

证书等级丙级
证书编号 A444013310

百林乡平田村坡甲水库农田防洪提工程 施工图设计

中创宏毅工程设计有限公司

二〇二五年二月

百林乡平田村坡甲水库农田防洪提工程 施工图设计

单位负责人：

证书等级：公路行业（公路专业） 丙级

审 核：

证书编号：A444013310

项目负责人：

发证机关：广州市番禺区住房和城乡建设局

中创宏毅工程设计有限公司

二〇二五年二月

本 册 目 录

[illegible]

设计总说明

一、测设概述、建设必要性

（1）测设概述

百林乡平田村坡甲水库农田防洪提工程施工图设计工作是我公司依据甲方授予的《合同书》以及部颁有关标准进行的。接到测设任务后，我公司即组织技术人员，按甲方要求完成所有外业勘测调查工作及施工图设计文件。项目包含道路附属工程：护堤墙、盖板。

（2）建设必要性

目前，项目区的内沟渠简易土渠，淤积严重，过流量小，且年久失修，很多渠段已损毁严重，土质边坡塌方严重，上游破甲水库排洪时进一步加剧边坡塌方和河道堵塞，对周边农田、道路构成较大破坏和侵扰。严重影响项目区内生产生活。本项目实施内容为护堤墙、盖板，护堤墙建成之后可防止边坡塌方，新建盖板方便周边村民通行，疏通河道可更快排水。所以项目建设是必要的。



现场照片：河道堵塞，河堤塌方



现场照片：河道堵塞，河堤塌方

二、设计规范依据

- 1、《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)
- 2、中华人民共和国行业标准《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)
- 3、中华人民共和国行业标准《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)；
- 4、中华人民共和国行业标准《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019)；
- 5、中华人民共和国行业标准《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40—2011)。
- 6、中华人民共和国行业标准《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG2111—2019)。

三、沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然特征

(1) 地形：本路线经过地方地形横纵坡都较为平缓。

(2) 地质：沿线经过小河流域，可能存在软弱土层，地基开挖后可根据实际地质条件联系相关单位，核实后再进一步施工。

(3) 气候

本段路线所经过地区属于巴马县，处于中国公路自然区划 II 区华南沿海台风雨区，雨季多发生在每年的 6~9 月之间，每年从 10 月至次年的 3 月为旱季，是施工的大好季节。

4、水文：路线基本为地而水及地表潜水，没有发现明显的地下泉水和地下水（河）。

5、水文特征

路线基本为地而水及地表潜水，没有发现明显的地下泉水和地下水（河）。

项目适合机械、人工配合施工，沿线地表水充足，施工用水方便。冬季雨季施工对工程质量影响不大。

四、设计概要

1、护堤墙工程

1. 石料采用石质一致、不易风化、无裂缝、抗压强度不小于 30MPa 的片、块石，其规格应符合石料有关技术要求。


2. 护堤墙墙身采用浆砌片石，护堤墙基础采用浆砌片石，石料强度不低于 30MPa。

3. 基底应置于满足承载力要求的地基上。当地基的承载力不满足要求时，应设置其他基础加强措施。基底逆坡应符合设计要求，以保证墙身稳定。

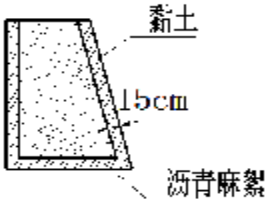
4. 一般护堤墙基底埋置深度 S 以及当墙趾前地面横坡较大时的襟边宽度 L 不得

小于下表 1 所列最小值：

表 1

基 岩 情 况	埋置深度 S (m)	襟边宽度 L (m)	
完整硬质岩石	0.25	0.25-0.5	
一般硬质岩石	0.6	0.6-1.5	
软质岩石	1.0	1.0-2.0	
土	≥1.0	1.5-2.5	

5. 护堤墙应根据地形、地质变化情况、墙基高程改变处、墙体断面改变处设置沉降缝，以适应地基不均匀沉降对墙身结构的影响，沉降缝也兼有伸缩缝 的作用。沉降缝间距一般为非岩石地基 10 至 15 米；岩石地基不大于 25 米， 缝宽为 2m，沉降缝内用沥青麻絮沿内、外、顶三边填塞，深度为 15cm，中间部分填塞黏土，黏土稍捣实。



8. 护堤墙施工注意事项：

施工前应作好地面排水工作，在松软地层或坡积层地段，基坑不得全段开挖，以免在护堤墙完工以前发生土体拥滑，必须采用跳槽开挖、及时分段砌筑的办法施工。

基坑开挖后若发现基础与设计要求有出入，应根据情况调整设计。

墙趾处的基坑在墙身浇筑一定高度后应及时回填夯实，并做成外倾斜坡，以免积水下渗，影响墙身的稳定。

挡墙基础埋置深度：一般情况下，不小于表 1 所列最小值；有冲刷时，应不小于冲刷线下 1.0m。

墙背回填需待墙身强度达 75% 以上方可进行，墙背填料应符合设计要求，回填

应逐层填筑，逐层夯实。夯实时应注意勿使墙身受较大冲击影响。当墙后地面横坡陡于 1:5 时，应先挖台阶，然后再回填。

石料、水泥砼或水泥砂浆标号应符合设计要求。
除满足上述设计要求外，未尽事项请按照有关规范要求执行。

2、涵洞工程

根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019) 等要求，全线新建涵洞设计主要采用如下主要技术标准：

- 1、设计荷载为 20 吨。
 - 2、设计洪水频率： 大中桥 1/50、小桥涵 1/25。
- 施工时除严格遵守交通部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》(JTGT 3650-2020) 及《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）的有关要求外，尚应注意：
- 1、建议枯水期实施，建议盖板为满堂支架现浇施工。
 - 2、台帽或涵台顶面，应铺设小于 1cm 厚度的油毛毡垫层。
 - 3、为了对涵顶下端起支撑作用，涵底必须铺砌。
 - 4、涵洞地基承载力不足时，应进行地基处理或调整设计。
 - 5、盖板在预制时必须在砼强度达到设计强度 70%才允许脱底模，堆放和运输时，必须在盖板端部用两点搁置，并不得上下倒置。
 - 6、台背填土必须在连接中缝的砼强度达到设计强度的 70%后进行，涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实相对密实度达到 95%。台背填土应选择含水量最佳，透水性良好的砂砾石或砂质土，保证内磨擦角不小于 35°。
 - 7、洞身在顺水方向应根据地形、地基土质情况，每 3~6m 设置沉降缝贯穿整个

断面，洞口与洞身分离砌筑，沉降缝宽 1~2cm，缝内填沥青麻絮。

- 8、盖板建议采用现浇，达到 100%后允许过车。
- 9、盖板边墙采用浆砌片石砌筑，边墙内侧、顶面抹面，施工时应注意检验边墙基础地质承载力，无法达到时应开挖至硬土层，换填片石压实后在砌筑基础、现浇混凝土基础。

利用旧水沟、旧涵洞的，施工时应注意保护。

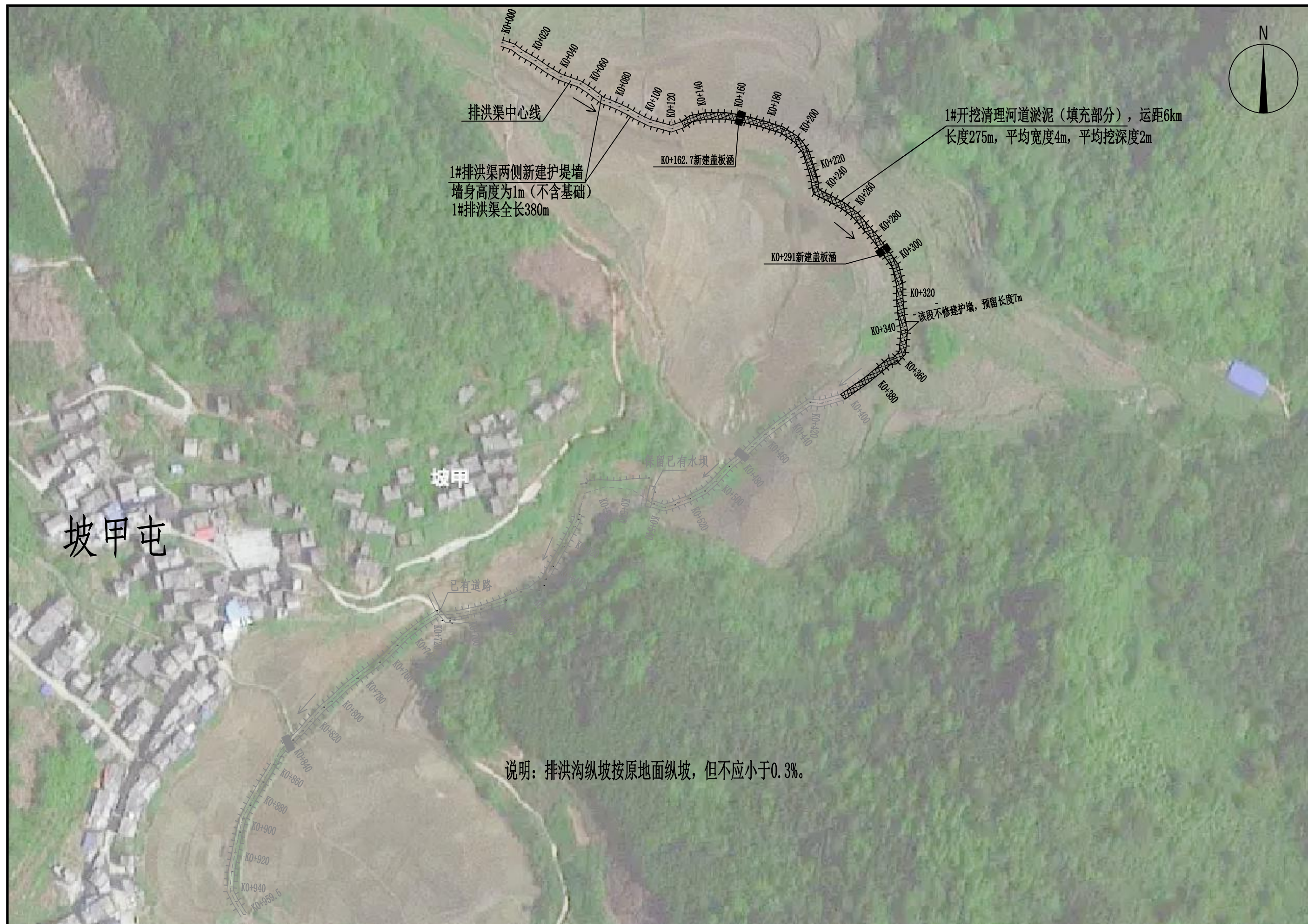
五、天然筑路材料、水、电等建设条件

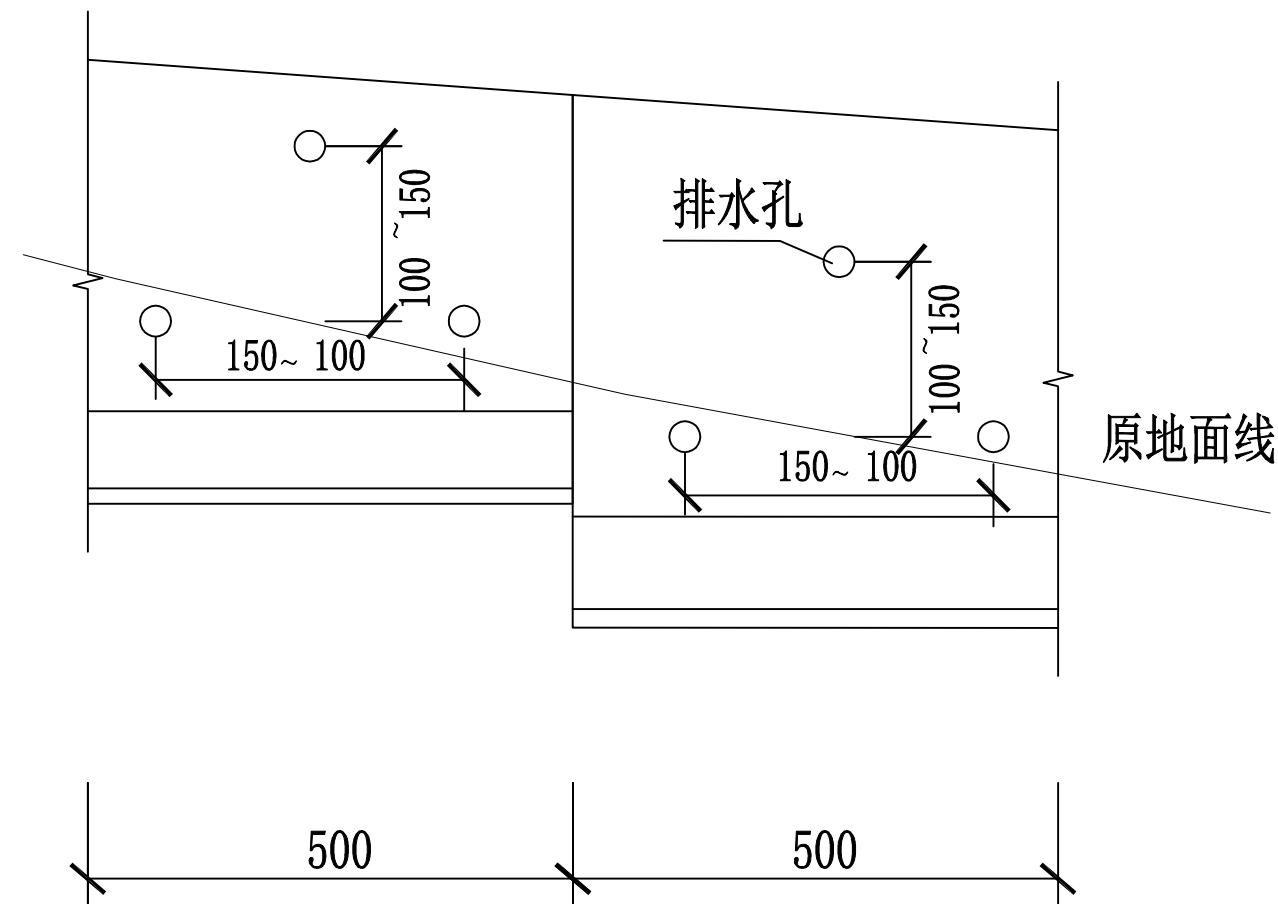
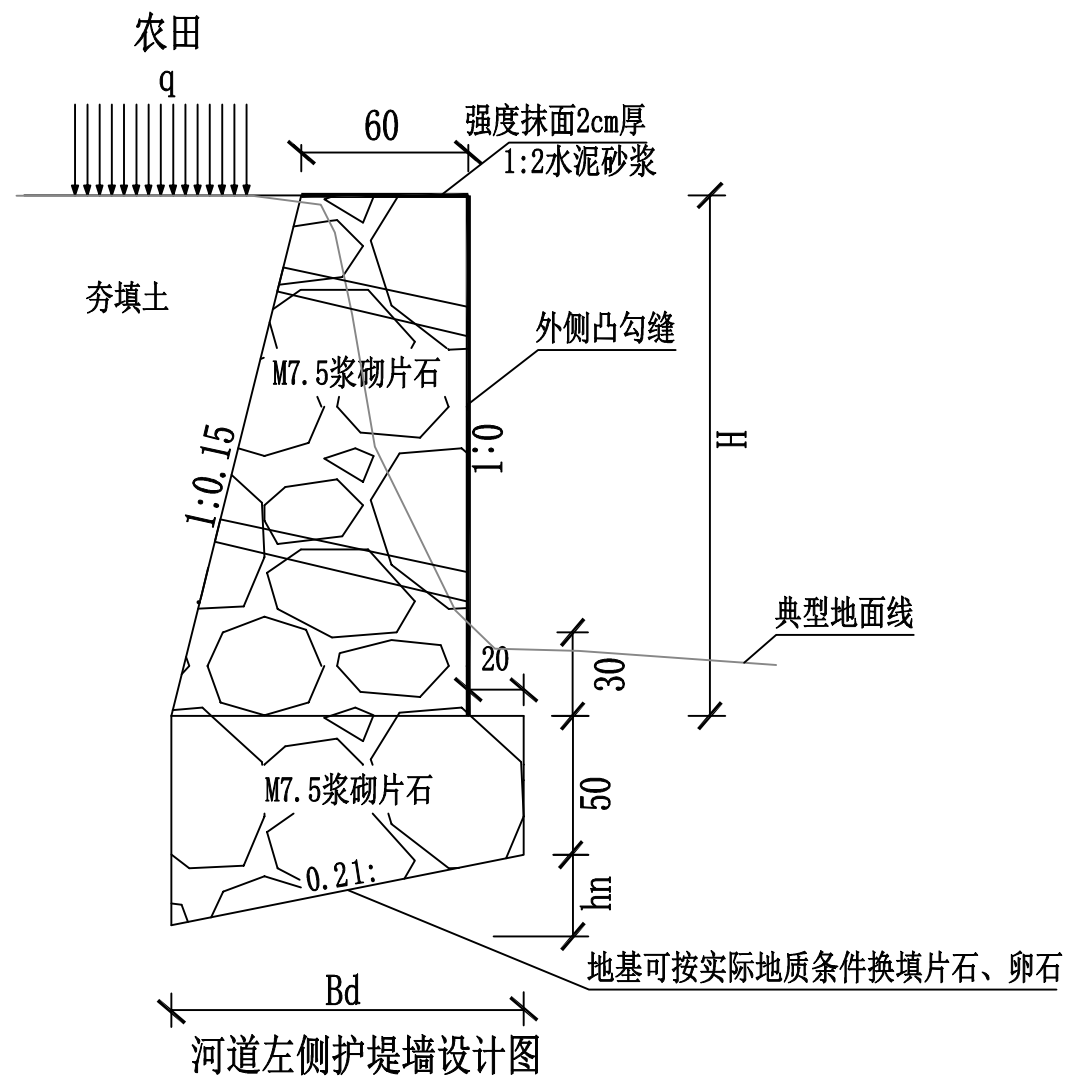
- 1、石料
沿线石料主要在巴马县石料市场购买，目前以大量开采，市场有丰富的石灰石资源，工程用的片石、碎石、及块石料，储藏量丰富，可作桥涵、构造物及路面用料，能满足路线所用石料。
- 2、人工砂
本工程用人工砂从巴马县石场采购。料场储藏丰富，可用于桥涵、路基、路面垫层及路基防护、路基排水工程，开采及运输便利。
- 3、水泥
本工程构造物、桥涵及路面所用水泥可在巴马县区周边水泥市场购买。经试验合格后使用。水泥产量丰富，质量符合国家标准，适用于桥涵工程、路面工程、及各种圬工工程，运输方便，可供本工程使用。
- 4、钢材、沥青、木材、燃料、砖等
本项目工程所用钢材、沥青、木材、燃料等可在巴马县购买，均采用汽车运输。
- 5、水、电
公路沿线附近大小溪沟、水利、水塘等，河流水位受降水控制，季节变化明显，这些水清澈、无异味、PH 值呈中性，水质和水量能满足工程施工与生活用水的需要。

路面、涵洞、排水、防护等工程用水可就近水源取水。公路沿线附近有电网分布，电力充足，用电方便，施工时可与有关供电部门协商使用，确保施工及生活用电。

6、材料运距

按照有关要求和工地与料场的距离，计入材料运距，详见预算书。





每延米工程数量表

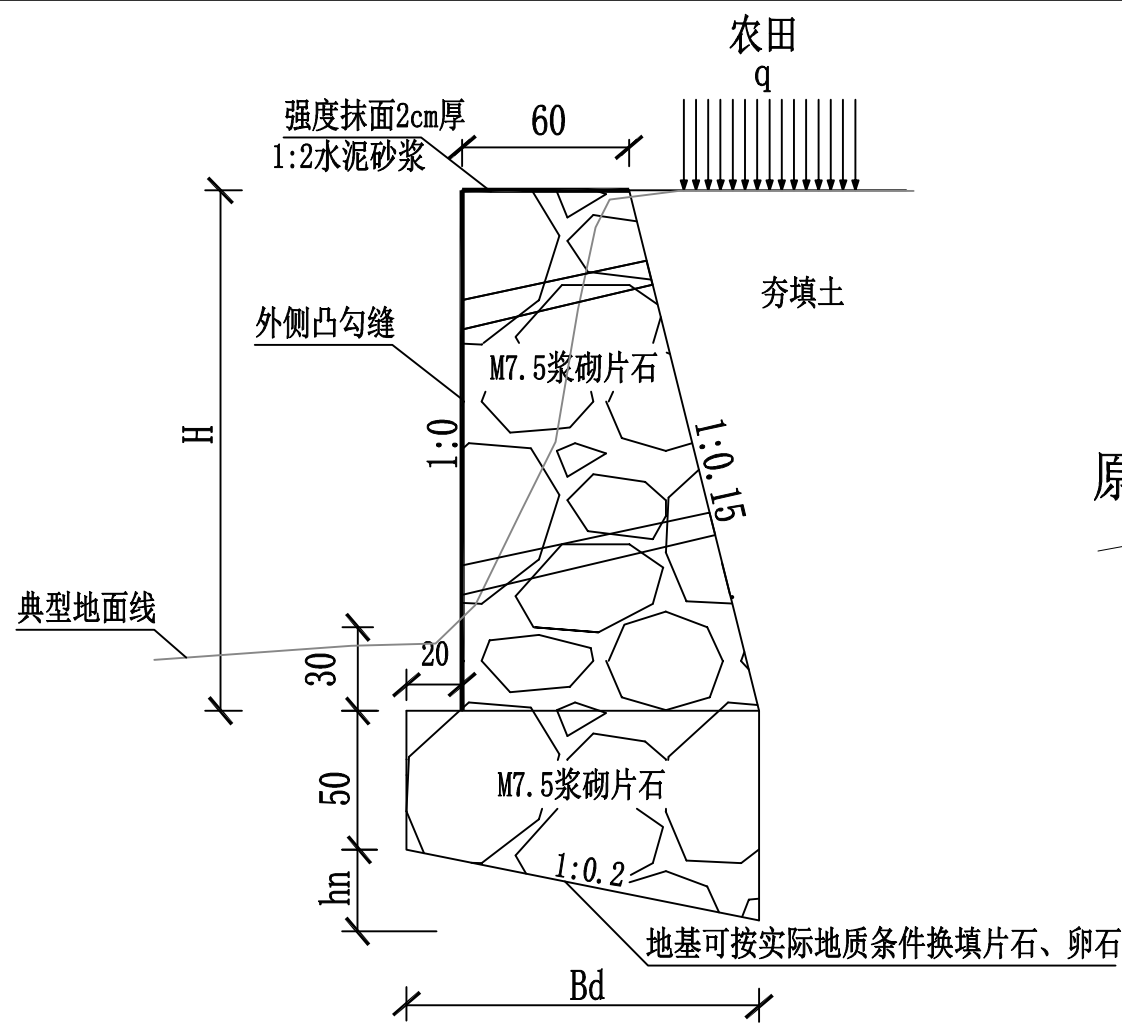
墙高H (m)	墙顶宽度 (m)	基础反坡高 度Hn (m)	基础 宽Bd (m)	基础体积 V1(m ³)	墙身体积 V2(m ³ /m)	砌体总 V(m ³ /m)	基底最低承 载力 (KPa)
0.5	0.6	0.18	0.88	0.51	0.32	0.83	150
0.6	0.6	0.18	0.89	0.52	0.39	0.91	150
0.8	0.6	0.18	0.92	0.54	0.53	1.07	150
1	0.6	0.19	0.95	0.57	0.68	1.24	150
1.5	0.6	0.21	1.03	0.62	1.07	1.69	200
1.7	0.6	0.21	1.06	0.64	1.24	1.88	200
2	0.6	0.22	1.10	0.67	1.50	2.17	200
2.5	0.6	0.24	1.18	0.73	1.97	2.69	250
3	0.6	0.25	1.25	0.78	2.48	3.26	250
3.5	0.6	0.27	1.33	0.84	3.02	3.86	300
4	0.6	0.28	1.40	0.90	3.60	4.50	350
5	0.6	0.31	1.55	1.02	4.88	5.89	400
6	0.6	0.34	1.70	1.14	6.30	7.44	450

护堤墙立面图

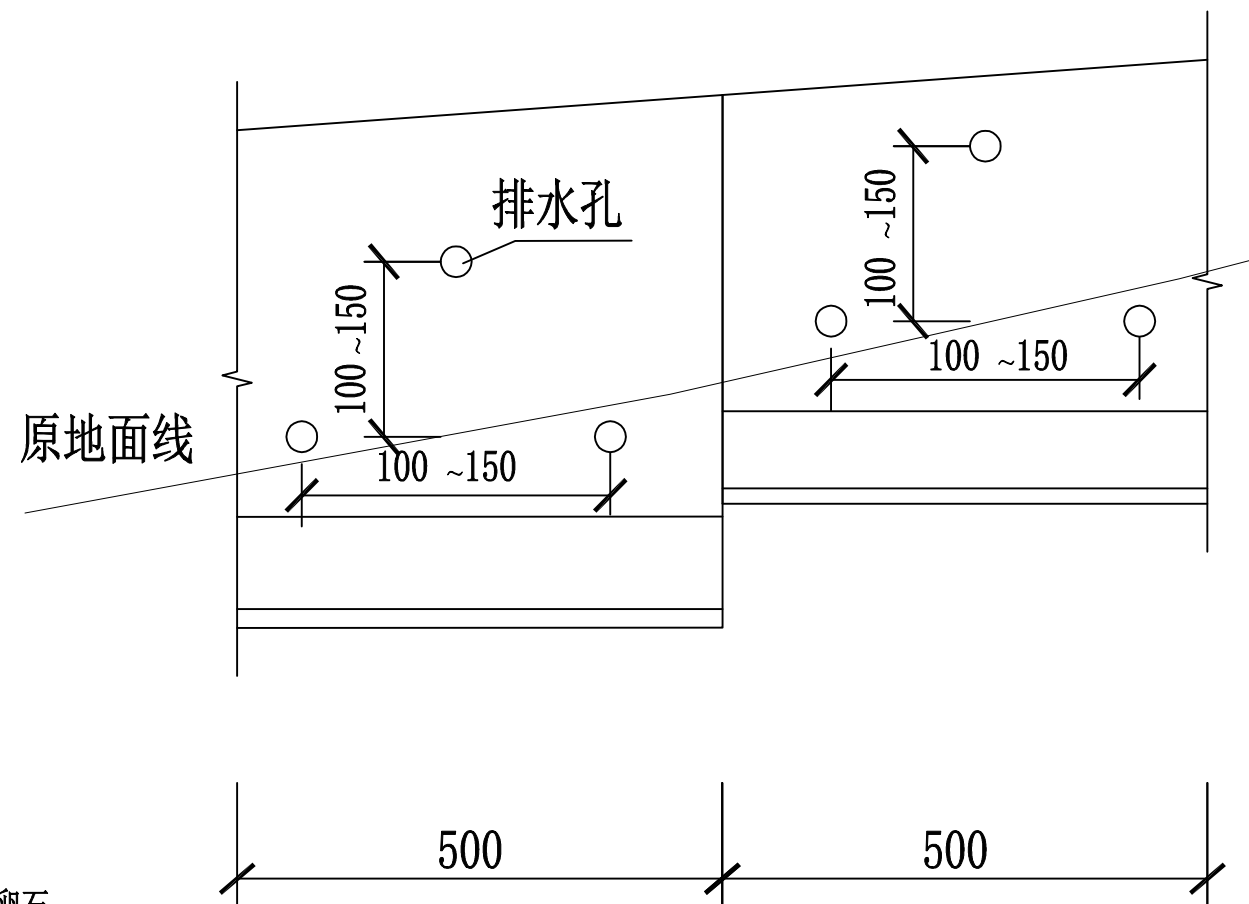
注: 1. 本图尺寸单位以厘米计;

护堤墙施工方案:

- (1) 基础最小埋深1米。地基承载力满足设计要求, 若达不到要求, 应通知监理及设计单位进行地基处理。
- (2) 挡墙的墙身几何尺寸要符合设计要求。
- (3) 护堤墙每10米设置一条沉降缝, 沉降缝宽2-3厘米, 塞沥青麻丝, 塞入度不小于20厘米。
- (4) 护堤墙的墙顶标高要满足设计要求, 允许偏差为±20mm。
- (5) 护堤墙混凝土浇注应均质密实、平整, 无蜂窝麻面, 无缺损、强度符合设计要求, 排水孔在浆砌时预留。
- (6) 护堤墙的墙体达到设计强度的75%以上时, 方可进行墙后填料施工。
- (7) 护堤墙采用的片石强度必须大于MU30。



河道右侧护堤墙设计图



护堤墙立面图

每延米工程数量表

墙高H (m)	墙顶宽度 (m)	基础反坡高 度Hn (m)	基础 宽Bd (m)	基础体积 V1(m ³)	墙身体积 V2(m ³ /m)	砌体总 V(m ³ /m)	基底最低承 载力 (KPa)
0.5	0.6	0.18	0.88	0.51	0.32	0.83	150
0.6	0.6	0.18	0.89	0.52	0.39	0.91	150
0.8	0.6	0.18	0.92	0.54	0.53	1.07	150
1	0.6	0.19	0.95	0.57	0.68	1.24	150
1.5	0.6	0.21	1.03	0.62	1.07	1.69	200
1.7	0.6	0.21	1.06	0.64	1.24	1.88	200
2	0.6	0.22	1.10	0.67	1.50	2.17	200
2.5	0.6	0.24	1.18	0.73	1.97	2.69	250
3	0.6	0.25	1.25	0.78	2.48	3.26	250
3.5	0.6	0.27	1.33	0.84	3.02	3.86	300
4	0.6	0.28	1.40	0.90	3.60	4.50	350
5	0.6	0.31	1.55	1.02	4.88	5.89	400
6	0.6	0.34	1.70	1.14	6.30	7.44	450

注: 1. 本图尺寸单位以厘米计;

护堤墙施工方案:

- (1) 基础最小埋深1米。地基承载力满足设计要求, 若达不到要求, 应通知监理及设计单位进行地基处理。
- (2) 挡墙的墙身几何尺寸要符合设计要求。
- (3) 护堤墙每10米设置一条沉降缝, 沉降缝宽2-3厘米, 塞沥青麻丝, 塞入度不小于20厘米。
- (4) 护堤墙的墙顶标高要满足设计要求, 允许偏差为±20mm。
- (5) 护堤墙混凝土浇注应均质密实、平整, 无蜂窝麻面, 无缺损、强度符合设计要求, 排水孔在浆砌时预留。
- (6) 护堤墙的墙体达到设计强度的75%以上时, 方可进行墙后填料施工。
- (7) 护堤墙采用的片石强度必须大于MU30。

护堤墙工程数量汇总表

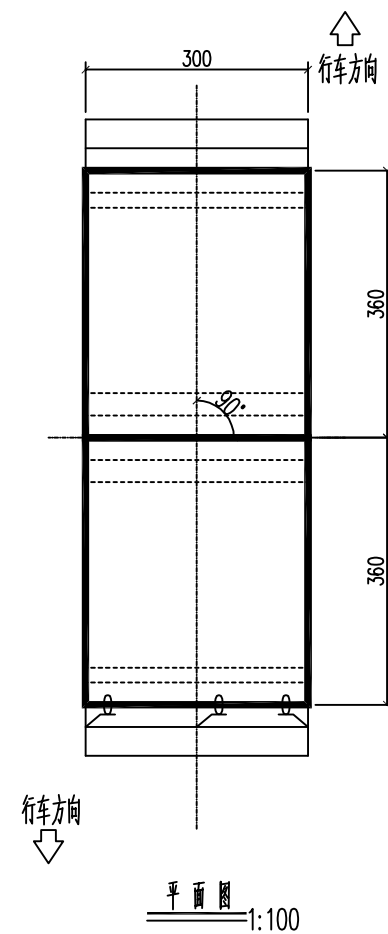
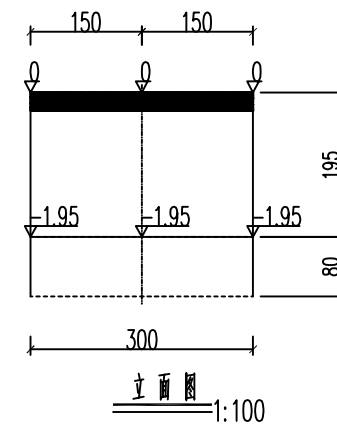
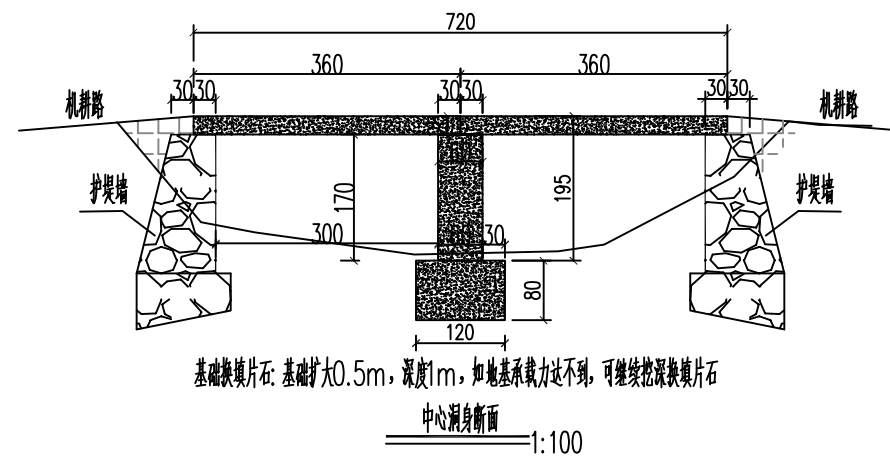
百林乡平田村坡甲水库农田防洪提工程

S1-3

名称	桩号	位 置	构造形式	墙长(m)	墙身 高	工程数量							备注
						M7.5浆砌石 墙身	M7.5浆砌石 基础	M10砂浆 抹面	勾凸缝	基础挖 土方	回填土	清理河道淤 泥（弃方运 距6km)	
						(m³)	(m³)	(m²)	(m²)	(m³)	(m³)	(m³)	
1#-左侧护堤墙	K0+000.0 ～ K0+380.0	1#排洪渠左侧	直立式	380.0	1.0	258.4	216.6	228.0	380.0	166.8	66.7	2200.0	
1#-右侧护堤墙	K0+000.0 ～ K0+380.0	1#排洪渠左侧	直立式	373.0	1.0	253.6	212.6	223.8	373.0	163.7	65.5		
合计				753.0		512.0	429.2	451.8	753.0	330.5	132.2	2200.0	

编制:张 俸

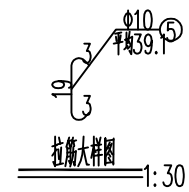
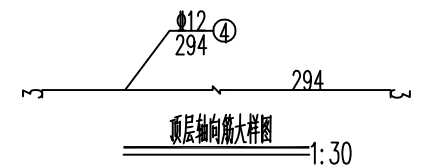
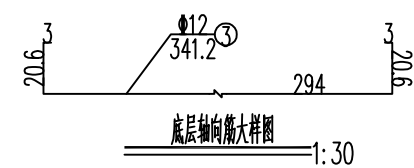
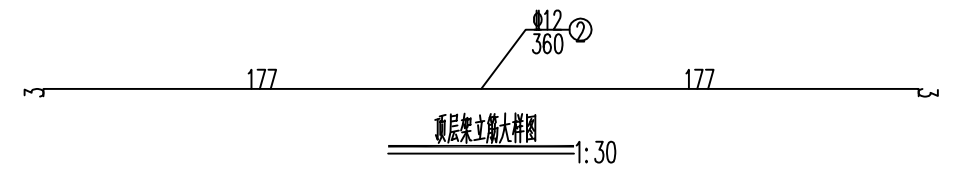
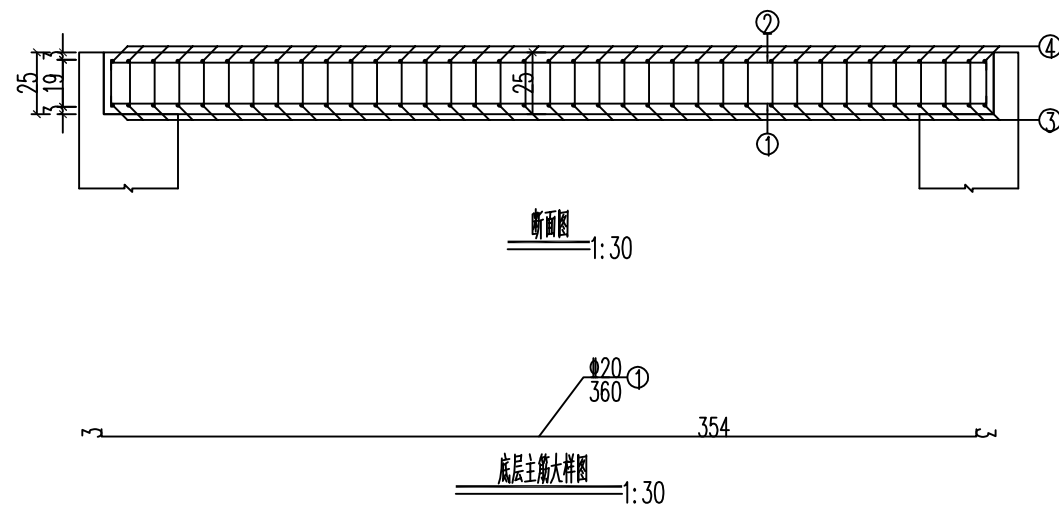
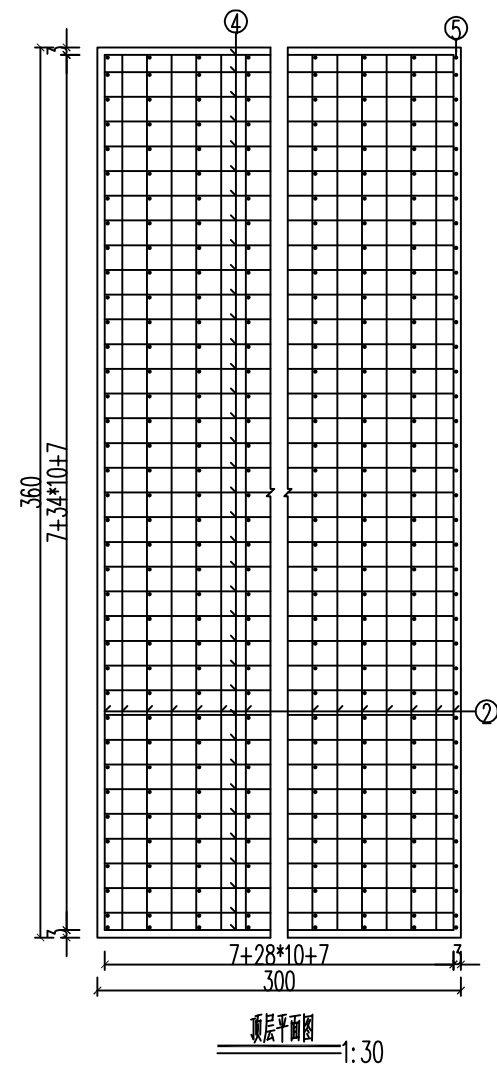
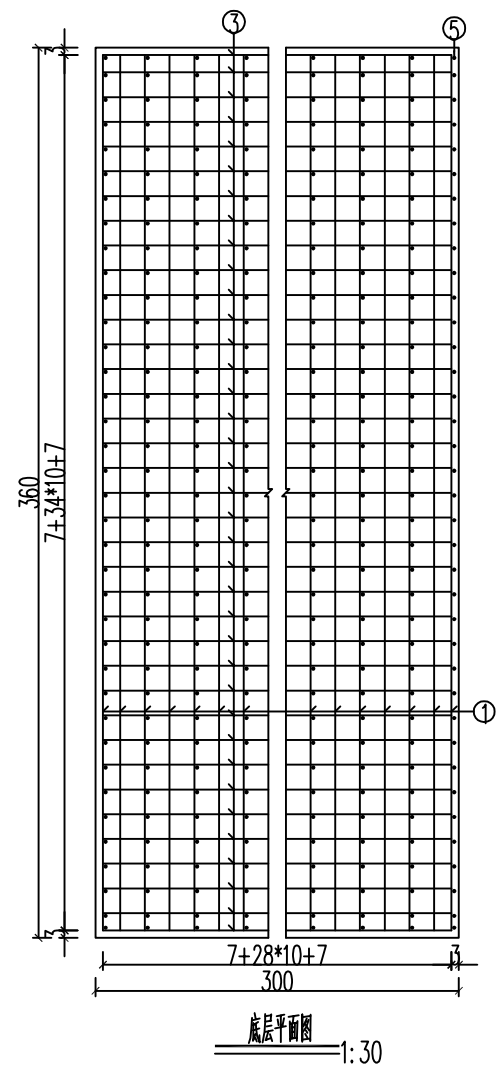
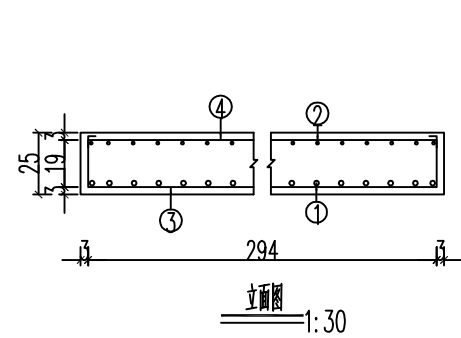
复核:董 理



工程数量表

项目		混凝土		其它		钢筋			挖土	挖土
		C25	C30	油毛毡	回填土	Φ10	Φ12	Φ20		
单位		m³	m³	m²	m³	Kg	Kg	Kg	m³	m³
涵身	盖板		5.4			285.9	615.6	551.3		
	中墩墩身	3.06								
	涵台身									
	基础	2.88								24.8
	台板填充									
	台背回填				24.2					
	基础回填				6.2					
合计		5.94	5.4		30.4	285.9	615.6	551.3	43.0	24.8

- 说明:
- 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
 - 洞身每隔4—7米或地质明显变化处设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
 - 地基承载力不得低于0.2MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
 - 进出口为排水涵可作适当开挖。
 - 本涵洞为明板涵,盖板采用现浇,涵洞与路线夹角为90度。
 - 为了涵洞与两侧旧路更好连接,盖板可根据旧路实际高程调整坡度。
 - 本涵洞设计承载力为20吨。



工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	Φ20	360	31	111.6	2.5	275.7	HRB400
2	Φ12	360	31	111.6	0.9	99.1	HRB400
3	Φ12	341.2	37	126.2	0.9	112.1	HRB400
4	Φ12	294	37	108.8	0.9	96.6	HRB400
5	Φ10	平均39.1	592	231.7	0.6	143	HPB300
合计	C30砼: 2.7m ³ HRB400: 583.5Kg HPB300: 143Kg						

附注:
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

盖板工程数量表

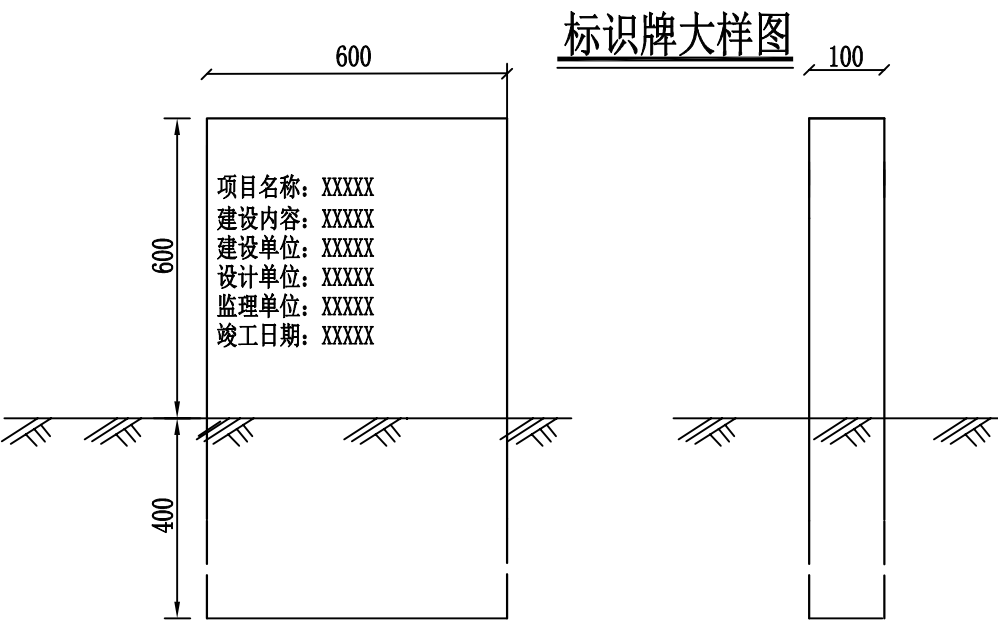
百林乡平田村坡甲水库农田防洪提工程

S2-3

序号	位置	结构类型	交角 (°)	盖板 长×宽 (m)	盖板 个数 (块)	洞口形式		工 程 数 量								
						左 洞 口	右 洞 口	HRB400(Kg)	HRB400(Kg)	HPB300(Kg)	现浇C30 (m3)	现浇C25 (m3)	现浇C25 (m3)	挖土 (m3)	回填土 (m3)	换填片 石 (m3)
								盖板钢筋 C20	盖板钢筋 C12	盖板钢筋 Φ 10	盖板混凝土	中墩基础	中墩墩身			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
K0+162.7新建 盖板涵	详见平面布置图	钢筋混凝土明板涵	90	3.6×3	2	无	无	551.30	615.60	285.90	5.40	2.88	3.06	43.00	30.40	18.6
K0+291新建盖 板涵	详见平面布置图	钢筋混凝土明板涵	90	3.6×3	2	无	无	551.30	615.60	285.90	5.40	2.88	3.06	43.00	30.40	18.6
本页合计								1102.60	1231.20	571.80	10.80	5.76	6.12	86.00	60.80	37.20
合 计								1102.60	1231.20	571.80	10.80	5.76	6.12	86.00	60.80	37.20

编制: 张 俸

复核: 董 理



标识牌工程数量表

项目	大理石(块)
标识牌	1

注

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、标识牌为大理石材料，可在当地市场买进。
- 3、标识牌设置在公路主线起点,可根据现场实际情况而定。