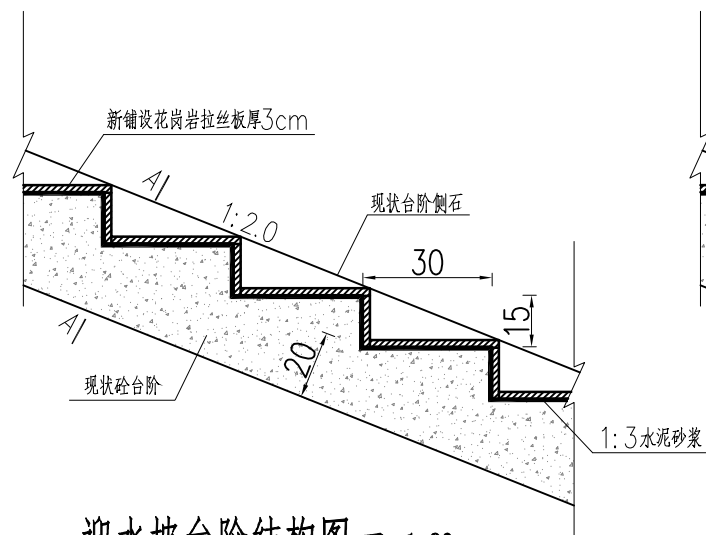
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	大溪边乡柴塘水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



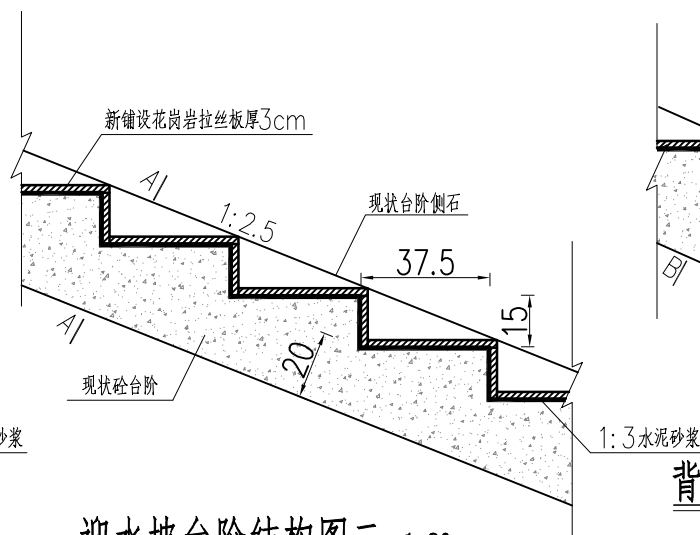
说明:

1、图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计。

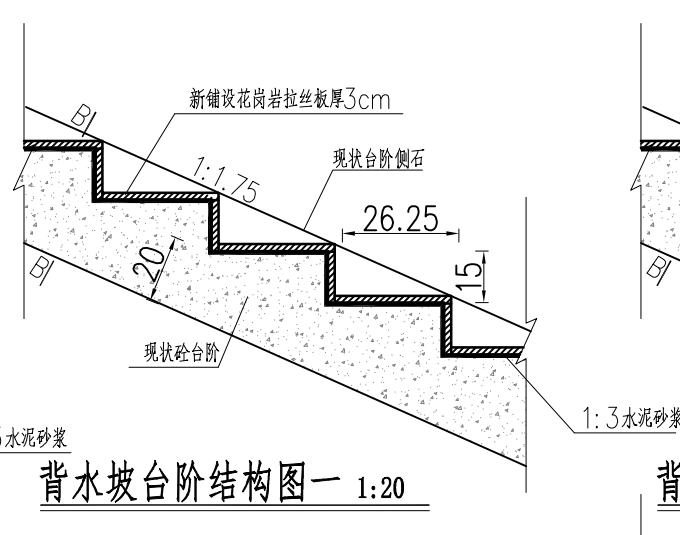
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建记		坝顶结构图		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-02		
			2023.02		



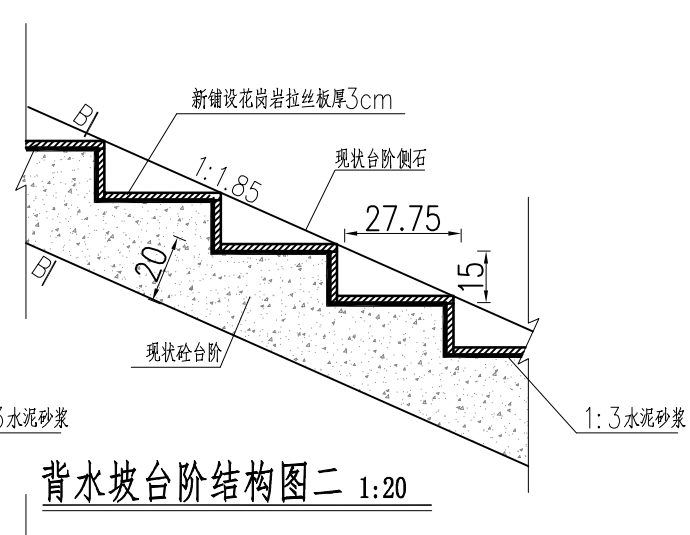
迎水坡台阶结构图一 1:20



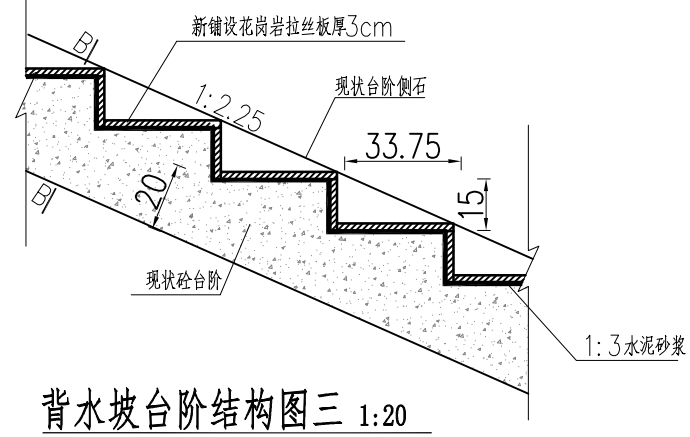
迎水坡台阶结构图二 1:20



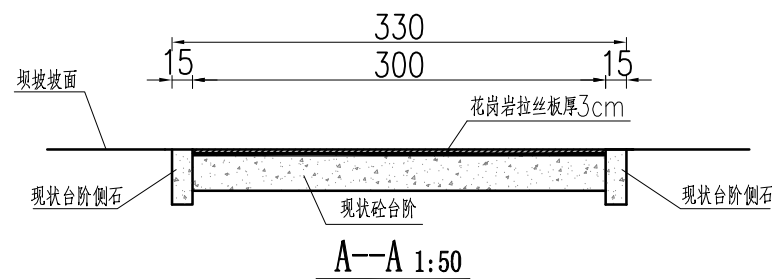
背水坡台阶结构图一 1:20



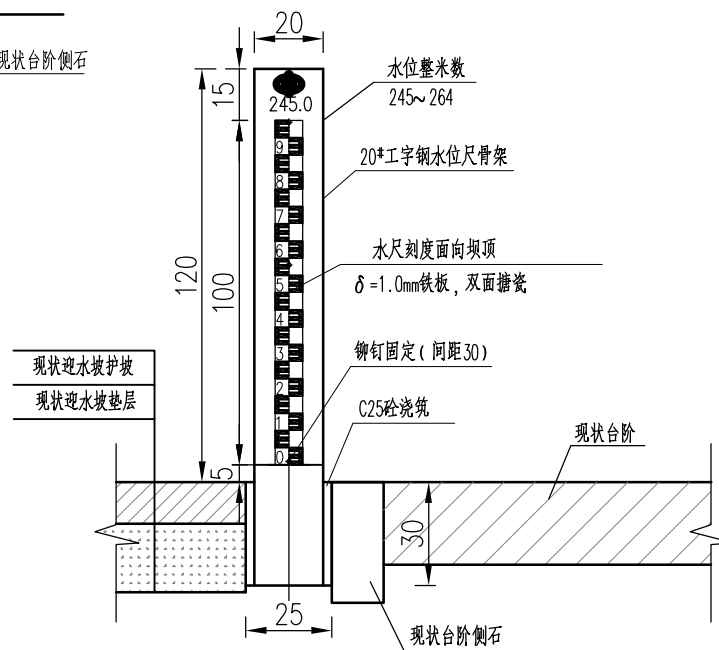
背水坡台阶结构图二 1:20



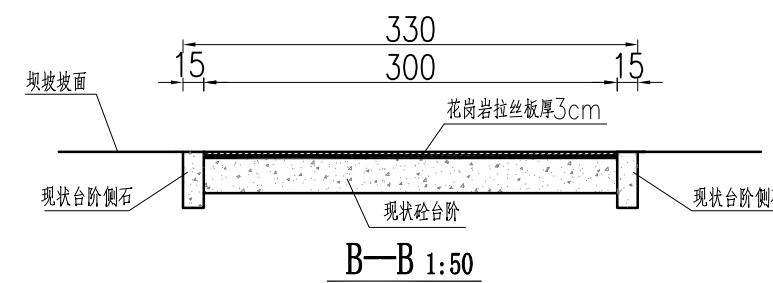
背水坡台阶结构图三 1:20



A-A 1:50



水位尺大样图 1:20



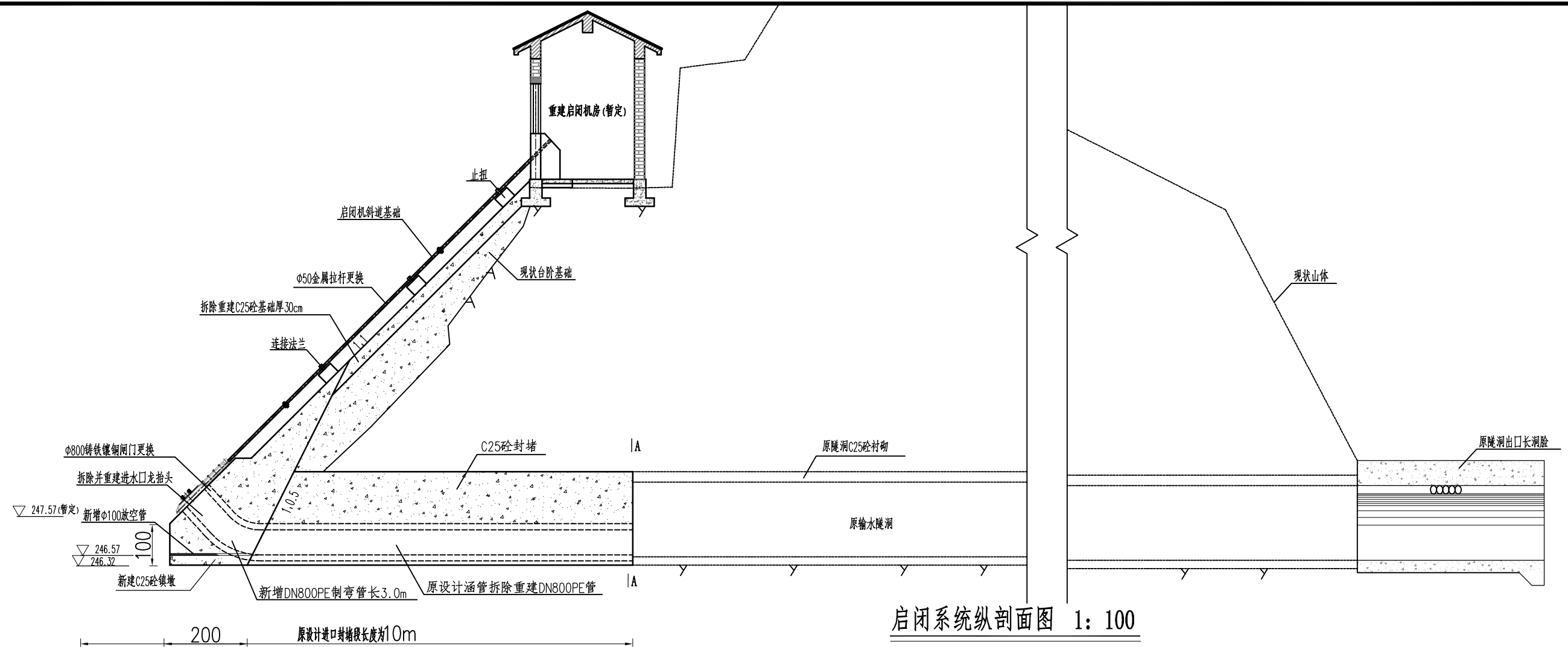
B-B 1:50

说明:

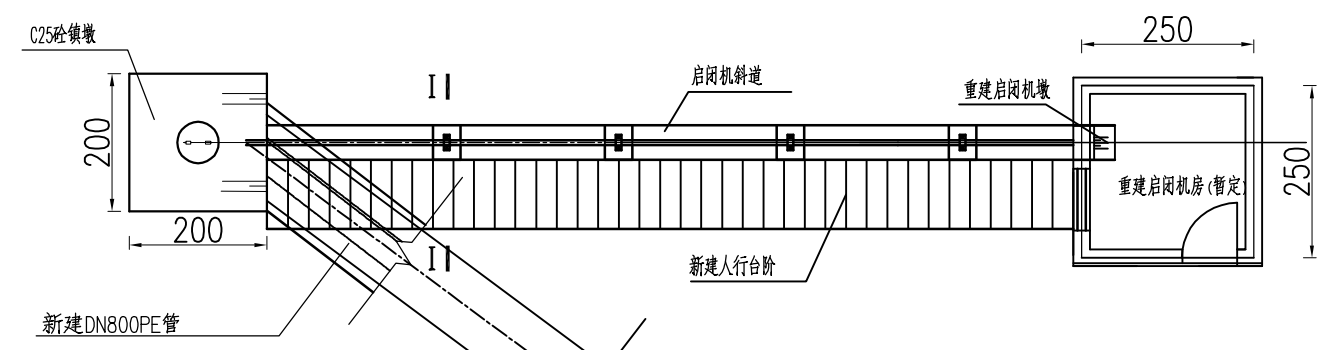
- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共16根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图		比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-03





启闭系统纵剖面图 1: 100

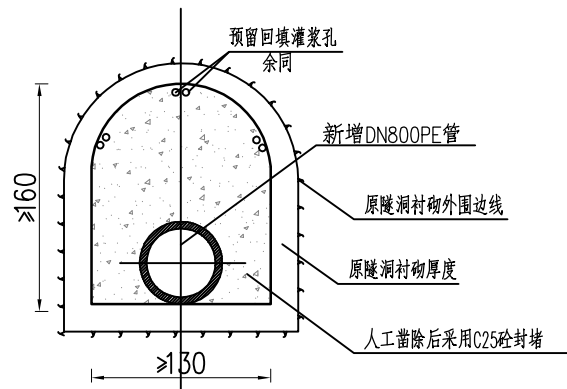


启闭系统平面图 1: 100

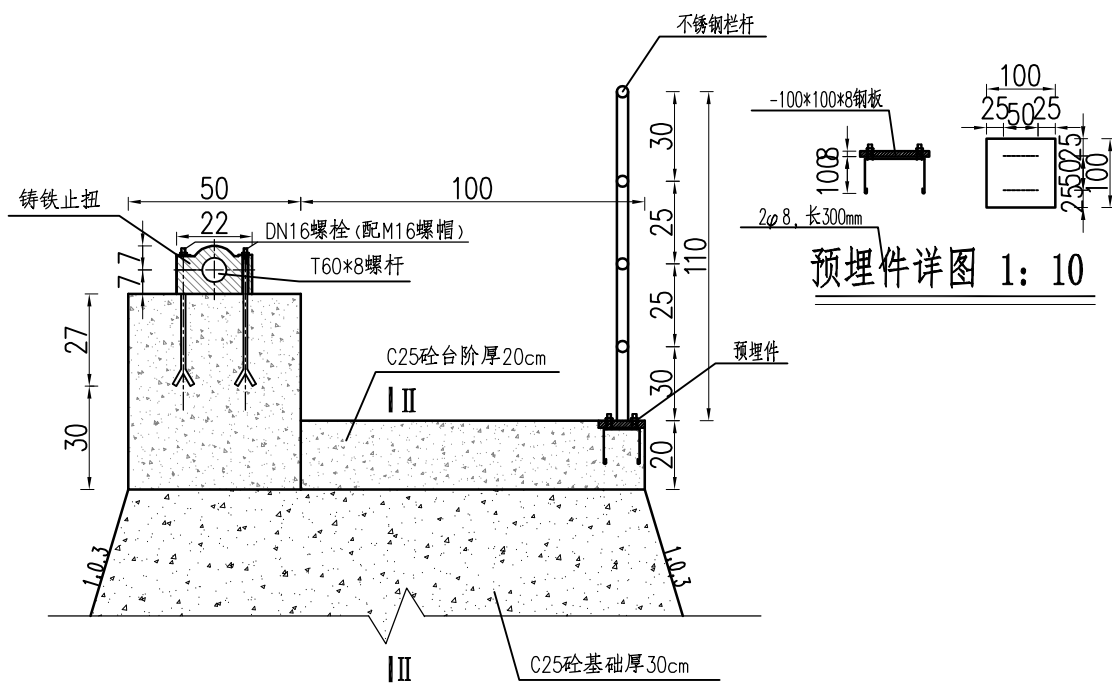
- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 金属结构和管径单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
  - 2、先将进水口及隧洞封堵段凿除, 然后重新埋设DN800PE管, 采用C25砼进行封堵, 再进行回填灌浆处理, 回填灌浆灌浆压力为0.2~0.3MPa。
  - 3、重建隧洞进水口, 采用C25砼浇筑, 更换φ800铸铁闸门一扇。
  - 4、采用手自一体螺杆式启闭机, 启闭力5t, 螺杆必须与启闭机配套使用。启闭机采用QL-5-SD手电两用螺杆式启闭机(5t), 螺杆规格为T60×8, 启闭用电从附近电表箱接入。
  - 5、拉杆每隔2.5m设一止扭, 拉杆之前用法兰连接, 拉杆直径5cm。
  - 6、螺母、螺栓、螺杆、闸门等铁件外露部分均需做防锈处理, 处理方法为: 二度红丹漆, 一度环氧富西漆。
  - 7、止扭件尺寸以厂家提供尺寸为准。
  - 8、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
  - 9、图中隧洞进口高程为暂定, 实施过程中可根据库底高程和死水位适时调整。
  - 10、涵管进水口高程根据实际地形和地质条件可以适当调整, 启闭机斜道的坡度根据机房与进水口的相对位置进行调整。
  - 11、考虑到隧洞进水口段拆除重建, 会导致斜道、拉杆等构筑物与现状启闭机房、启闭机墩等建筑物存在衔接的问题, 因此暂定重建启闭机房, 最终根据现场实际情况确定是否实施。

		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>	
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建记	<b>输水隧洞启闭系统设计图</b>	
设计	夏永波		
制图	夏永波		
描图	⊕→CAD	比例	见图
设计证号 丙级A233022066		日期	2023.02
图号		大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-04	





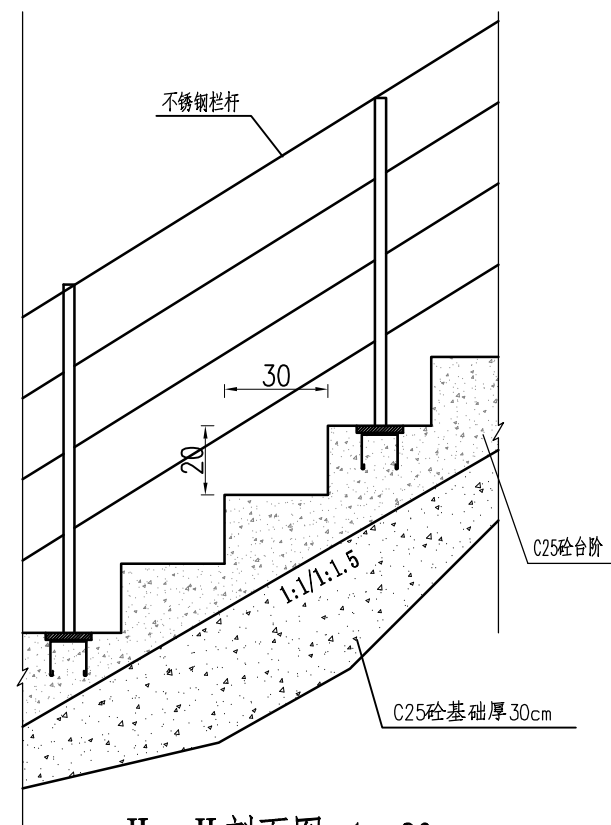
A-A剖面图 1: 50



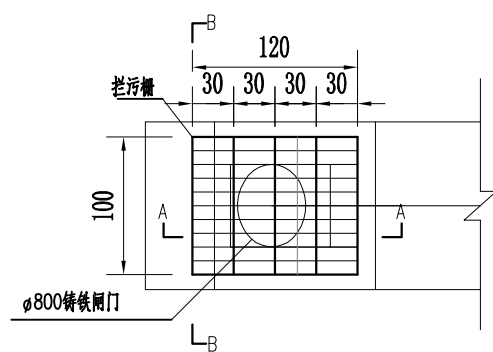
预埋件详图 1: 10

I-I横断面图 1: 20

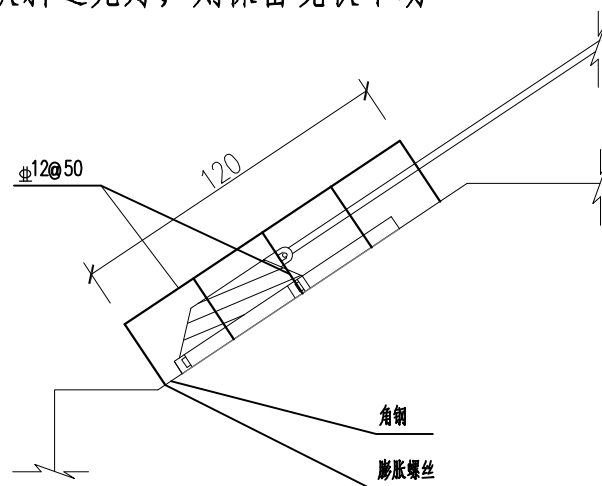
如现状斜道完好, 则保留现状不动



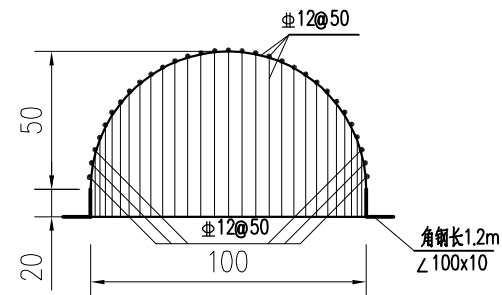
II-II剖面图 1: 20



拦污栅平面图 1: 50



A-A 1: 25



拦污栅断面图 1: 25

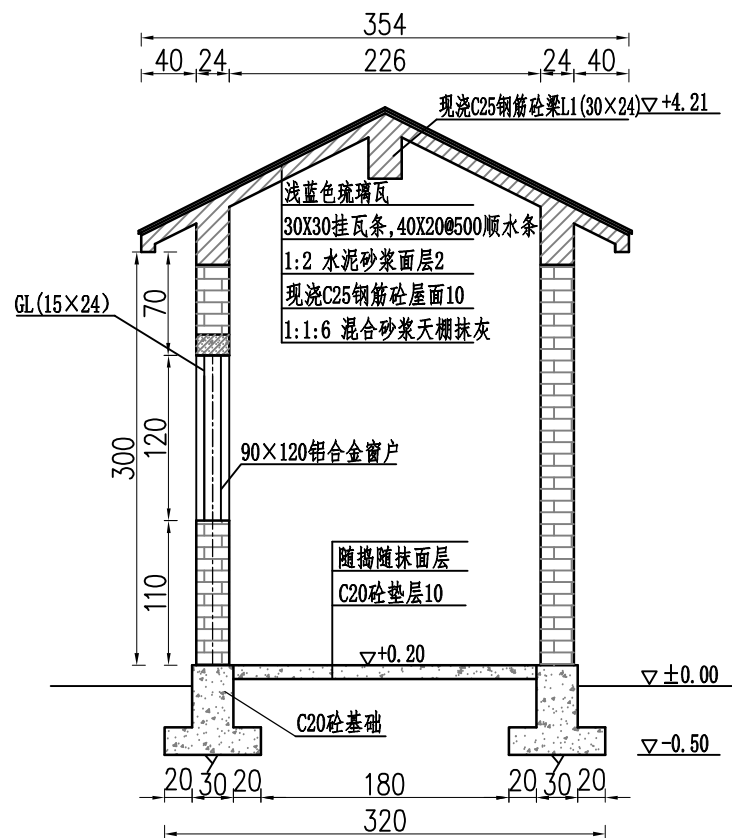
B-B

说明:

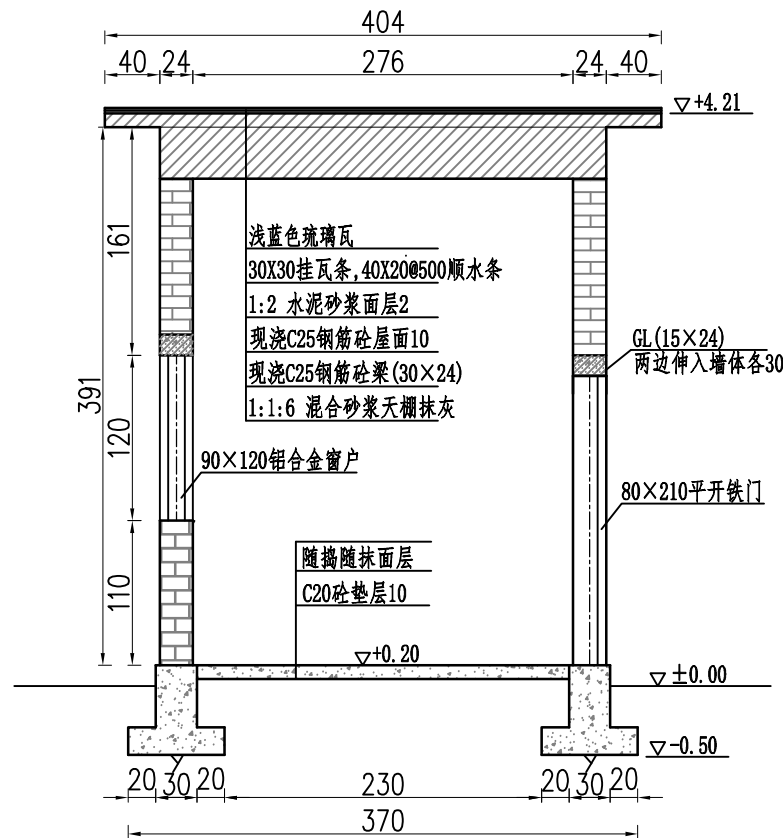
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 钢筋直径、间距以及钢管管径、闸门尺寸、螺栓、预埋件单位以mm计, 其余以cm计。
- 2、重建隧洞进口段砼龙抬头, 更换φ800铸铁闸门一扇。
- 3、更换手自一体螺杆式启闭机, 更换启闭机拉杆, 螺杆必须与启闭机配套使用。
- 4、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 5、斜道基础置于密实土层上或基岩上, 地基承载力不小于180KPa。
- 6、斜道台阶单步的步长、步高可根据现场实际情况进行适当调整。
- 7、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板(一)》中A15型栏杆型式。

浙江梓煜工程设计有限公司

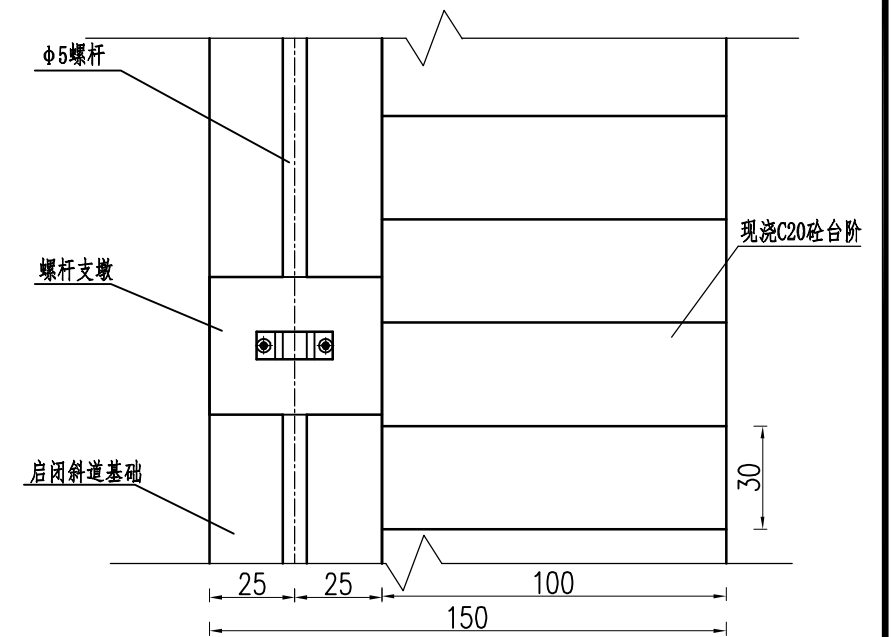
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	输水隧洞结构图			
设计	夏永				
制图					
描图	CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-05		



启闭机房纵剖面图 1:50



启闭机房横剖面图 1:50

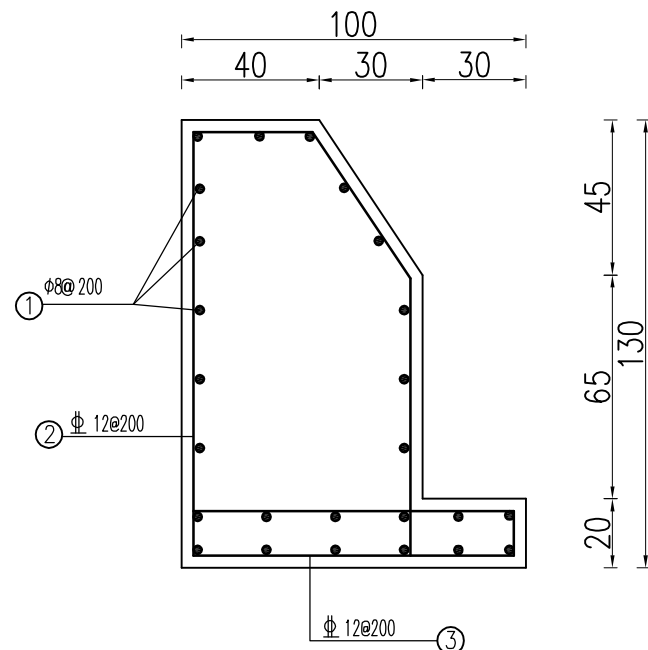


启闭机斜道平面图 1:20

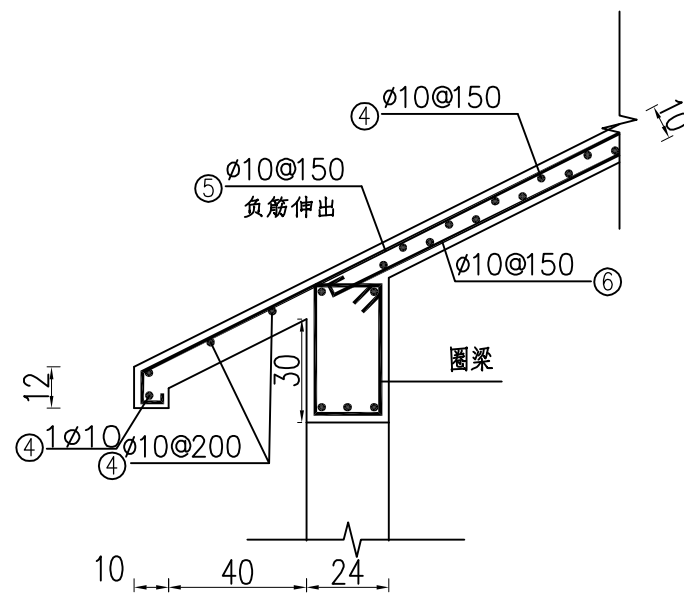
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、启闭机房和斜道基础必须置于岩基上，采用C25砼浇筑，基础超挖部分采用M10浆砌块石砌筑；
- 3、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用；
- 4、启闭机房砖砌体采用MU10粘土砖，M10水泥砂浆砌筑，墙体粉刷及窗户材料由业主自行确定。

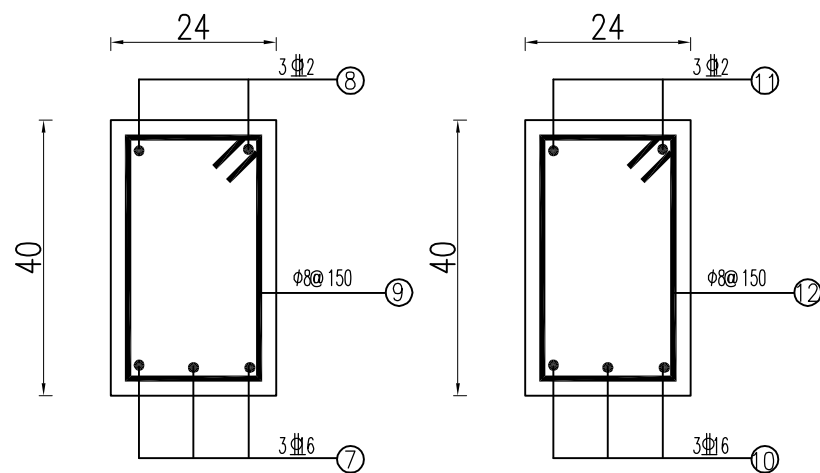
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定 <i>周正</i> 审查 <i>刘毅</i> 校核 <i>刘建</i> 设计 <i>夏永</i> 制图 <i>夏永</i> 描图 $\oplus$ CAD		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
设计证号 丙级A233022066				图号 大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-06		比例 见图 日期 2023.02	



启闭机墩配筋图 1:20

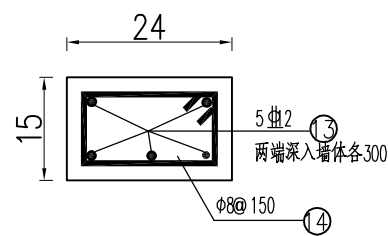


圈梁与板连接配筋图 1:20

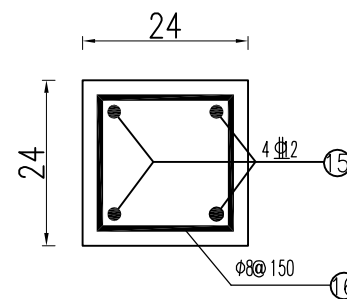


圈梁配筋图 1:10

L1配筋图 1:10



过梁配筋图 1:10



构造柱配筋图 1:10  
从地面到屋面

钢筋明细表

编号	形状及尺寸	直径	根数	单根长度 (mm)	总长 (m)	重量Kg
①	┌── 640 ──┐	Φ8	25	720	18.00	7.11
②	┌── 520 ──┐ └── 740 ──┘ └── 940 ──┘	Φ12	4	3350	13.40	11.90
③	┌── 940 ──┐ └── 140 ──┘	Φ12	4	2280	9.12	8.10
④	┌── 3980 ──┐	Φ10	40	4080	163.20	100.69
⑤	┌── 1920 ──┐	Φ10	56	2140	119.84	73.94
⑥	┌── 1500 ──┐	Φ10	44	1600	70.40	43.44
⑦	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	Φ16	12	3200/2700	35.40	55.93
⑧	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	Φ12	8	3200/2700	23.60	20.98
⑨	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	Φ8	82	1140	93.48	36.92
⑩	┌── 3200 ──┐	Φ16	3	3200	9.60	15.17
⑪	┌── 3200 ──┐	Φ12	2	3200	6.40	5.68
⑫	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	Φ8	22	1140	25.08	31.60
⑬	┌── 1440 ──┐	Φ12	15	1440	21.60	19.18
⑭	┌── 180 ──┐ └── 90 ──┘	Φ8	33	640	21.12	8.34
⑮	┌── 3500 ──┐	Φ12	16	3500	56.00	49.73
⑯	┌── 180 ──┐ └── 180 ──┘	Φ8	96	820	78.72	8.53
总重量 (t)						0.498

说明:

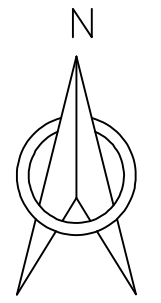
1. 图中钢筋直径和间距单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
2. 本图中配筋砼保护层厚度为30mm。

浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目			施工图 设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分	
校核	刘建记	启闭机墩及启闭机房配筋图				
设计	夏永波					
制图	夏永波					
描图	CAD	比例	见图	日期	2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡柴塘水库-SG-XTZL-07			





- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，坐标系采用2000国家大地坐标系，高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线，每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统，在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点，左岸布置1个GNSS参考基点。
  - 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测，监测横断面为2个，每个监测横断面均在坝顶下游侧，每个断面设3支测压管，共计6支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口渗压计，每个管口配置1个无线采集模块，以实现渗流自动化远程观测。
  - 4、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - 5、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道，一根管道敷设电缆线，另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)。
  - 6、CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管，其余管道设PE管)，管道内敷设485信号线，从CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6引至变形监测点CD3。
  - 7、具体工程量以及规格尺寸详见清单，施工中以实计量。
  - 8、实际设备安装位置以施工为准。



图例

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
----	网线: CAT. 5e 4P
.....	485信号线: 6x (YSPT 4*0.4+1*0.35)

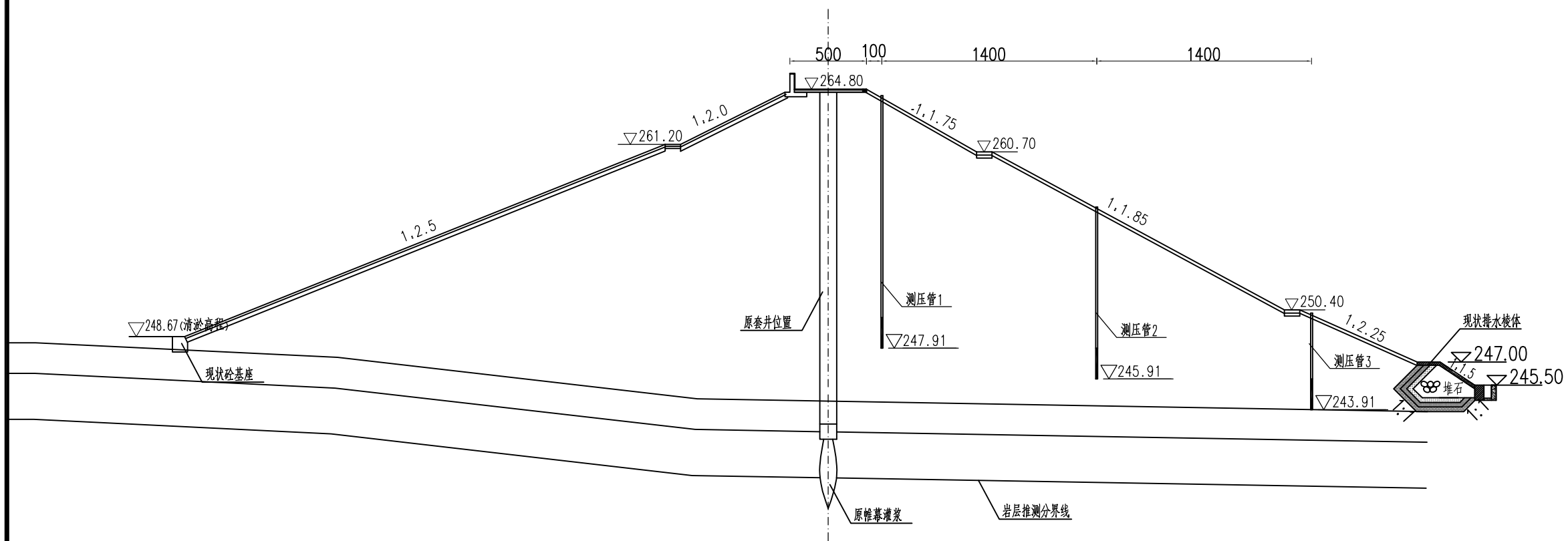
主要控制点坐标表

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
CT1	3245892.224	360134.665	放样控制点
CT2	3245887.005	360023.528	
JD1	3245891.007	360134.763	GNSS
CD1	3245887.286	360046.880	
CD2	3245889.059	360084.846	
CD3	3245890.626	360117.816	测压管
CY1	3245889.562	360095.747	
CY2	3245875.576	360096.361	
CY3	3245861.593	360097.049	
CY4	3245888.215	360065.767	
CY5	3245874.194	360066.385	
CY6	3245860.197	360067.072	

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周利	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测部分		
校核	刘建记	大溪边乡柴塘水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				





大溪边乡柴塘水库大坝渗流监测横断面图 1: 300

说明:

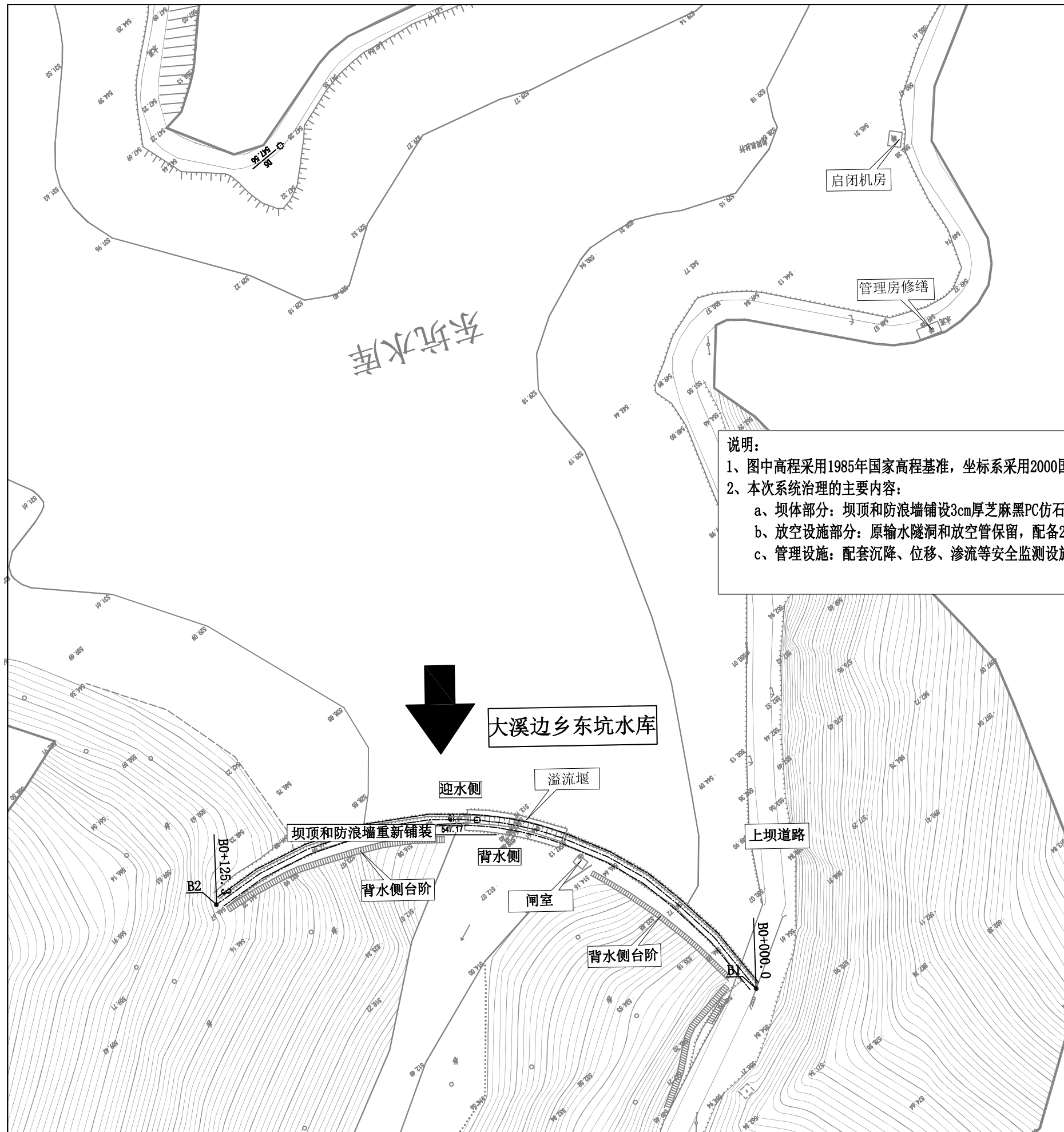
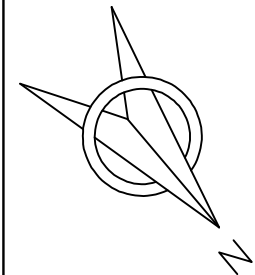
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建		大溪边乡柴塘水库 大坝观测设施横断面图		
设计	夏永				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	82	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	6	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	68	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	6	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	98	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	56	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	42	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建		监测设施工程量清单		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	大溪边乡柴塘水库-SG-GCSS-03	



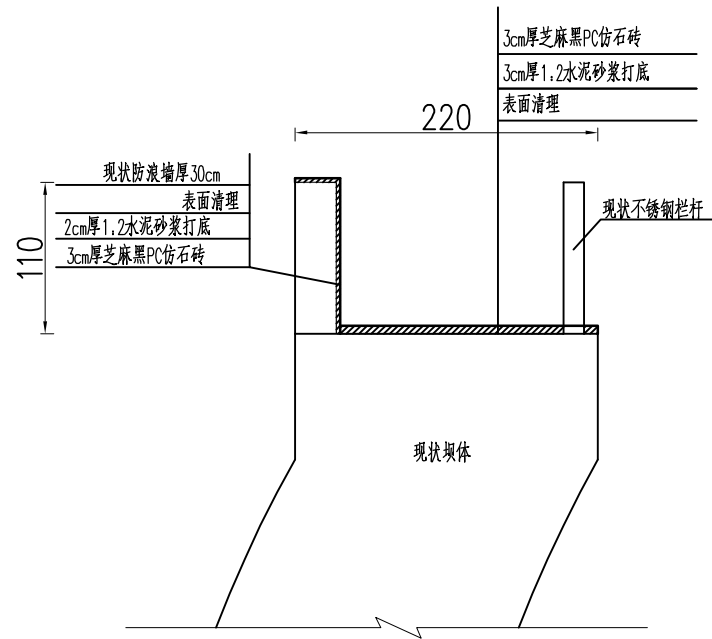
**说明:**

- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
- 本次系统治理的主要内容:
  - 坝体部分: 坝顶和防浪墙铺设3cm厚芝麻黑PC仿石砖。
  - 放空设施部分: 原输水隧洞和放空管保留, 配备2台QW300-1000-25-110潜水泵, 配套相应的电线、配电箱等相应附属设施。
  - 管理设施: 配套沉降、位移、渗流等安全监测设施(详见大坝观测设施平面布置图)。管理房修缮, 面积为60m<sup>2</sup>。

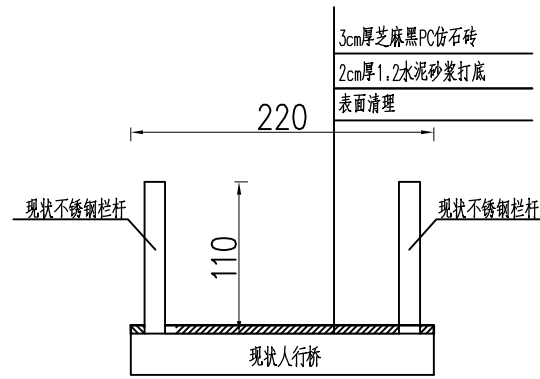
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
G1	3239502.701	473595.675	放样控制点
D5	3239372.208	473538.338	
B1	3239565.351	473574.290	大坝
B2	3239481.855	473647.335	

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周剑	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	大溪边乡东坑水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:800	日期	2023.02
描图	CAD	图号	大溪边乡东坑水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



大溪边东坑水库坝顶铺装结构详图 1:50  
长104.8m



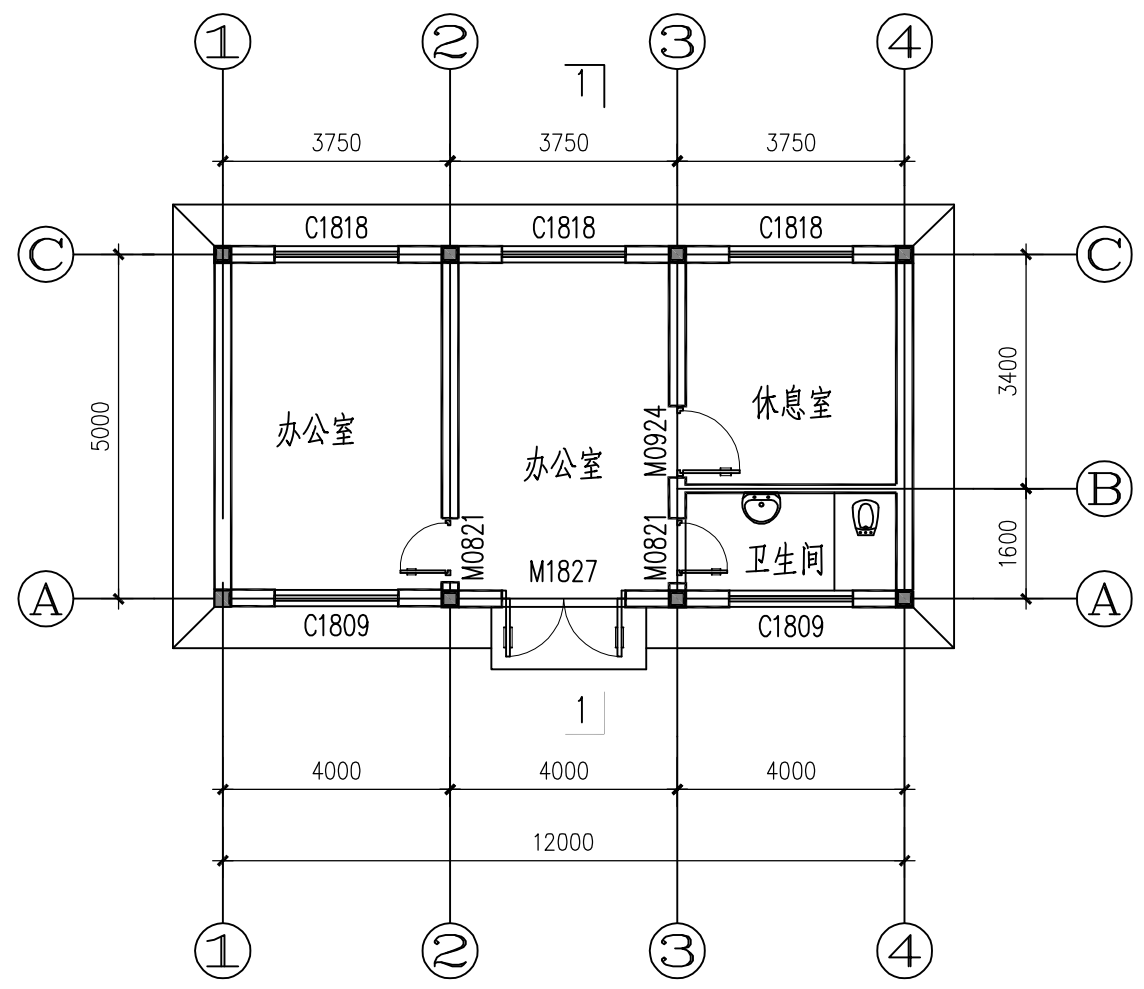
大溪边东坑水库人行桥铺装结构详图 1:50  
长20.5m

说明:

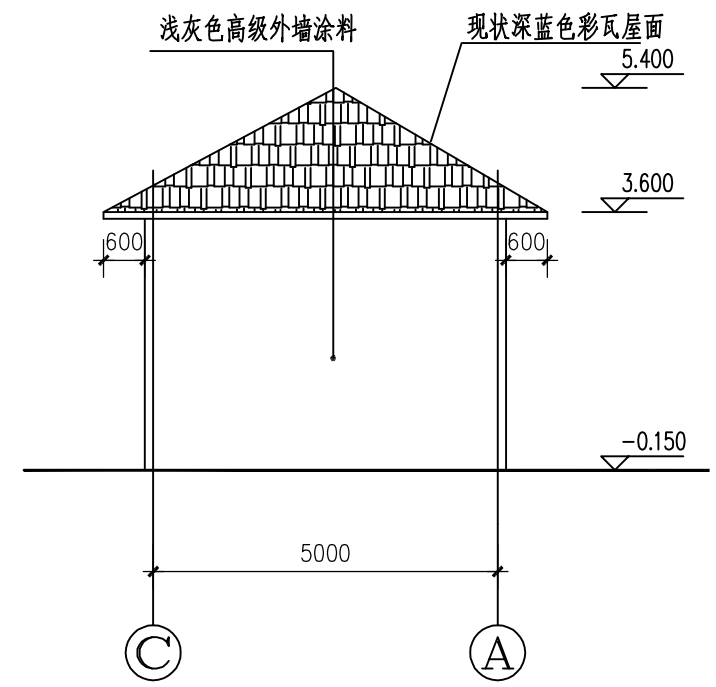
1、图中高程采用1985国家高程标准, 单位以m计, 其余以cm计。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周正	坝顶铺装结构详图			
审查	刘毅毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡东坑水库-SG-XTZL-02		

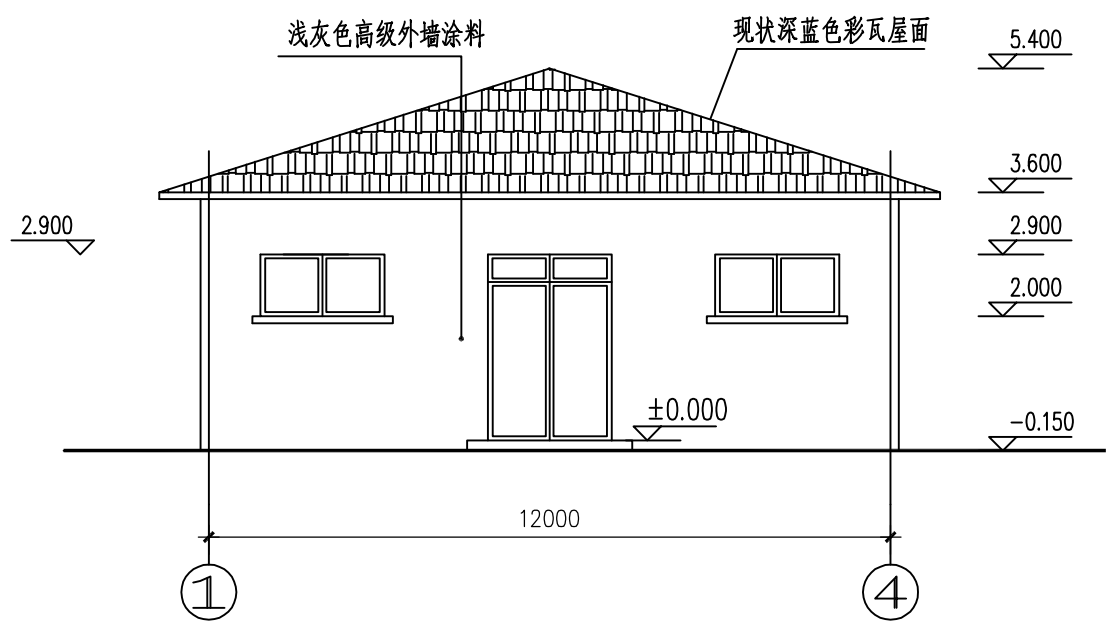




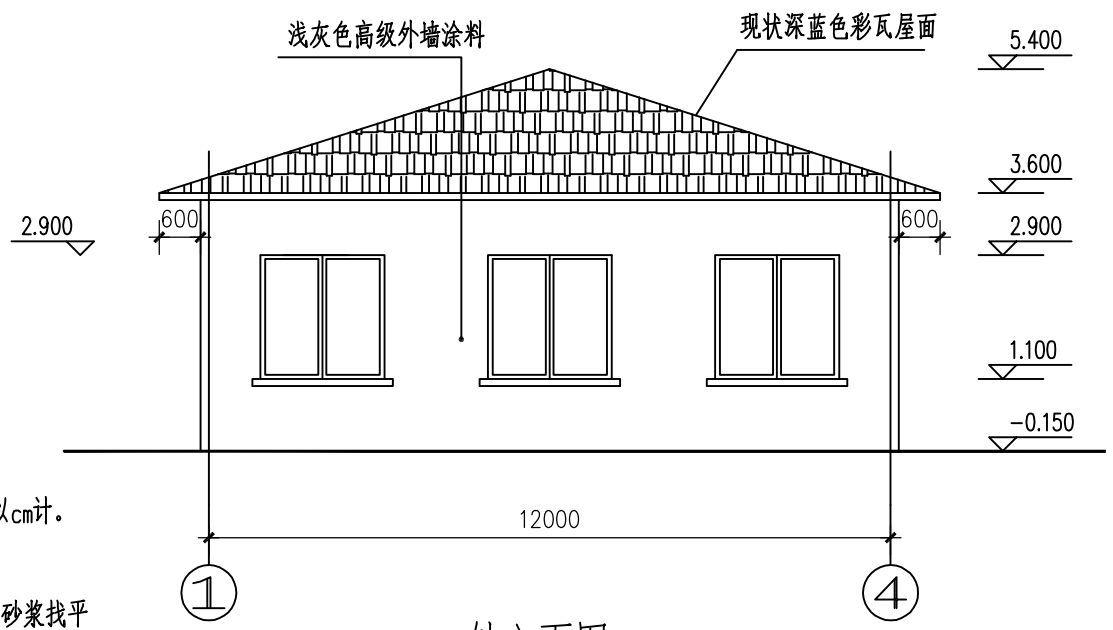
管理房平面图 1:100



C~A轴立面图 1:100  
A~C轴立面图




①~④轴立面图 1:100



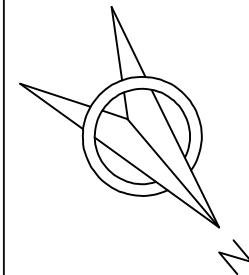
④~①轴立面图 1:100

- 说明:
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 其余以cm计。
  - 对管理房内外墙粉刷, 地面贴地砖, 门窗更换。
  - 外墙做法: (自外到内)。
    - 涂料外墙: (1)白色涂料二度; (2)6厚1:2.5水泥砂浆找平扫毛; (3)12厚1:3水泥砂浆打底扫毛; (4)现状外墙面粉灰; (5)现状240页岩多孔砖墙。
  - 内墙做法: (自外到内)。
    - 涂料内墙(用于卫生间除外部分, 高度至屋顶): (1)白色涂料二度, (2)白色批灰, (3)16厚1:1.6混合砂浆底。
    - 面砖内墙(用于卫生间部分, 高度为2200mm): (1)面砖1:1水泥砂浆勾缝, 8厚面砖, 随贴随涂混凝土界面处理剂, 增加粘结力, (2)6厚1:2.5水泥砂浆(掺建筑胶), (3)12厚1:3水泥砂浆打底扫毛。
  - 门窗做法: 窗采用铝合金窗, 白玻, 外门采用防盗门, 内门采用木门, 门窗玻璃颜色由业主自定;

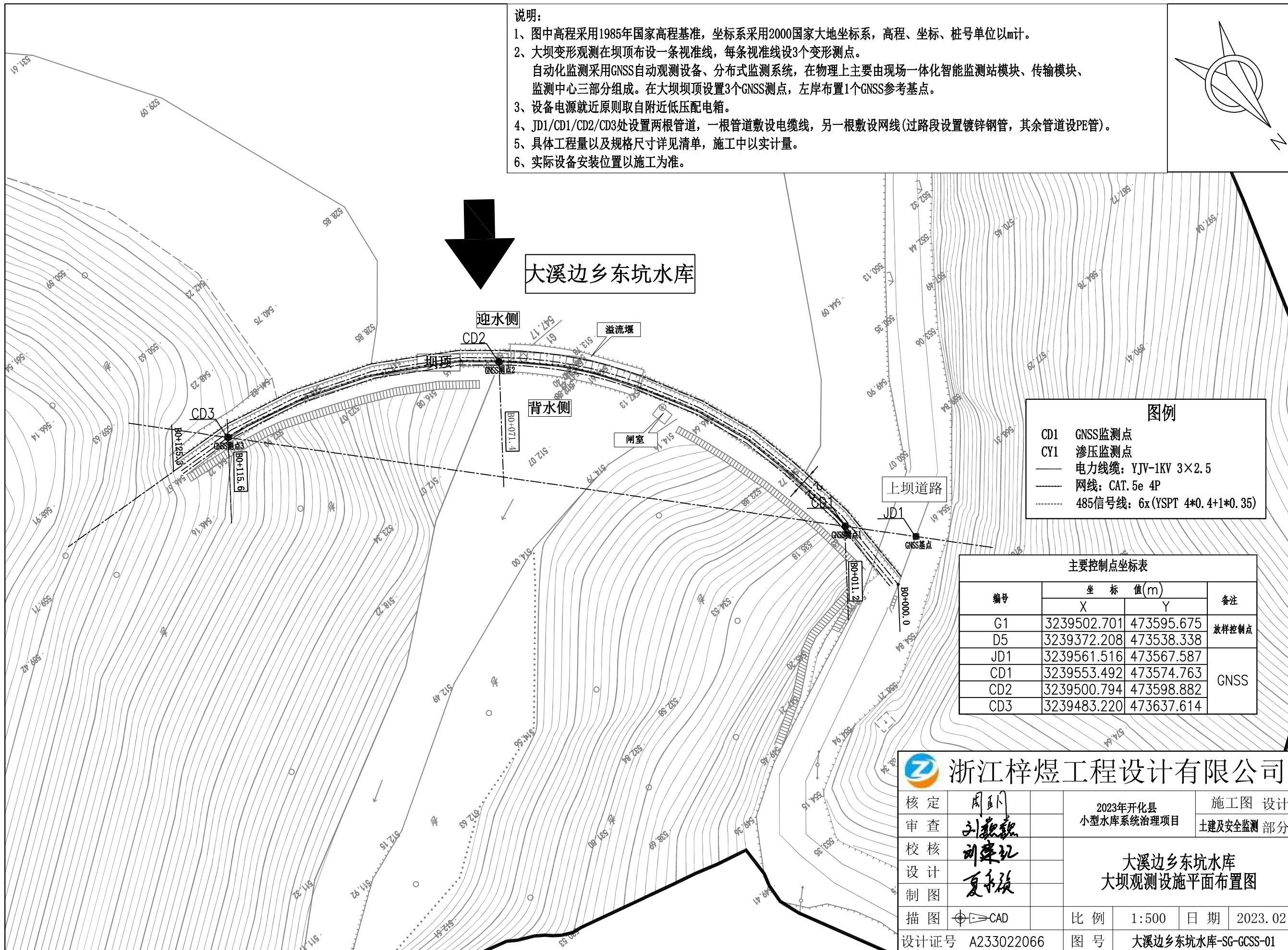
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周玉	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	管理房修缮结构图			
设计	夏永斌				
制图	夏永斌				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	大溪边乡东坑水库-SG-XTZL-03		

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
- 2、大坝变形观测在坝顶布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。
- 3、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
- 4、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
- 5、具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
- 6、实际设备安装位置以施工为准。



大溪边乡东坑水库



图例

- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT. 5e 4P
- ..... 485信号线: 6x(YSP 4\*0.4+1\*0.35)

主要控制点坐标表

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
G1	3239502.701	473595.675	放样控制点
D5	3239372.208	473538.338	
JD1	3239561.516	473567.587	GNSS
CD1	3239553.492	473574.763	
CD2	3239500.794	473598.882	
CD3	3239483.220	473637.614	

浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	大溪边乡东坑水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	CAD	图号	大溪边乡东坑水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

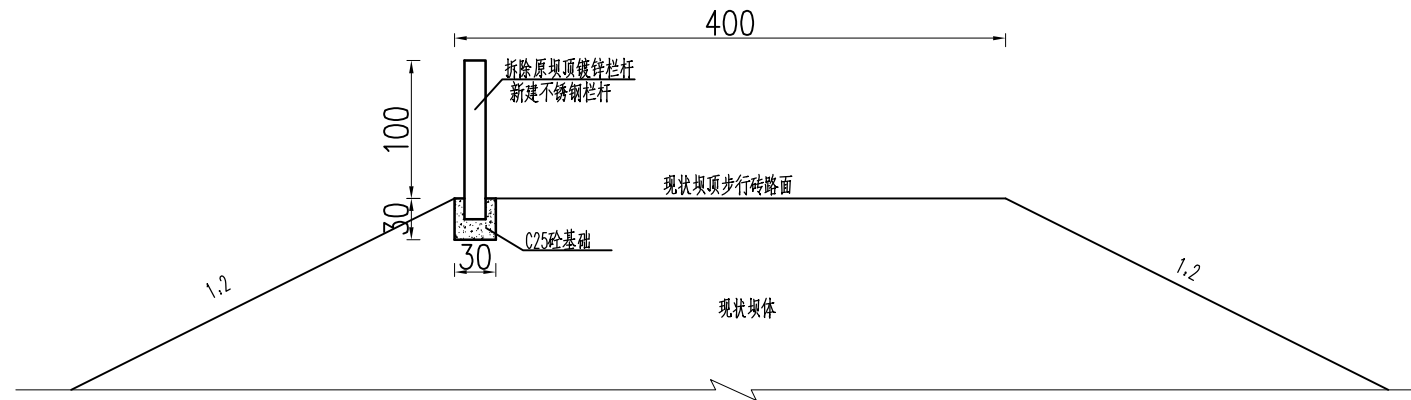
分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	106	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅			土建及安全监测	部分
校核	刘建		监测设施工程量清单		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	大溪边乡东坑水库-SG-GCSS-02	

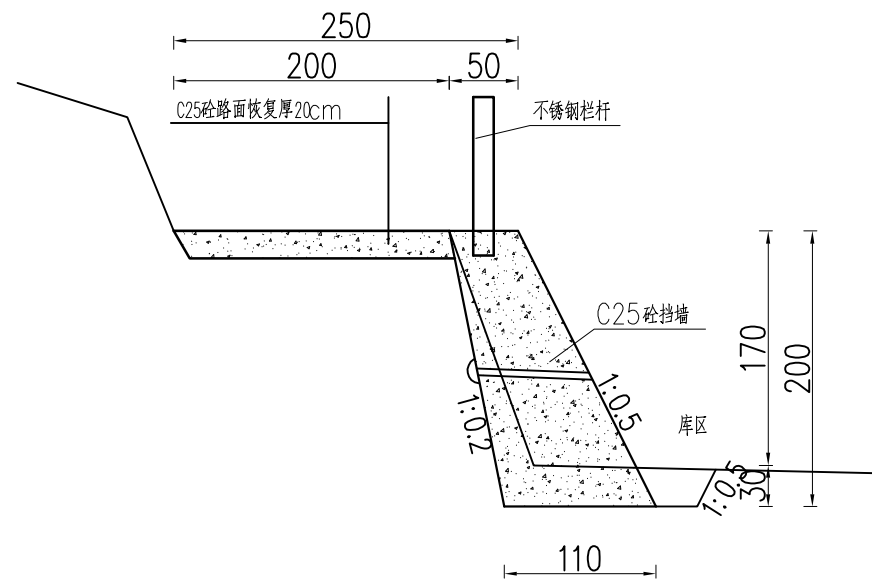








林山乡林公山水库坝顶结构详图 1:50  
坝顶长68m, 通往启闭机房长31m

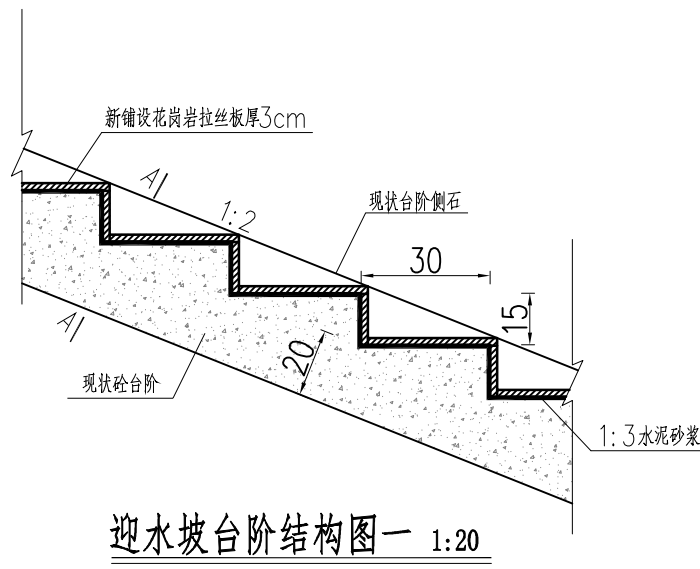


林山乡林公山水库通往启闭机房道路修复断面图 1:50  
长10m

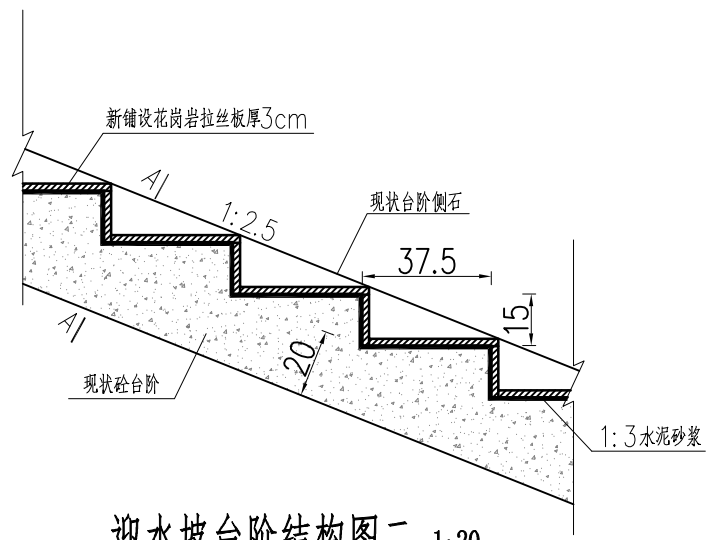
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准, 单位以m计, 其余以cm计。
- 2、砼挡墙每10m设一条伸缩缝, 缝宽2cm, 内嵌沥青松木板。
- 3、边墙地基允许承载力不小于200kPa。
- 4、砼挡墙及底板设置排水孔, 侧墙排水管起设高程为底板以上5cm, 水平间距3m。排水管向渠内倾斜, 坡度为5%。
- 5、粘土回填压实度不小于0.96. 砂砾料回填相对密度不小于0.65。
- 6、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板(一)》中A15型栏杆型式。

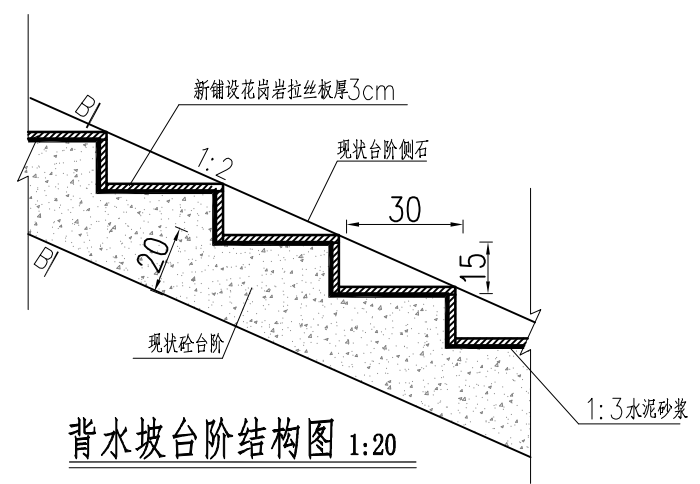
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分	
核定	周正	坝顶结构详图			
审查	刘毅				
校核	刘建				
设计	夏永				
制图	夏永	比例		见图	日期
描图	⊕ CAD	比例		见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号		林山乡林公山水库-SG-XTZL-02	



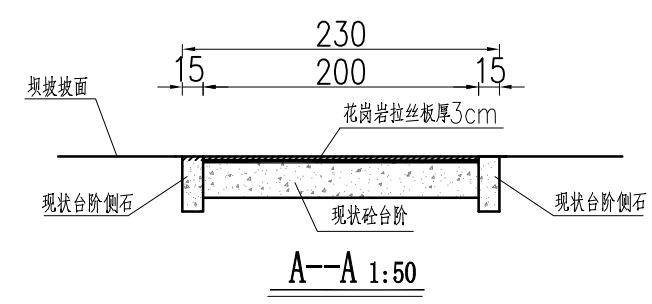
迎水坡台阶结构图一 1:20



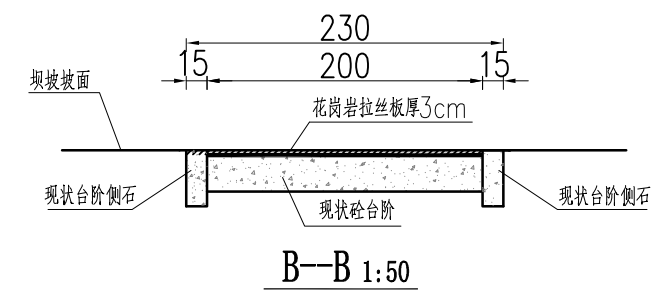
迎水坡台阶结构图二 1:20



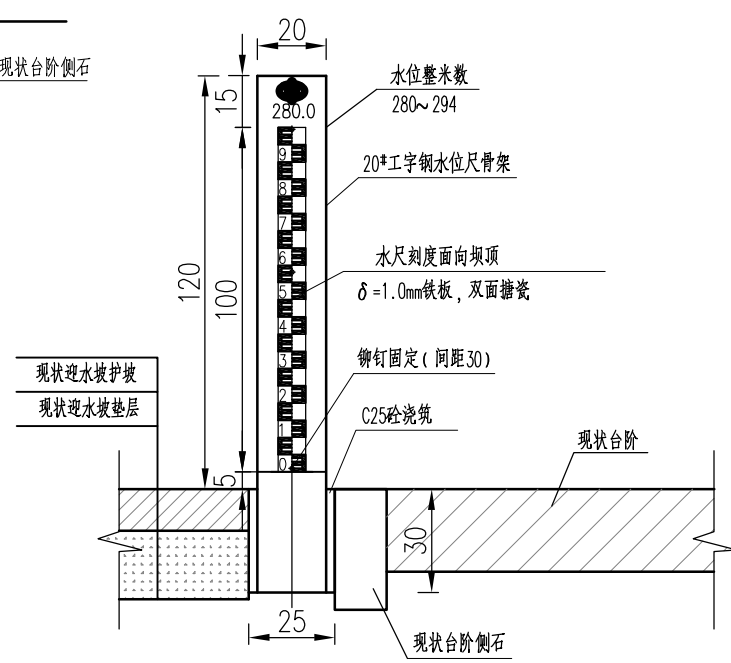
背水坡台阶结构图 1:20



A-A 1:50



B-B 1:50

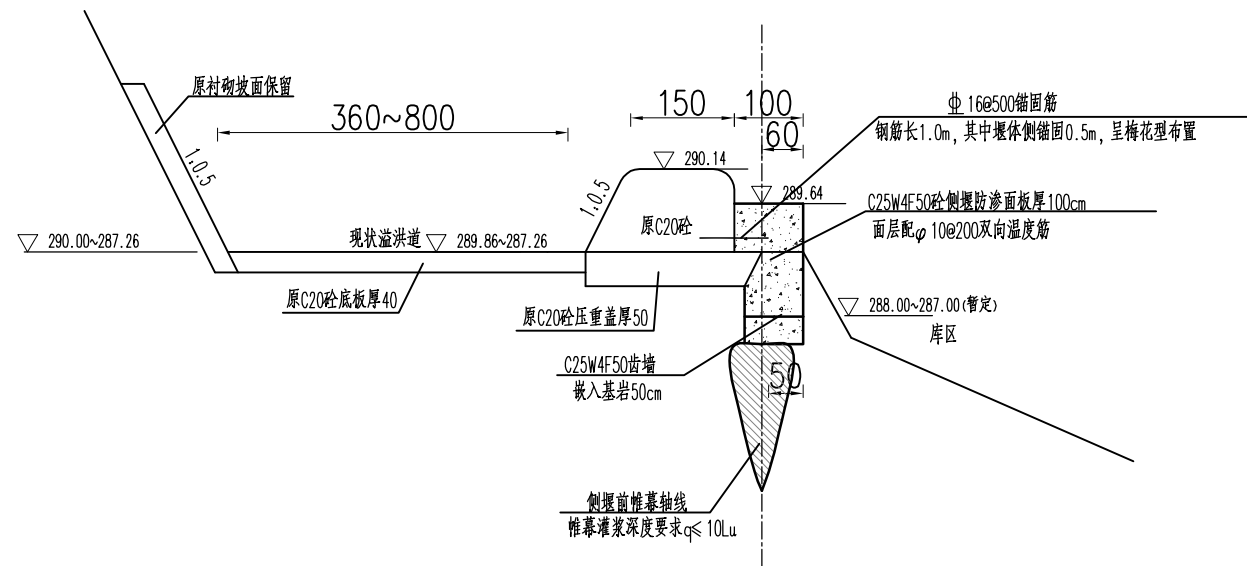


水位尺大样图 1:20

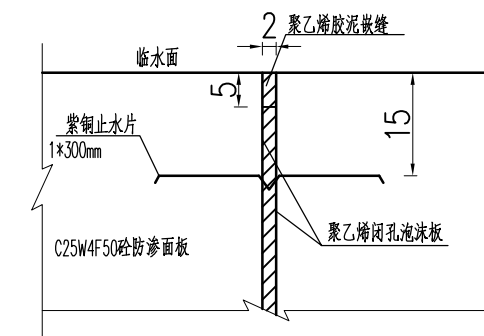
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、水尺布置在台阶侧边，材质采用工字钢，刻度长1m，基础采用C25砼浇筑。
- 3、本次更换水位尺数量共14根。由于水库迎水侧库区水位较高，地形测量不确定性，本次更换台阶数量根据原设计报告或施工图图册确定，具体更换数量可根据实际情况确定。
- 4、台阶每级宽度根据坝坡坡度进行调整，台阶具体位置可根据实际情况适当调整，并根据台阶的实际高度分别对最顶或最底一级台阶进行适当调整。

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	台阶及水位尺详图			
设计	夏永波				
制图		比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕→CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	林山乡林公山水库-SG-XTZL-03



C0+000.0-C0+013.0 1:100  
林山乡林公山水库

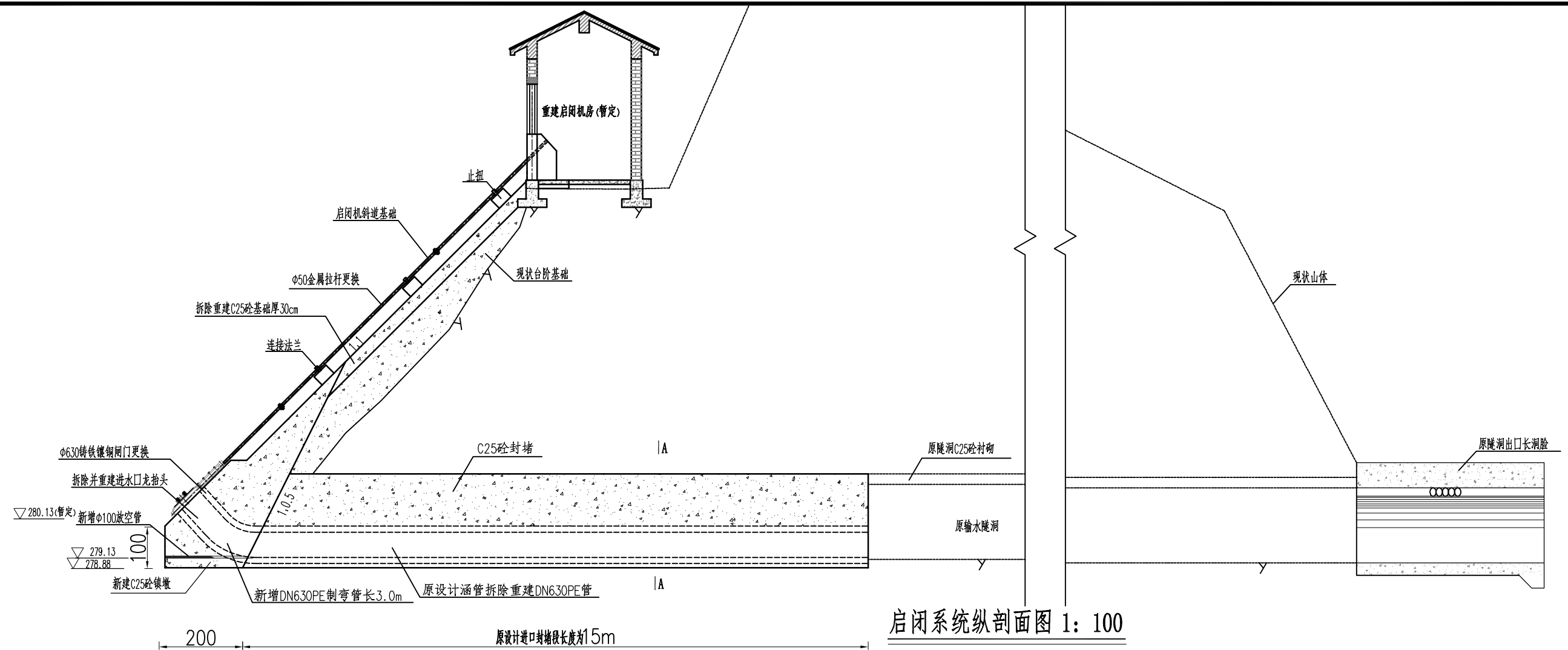


铜片止水详图 1:10

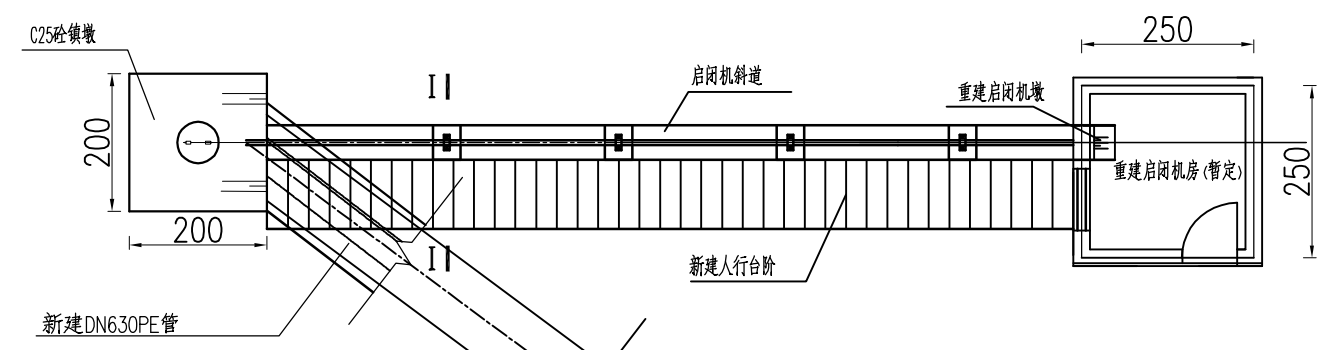
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，钢筋规格及间距以mm计，其余以cm计。
- 2、侧堰堰前设置厚1m防渗面板，防渗面板基础为弱风化基岩。
- 3、防渗面板每10m分一道缝，采用铜片止水。
- 4、原溢流堰体保留，本次对溢流堰前底板基岩进行帷幕灌浆处理，灌浆孔径56mm，孔距2m，遇到岩溶裂隙带灌浆孔在原灌浆孔之间加密。
- 5、灌浆孔分三序，先施工I序孔，在施工II序孔，最后施工III序孔，采用自上而下分段循环灌浆法。

		浙江梓煜工程设计有限公司			
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	溢洪道防渗断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	林山乡林公山水库-SG-XTZL-04		



启闭系统纵剖面图 1: 100



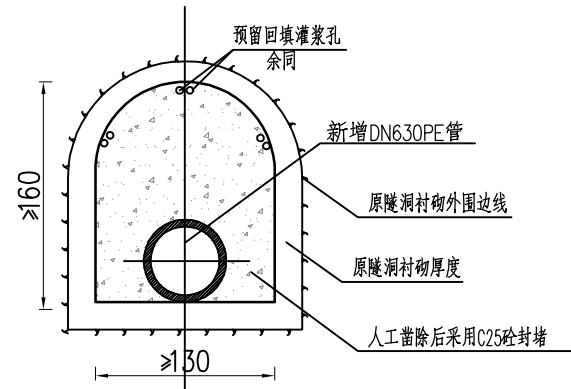
启闭系统平面图 1: 100

说明:

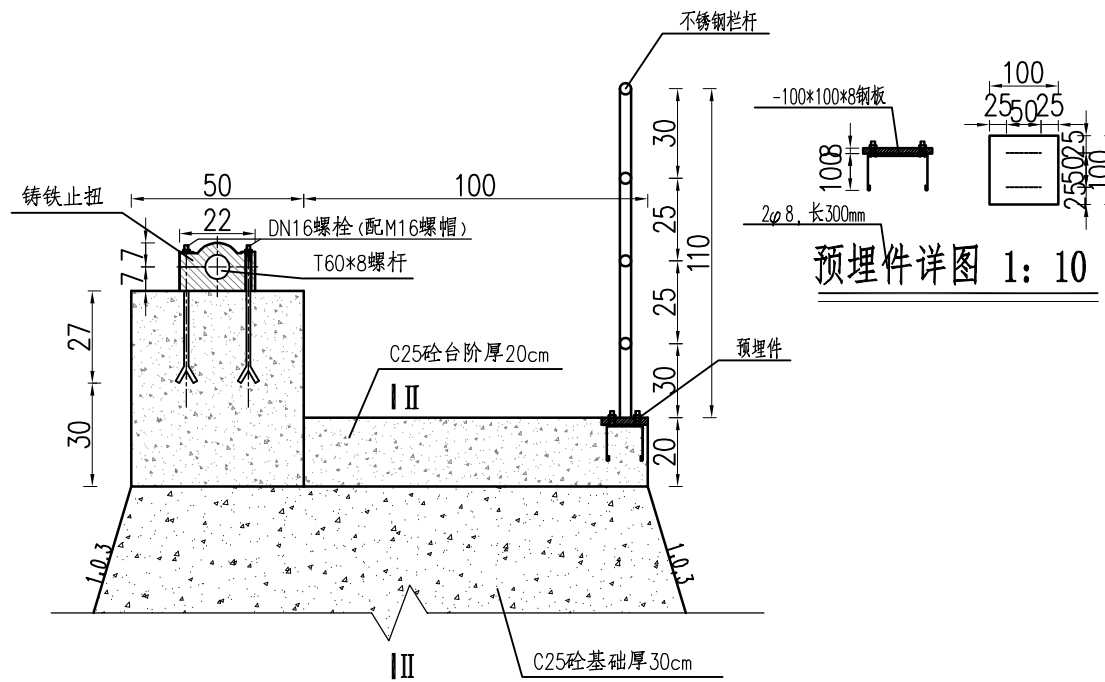
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，金属结构和管径单位以mm计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、先将进口及隧洞封堵段凿除，然后重新埋设DN630PE管，采用C25砼进行封堵，再进行回填灌浆处理，回填灌浆灌浆压力为0.2~0.3MPa。
- 3、重建隧洞进口，采用C25砼浇筑，更换φ630铸铁闸门一扇。
- 4、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用。启闭机采用QL-5-SD手电两用螺杆式启闭机（5t），螺杆规格为T60×8，启闭用电从附近电表箱接入。
- 5、拉杆每隔2.5m设一止扭，拉杆之前用法兰连接，拉杆直径5cm。
- 6、螺母、螺栓、螺杆、闸门等铁件外露部分均需做防锈处理，处理方法为：二度红丹漆，一度环氧富西漆。
- 7、止扭件尺寸以厂家提供尺寸为准。
- 8、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除，隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 9、图中隧洞进口高程为暂定，实施过程中可根据库底高程和死水位适时调整。
- 10、涵管进口高程根据实际地形和地质条件可以适当调整，启闭机斜道的坡度根据机房与进口口的相对位置进行调整。
- 11、考虑到隧洞进口段拆除重建，会导致斜道、拉杆等构筑物与现状启闭机房、启闭机墩等建筑物存在衔接的问题，因此暂定重建启闭机房，最终根据现场实际情况确定是否实施。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定 <i>周正</i>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
审查 <i>刘毅毅</i>		校核 <i>刘建记</i>		设计 <i>夏永波</i>		土建及安全监测 部分	
制图 <i>夏永波</i>		描图 <i>夏永波</i>		比例 见图		日期 2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号 林山乡林公山水库-SG-XTZL-05		输水隧洞启闭系统设计图			



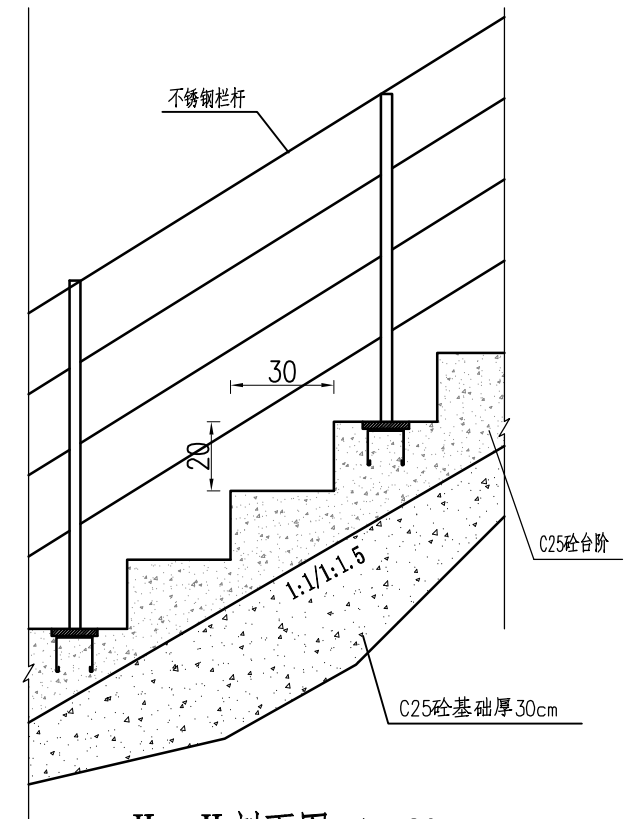


A-A剖面图 1: 50

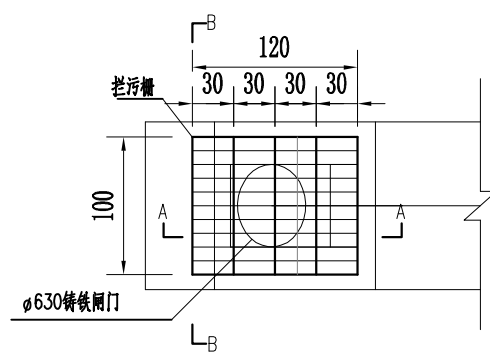


I-I横断面图 1: 20

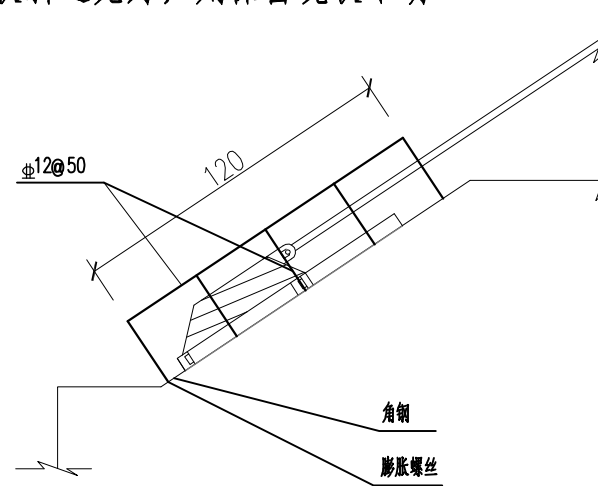
如现状斜道完好, 则保留现状不动



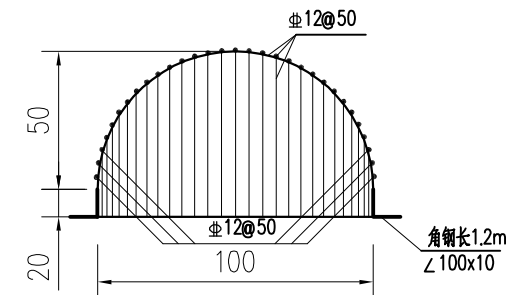
II-II剖面图 1: 20



拦污栅平面图 1: 50



A-A 1: 25



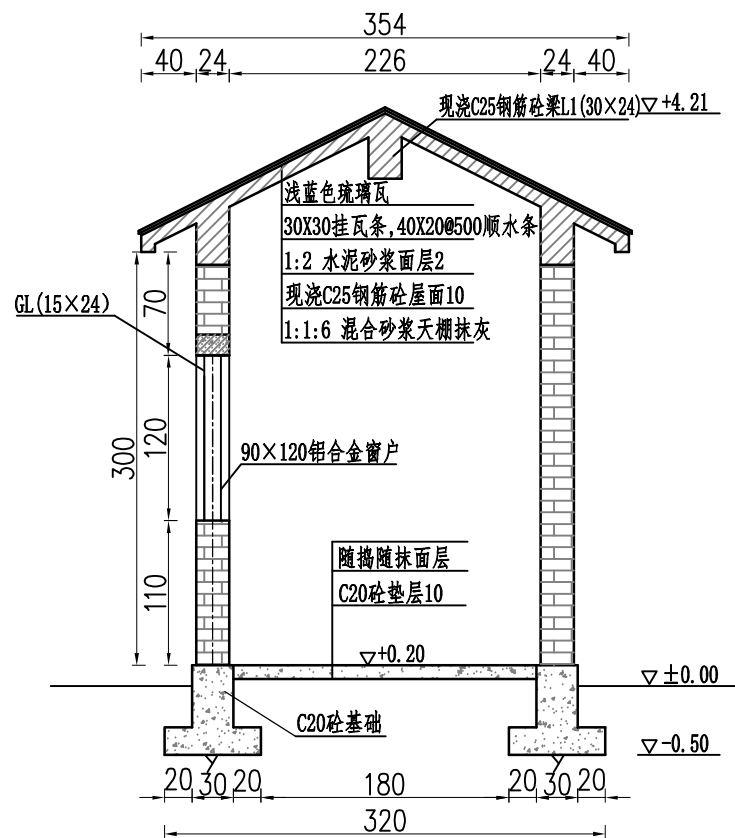
拦污栅断面图 1: 25

B-B

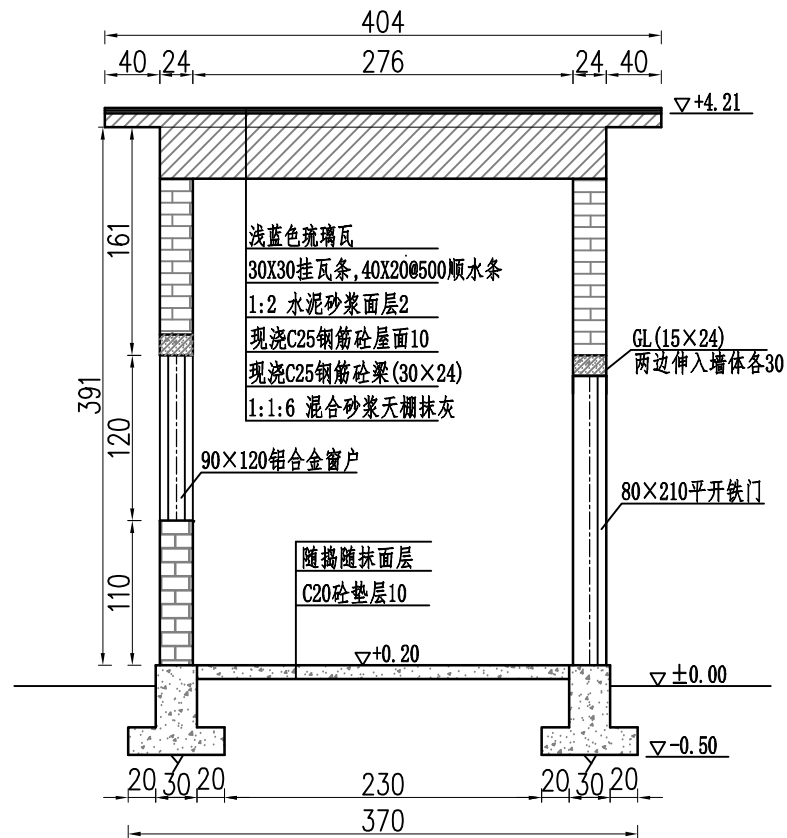
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 钢筋直径、间距以及钢管管径、闸门尺寸、螺栓、预埋件单位以mm计, 其余以cm计。
- 2、重建隧洞进口段砼龙抬头, 更换φ800铸铁闸门一扇。
- 3、更换手自一体螺杆式启闭机, 更换启闭机拉杆, 螺杆必须与启闭机配套使用。
- 4、原隧洞进口段混凝土采用机械拆除, 隧洞内衬砌段混凝土采用人工凿除。
- 5、斜道基础置于密实土层上或基岩上, 地基承载力不小于180KPa。
- 6、斜道台阶单步的步长、步高可根据现场实际情况进行适当调整。
- 7、不锈钢栏杆参照图集《06J403-1楼梯 栏杆 栏板 (一)》中A15型栏杆型式。

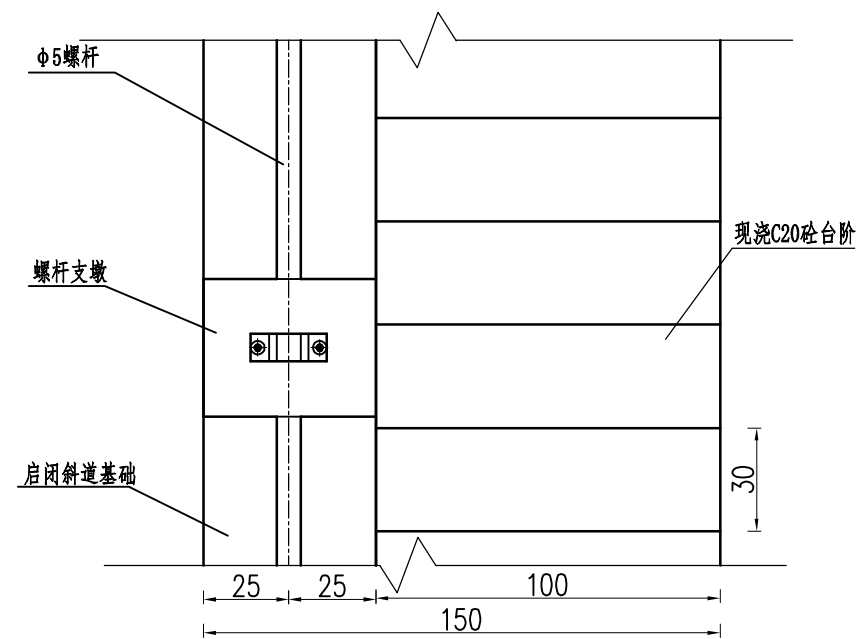
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定		周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
		审查		刘毅毅			土建及安全监测 部分	
		校核		刘建记			输水隧洞结构图	
		设计		夏永波				
		制图						
		描图		⊕ CAD	比例		见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号		林山乡林公山水库-SG-XTZL-06		2023.02		



启闭机房纵剖面图 1:50



启闭机房横剖面图 1:50

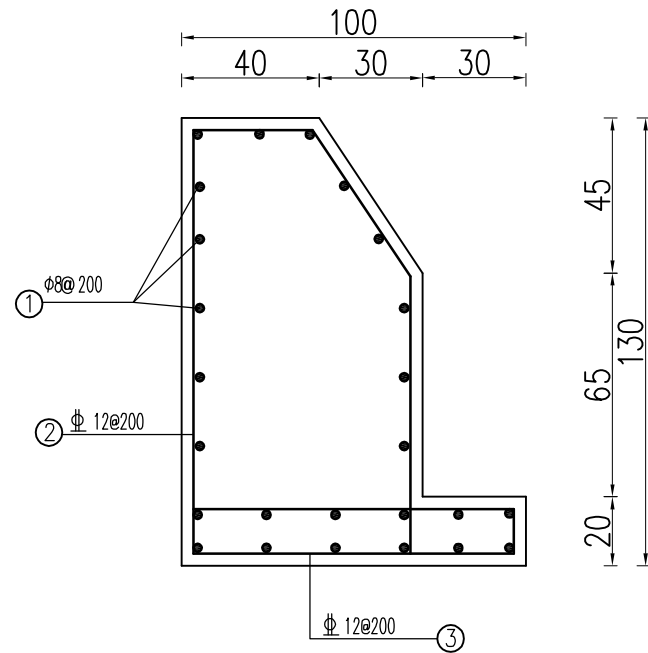


启闭机斜道平面图 1:20

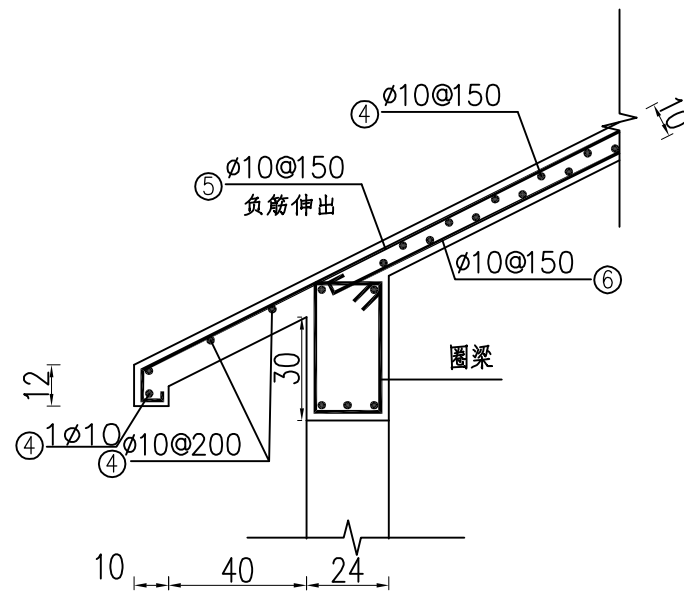
说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、启闭机房和斜道基础必须置于岩基上，采用C25砼浇筑，基础超挖部分采用M10浆砌块石砌筑；
- 3、采用手自一体螺杆式启闭机，启闭力5t，螺杆必须与启闭机配套使用；
- 4、启闭机房砖砌体采用MU10粘土砖，M10水泥砂浆砌筑，墙体粉刷及窗户材料由业主自行确定。

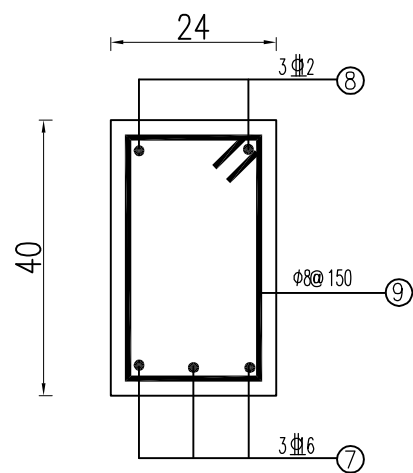
浙江梓煜工程设计有限公司		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
核定	周正			土建及安全监测 部分	
审查	刘毅				
校核	刘建记				
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	夏永波	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	林山乡林公山水库-SG-XTZL-07		



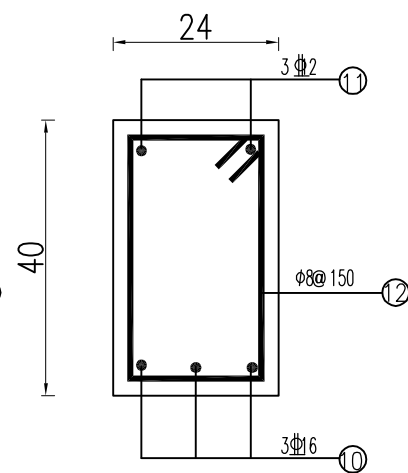
启闭机墩配筋图 1:20



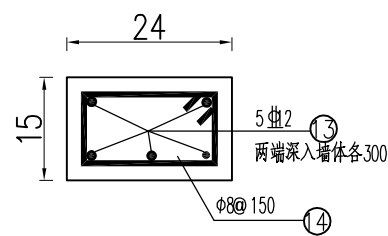
圈梁与板连接配筋图 1:20



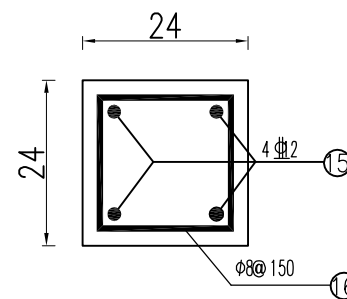
圈梁配筋图 1:10



L1配筋图 1:10



过梁配筋图 1:10



构造柱配筋图 1:10  
从地面到屋面

说明:

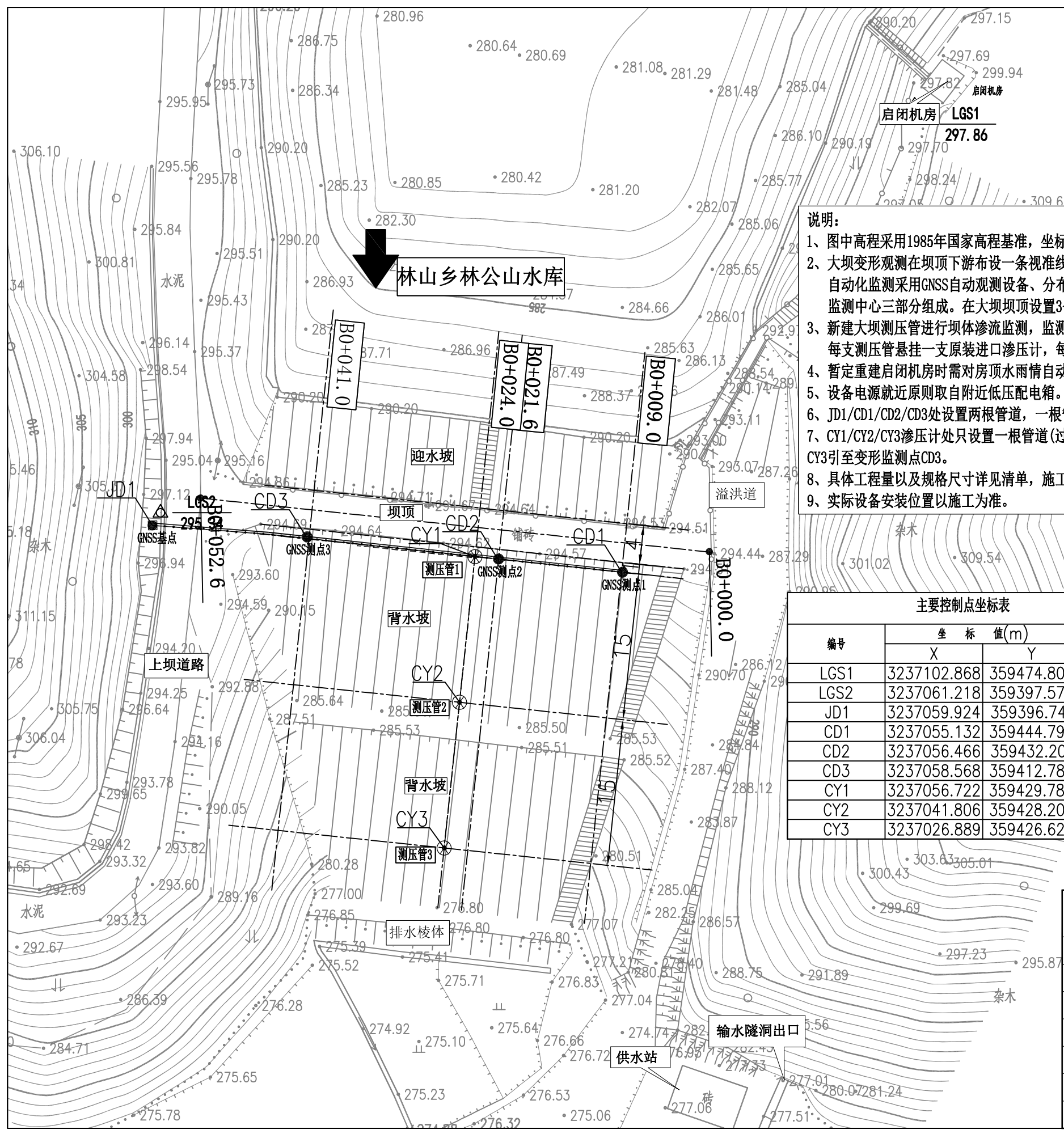
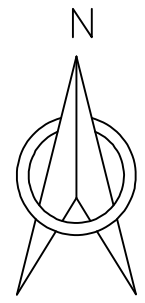
1. 图中钢筋直径和间距单位以mm计, 其余尺寸单位以cm计。
2. 本图中配筋砼保护层厚度为30mm。

钢筋明细表

编号	形状及尺寸	直径	根数	单根长度 (mm)	总长 (m)	重量Kg
①	┌── 640 ──┐	φ8	25	720	18.00	7.11
②	┌── 520 ──┐ └── 740 ──┘ └── 640 ──┘ └── 940 ──┘	φ12	4	3350	13.40	11.90
③	┌── 940 ──┐ └── 140 ──┘	φ12	4	2280	9.12	8.10
④	┌── 3980 ──┐	φ10	40	4080	163.20	100.69
⑤	┌── 1920 ──┐ └── 70 ──┘	φ10	56	2140	119.84	73.94
⑥	┌── 1500 ──┐	φ10	44	1600	70.40	43.44
⑦	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ16	12	3200/2700	35.40	55.93
⑧	┌── 3200 ──┐ └── 2700 ──┘	φ12	8	3200/2700	23.60	20.98
⑨	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	82	1140	93.48	36.92
⑩	┌── 3200 ──┐	φ16	3	3200	9.60	15.17
⑪	┌── 3200 ──┐	φ12	2	3200	6.40	5.68
⑫	┌── 340 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	22	1140	25.08	31.60
⑬	┌── 1440 ──┐	φ12	15	1440	21.60	19.18
⑭	┌── 180 ──┐ └── 90 ──┘	φ8	33	640	21.12	8.34
⑮	┌── 3500 ──┐	φ12	16	3500	56.00	49.73
⑯	┌── 180 ──┐ └── 180 ──┘	φ8	96	820	78.72	8.53
总重量 (t)						0.498

浙江梓煜工程设计有限公司						
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目			施工图 设计	
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分	
校核	刘建记	启闭机墩及启闭机房配筋图				
设计	夏永波					
制图	夏永波					
描图	CAD	比例	见图	日期	2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号	林山乡林公山水库-SG-XTZL-08			





- 说明:**
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 2、大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 右岸布置1个GNSS参考基点。
  - 3、新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测横断面为1个, 监测横断面在坝顶下游侧, 断面设3支测压管, 共计3支测压管。每支测压管悬挂一支原装进口测压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 4、暂定重建启闭机房时需对房顶雨水情自动测报系统进行拆除, 施工完成后对其进行恢复校正。
  - 5、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - 6、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 7、CY1/CY2/CY3测压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD3。
  - 8、具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 9、实际设备安装位置以施工为准。

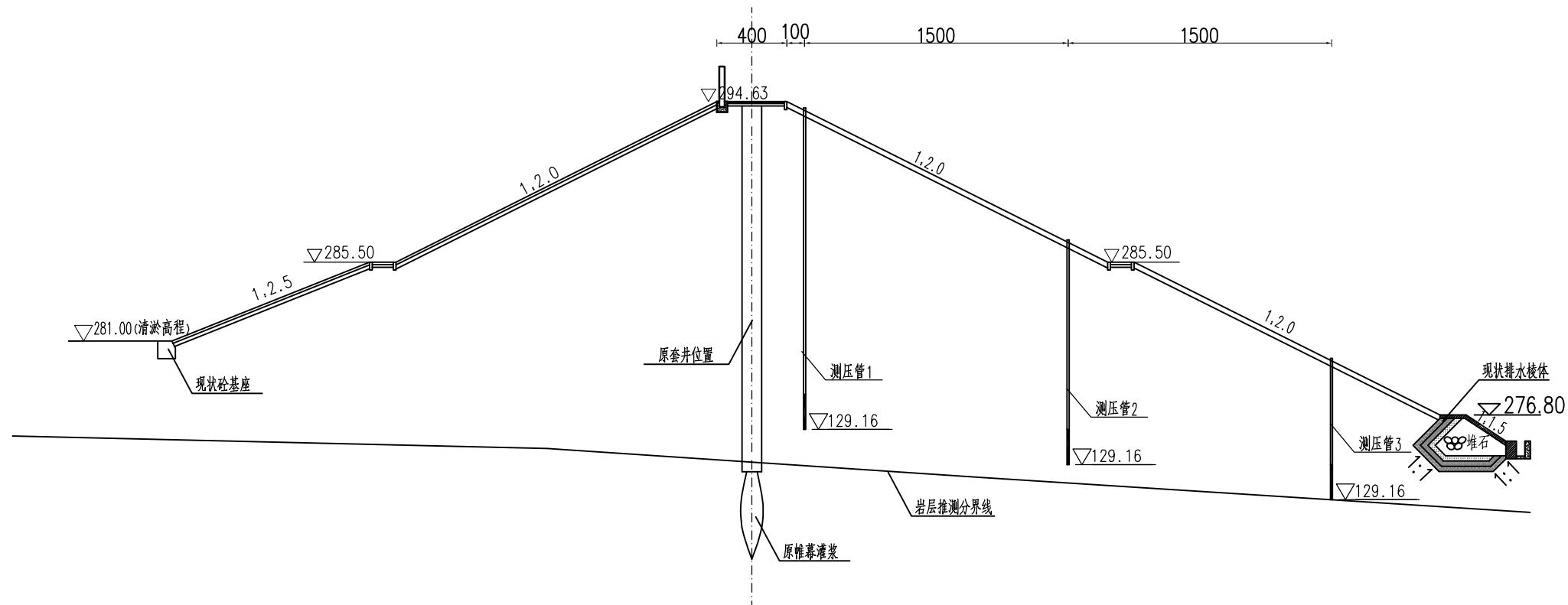
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
LGS1	3237102.868	359474.802	放样控制点
LGS2	3237061.218	359397.577	
JD1	3237059.924	359396.741	GNSS
CD1	3237055.132	359444.795	
CD2	3237056.466	359432.201	
CD3	3237058.568	359412.787	
CY1	3237056.722	359429.784	测压管
CY2	3237041.806	359428.203	
CY3	3237026.889	359426.622	

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
——	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
-----	网线: CAT. 5e 4P
.....	485信号线: 6x (YSPT 4*0.4+1*0.35)

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周剑	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	林山乡林公山水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	图号	林山乡林公山水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				





林山乡林公山水库大坝渗流监测横断面图 1: 300

说明:

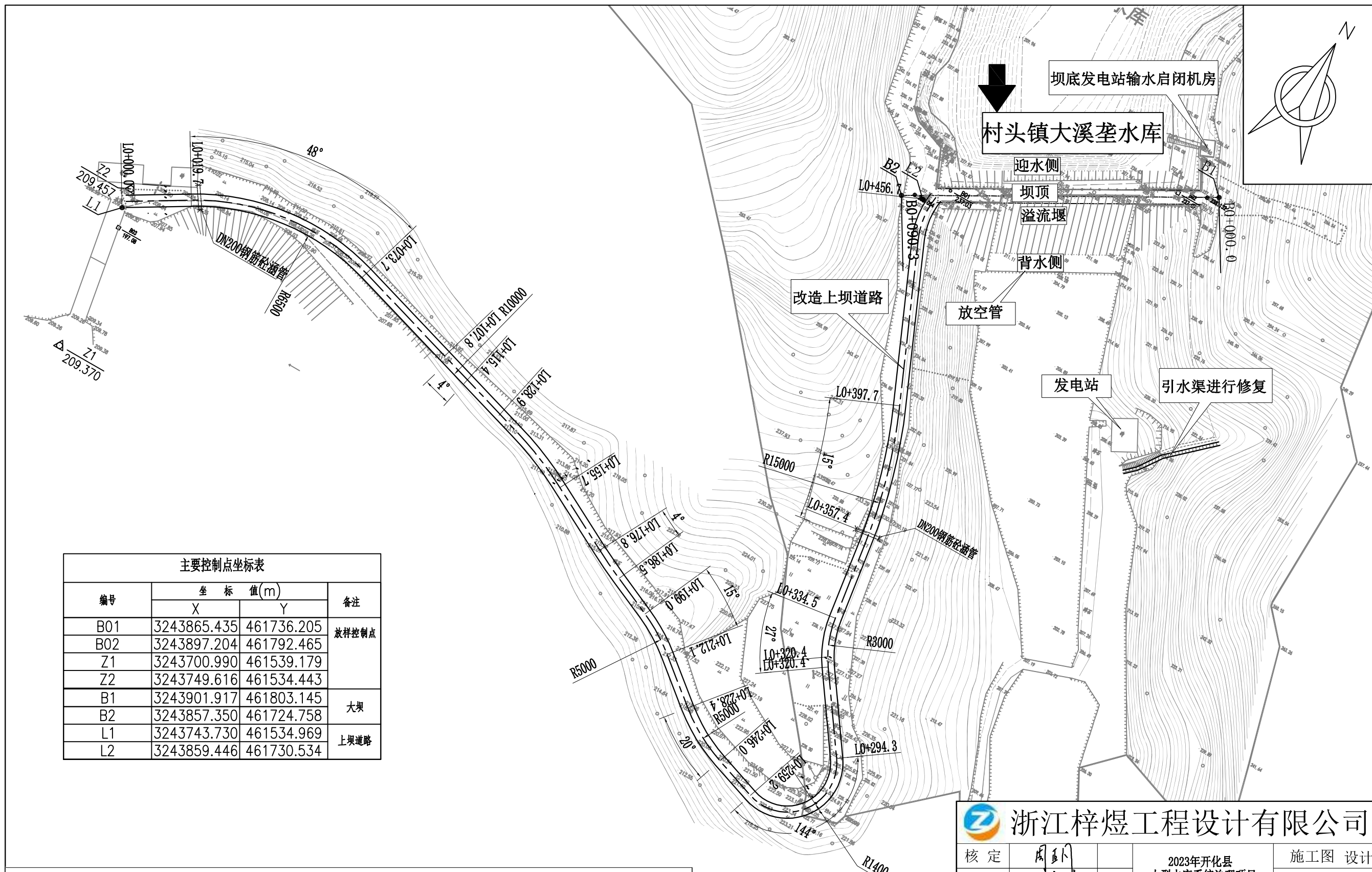
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建		林山乡林公山水库 大坝观测设施横断面图		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕ CAD		比例	见图	日期
设计证号 丙级A233022066		图号	林山乡林公山水库-SG-GCSS-02		
			2023.02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	54	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	39	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	42	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	30	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	12	DN20尺寸，3mm壁厚


<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	林山乡林公山水库-SG-GCSS-03	



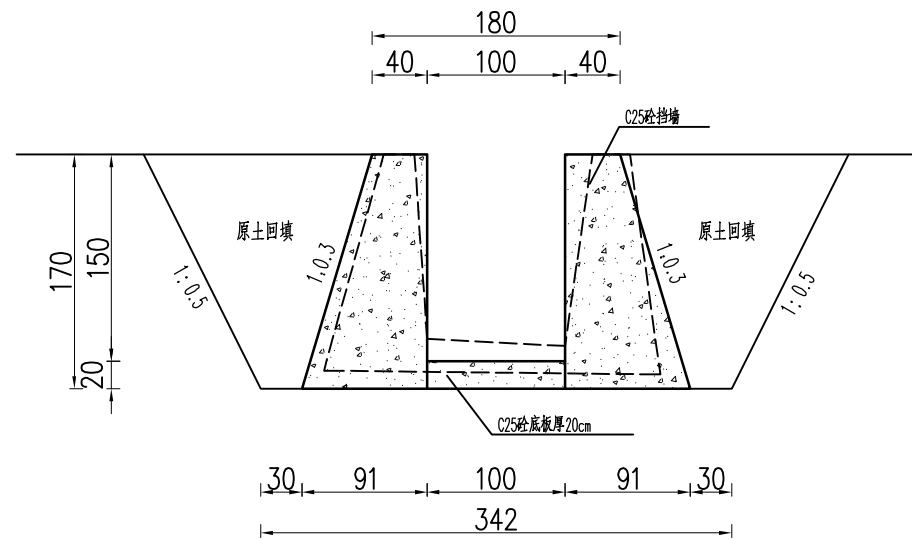
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
B01	3243865.435	461736.205	放样控制点
B02	3243897.204	461792.465	
Z1	3243700.990	461539.179	
Z2	3243749.616	461534.443	
B1	3243901.917	461803.145	大坝
B2	3243857.350	461724.758	
L1	3243743.730	461534.969	上坝道路
L2	3243859.446	461730.534	

说明:

- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
- 本次系统治理的主要内容:
  - 管理设施: 配套沉降、位移、渗流等安全监测设施(详见大坝观测设施平面布置图)。改造上坝道路长约456.7m。引水渠修复长约40m。

 浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	村头镇大溪垄水库 系统治理平面布置图			
设计	夏永波				
制图		比例	1:1000	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	图号	村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-01		
设计证号	A233022066				



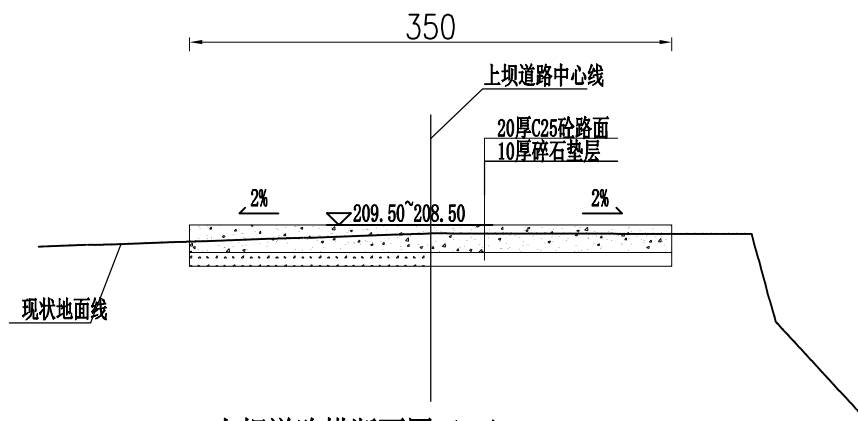
村头镇大溪垄水库引水渠修复断面图 1:50  
长40m

说明:

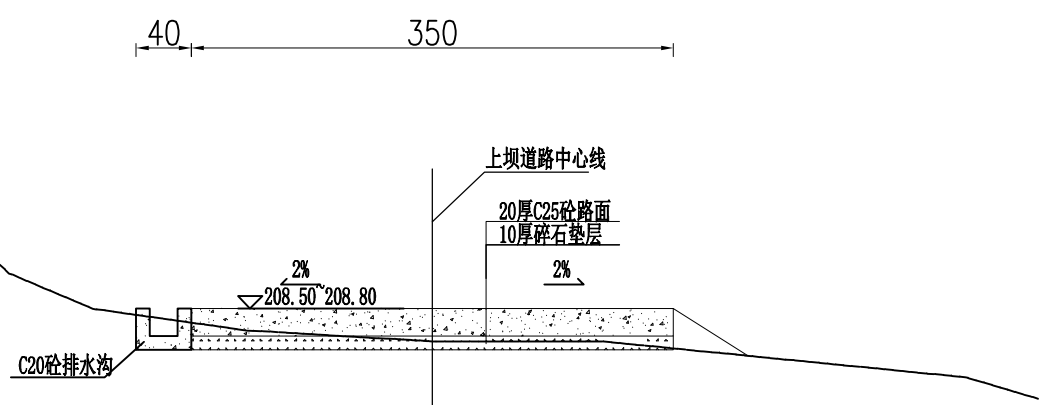
- 1、图中高程采用1985国家高程标准，单位以m计，其余以cm计。
- 2、砼底板、挡墙每10m设一条伸缩缝，缝宽2cm，内嵌沥青松木板。
- 3、边墙地基允许承载力不小于200kPa。
- 4、砼挡墙及底板设置排水孔，侧墙排水管起设高程为底板以上5cm，水平间距3m。排水管向渠内倾斜，坡度为5%。
- 5、粘土回填压实度不小于0.96. 砂砾料回填相对密度不小于0.65。
- 6、混凝土路面每5m切割一道缝。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计 土建及安全监测 部分		
核定	周正	引水渠修复断面图				
审查	刘毅毅					
校核	刘建记					
设计	夏永波					
制图	夏永波	比例		见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号		村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-02		

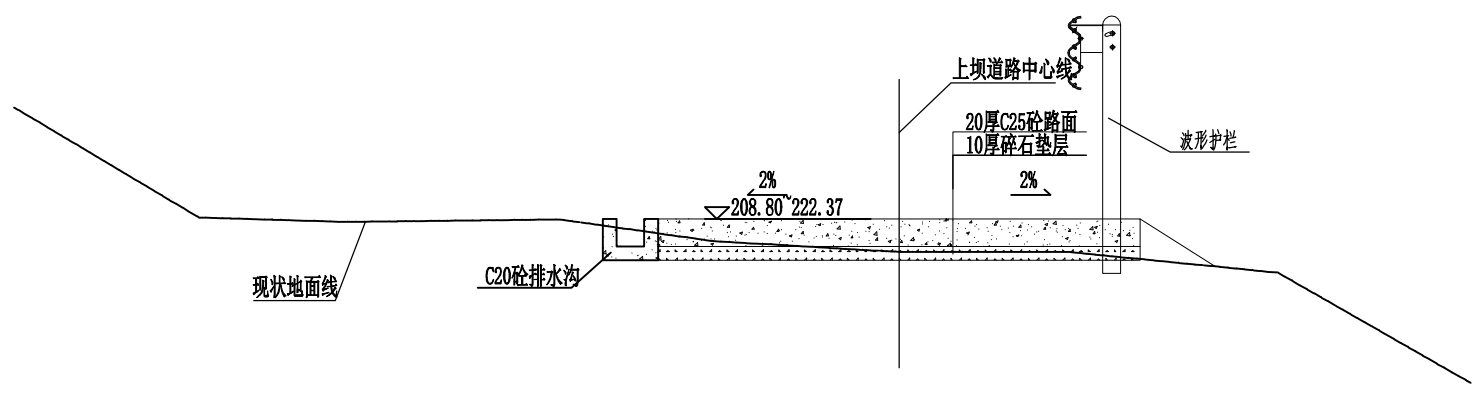




上坝道路横断面图 (一) 1: 50  
L0+000.0~L0+019.7




上坝道路横断面图 (二) 1: 50  
L0+019.7~L0+073.7

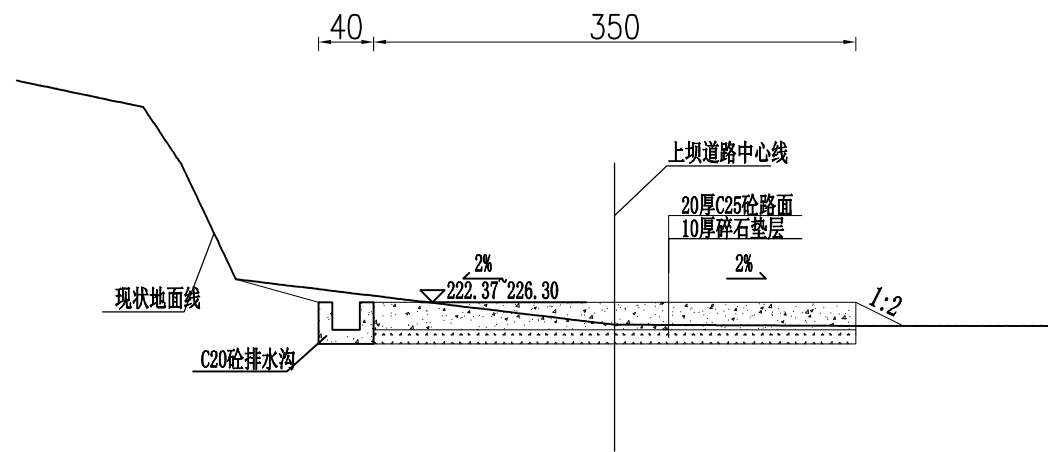


上坝道路横断面图 (三) 1: 50  
L0+073.7~L0+259.2

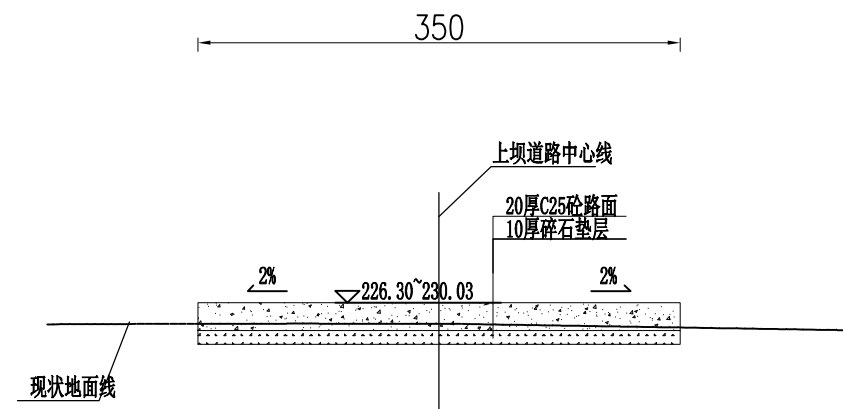
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准, 单位以m计, 其余尺寸单位以cm;
- 2、C20砼排水沟每隔5m设一道伸缩缝, 缝宽2cm, 缝内嵌沥青松木板; C25砼路面每5m切割缝;
- 3、碎石垫层采用级配良好的天然砂砾石, 最大粒径不大于4cm, 不均匀系数大于15, 砂砾料填筑相对密度不低于0.70;
- 4、防护栏杆参照《公路波形梁钢护栏》(JT/T281—2007)中B级波形梁护栏型式;
- 5、未尽事宜按相关规范要求实行。

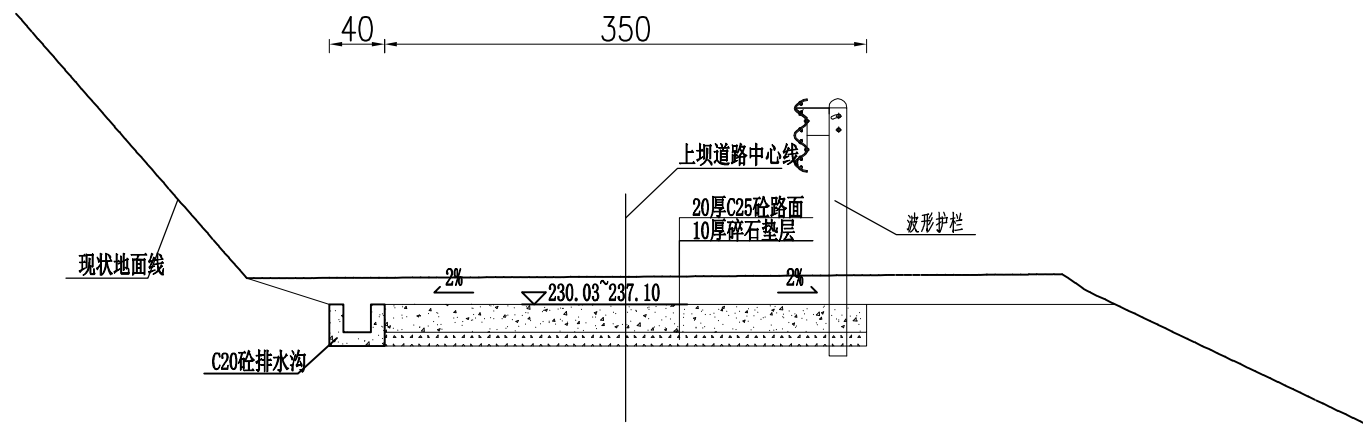
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定 <i>周正</i>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
审查 <i>刘毅毅</i>		校核 <i>刘建记</i>		设计 <i>夏永波</i>		土建及安全监测 部分	
制图 <i>夏永波</i>		描图 $\oplus$ CAD		比例 见图		日期 2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号		村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-03		上坝道路横断面图 (一)	



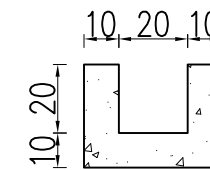
上坝道路横断面图(四) 1:50  
L0+019.7~L0+294.3



上坝道路横断面图(五) 1:50  
L0+294.3~L0+357.4



上坝道路横断面图(六) 1:50  
L0+357.4~L0+456.7

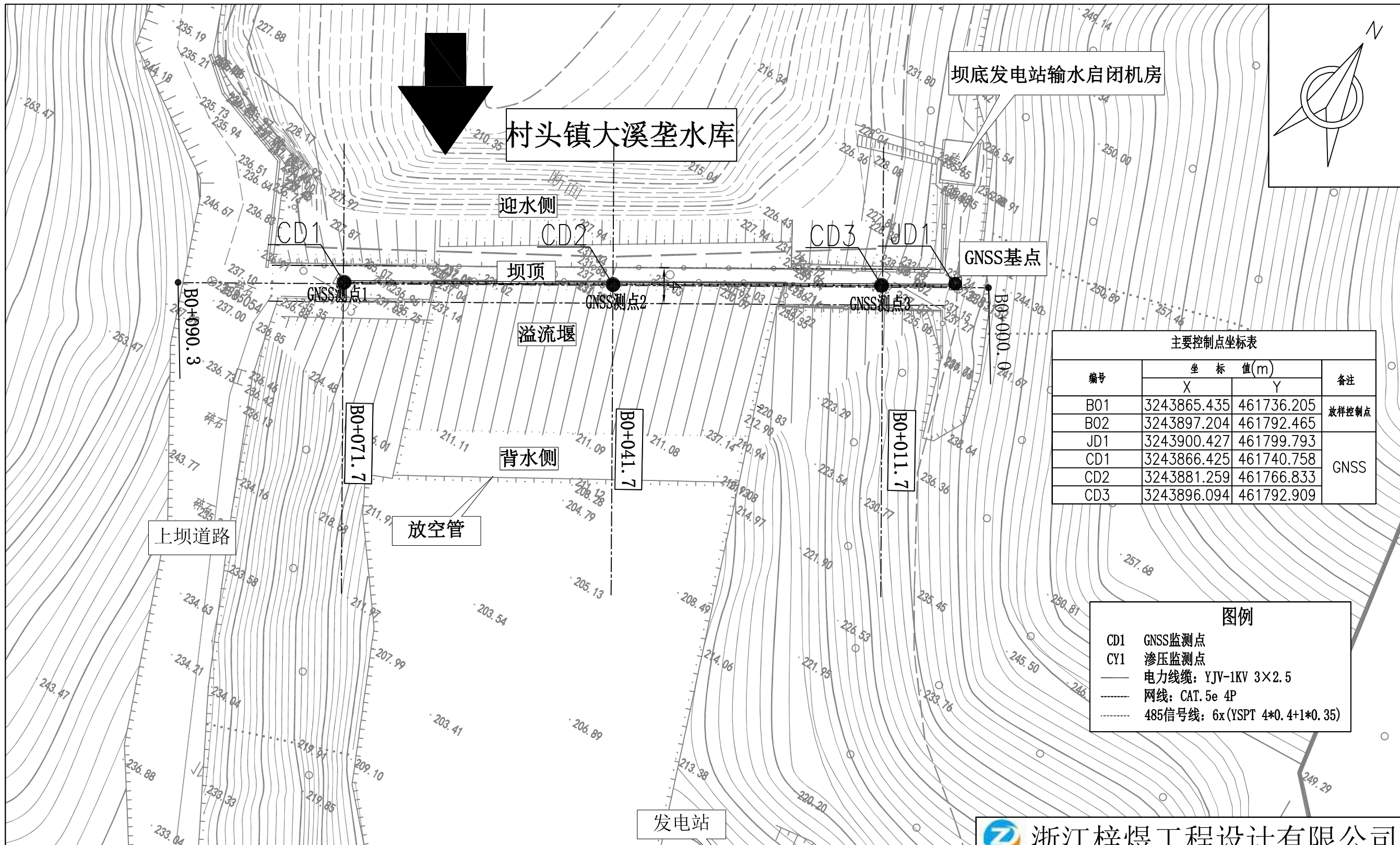


排水沟详图 1:20

说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准,单位以m计,其余尺寸单位以cm;
- 2、C20砼排水沟每隔5m设一道伸缩缝,缝宽2cm,缝内嵌沥青松木板;C25砼路面每5m切割缝;
- 3、碎石垫层采用级配良好的天然砂砾石,最大粒径不大于4cm,不均匀系数大于15,砂砾料填筑相对密度不低于0.70;
- 4、防护栏杆参照《公路波形梁钢护栏》(JT/T281—2007)中B级波形梁护栏型式;
- 5、未尽事宜按相关规范要求实行。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>		核定 <i>周玉</i>		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计	
审查 <i>刘毅</i>		校核 <i>刘建</i>		设计 <i>夏永</i>		上坝道路横断面图(二)	
制图 <i>夏永</i>		描图 $\oplus$ CAD		比例 见图		日期 2023.02	
设计证号 丙级A233022066		图号		村头镇大溪垄水库-SG-XTZL-04			



编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
B01	3243865.435	461736.205	放样控制点
B02	3243897.204	461792.465	
JD1	3243900.427	461799.793	GNSS
CD1	3243866.425	461740.758	
CD2	3243881.259	461766.833	
CD3	3243896.094	461792.909	

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
----	网线: CAT. 5e 4P
----	485信号线: 6x(YSPPT 4*0.4+1*0.35)

- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 2、大坝变形观测在坝顶布设一条视线, 每条视线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。
  - 3、设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - 4、JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 5、具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 6、实际设备安装位置以施工为准。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

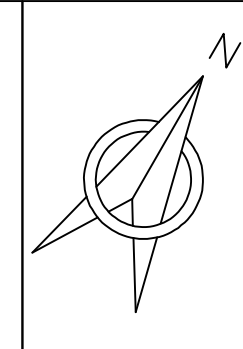
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	村头镇大溪垄水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永				
制图	夏永	比例	1:400	日期	2023.02
描图	CAD	设计号	A233022066	图号	村头镇大溪垄水库-SG-GCSS-01

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

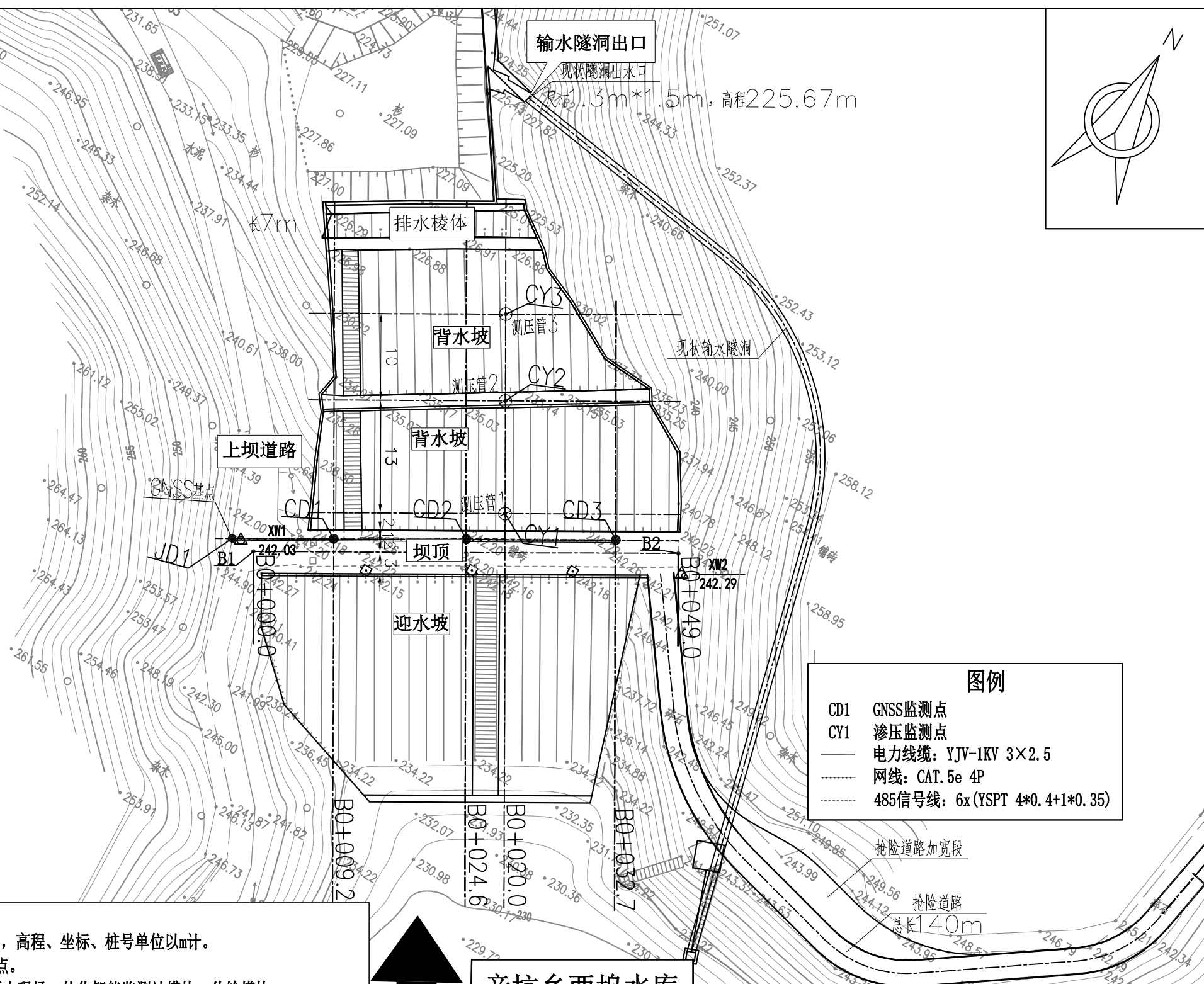
分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	72	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅			土建及安全监测	部分
校核	刘建		监测设施工程量清单		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	村头镇大溪垄水库-SG-GCSS-02	



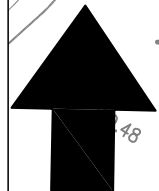


主要控制点坐标表			
编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
XW1	3228800.418	339412.641	放样控制点
XW2	3228823.261	339458.212	
B1	3228800.071	339414.541	大坝
B2	3228825.110	339456.660	
JD1	3228800.110	339411.672	GNSS
CD1	3228806.128	339421.697	
CD2	3228813.922	339434.857	
CD3	3228822.716	339449.699	测压管
CY1	3228818.753	339437.161	
CY2	3228829.939	339430.491	
CY3	3228838.535	339425.381	



图例	
CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
—	网线: CAT. 5e 4P
—	485信号线: 6x(YSPT 4*0.4+1*0.35)

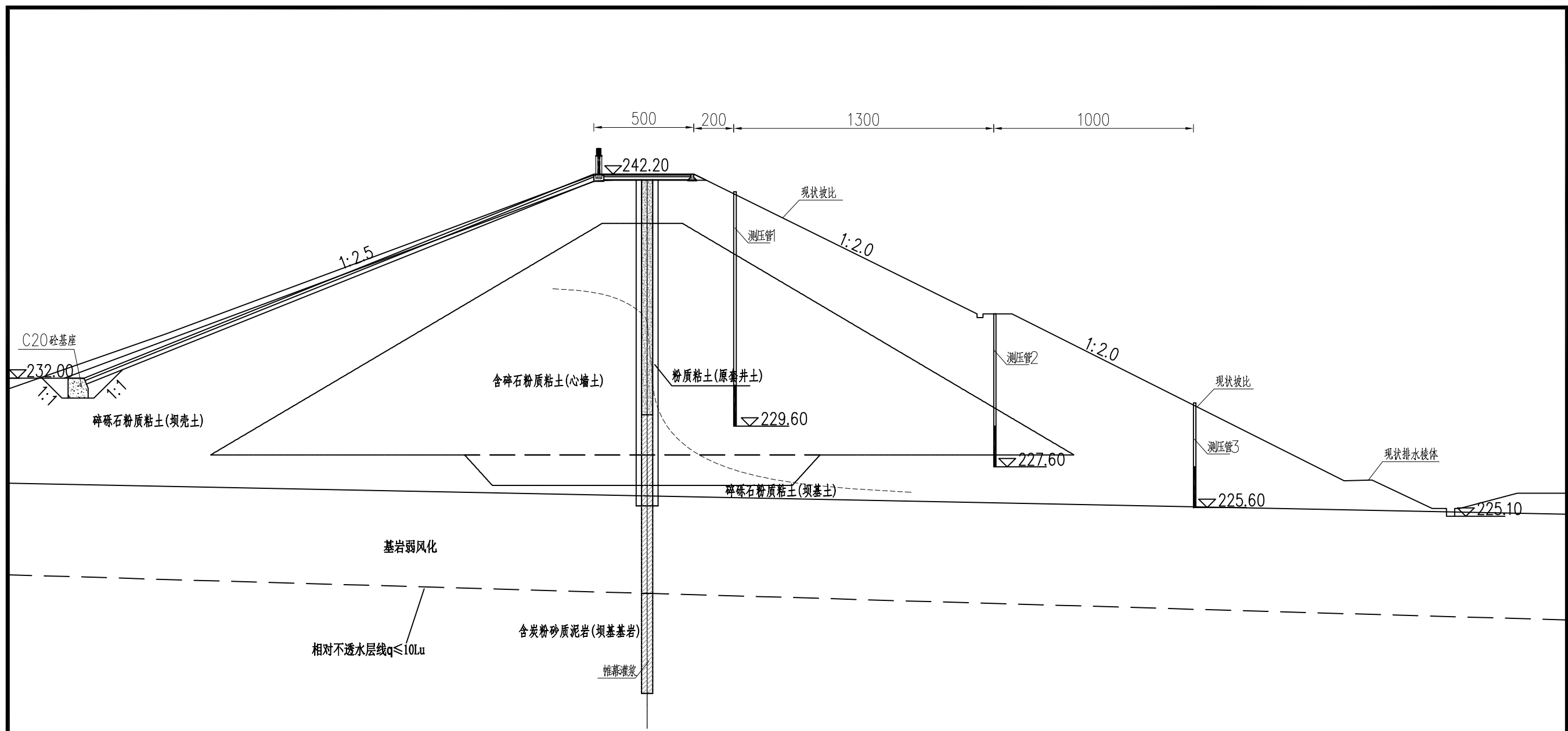
- 说明:**
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶下游布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 左岸布置1个GNSS参考基点。  
本次只考虑设备部分, 土建部分另行实施。
  - 新建大坝测压管进行坝体渗流监测, 监测断面为1个, 监测断面在坝顶下游侧, 断面设3支测压管, 共计3支测压管。  
每支测压管悬挂一支原装进口渗压计, 每个管口配置1个无线采集模块, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - CY1/CY2/CY3渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3引至变形监测点CD1。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。



音坑乡西坞水库

浙江梓煜工程设计有限公司

核定	周利	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	音坑乡西坞水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永发				
制图		比例	1:500	日期	2023.02
描图	⊕ CAD	图号	音坑乡西坞水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				



音坑乡西坞水库大坝渗流监测横断面图 1: 200

- 说明:
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准, 单位以m计, 管径以mm计, 其余以cm计。
  - 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
  - 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接, 箱内净空50cm×50cm×71cm。
  - 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔, 钻孔孔径130mm, 测压管采用镀锌钢管, 内径50mm, 壁厚3mm, 透水段长度1.5m, 面积开孔率15%, 外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物, 透水段与孔壁之间用反滤料填满, 管口高出地面, 并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘, 直径以略小于钻孔直径为原则。
  - 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
  - 6、每支测压管悬挂一支渗压计, 管口配置1个无线采集模块, 太阳能供电, 以实现渗流自动化远程观测。
  - 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

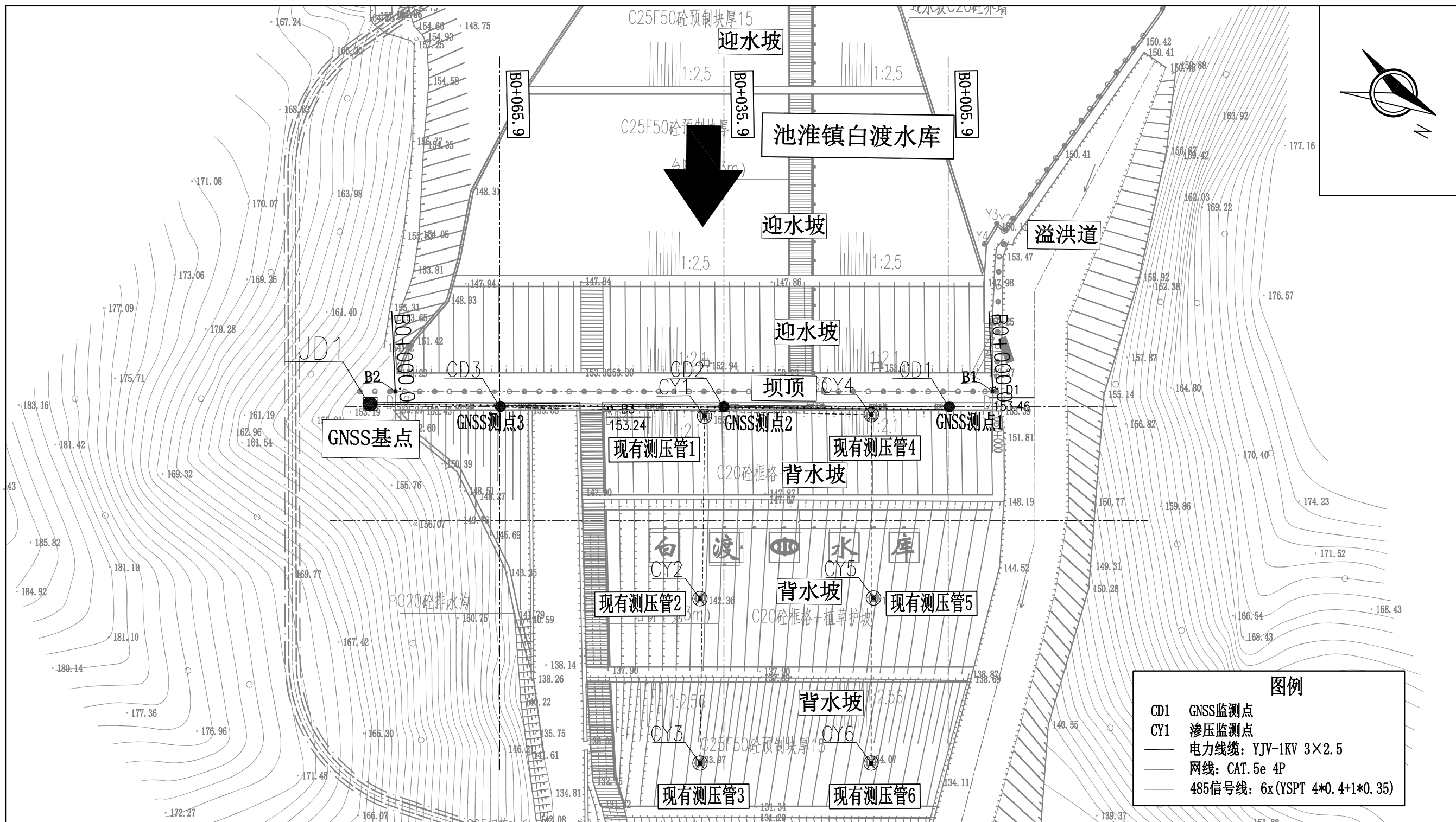
 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	音坑乡西坞水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	音坑乡西坞水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	50	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	3	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	25	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	3	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	43	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	26	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	17	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图					
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	音坑乡西坞水库-SG-GCSS-03	



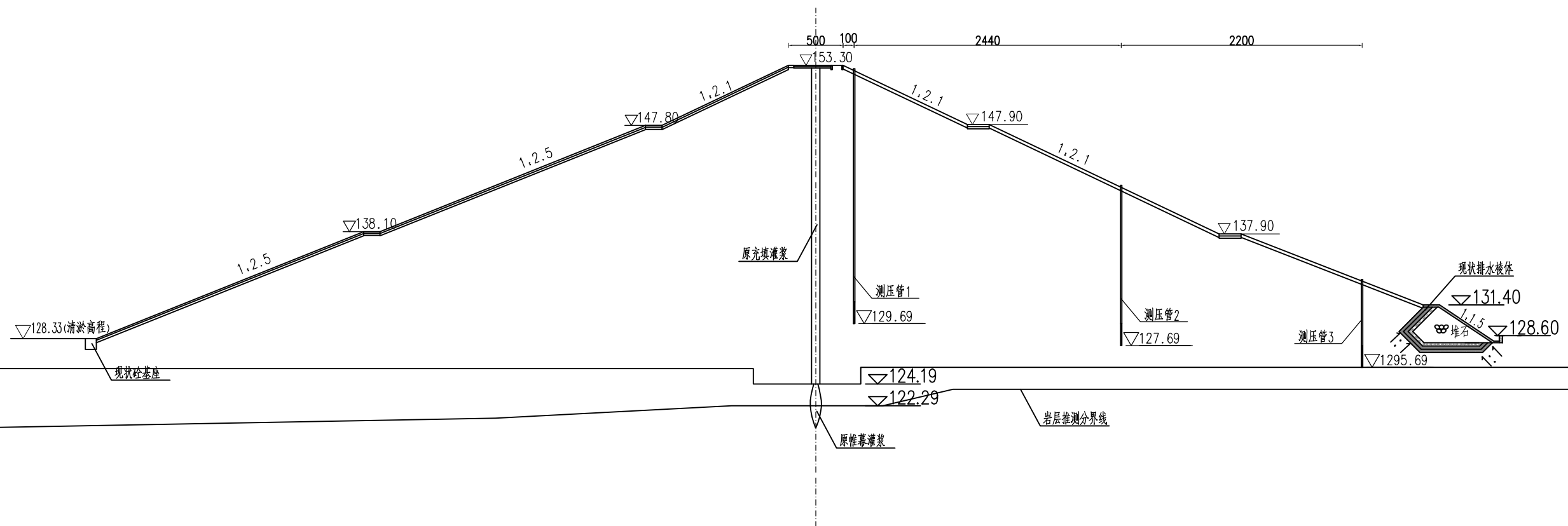


CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
—	网线: CAT. 5e 4P
—	485信号线: 6x(YSPY 4*0.4+1*0.35)

- 说明:**
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶布设一条视线, 每条视线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置3个GNSS测点, 右岸布置1个GNSS参考基点。  
本次不新增大坝渗压观测点, 现状渗压观测点进行修复调试, 并增设自动化观测设施。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6渗压计处只设置一根管道(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管), 管道内敷设485信号线, 从CY1/CY2/CY3/CY4/CY5/CY6引至变形监测点CD3。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>			
核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分
校核	刘建记	<b>池淮镇白渡水库 大坝观测设施平面布置图</b>	
设计	夏永波	比例	1:500
制图		日期	2023.02
描图	CAD	图号	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-01
设计证号	A233022066		





池淮镇白渡水库大坝渗流监测横断面图 1: 400

说明:

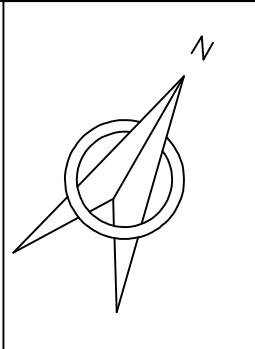
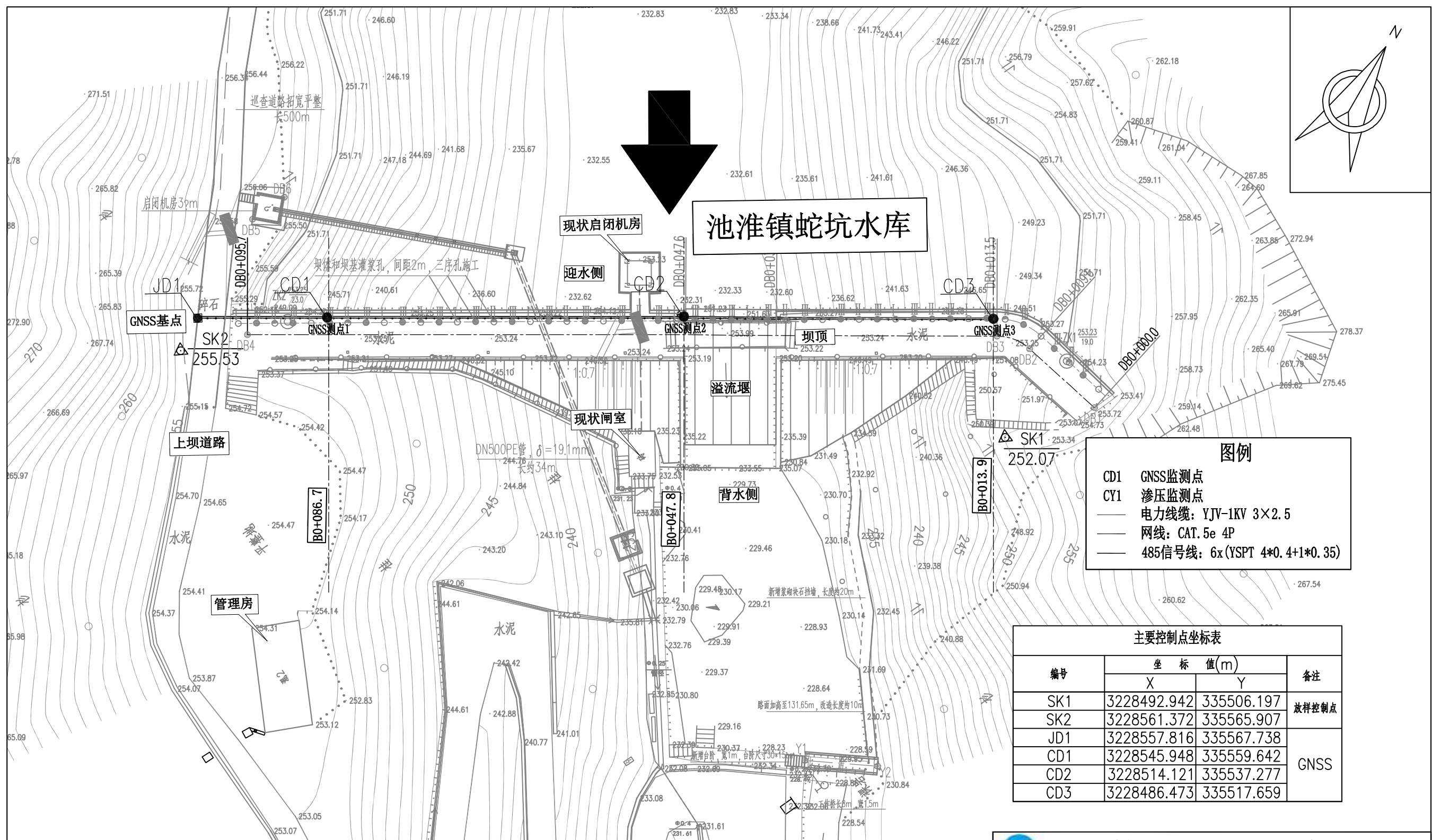
- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、测压挂壁位置布置参考大坝安全观测设施平面布置图。
- 3、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 4、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包扎足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 5、测压管制作、安装、封孔、观测等按《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)要求执行。
- 6、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。
- 7、图中高程、坡比、岩石分界线等有关数据均根据上一轮除险加固或初步设计资料及结合现场得出。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建	池淮镇白渡水库 大坝观测设施横断面图			
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	⊕ CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-02		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	73	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口
渗压监测	振弦式渗压计（35m量程，线束35m）	个	6	测量范围：应不小于等同于最大坝高水柱的压强；分辨力：≤0.10%F.S；不重复度：≤±0.5%F.S；迟滞：≤±1.0%F.S；综合误差：≤±1.5%F.S；防水密封性：满量程1.2倍水压；
	渗压管	米	0	材质：镀锌管；直径：DN50；壁厚：3mm；每根测压管深度与钻孔深度匹配，深度至坝底0.5-1m；
	孔口保护	个	6	304不锈钢保护箱、基础、管口盖等
	振弦采集仪	台	1	8个采集通道，内置通讯模块及二维码扫码测读
	电缆（信号线）	米	139	四芯屏蔽电缆, 2*2*0.35mm <sup>2</sup>
	PE管	米	94	DN50尺寸，2mm壁厚
	镀锌钢管	米	45	DN20尺寸，3mm壁厚

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周玉		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图					
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	池淮镇白渡水库-SG-GCSS-03	



# 池淮镇蛇坑水库

**图例**

- CD1 GNSS监测点
- CY1 渗压监测点
- 电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
- 网线: CAT. 5e 4P
- 485信号线: 6x (YSPT 4\*0.4+1\*0.35)

**主要控制点坐标表**

编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
SK1	3228492.942	335506.197	放样控制点
SK2	3228561.372	335565.907	
JD1	3228557.816	335567.738	GNSS
CD1	3228545.948	335559.642	
CD2	3228514.121	335537.277	
CD3	3228486.473	335517.659	

- 说明:**
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶布设一条视线, 每条视线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。现状坝顶上已布置3个沉降测点, 本次系统治理不新增沉降观测点。将现状观测点进行检测修复, 并加装自动化采集系统。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。

**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周利	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	池淮镇蛇坑水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永发				
制图		比例	1:400	日期	2023.02
设计序号	A233022066	图号	池淮镇蛇坑水库-SG-GCSS-01		

### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	3	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	4	100W
	蓄电池	组	4	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	4	10A12v
	机箱及配线	套	4	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	84	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	4	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	4	485/232转网口

<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		监测设施工程量清单		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	池淮镇蛇坑水库-SG-GCSS-02	





编号	坐标值(m)		备注
	X	Y	
A1	3242030.295	435597.444	放样控制点
T12	3242012.570	435665.831	
T13	3241987.850	435700.459	
JD1	3242033.790	435603.056	GNSS
CD1	3242022.674	435617.951	
CD2	3241941.632	435726.392	
CD3	3242017.687	435657.649	
CD4	3241978.796	435709.716	

CD1	GNSS监测点
CY1	渗压监测点
—	电力线缆: YJV-1KV 3×2.5
----	网线: CAT.5e 4P
----	485信号线: 6x(YSPY 4*0.4+1*0.35)

- 说明:
- 图中高程采用1985年国家高程基准, 坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程、坐标、桩号单位以m计。
  - 大坝变形观测在坝顶布设一条视准线, 每条视准线设3个变形测点。  
自动化监测采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统, 在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。在大坝坝顶设置4个GNSS测点, 右岸布置1个GNSS参考基点。
  - 设备电源就近原则取自附近低压配电箱。
  - JD1/CD1/CD2/CD3/CD4处设置两根管道, 一根管道敷设电缆线, 另一根敷设网线(过路段设置镀锌钢管, 其余管道设PE管)。
  - 具体工程量以及规格尺寸详见清单, 施工中以实计量。
  - 实际设备安装位置以施工为准。

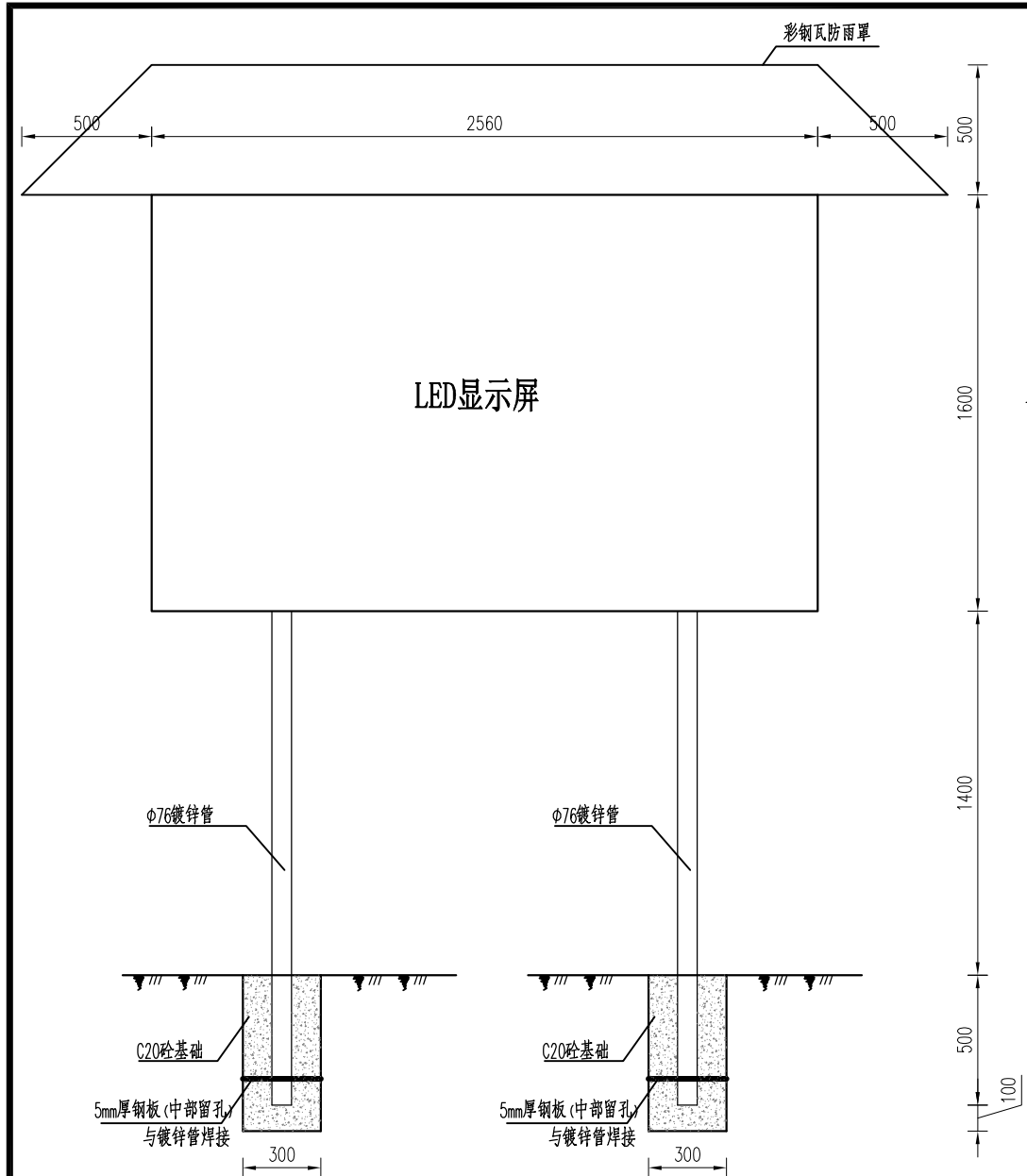
**浙江梓煜工程设计有限公司**

核定	周红	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	长虹乡碧家河水库 大坝观测设施平面布置图			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	1:600	日期	2023.02
描图	CAD	图号	长虹乡碧家河水库-SG-GCSS-01		
设计证号	A233022066				

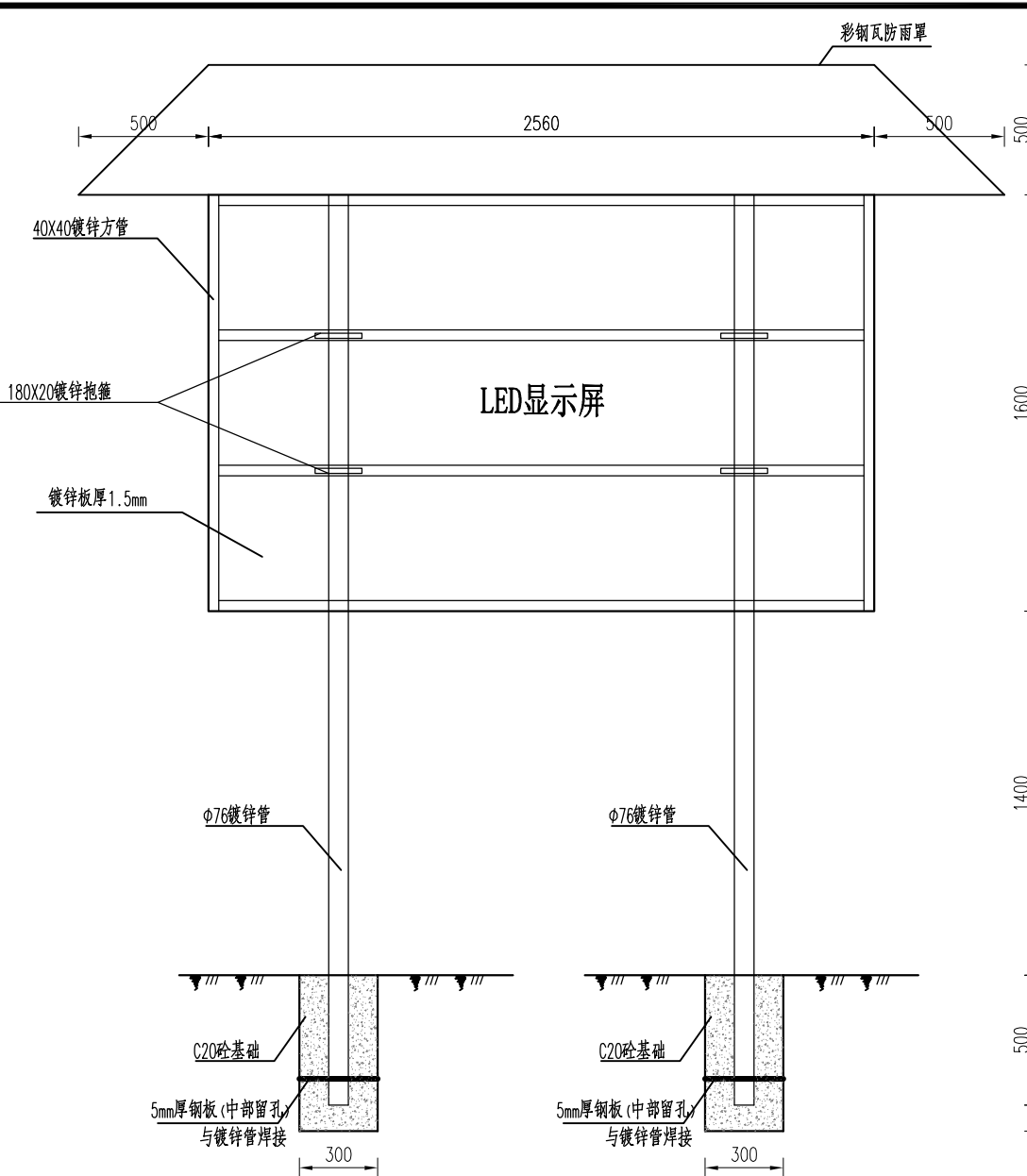
### 大坝安全监测设施及自动化系统工程清单

分类	名称	单位	数量	规格
变形观测系统	GNSS主机（坝体）	套	4	1、接收机类型：支持多星多频（北斗，GPS, GLONASS, GAL, QZSS） 2、卫星载波：GPS: L1、L2、L5； BDS: B1、B2、B3, B1c、B2a； GLONASS: L1、L2； GAL: E1、E5a、E5b； QZSS: L1、LS、L5 3、测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppm RMS； 垂直：±5mm+0.5ppm RMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppm RMS； 垂直：±15mm+1ppm RMS。 4、通道数：不少于1200通道 5、解算模式：使用 GNSS 接收机建立基准站和监测站，由前端解算引擎完成高精度位移解算，解算结果通过接收机推送到遥测终端机。 6、数据传输：支持TCP/IP, MQTT, NTRIP Server, HTTPS协议 7、断点续传功能：自动判断数据是否发送成功，自动补发未成功数据； 8、数据输出：支持多个数据流同时发送，位移、倾角、振动加速度，支持RTCM32原始数据（静态模式）、动态位移（动态模式）结果数据上传； 9、存储空间：≥8GB，可支持两年的内置存储。 10、具备掉电保护功能，防雷及抗干扰功能；在雷电及暴雨等恶劣天气下能正常运行。 11、工作模式：支持 内置 MEMS 传感器动态触发调整监测频率功能 12、防护等级：IP68； 13、连续运行可靠性指标（MTBF）不少于80000小时。
	GNSS主机（坝肩）	套	1	
	太阳能电板	块	5	100W
	蓄电池	组	5	60Ah（典型环境下，电池连续运行超过20小时）
	充电控制器	套	5	10A12v
	机箱及配线	套	5	定制，不锈钢防水机箱300*170*150，壁厚1.5mm
	电缆及套管	m	171	YJV-1kv 3*2.5电力电缆，外套DN20PE管，壁厚不小于2mm
	立柱及基础	个	5	见图纸
	传输网络	套	1	有线通讯：RJ45/RS232；无线通讯：4G全网通
	串口服务器	个	5	485/232转网口
库区巡查	无人机	台	1	采用障碍物感知系统，最大飞行高度6000m，最大飞行速度50km/h
	水下机器人	台	1	下潜深度200m，主机尺寸0.8m×0.5m×0.4m，采用锂电池供电，行驶速度不小于1.4m/s。

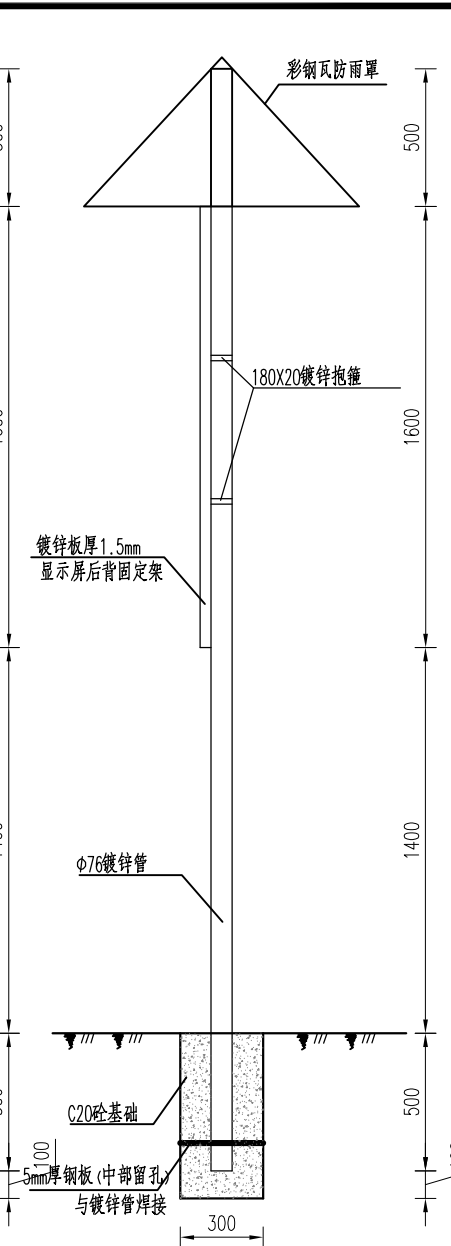
<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建		监测设施工程量清单		
设计	夏永				
制图	夏永				
描图	CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	长虹乡碧家河水库-SG-GCSS-02	



正视图 1:25



背视图 1:25



侧视图 1:25

说明:

- 1、图中钢结构的规格单位以mm计,其余尺寸单位以cm计;
- 2、镀锌管和镀锌板均采用热镀锌,镀锌管厚度为2.5mm;防雨罩采用不锈钢材质;
- 3、显示屏后背固定镀锌管与基础立柱通过镀锌抱箍连接;
- 4、基础采用0.3mX0.3mX0.6mC20砼浇筑。
- 5、最终以厂家提供图纸为准,在厂家指导下进行安装。

 <b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	户外LED显示屏设计图			
设计	夏永波				
制图	夏永波	比例	见图	日期	2023.02
描图	⊕→CAD	设计证号	丙级A233022066	图号	XTZL-SG-BZDMT-01



2560

1600

工程简介牌

七蓬水库位于开化县芹阳办事处十里铺村，水系属钱塘江流域常山港支流马金溪支流。水库坝址以上集水面积0.44km<sup>2</sup>，主流长度0.85km。水库正常蓄水位148.70m，正常库容10.68万m<sup>3</sup>，校核洪水位149.59m，总库容12.63万m<sup>3</sup>。水库大坝为粘土心墙坝，是一座以灌溉为主，结合防洪等综合利用的小（二）型水库。最大坝10.50m，坝顶长63m。

水库设计洪水标准为：设计20年一遇，校核200年一遇。

主管部门：开化县水利局  
管理单位：开化县芹阳办事处

二〇二三年XX月

显示屏显示内容 1:20

2560

1600

安全责任公示牌

开工时间：2014年XX月XX日 完工时间：2016年XX月XX日

建设单位：开化县芹阳办事处 项目负责人：XXX

勘察单位：XXXXXXX 项目负责人：XXX

设计单位：XXXXXXX 项目负责人：XXX

施工单位：XXXXXXX 项目负责人：XXX

监理单位：XXXXXXX 总监理工程师：XXX

显示屏显示内容 1:20

2560

1600

管理公告牌

水库名称：七蓬水库  
管理单位：开化县芹阳办事处  
管理责任人：XXX  
监督电话：XXXXXXXXXX

管理范围：库区校核洪水位以下地带，大坝两端以外50m地带和大坝背水坡脚外50m内的地带。  
保护范围：库区管理范围以外50m的地带，水库大坝管理范围以外20m的地带。

在水利工程管理范围内，禁止堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质；禁止在坝身上垦植；禁止围库造地、库区炸鱼；禁止爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟；禁止建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施；禁止其他影响工程运行和危害工程安全的行为。

在水利工程保护范围内，禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

任何单位和个人利用水利工程开展经营活动，不得危害水利工程安全和污染水源，破坏生态环境。任何单位和个人都有保护水利工程的义务，不得侵占、毁坏水利工程及其附属设施。

二维码

显示屏显示内容 1:20

2560

1600

水库库区安全管理制度牌

第一章 总 则

第一条 为加强水库大坝安全管理，保障人民生命财产和社会主义建设的安全，根据《中华人民共和国水法》，制定本条例。

第二条 本条例适用于中华人民共和国境内坝高15米以上或者库容100万立方米以上的水库大坝（以下简称大坝）。大坝包括永久性挡水建筑物以及与其配合运用的泄洪、输水和过船建筑物等。

第三条 国务院水行政主管部门会同国务院有关主管部门对全国的大坝安全实施监督。县级以上地方人民政府水行政主管部门会同有关主管部门对本行政区域内的大坝安全实施监督。各级水利、能源、建设、交通、农业等有关部门，是其所管辖的大坝的主管部门。

第四条 各级人民政府及其大坝主管部门对其所管辖的大坝的安全实行行政领导负责制。

第五条 大坝的建设和管理应当贯彻安全第一的方针。

第六条 任何单位和个人都有保护大坝安全的义务。

显示屏显示内容 1:20

说明：

- 图中高程采用1985国家高程基准，单位以m计，其余尺寸单位以cm计；
- 户外显示屏整体尺寸为2.56mX1.6m（长X高），立柱采用镀锌方管，背景板采用镀锌板+烤漆静电喷塑高温固化；
- 显示屏的具体结构型式由厂家提供图纸为准，在厂家指导下进行安装；
- 要求：安装牢固、画面平整、色彩鲜艳、画面清晰；
- 宣传牌的具体宣传内容根据业主要求最终确定；
- 显示屏主要内容共分为四块，采用滚动式轮流播放；
- 其它水库显示内容可参照此图。

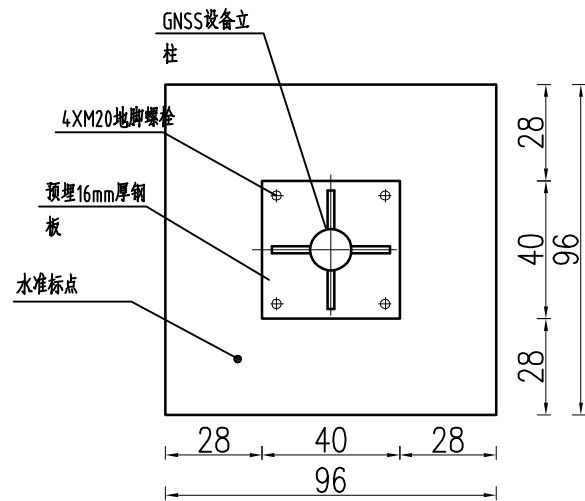
浙江梓煜工程设计有限公司					
核定	周亚	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	户外LED显示屏显示内容详图（典型）			
设计	夏永波				
制图					
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	XTZL-SG-BZDMT-02		



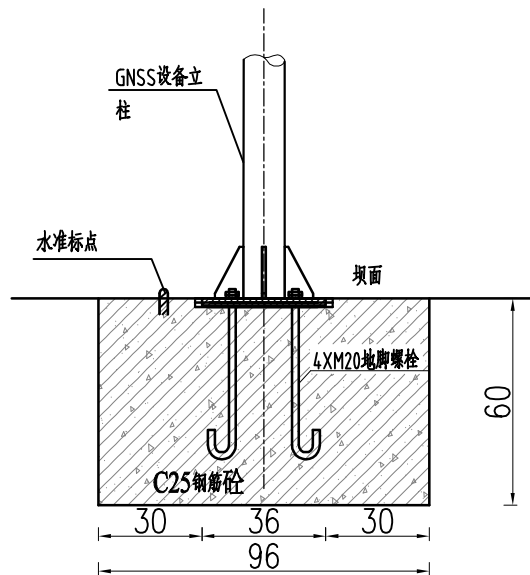
## LED显示系统配置清单

序号	项目名称	主要规格(显示尺寸:长2.56*高1.6m=4.1m <sup>2</sup> )	单位	数量	备注
1	户外LED	点间距:4mm,1R1G1B,像素密度:62500点/m <sup>2</sup> ;模组尺寸:320*160;亮度≥600cd/m <sup>2</sup> ;刷新率≥3840HZ;可视角度:水平160度,垂直:160度。	m <sup>2</sup>	4.1	
2	接收系统	带载128*1024;输出:16*HUB75;支持32扫;支持固件程序版本回读。	批	1	
3	控制软件	LED显示屏专用控制软件、支持文本、图片、视频等各种文件的播放。	套	1	
4	播放盒	带载65万;输出:1×Audio、1×网口、1×USB;支持WIFI、支持U盘节目录入、Vnnox。	套	1	支持网络和脱机模式
5	电源及网络	100米内采用六类非屏蔽网线1根,4平方电源线布到屏体位置。	m	0	
6	结构及包边	3*5镀锌方管结构及不锈钢包边。	m <sup>2</sup>	4.1	
7	辅材	单项三线铜芯电缆、连接排线、5V线、备品备件。	项	1	
8	安装调试		m <sup>2</sup>	4.1	
9	视频枪机		套	1	

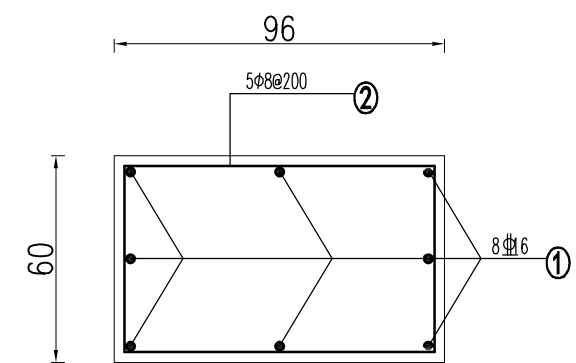
 浙江梓煜工程设计有限公司					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计	
审查	刘毅毅			土建及安全监测 部分	
校核	刘建记		LED显示系统配置清单		
设计	夏永波				
制图					
描图	☉→CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	XTZL-SG-BZDMT-03	



GNSS基点、观测点平面图 1:20



GNSS基点、观测点剖面图 1:20



GNSS基点、观测点基础配筋图 1:20

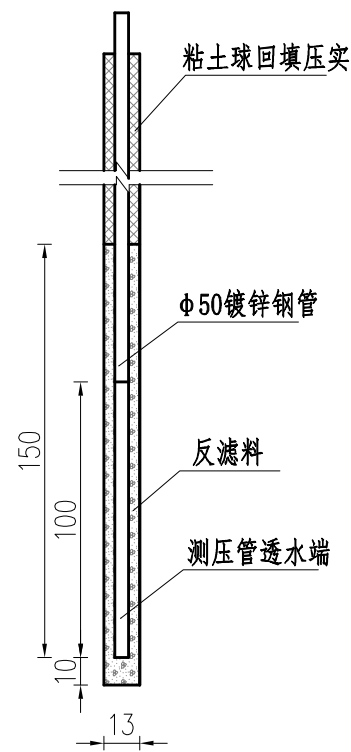
观测设施钢筋明细表

编号	形状与尺寸	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	重量 (Kg)
①	— 900 —	Φ 16	900	8X3	21.60	34.13
②	□ 900	Φ8	3040	5X3	45.60	18.01
					总重量 (t)	0.123

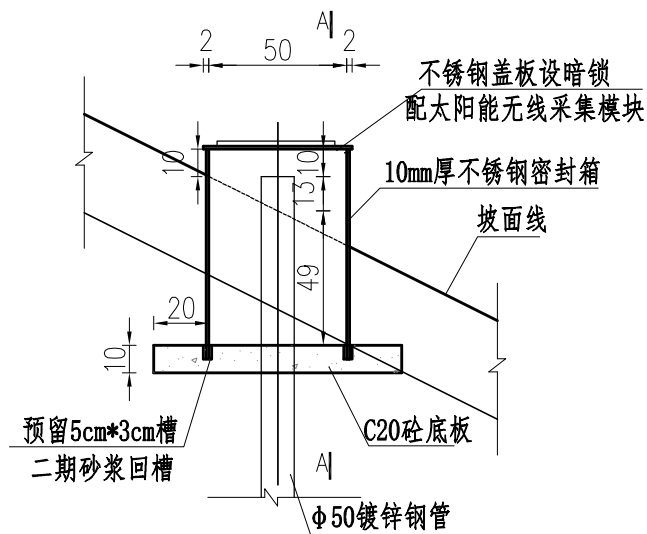
说明:

- 1、图中尺寸单位螺栓直径、PVC管径以mm计，其余以cm计；
- 2、大坝变形观测在坝顶下游侧布设一条或二条视准线，每条视准线设3个变形测点。
- 3、自动化监测系统购买成品，采用GNSS自动观测设备、分布式监测系统，在物理上主要由现场一体化智能监测站模块、传输模块、监测中心三部分组成。
- 4、在大坝坝顶设置3个GNSS测点，左岸或右岸基岩布置1个GNSS参考基点。
- 5、工作基点、校核基点和GNSS基点要求开挖至新鲜基岩，如岩基有一定埋深，则基点钢筋底板以下设C15砼垫层。
- 6、垂直位移观测和水平位移观测共用一个测点。
- 7、钢筋保护层厚度为30mm。

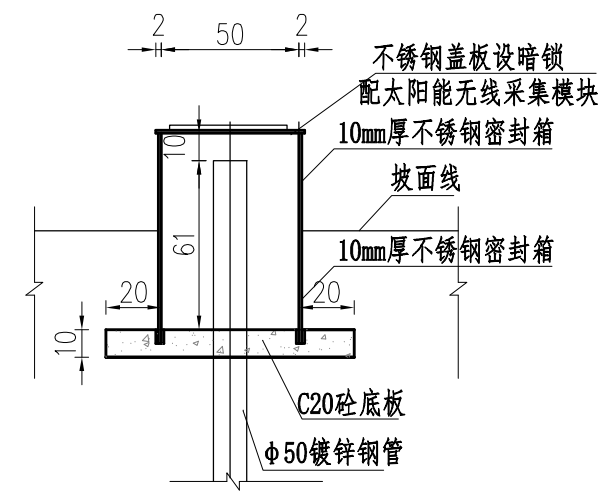
<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>					
核定	周正		2023年开化县 小型水库系统治理项目		施工图 设计
审查	刘毅毅				土建及安全监测 部分
校核	刘建记		大坝变形观测设施结构图		
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕→CAD		比例	见图	日期 2023.02
设计证号 丙级A233022066			图号	XTZL-SG-BZDMT-04	



测压管详图 1:25



测压管上部详图 1:25



A-A 1:25

说明:

- 1、图中高程采用1985年国家高程基准，单位以m计，管径以mm计，其余以cm计。
- 2、为防止孔壁塌孔，在地基土层中钻孔时应先下套管，测压管埋设完毕后，将套管拔去。
- 3、反滤料采用细度模数为3-3.5的石英砂。反滤料回填时应逐层捣压密实。到管段采用掺入水泥的粘土回填夯实，水泥掺入量为15%（重量比）。
- 4、测压管安装前，应对钻孔深度、孔底高程、孔内水位及测压管加工质量、各管段长度接头、管帽情况等进行全面检查并做好记录。
- 5、密封箱采用10mm厚不锈钢焊接，箱内净空50cm×50cm×71cm。
- 6、采用钻机岩芯管冲击干钻造孔，钻孔孔径130mm，测压管采用镀锌钢管，内径50mm，壁厚3mm，透水段长度1.5m，面积开孔率15%，外部包孔足以防止周围土体进入的无纺土工织物，透水段与孔壁之间用反滤料填满，管口高出地面，并设保护装置。测压管底部设3mm厚钢板承盘，直径以略小于钻孔直径为原则。
- 7、测压管安装、封孔完毕后，应进行灵敏度检验。
- 8、测压管制作、安装、封孔等按《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）要求进行。
- 9、每支测压管悬挂一支渗压计，管口配置1个无线采集模块，太阳能供电，以实现渗流自动化远程观测。

		<b>浙江梓煜工程设计有限公司</b>			
核定	周正	2023年开化县 小型水库系统治理项目	施工图 设计		
审查	刘毅毅		土建及安全监测 部分		
校核	刘建记	大坝渗流观测设施结构图			
设计	夏永波				
制图	夏永波				
描图	⊕→CAD	比例	见图	日期	2023.02
设计证号 丙级A233022066		图号	XTZL-SG-BZDMT-05		