

奉化区水利基础设施提升工程——尚田街道自家塘山塘整治工程 施 工 图

余姚市江河水利建筑设计有限公司

二〇二四年八月

余姚市江河水利建筑设计有限公司

附 图 目 录

尚田街道自家塘山塘整治工程

图 号	图 纸 名 称	图纸尺寸	张 数	图 号	图 纸 名 称	图纸尺寸	张 数
	施工总说明	A3		自家塘-施-20	防汛道路硬化标准断面图	A3	1
自家塘-施-01	工程流域及地理位置图	A3	1	自家塘-施-21	山塘整治工程责任碑	A3	1
自家塘-施-02	山塘现状平面图	A3	1	自家塘-施-22	山塘信息公示牌	A3	1
自家塘-施-03	大坝加固平面布置图	A3	1	自家塘-施-23	安全警示牌	A3	1
自家塘-施-04	大坝加固标准断面图	A3	1	自家塘-施-24	水位尺详图	A3	1
自家塘-施-05	大坝加固横断面图一	A3	1				
自家塘-施-06	大坝加固横断面图二	A3	1				
自家塘-施-07	大坝细部结构图	A3	1				
自家塘-施-08	C25砼预制块详图	A3	1				
自家塘-施-09	仿木栏杆详图	A3	1				
自家塘-施-10	套井回填平面布置图	A3	1				
自家塘-施-11	大坝防渗纵剖面图	A3	1				
自家塘-施-12	大坝防渗横断面图	A3	1				
自家塘-施-13	溢洪道平面布置及纵剖面图	A3	1				
自家塘-施-14	溢洪道横断面图一	A3	1				
自家塘-施-15	溢洪道横断面图二	A3	1				
自家塘-施-16	输水设施纵剖面图	A3	1				
自家塘-施-17	输水设施细部详图	A3	1				
自家塘-施-18	出水池详图	A3	1				
自家塘-施-19	防汛道路平面布置图	A3	1				

施 工 总 说 明

一、工程概况

自家塘山塘位于尚田街道印家坑村，坝址以上集水面积 0.03km^2 ，山塘正常库容 0.40万 m^3 ，总库容 0.62万 m^3 ，其主要功能为灌溉，灌溉面积 35 亩。山塘大坝为均质土坝，最大坝高为 5.2m，坝长 68m，正常蓄水位为 66.10m。枢纽工程由大坝、溢洪道及输水设施等组成。水库设计洪水标准为 10 年一遇，设计水位 66.68m，相应下泄流量 $0.66\text{m}^3/\text{s}$ 。校核洪水标准为 20 年一遇，最高水位 67.77m，相应下泄流量 $0.82\text{m}^3/\text{s}$ 。工程等级 V 等，主要建筑物级别为 5 级。

2022 年山塘安全评定为病险山塘。

二、设计依据、技术标准

- 1、实测 1:1000，1:10000 地形图；
- 2、《奉化区水利基础设施提升工程——尚田街道自家塘山塘整治工程初步设计报告》；
- 3、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 4、《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》（SL189-2013）；
- 5、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- 6、《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）；
- 7、《溢洪道设计规范》（SL253-2018）；
- 8、《碾压式土石坝施工规范》（SL274-2020）；
- 9、《浙江省山塘综合整治技术导则》2017.08；
- 10、《浙江省水利工程标识标牌标准》；
- 11、其它相关设计及施工规范。

三、材料选择及混凝土构造

- 1、钢筋一律选用 I 级圆钢(HPB300)，III 级螺纹钢 (HRB400)。
- 2、型钢及钢板采用 Q235A 钢，焊条 E53 型（图中已注明者除外）。
- 3、水泥采用普通硅酸盐水泥 PO42.5，水采用淡水，砂料必须用河砂，粗骨料采用两级配骨料，具体质量技术要求见《水工混凝土施工规范》。
- 4、混凝土：未特别注明者均为 C25。可采用商品混凝土，但要求技术必须符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）。
- 5、石料：软化系数大于 0.75，饱和抗压强度大于 30MPa。
护坡石料：应质地坚硬，不易风化，厚度不小于 30cm，最小边尺寸不小于 20cm。
毛石：无一定规则形状，块重应大于 25kg，中部厚不小于 15cm。
块石：上下两面大致平整，无尖角，块厚宜大于 20cm，宽度大于 $25\text{cm} \times 25\text{cm}$ 。
- 6、碎石垫层：碎石垫层采用级配良好且未风化得砾石或碎石，不能有草根或者其他杂质，含泥量小于 5%，直径 5-40mm，垫层铺平后应洒水，并用器具压实。
- 7、粘土：粘粒含量 20%~40%为宜，塑性指数 10~20，渗透系数碾压后小于 $1 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，天然含水量与最优含水量或塑限接近者为优，压实度大于 95%，坝体填土要求无杂草、树根及乱石等杂质，有机质含量不得超过 2%（按重量计）。

四、工程地质

该库区属山区沟谷地形，库区群山环抱，地表水集中流向坝址，两侧无低洼垭口，地下分水岭宽厚。蓄水范围无工矿企业和农田，不存在浸没问题。库区两侧的山体植被覆盖良好。

（1）大坝

现场踏看表明，其坝址位于“U”型山谷内，坝址区与库区植被发育，树木茂

盛，杂草丛生。大坝坝体为均质土坝，经现场勘察，大坝下游植物茂密。

（2）溢洪道

现状溢洪道位于大坝左岸，采用山坡开挖而成，进口为宽顶堰，堰顶高程为 66.10m，进口宽度约为 1.0m，溢洪道为左岸为山体，右岸靠坝侧局部有挡墙，但结构较差，溢洪道无护底，冲刷严重。

（3）输水设施

现状山塘为坝下涵管，具体情况不明。

五、主要建筑物

1、大坝防渗加固设计

针对漏水情况，本工程采用套井回填进行防渗处理，套井回填范围为桩号坝 0+002.0～坝0+065.0，布置单排套井，套井直径为1.1m，孔距为0.75m，套井深度要求至基岩面或坝基以下2m。

2、大坝结构加固设计

根据水文复核计算本次设计坝顶高程为 67.50m，坝顶长 68m，宽 3.0m，上下游侧设置 300×300C25 钢筋砼压梁与栏杆，坝顶采用 60 厚彩砖路面。上游坝坡设计坡比 1:2.5，不足部分采用坝壳土培厚，坝面采用 120 厚 C25 砼预制块护坡，下设 100 厚碎石垫层；下游坝坡设计坡比 1: 1.75，不足部分采用坝壳土培厚，坝面采用 120 厚 C25 砼预制块护坡，下设 100 厚碎石垫层。下游坝坡新建上坝台阶与坝脚挡墙，岸坡设置排水沟。

3、溢洪设施部分：

封堵原左坝肩溢洪道，本次加固设计在左侧坝体新建溢洪道，位于桩号坝 0+005.0 处，堰顶高程保持 66.10m 不变，控制堰宽 1.0m，在坝轴线位置处设置 C25 钢筋砼刺墙，溢洪道采用 300 厚 C25 钢筋渠道，宽 1.0m，高 1.0m~1.4m，桩号溢 0+005.75～溢 0+0013.1 段设置台阶消能，桩号溢 0+013.1～溢 0+0018.1 处设置消力

池，消力池后接 6.9m 渠道与现状排水渠连接。

4、输水设施部分：

针对输水设施存在的问题，本次设计在原涵管处大开挖埋设涵管，涵管采用 dn160PE 管外包 C25 砼，新建 C25 砼进水口结构，设置 Φ150 插门及拦污栅，采用螺杆式启闭机，新建启闭墩，出口设置 C25 钢筋砼出水池，并新建 10m 渠道与原灌溉渠连接。

六、管理设施

1、防汛道路

现状有防汛道路通至右坝头，但路面结构较差，为方便施工及后期管理本次对原防汛道路进行硬化，长约 100m。

2、观测设施

在大坝上游坡及溢洪道进口设置一套水位尺，以方便库水位的观测和记录。

3、管理设施

坝顶附近设置标牌（内容为山塘名称、库容、坝长、坝高等基本情况，管理责任单位及电话）。

六、白蚁防治

本次全面整治时对蚁害做进一步检查，可考虑坝体防渗时在土料中放药后者放盐，为保护库区水质，在防治中必须采用无污染的生物药物或盐，做到在防治白蚁同时保护生态环境。大坝为白蚁纷飞繁殖的理想场所，应重视蚁害，因此本次采用人工挖巢及药物综合治理方案进行防治。

八、施工要求工程合理性使用年限及建筑物耐久性设计

（1）工程合理使用年限

本工程根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，工程规模为小（2）型，工程等别为 V 等，主要建筑物级别为 5 级。对综合利用的水利

水电工程，当按各综合利用项目确定的合理使用年限不同时，其合理使用年限应按其中最高的年限确定。

各建筑物的合理使用年限表

建筑物	大坝	溢洪道	输水涵管	灌溉渠
使用年限	50	50	30	20

(2) 建筑物耐久性

本工程为平原，即露天环境，属于二类环境，最大裂缝限值 0.3mm。根据环境类别，本工程主体结构钢筋混凝土强度等级取 C25，最小水泥用量为 260kg/m³，最大水灰比 0.55，最大氯离子含量 0.3%，最大碱含量 3.0kg/m³。其余非主体部分的混凝土强度等级均取 C20，最小水泥用量为 220kg/m³，最大水灰比 0.60，最大氯离子含量 1.0%，最大碱含量 3.0kg/m³。

水工金属结构均需要防腐涂料处理，涂料配比及工艺由涂料厂家进行二次设计，涂层厚度值应大于200μm。

九、施工要求

- 1、工程图中所注尺寸除高程、桩号以“m”为单位外，余均以“mm”为单位。
- 2、清基、砼施工、砌石需满足规范要求。
- 3、确保砌石坝面的平整度和外观，护坡砌石应做到：认真挂线，自下而上，错缝竖砌，紧靠密实，塞垫稳固，大块封边，表面平整。
砌体外观要达到 2m 靠尺测量时，坡面平整度凹凸不超过 3cm。
- 4、岩石边坡开挖边坡 1:0.4，土层及覆盖层开挖边坡 1:1.0-1:1.5。
- 5、水溶盐含量大于 5%的粘土、有机质含量大于 2%的粘土、干硬性粘土、分散性粘土、软粘土等不能用于坝体填筑材料。
- 6、墙后填土需砼强度达到 80%以上后方可回填，且回填土必须均匀上升。
- 7、回填土采用塘渣和土方，回填料应逐层压实，分层厚度为 20~30cm，粘性

土要求压实度要求大于 0.95；塘渣要求相对密度大于 0.60，回填土方压实度大于 0.90。

- 8、各项隐蔽项目都要进行隐蔽验收记录，特别注意坝体防渗封闭。
- 9、施工时注意做好防汛工作，落实好责任制。
- 10、土石方工程：

土方工程采用人工与机械相结合的方法施工，机械为主，人工为辅。大面积、大方量土方开挖以机械为主，即近距离采用40~74kw推土机推运土，远距离采用 1m³挖掘机挖装，5吨自卸汽车运输至弃料区。对于局部小沟槽开挖或边坡修整可采用人工施工。

土方回填工程，对于挡土墙或基础沟槽土方回填工程可采用挖掘机填土或人工填土，采用人工或打夯机夯实的方法，以免破坏主体结构。对于土坝、防汛道路、溢洪道等工程土方回填等可采用推土机推土，羊脚碾碾压回填，对于局部边夯采用打夯机夯实。

11、上下游坝坡施工要求

上下游坝坡施工主要有上下游坝坡清理及碎石垫层、C25 砼预制块护坡、地梁施工等。

(1) 原坝坡清表

用挖机对原坝坡进行清表。

(2) 碎石垫层

碎石垫层采用人工铺设，铺设时必须自下而上进行铺设，应均匀，挂线控制铺设厚度。碎石垫层采用外购料。

(3) C25 砼预制块护坡

C25砼预制块护坡应和碎石垫层同步进行，边铺设碎石边砌护坡，对铺砌护坡

现场进行必要的保护，防止土料混杂。

12、坝坡及坝顶填筑

坝坡填筑采用坝壳土填筑，坝顶采用粘土填筑。填筑土方采用打夯机分层夯实，每层的厚度为200mm~300mm。

13、坝顶路面施工

坝顶采用60mm厚彩色地砖，采用人工摊铺。在上、下游坝坡及坝坡结构施工完成稳定后，对坝顶基层进行沉降观测，要求在2个月内沉降不超过1mm，方可进行施工。坝顶彩色地砖应最后施工，平整度误差在±2mm以内。

14、砼施工

砼应按设计要求的配合比严格控制材料配比量。采用机械拌制和运输，砼的拌和时间应根据坍落度试验确定，一般不宜少于1.5分钟。根据经验，从拌成到开始浇筑，以不超过45分钟为宜，超过者作为废料处理。砼的入仓温度一般控制在5~25℃，夏季施工当外界气温超过30℃时要求砼出机温度25℃以下，如气温太高时可避开高温时段再行浇筑。冬季施工当气温低于-10℃时应停止浇筑，必须浇筑时要有保温防冻措施，以防砼出现裂缝。砼浇筑时如遇降雨，当雨量超过5mm/h又无防雨措施时就立即停止浇筑。

在砼浇筑施工时，应严格按操作规程进行，以防出现麻面、蜂窝、空洞、裂缝等，造成返工。

砼的养护工作是保证其质量和强度达到设计要求的重要保证措施。砼浇筑完一般12~18小时内即开始洒水养护，平面砼养护，可用水覆盖或用草袋、湿沙覆盖。垂直方向养护，可人工或带孔水管定时洒水养护，保持砼表面经常湿润。养护期不少于14天。冬季为了防止砼发生冻裂，应采取保温措施，减少洒水次数，0℃以下停止洒水。

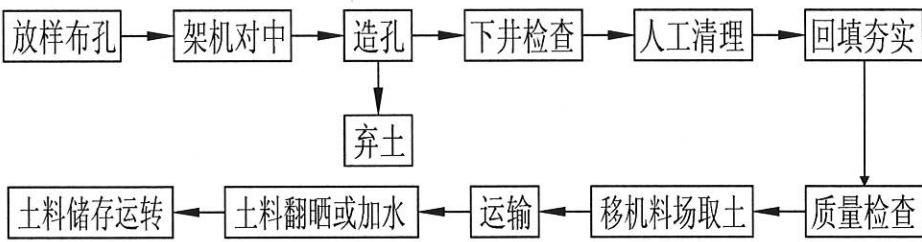
砼工程一般应在其强度达到设计强度的70%，保证其表面及棱角不会因拆模而

破坏时才能拆模。

15、套井回填要求

①施工工艺流程

冲抓钻施工操作主要是造孔、回填、夯实三个环节，其详细工艺流程如下图所示：



②造孔

造孔设备采用冲抓式打井机，造孔前必须尽早将山塘水位降低到要求处理的高程以下。

施工顺序，先打主井 1、2 号井；回填夯实后，再打套井 3 号井；回填夯实，再打 5 号井；回填后，再打 4 号井，依此类推。如设计两排井，先打上游排，再打下游排。

施工操作。凭借机具自重向井位冲击。冲击时，叶片张开，并插入井孔土层。冲击后，操作卷扬机使钢丝绳通过滑轮组使 4 个叶片闭合，将土抓住，然后把整个机具提升至井口，使其碰到固定于塔架上的自动挂卸器，实现自动挂钩。挂钩后，放松钢丝绳，叶片自动张开，向井口处小车内卸土，待小车运走弃土后，再将机具从挂钩器上脱下，再次进行冲击，开始下一次循环进行，直至挖到设计深度。

钻孔要垂直，这是施工中的关键，否则会影响防渗墙的搭接和有效厚度。为防止井孔倾斜，造孔时，定位要对准中心桩，三角架垫应保持平稳，避免钻头摆动而

影响造孔质量。冲抓钻头上的 4 个叶片必须长短一致，而且要直，造孔到一定深度，及时检查井孔是否平整垂直，如发现井壁已歪斜，必须查明原因，及时纠正。

③回填

在回填土料前，应下井检查，把井底浮土、碎石清理干净，并保持无水。井内如有渗水，要及时抽干。井壁有渗水，在渗水方向布置副井，用深井泵抽吸，拦截渗水，保证套井回填质量。回填土料，应经过实验后，选定料场开采，并要有专人负责。土料开采后，要打碎，粒径一般不得大于 5cm，并不准掺有草皮、树根等杂物。回填铺土要均匀平整，分层填筑，松土层不宜过厚，以 30~50cm 为宜。

④夯实

回填土的夯实是提高土的密实度和抗渗强度的重要环节，对保证填土质量起很大作用。施工参数的确定应通过现场实验确定，按其试验最佳铺土厚度、落距、夯击次数控制。

深井底部要及时回填，分层铺土要均匀、平整，不要边高边低；夯锤落距宜小，落锤要平稳，提升后自由下坠，不使钢丝绳抖动，以保证夯实密度。一般回填控制夯距 1m 左右，夯击次数 20~25 次。当距顶 2m 以内时，应减少单位冲量，夯距要小于 2m，以防坝顶开裂或沿孔周壅起。

⑤质量检查

及时检查质量是保证套井回填质量的重要措施，其内容包括土料检查、井孔检查、施工参数控制及回填土检测等项。

a 土料检查。检查是否在料区范围内开采，取土前是否已将草皮、树根覆盖层等清除干净，取土加工是否符合规定；排水系统、防雨措施是否完善；土料的性质、

含水量等是否符合设计要求。

b 井孔检查。下井检查要特别注意人身安全，应坐安全笼下井。在下井前，必须对机械设备加以检查。井孔检查内容：①检查井底的清基及积水的排除。②测量孔深是否达到设计要求的深度。③对原坝体的质量进行检查，发现渗水、坍方、土质松软部位，应详细记录其范围、大小、严重程度，并根据其性质轻重加以处理；在套孔中检查与两侧单孔填土搭接厚度是否符合设计要求，以及两侧单孔回填土质量，发现有松散或薄弱处，根据其范围大小作出相应处理。

c 施工参数控制。施工参数的确定应通过现场试验确定，按其试验最佳铺土厚度、落距、夯击次数控制。当料场改变时，施工参数也应作相应调整。

d 回填土质量检查。检查项目包括干密度、含水量、渗透系数。一般要求对每个套井均应取样试验。井中取样间隔离井底 2~3 m 处取第一组土样，以后每回填 4~5 m 取一组，必要时可以在任意深度内抽取土样，每组取样 3 个。在主孔中位置在上、中、下，套井中位置在左、中、右。每取一组土样必须注明：取样时间、井号、深度以及料场等。渗透系数测定可根据施工质量和回填土性质，抽查取样，但要有足够的组数和代表性。

判别填土压实质量指标，一般采用压实度。当套井回填土料方量较大时，在一个料场的不同部位、不同深度的土料，甚至其他料场，其压实性不尽相同。如采用同一干密度指标，作为填土压实控制指标，将会造成超压或少压。因此，要以压实度控制，见下式：

$$D = \frac{\rho_a}{\rho_{\max}} \times 100\%$$

式中：D 为压实度，%； ρ_a 为填土干密度， g/cm^3 ； $\rho_{\max}$ 为室内标准功能击实最大干密度， g/cm^3 。

但当取土土料性质比较均匀时，可忽略土料压实性变化，直接用一个干密度指标控制。取样所测定的压实度、含水量、渗透系数合格率不应小于 90%，且不合格的土料不得集中。

16、施工时注意做好防汛工作，落实好责任制。

17、本工程各部分施工过程中必须严格按照相关施工规范进行施工。

十、施工安全

1、施工用电

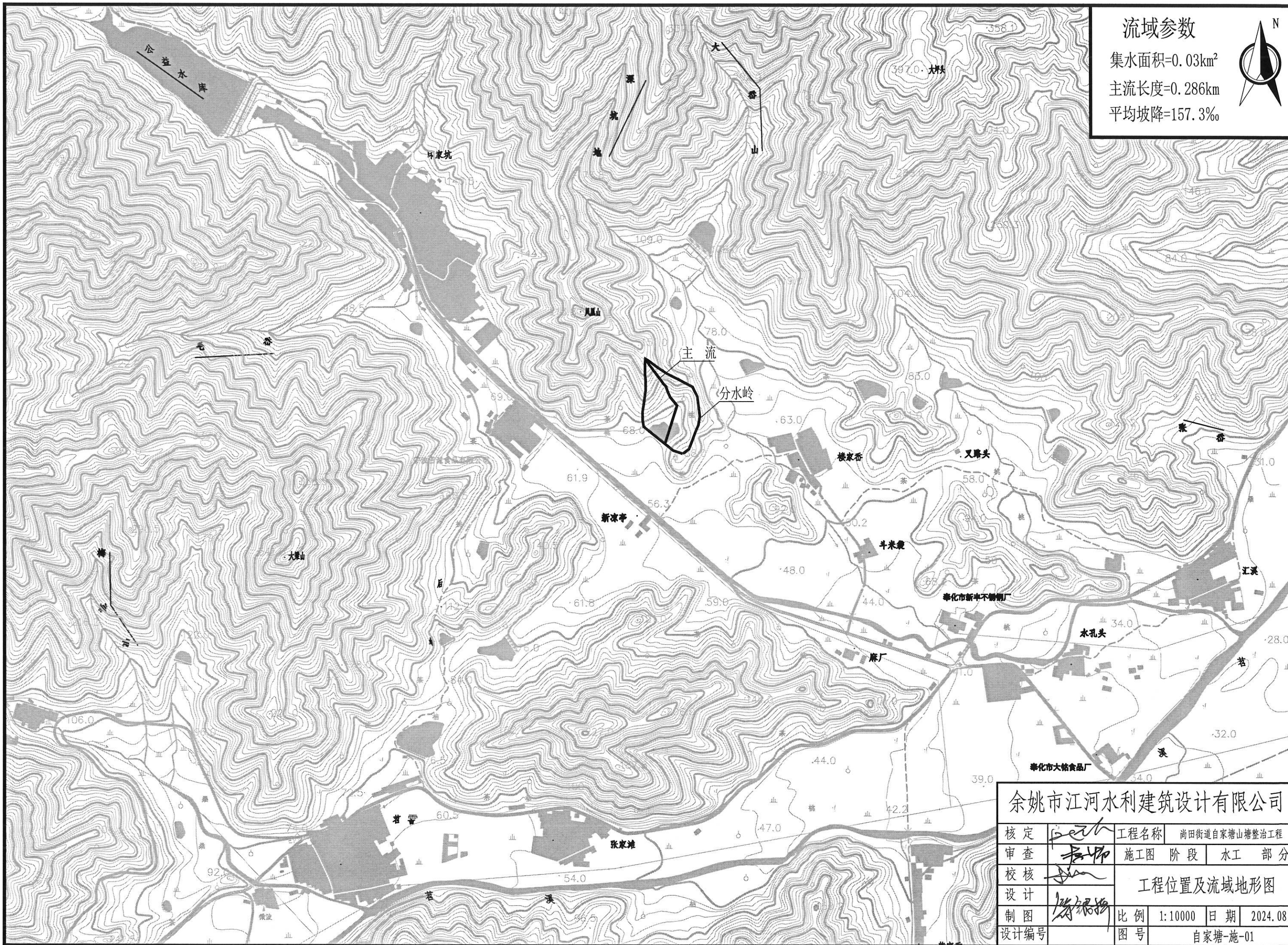
①施工现场的临时用电采用三相五线制，电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接；②施工现场的临时用电采用三相五线制，电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接；③室内配线必须采用绝缘导线，采用瓷瓶，瓷夹时，距地面不得小于 2.4m，室外高于 3m；④室内配线必须采用绝缘导线，采用瓷瓶，瓷夹时，距地面不得小于 2.4m，室外高于 3m；⑤每台用电设备有各自专用的配电箱，严格执行“一机一箱一闸”制；⑥开关箱内必须装设漏电保护器，开关箱内的漏电保护器，其额定漏电动作电流应不大于 30mA，额定漏电动作时间应不大于 0.1s；⑦在潮湿、坑洞内作业时，使用Ⅲ类的手持电动工具，并把漏电保护器的开关箱设在外面，工作时有专人监护；⑧所有的配电箱，开关箱每月进行检查和维修一次，检查、维修人员必须是专业电工，检查时必须按规定穿戴绝缘鞋、手套，必须使用电工绝缘工具；⑨所有的配电箱，开关箱每月进行检查和维修一次，检查、维修人员必须是专业电工，检查时必须按规定穿戴绝缘鞋、手套，必须使用电工绝缘工具；⑩施工现场停止作业一小时以上时，应将动力开关箱断电、上锁，对施工现场所有电气设备，按时进行巡视、检查、维修、登记。

2、施工现场用电的防火安全①依据“预防为主，防消结合”的方针对各工种做

好安全用电的指导和电气防火的教育；②室内配线必须采用绝缘导线灯具不得低于 2.4m，宿舍内严禁使用电热毯、热的快、电炉子；③仓库内使用低压照明，易燃易爆物品远离配电线路；④焊接现场不堆放易燃易爆物品；⑤施工现场的开关箱、配电箱内不放置任何杂物；⑥施工现场架空线路做好防雷接地装置；⑦配备专用的灭火器具，做到发生火灾及时扑灭。

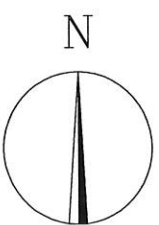
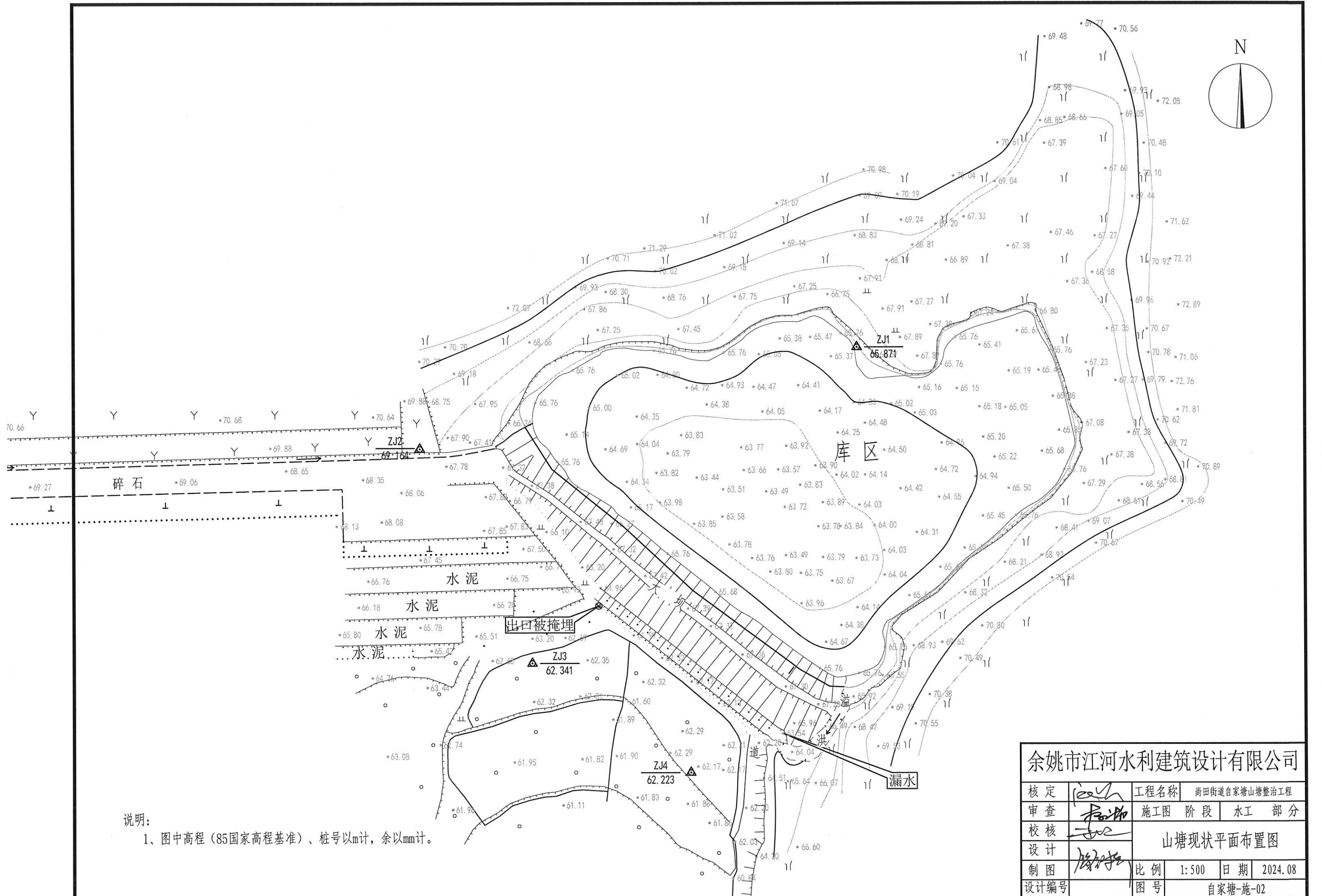
流域参数

集水面积=0.03km²
主流长度=0.286km
平均坡降=157.3‰

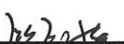
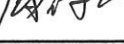


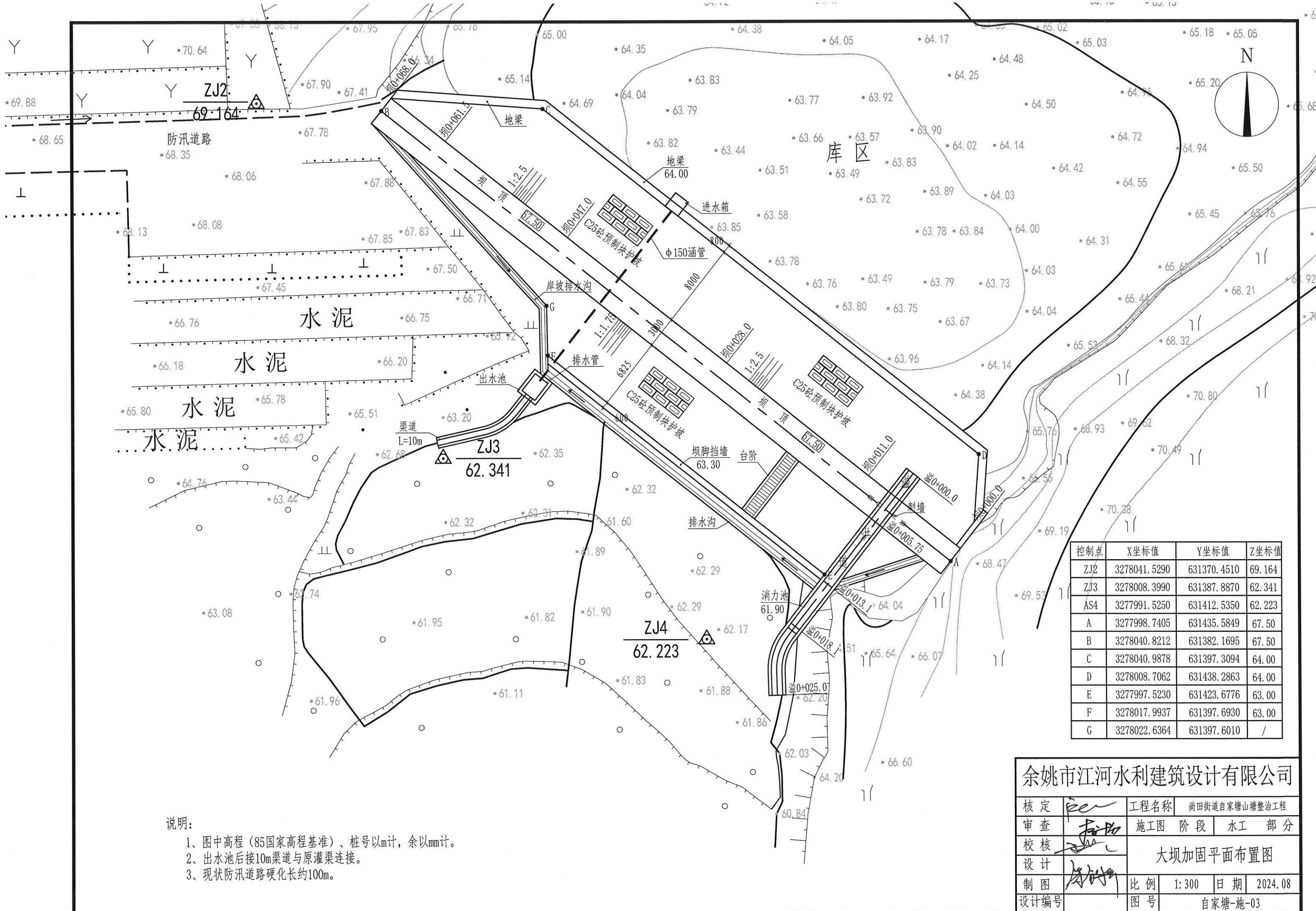
余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图 阶段	水工 部分		
校核		工程位置及流域地形图			
设计					
制图		比例	1:10000	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-01		



说明：
1、图中高程（85国家高程基准）、桩号以m计，余以mm计。

余姚市江河水利建筑设计有限公司					
核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工 部分	
校核		山塘现状平面布置图			
设计					
制图		比例	1:500	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-02		

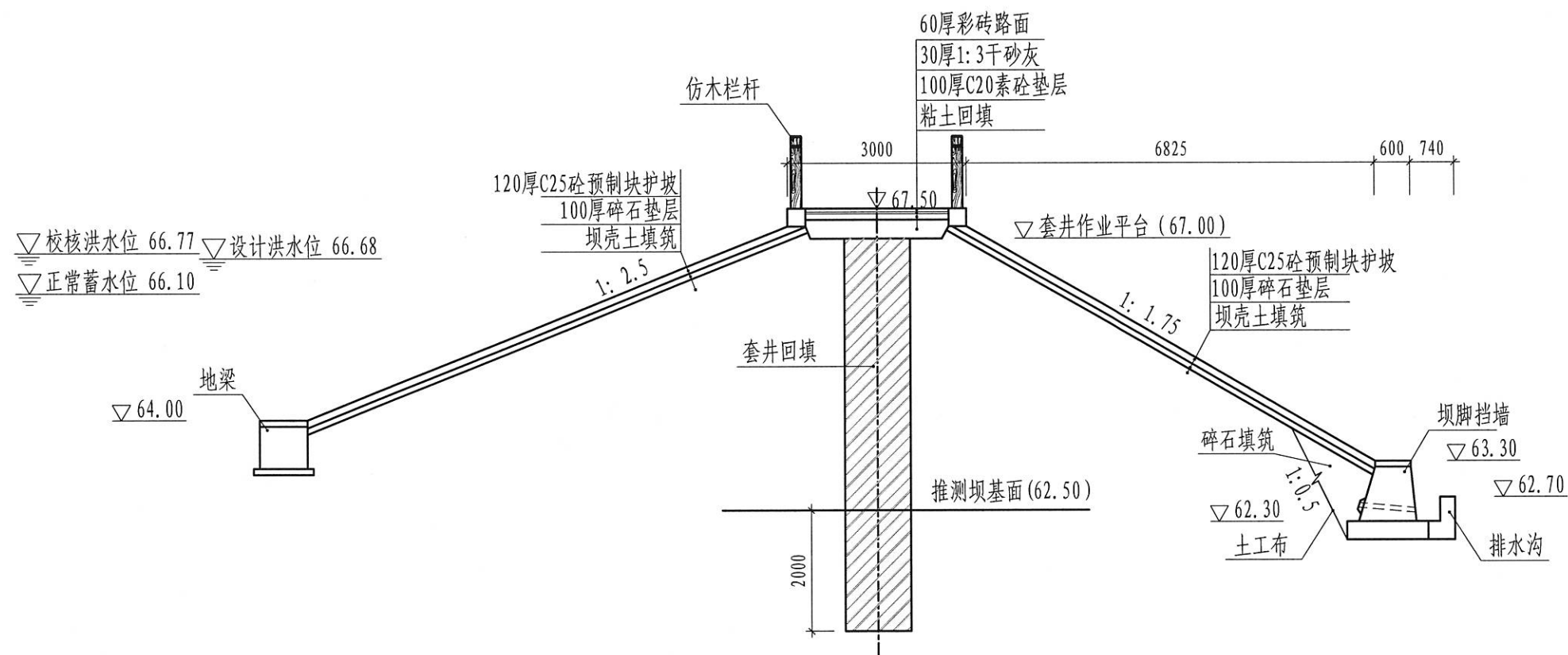


说明:

- 1、图中高程 (85国家高程基准)、桩号以m计, 余以mm计。
- 2、出水池后接10m渠道与原灌渠连接。
- 3、现状防汛道路硬化长约100m。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工部分	
校核		大坝加固平面布置图			
设计					
制图		比例	1:300	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-03		



大坝加固标准断面图 1:100

表1 粘土填筑材料技术要求指标

序号	项目	指标
1	粘粒含量	20%~40%为宜
2	塑性指数	10~20
3	渗透系数	碾压后 $<1 \times 10^{-5}$ cm/s
4	有机质含量	$<2\%$ (按重量计)
5	天然含水量	与最优含水量或塑限接近者为优
6	压实度	$>95\%$

表2 坝壳土填筑材料技术要求指标

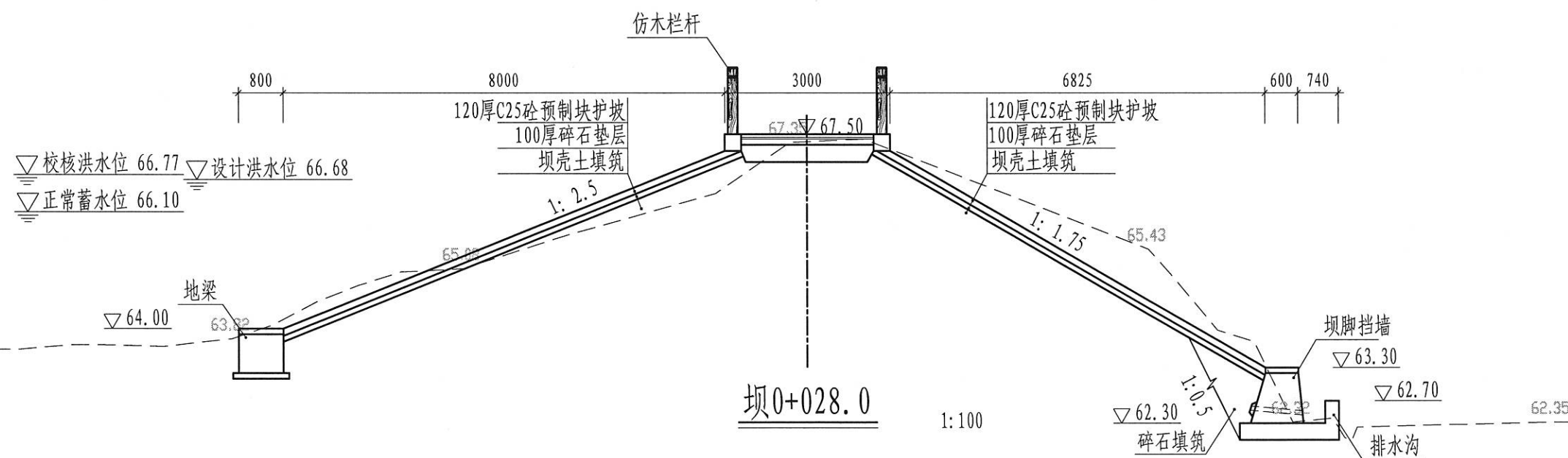
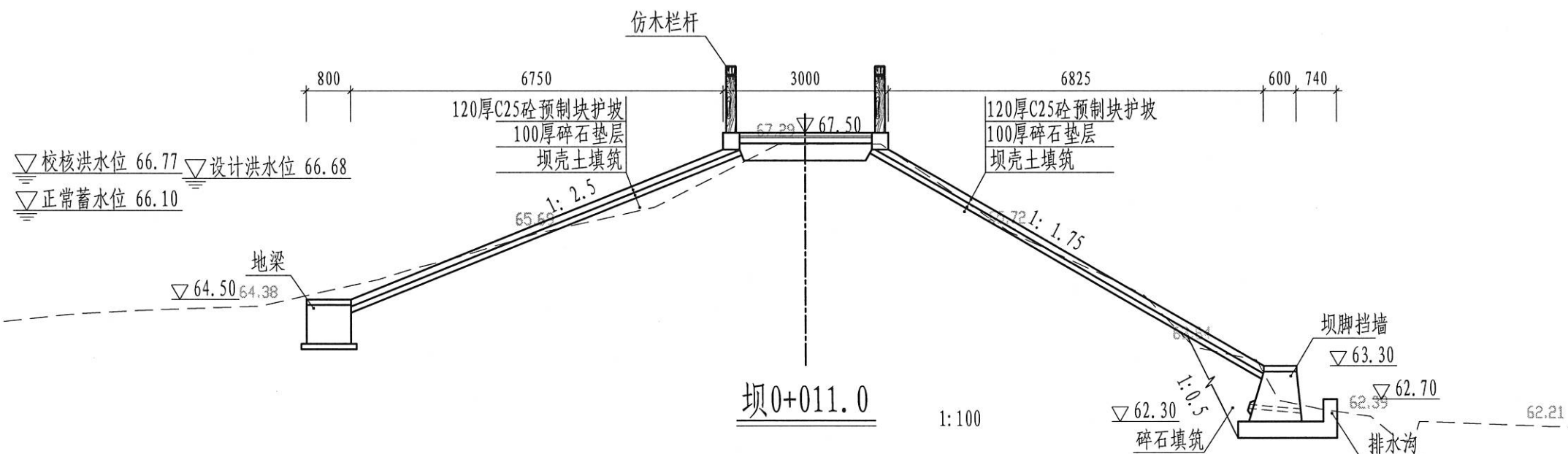
序号	项目	指标
1	砾石含量	5mm至相当3/4填筑层厚度的颗粒在20%~80%范围内
2	紧密密度	$>2\text{g/cm}^3$
3	含泥量(粘、粉粒)	$\leq 8\%$
4	内摩擦角	$>30^\circ$
5	渗透系数	碾压后 $>1 \times 10^{-3}$ cm/s
6	相对密度	>0.70

说明:

- 图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 坝顶砼梁、排水沟与坝脚地梁每隔10m设一道沉降缝,宽20mm,采用沥青杉木板。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

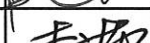
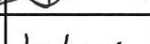
核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工	部分
校核		大坝加固标准断面图			
设计					
制图		比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-04		

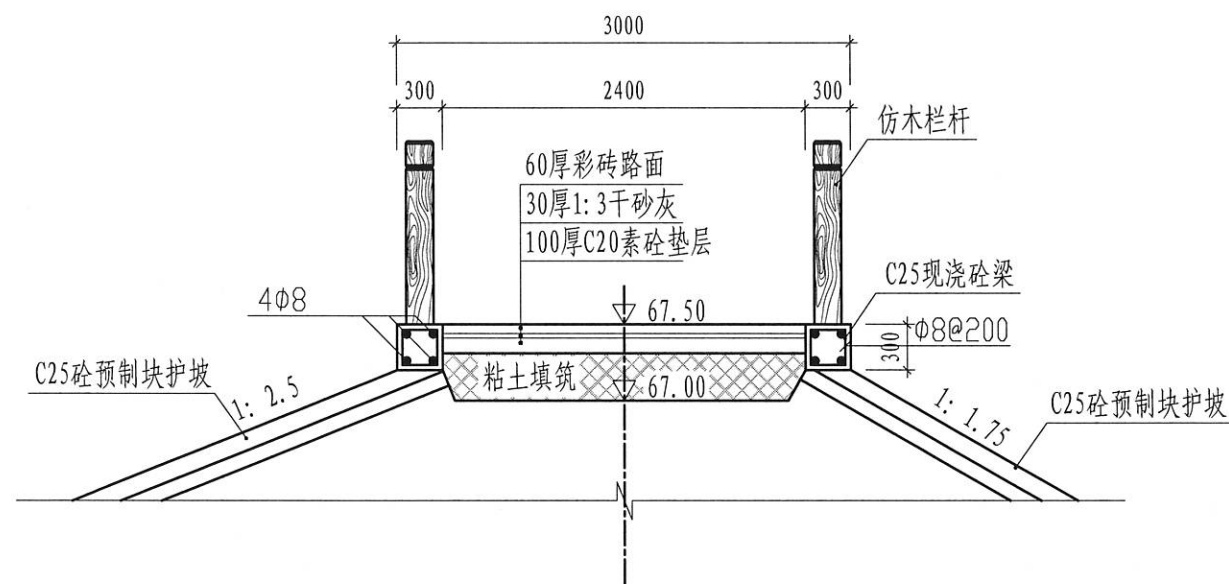


说明:

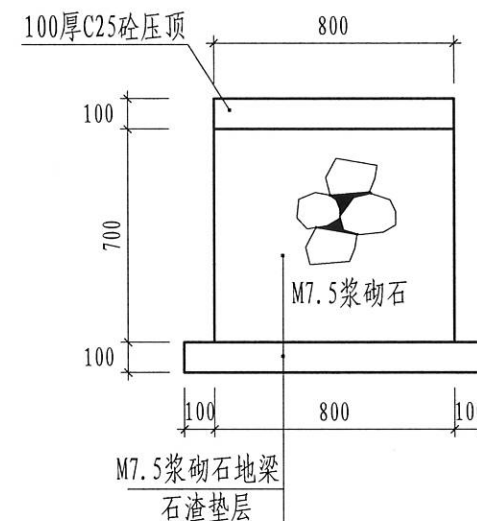
- 1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 2、坝顶砼梁、排水沟与坝脚地梁每隔10m设一道沉降缝,宽20mm,采用沥青杉木板。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

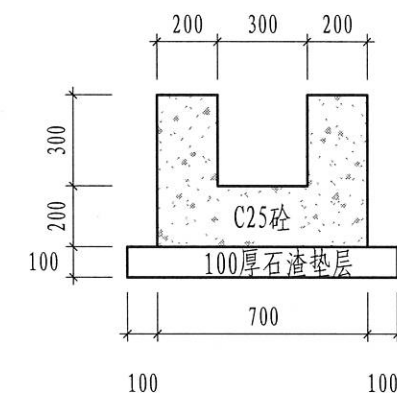
核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工部分	
校核		大坝加固横断面图一			
设计					
制图		比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-05		



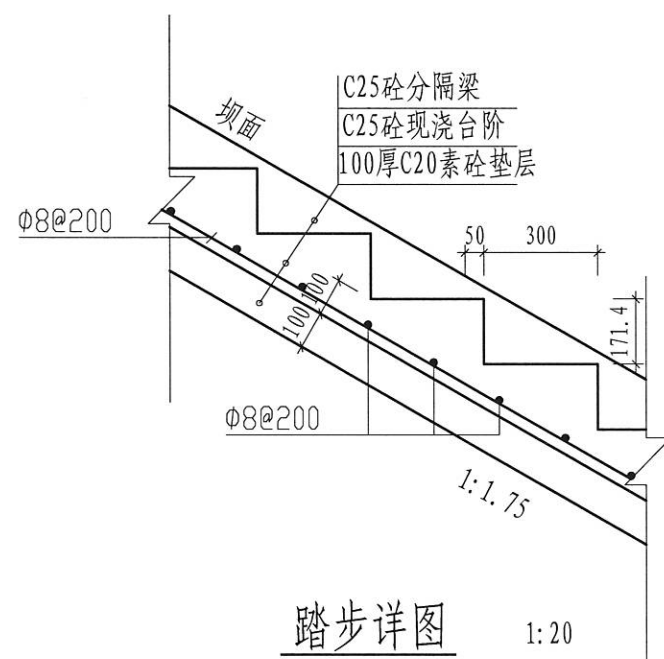
坝顶详图 1:50



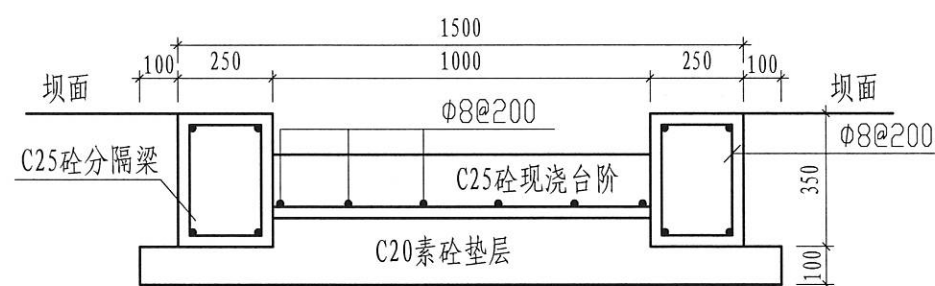
地梁详图 1:25



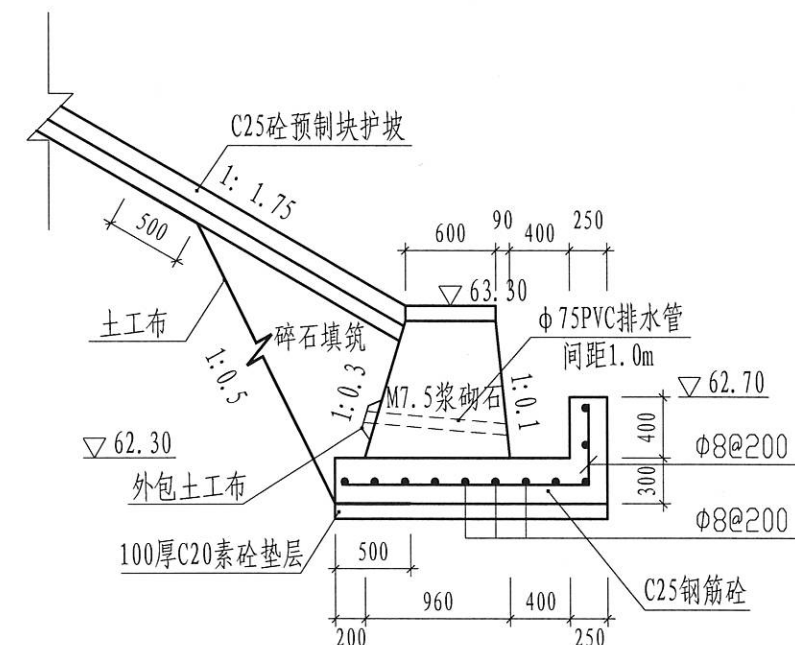
岸坡排水沟详图 1:25



踏步详图 1:20



台阶横断面图 1:20



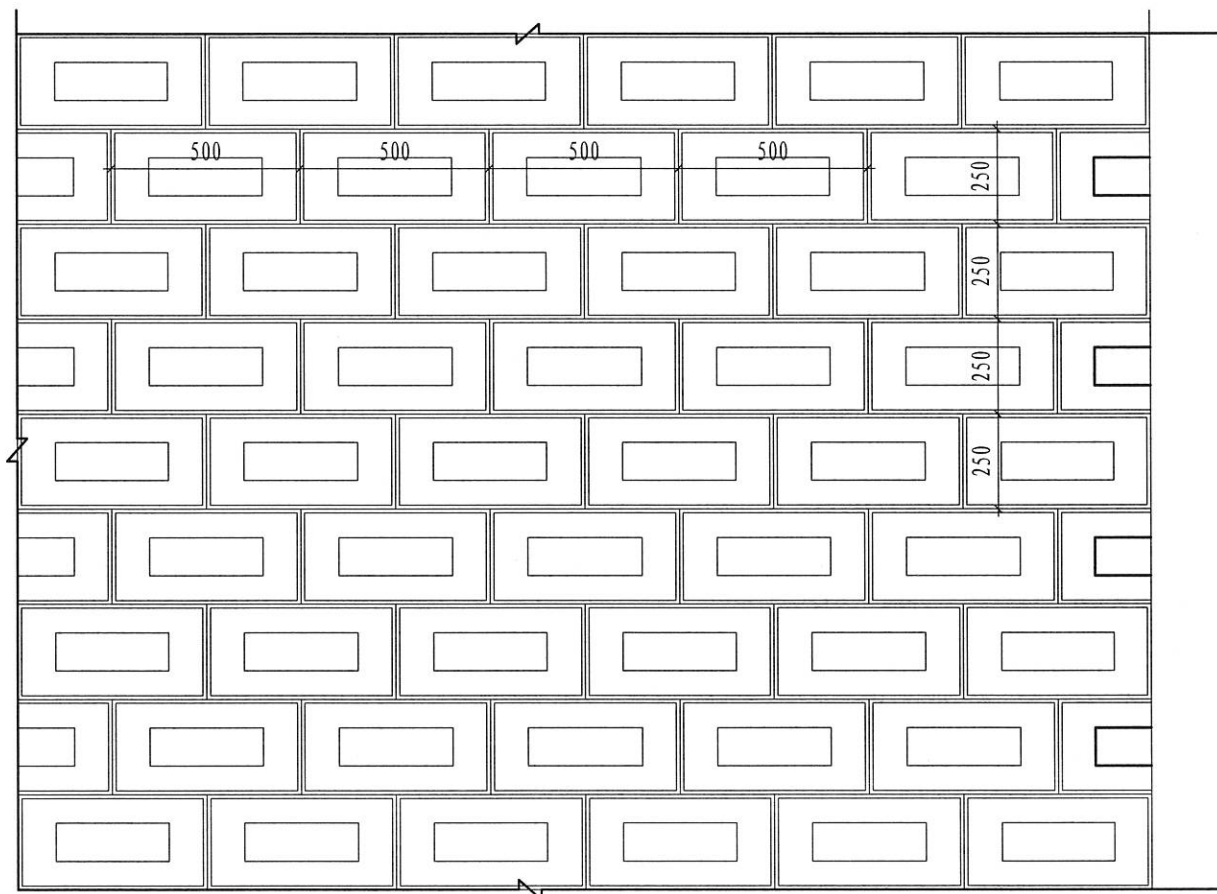
坝脚挡墙详图 1:50

说明:

- 1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 2、坝顶砼梁、排水沟与坝脚地梁每隔10m设一道沉降缝,宽20mm,采用沥青杉木板。
- 3、砼压顶加设温度缝,每隔5m设一条温度缝,即每15m间距内增设温度缝两条,在砼终凝后三天内切割,深度5cm,缝内灌聚氯乙稀胶泥。

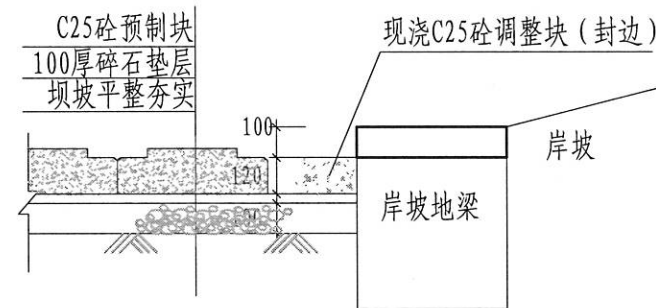
余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	审核	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程
校核	设计	施工图	阶段
制图	设计	比例	日期
设计编号	图号	2024.08	自家塘-施-07



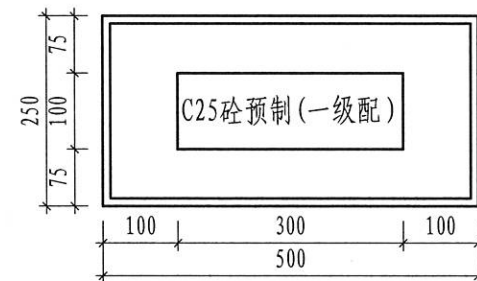
砼预制块平面详图

1: 20



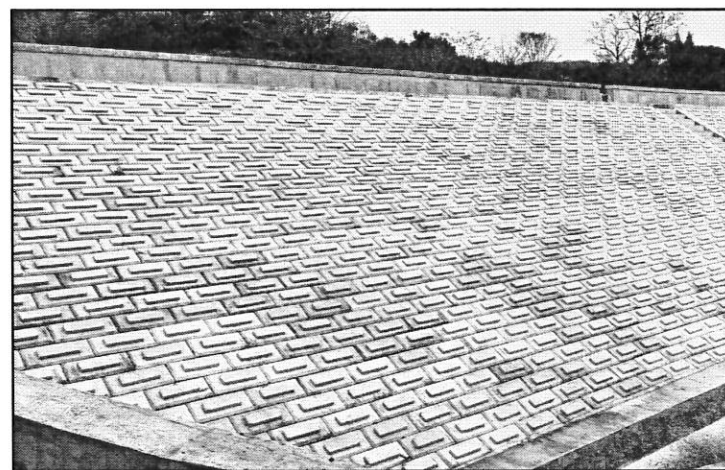
坝坡护坡结构详图

1: 25

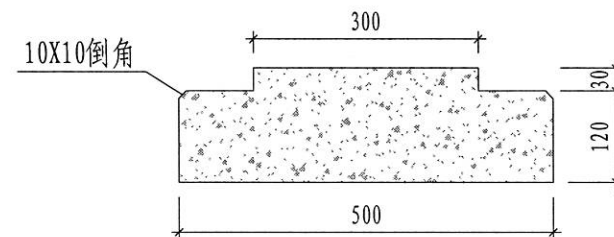


标准砼预制块

1: 10



C25砼预制块护坡参照图



标准砼预制块断面图

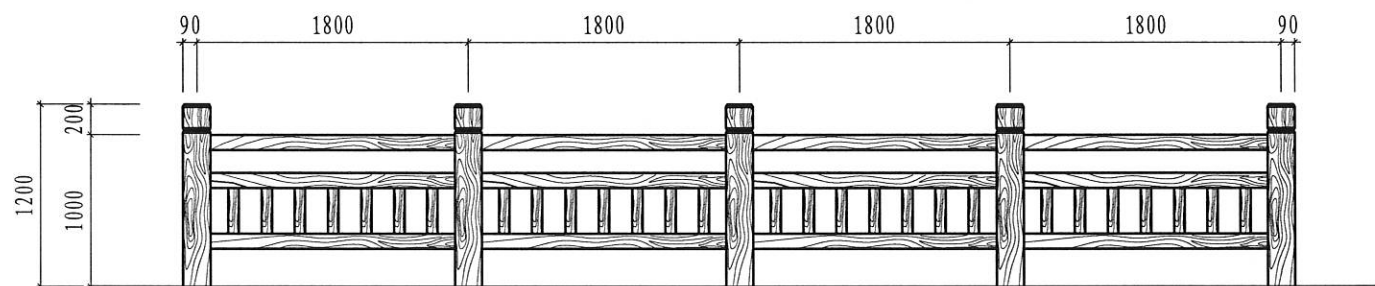
1: 10

说明:

- 图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 砼预制块需从厂家购买,可在厂家指导下安装。
- 碎石垫层采用级配良好且未风化得砾石或碎石,不能有草根或者其他杂质,含泥量小于5%,直径5-40mm,碎石垫层分层铺设,垫层铺平后应洒水,平整后需用板振捣器振实。
- 砼预制块护坡周边大于250*250半幅尺寸采用切割为半幅预制块调整,小于半幅预制块采用现浇砼调整块封边。

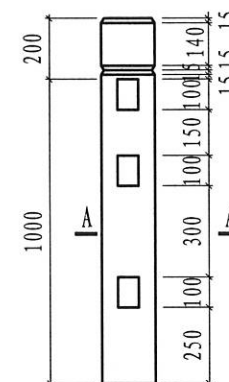
余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工	部分
校核		C25砼预制块详图			
设计					
制图		比例		日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-08		



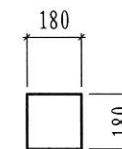
栏杆正立面图

1:50



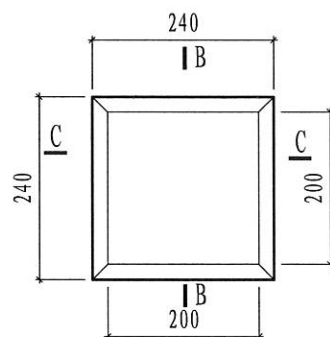
立柱详图

1:25



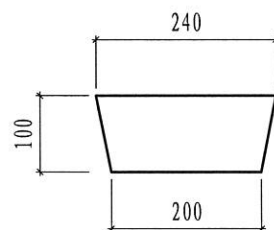
A-A

1:25



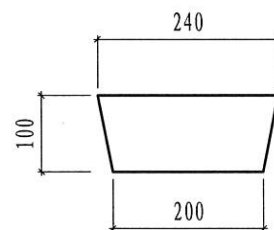
立柱基础平面图

1:10



B-B

1:10



C-C

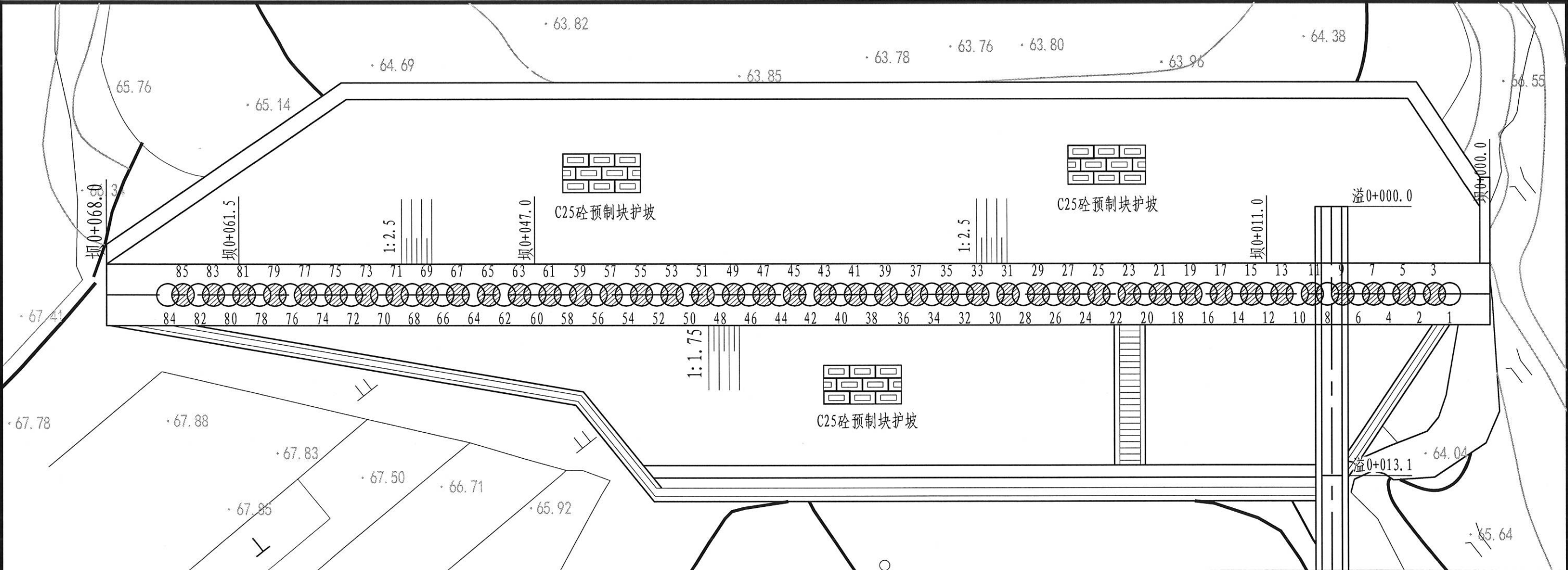
1:10

说明:

- 1、本图单位均以毫米计。
- 2、由于栏杆加工均为定型加工，尺寸无调整余地，因此要求加工尺寸都必须准确严密，运输安装时严防构件断裂；
- 3、栏杆每跨相对独立。具体样式可由业主决定。
- 4、栏杆长度为136m。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查		施工图	阶段	水工	部分
校核		仿木栏杆详图			
设计					
制图		比例		日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-09		



套井回填平面布置图 1:200

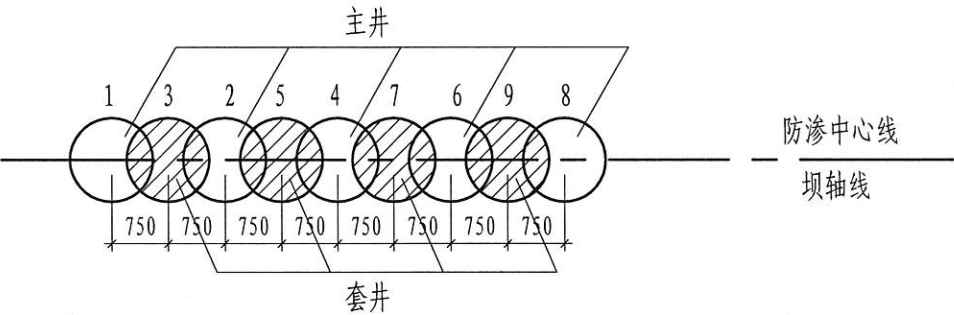


表3 套井粘土填筑材料技术要求指标

序号	项目	指标
1	粘粒含量	20%~40%为宜
2	塑性指数	10~20
3	渗透系数	碾压后 $<1 \times 10^{-5}$ cm/s
4	有机质含量	$<2\%$ (按重量计)
5	天然含水量	与最优含水量或塑限接近者为优
6	压实度	$>95\%$

说明:

- 图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,其余以mm计。
- 坝顶开挖至67.00m高程作为套井工作平台,进行套井回填作业,完后粘土填筑至新坝顶高程,粘土材料技术指标见表。
- 套井深根据实际情况至基岩面或坝基以下2m。
- 套井回填范围为桩号坝0+002.0~坝0+065.0,施工按实际情况做相应调整。

5、施工要求按照相关规范进行。

造孔:先打主井1、2号井;回填夯实后,再打套井3号;回填夯实,

再打4号井;回填夯实后,再打5号井,依此类推,按顺序进行。

回填夯实:清除井底浮土,碎石后应以物理力学性能好的粘土回填,回填时应保持井底无水。

如井内有渗水应抽干,或倾倒入土反复抓净以至把水抽干,然后在分层回填粘土并夯实。

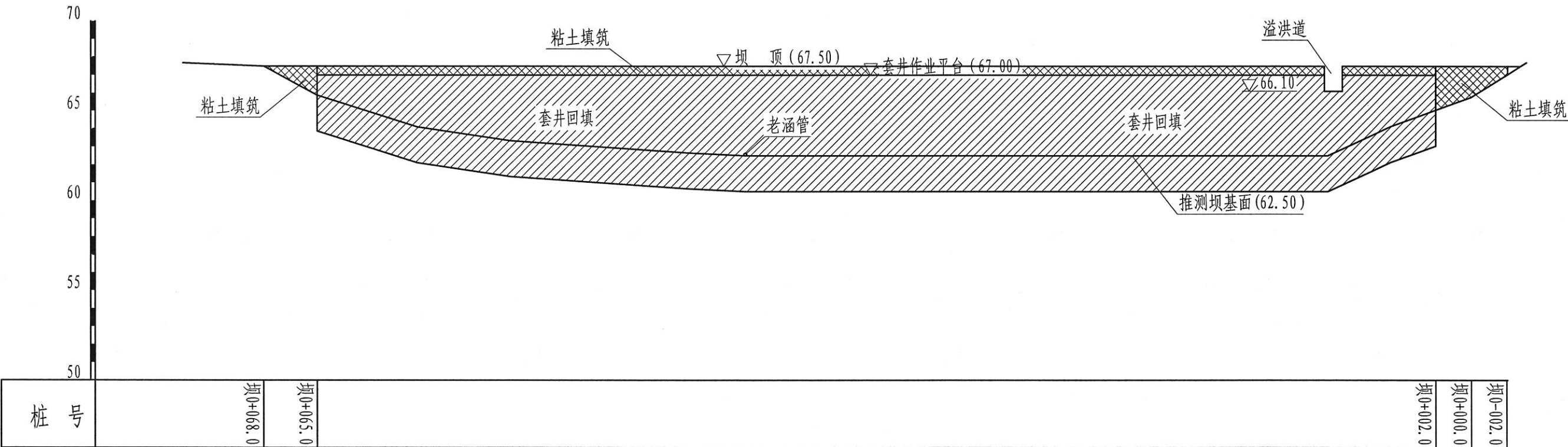
6、注意事项:套井施工过程中,当地下水较多时应停止套井施工,遇少量地下水时,可在土中掺15%水泥进行施工。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	审核	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程
校核	设计	施工图阶段	水工部分
制图	设计	套井回填平面布置图	
设计编号	图号	比例	日期 2024.08
			自家塘-施-10

套井回填孔深参考表

孔 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
套井回填深度(m)	4.0	4.2	4.5	4.8	5.1	5.8	5.4	6.4	6.1	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
孔 号	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85															
套井回填深度(m)	6.5	6.5	6.5	6.4	6.5	6.4	6.4	6.3	6.3	6.2	6.2	6.0	6.1	5.9	6.0	5.8	5.9	5.7	5.8	5.6	5.7	5.4	5.5	5.2	5.3	4.9	5.1	4.5	4.8	4.1	4.3	3.6	3.8	3.1	3.4															

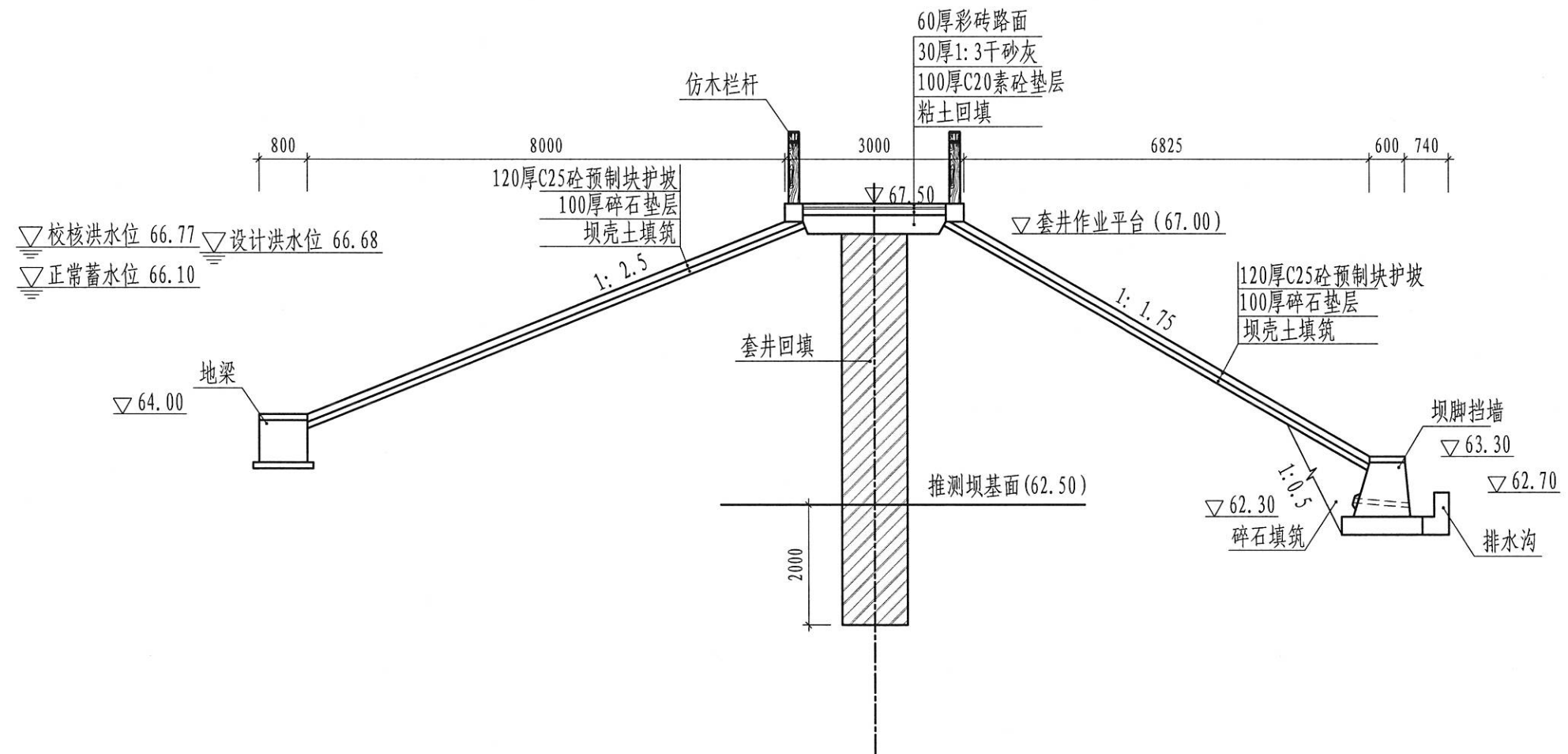


说明:

- 图中高程(85高程)、桩号以m计,其余以mm计。
 - 坝顶开挖至67.00m高程作为套井工作平台,进行套井回填作业,完后粘土填筑至新坝顶高程。
 - 套井深根据实际情况至基岩面或坝基以下2m。
 - 套井回填范围为桩号坝0+002.0~坝0+065.0,施工按实际情况做相应调整。
 - 施工要求按照相关规范进行。
- 造孔:先打主井1、2号井;回填夯实后,再打套井3号;回填夯实,再打4号井;回填夯实后,再打5号井,依此类推,按顺序进行。

- 回填夯实:清除井底浮土,碎石后应以物理力学性能好的粘土回填,回填时应保持井底无水。
- 如井内有渗水应抽干,或倾倒入土反复抓净以至把水抽干,然后在分层回填粘土并夯实。
- 注意事项:套井施工过程中,当地下水较多时应停止套井施工,遇少量地下水时,可在土中掺15%水泥进行施工。
 - 先进行套井回填,再进行涵管大开挖。
 - 本工程无地勘,套井深度为推测值,实际施工以先导孔推测为准,差异较大时与设计联系。

余姚市江河水利建筑设计有限公司					
核定	12/02	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	12/02	施工图	阶段	水工部分	
校核	12/02	大坝防渗纵断面图			
设计	12/02				
制图	12/02	比例	1:150	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-11		

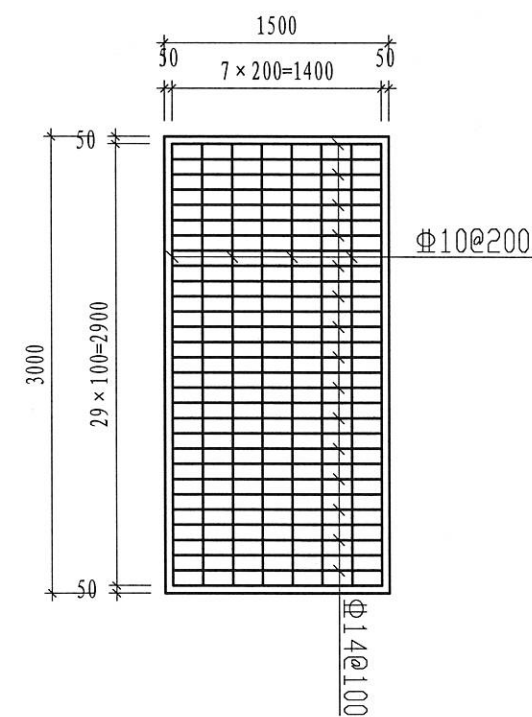
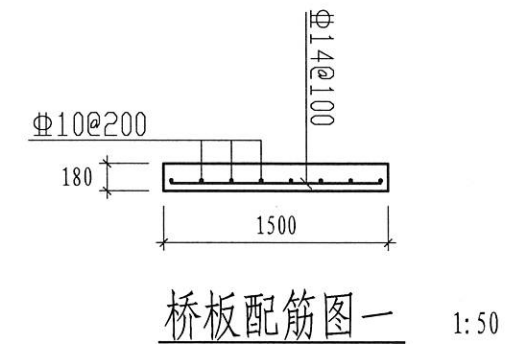
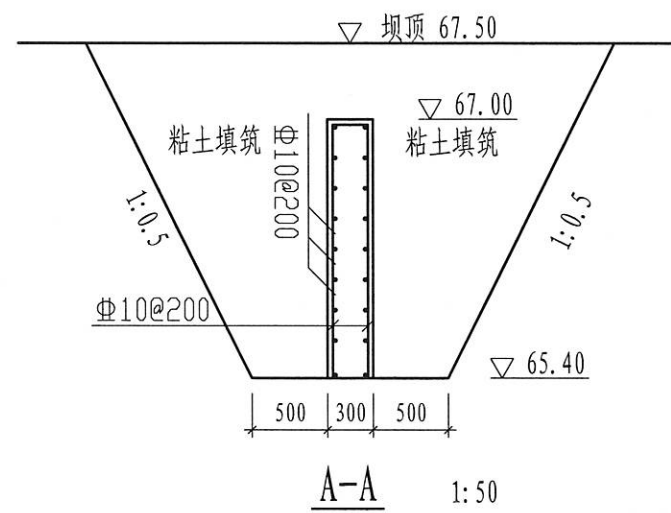
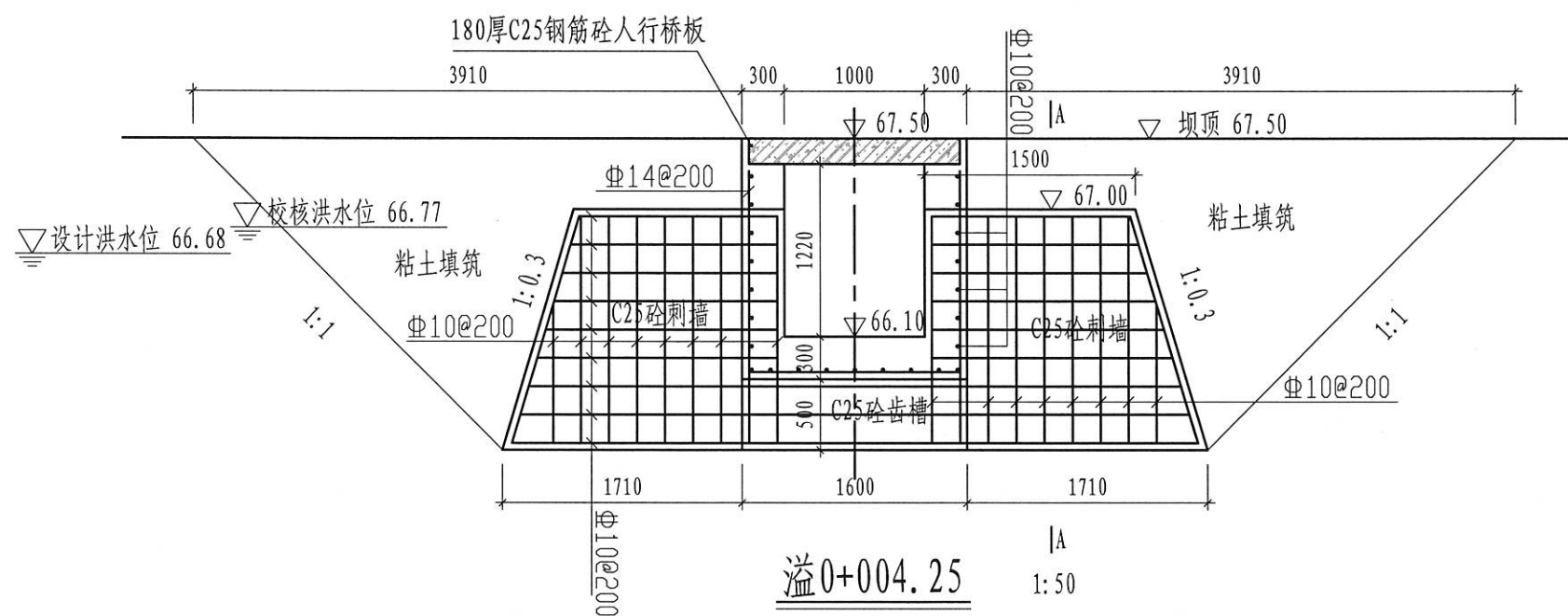


套井回填横断面图

1:100

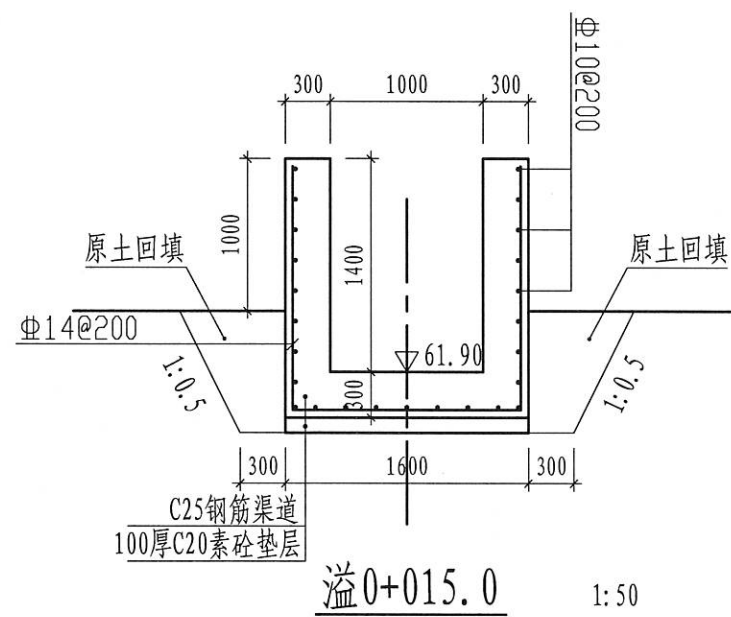
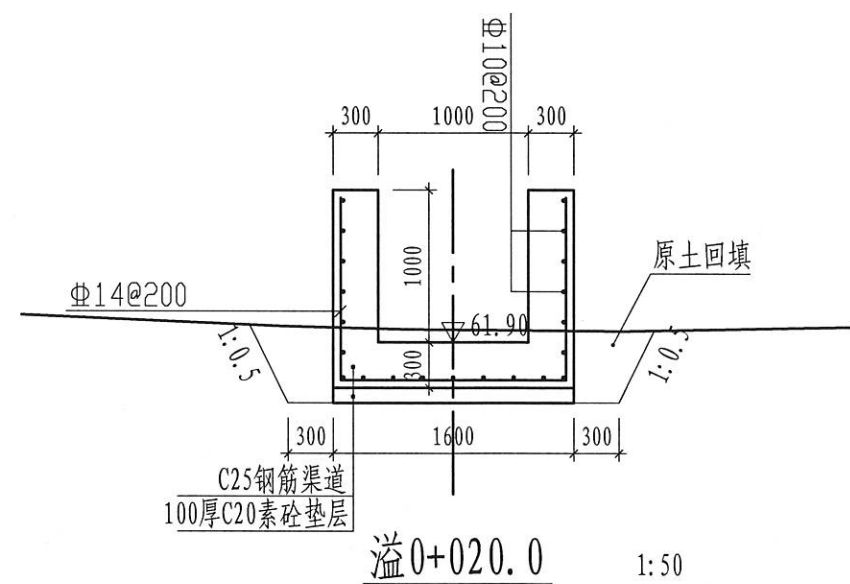
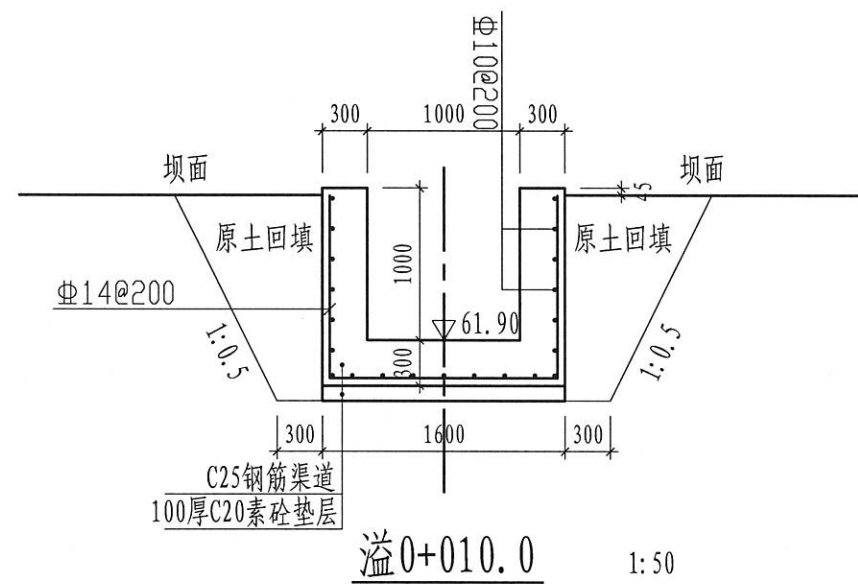
- 说明:
- 1、图中高程 (85高程)、桩号以m计, 余以mm计。
 - 2、套井回填范围为桩号坝0+002.0~坝0+065.0, 施工按实际情况做相应调整。
 - 3、套井深根据实际情况至基岩面或坝基以下2m。

余姚市江河水利建筑设计有限公司					
核定	pc32	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	张华	施工图	阶段	水工	部分
校核	王华	大坝防渗横断面图			
设计	王华	比例	1:150	日期	2024.08
制图		图号	自家塘-施-12		
设计编号					



说明:
1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。

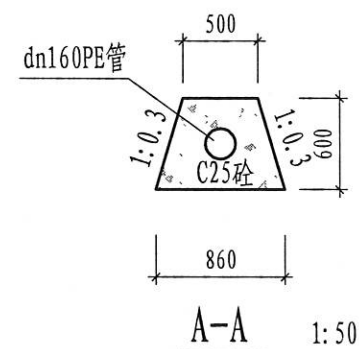
余姚市江河水利建筑设计有限公司					
核定	pc	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	书如	施工图	阶段	水工	部分
校核	书如	溢洪道加固横断面图一			
设计	书如	比例	1:100	日期	2024.08
制图	书如	图号	自家塘-施-14		
设计编号					



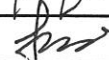
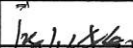
- 说明:
- 1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
 - 2、每隔10m设一道沉降缝,宽20mm,采用沥青杉木板。

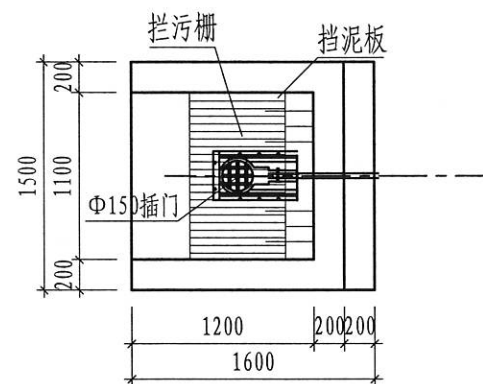
余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	2	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	张杨	施工图	阶段	水工	部分
校核	王	溢洪道加固横断面二			
设计	张/2024				
制图	张/2024	比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-15		



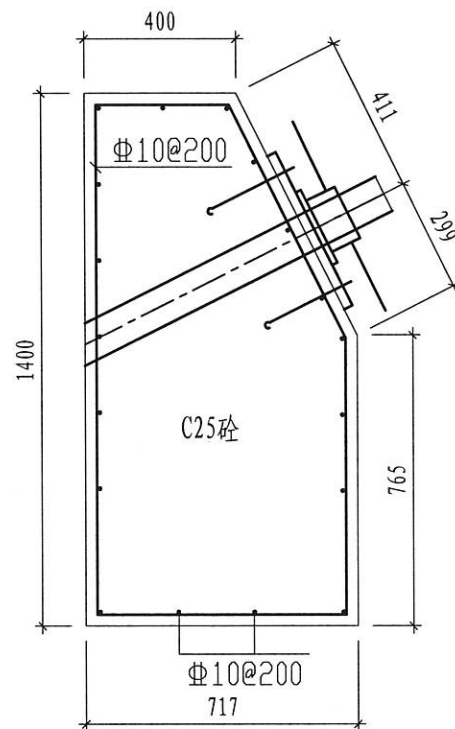
- 1、图中高程（85高程）、桩号以m计，余以mm计。
- 2、涵管内PE管采用PE100级SDR17系列给水管材，规格为Pn1.0MPa，dn160×9.5。
- 3、先完成套井回填施工，在进行涵管大开挖。
- 4、开挖后回填土指标参照“图纸自家塘-施-04”表1、表2。

余姚市江河水利建筑设计有限公司											
核定				工程名称		尚田街道自家塘山塘整治工程					
审查				施工图		阶段		水工		部分	
校核				输水设施纵剖面图							
设计											
制图				比例		1:100		日期		2024.08	
设计编号				图号		自家塘-施-16					



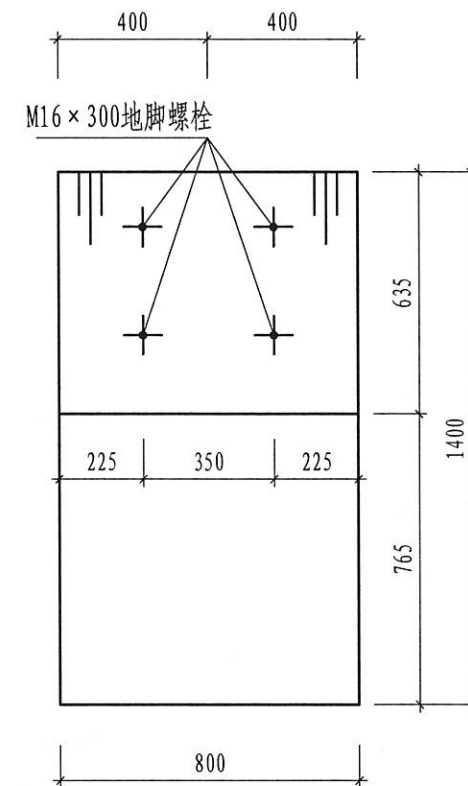
进水箱平面图

1:50



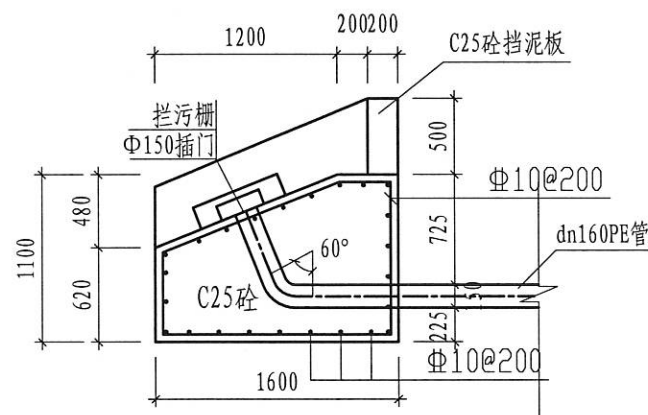
启闭墩剖面图

1:20



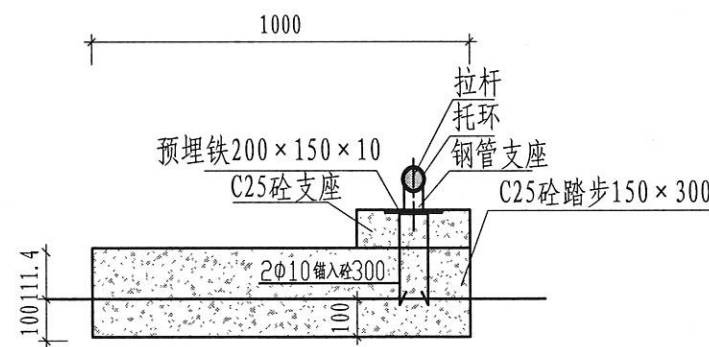
启闭墩正立面

1:20



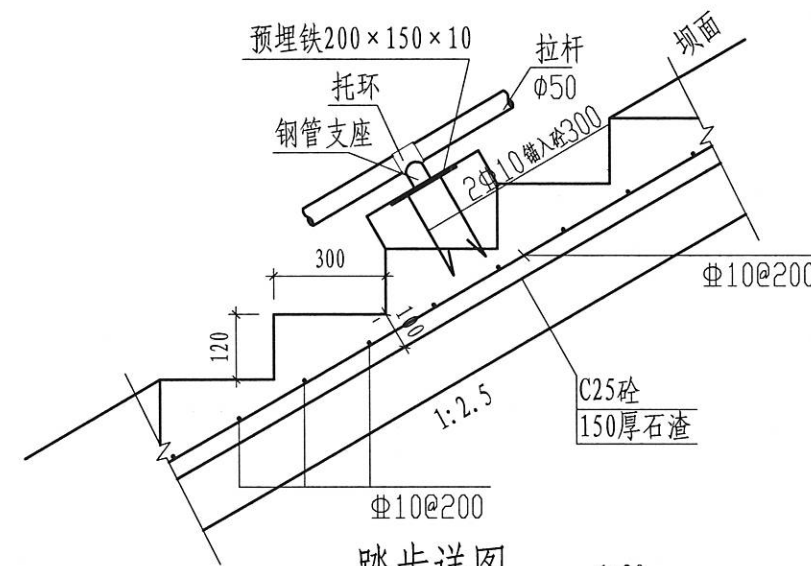
进水箱纵剖面图

1:50



踏步横断面图

1:20



踏步详图

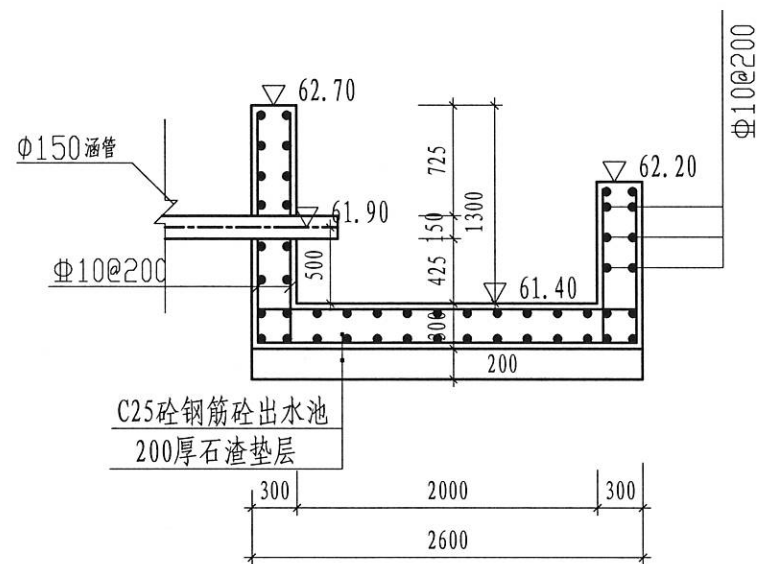
1:20

说明:

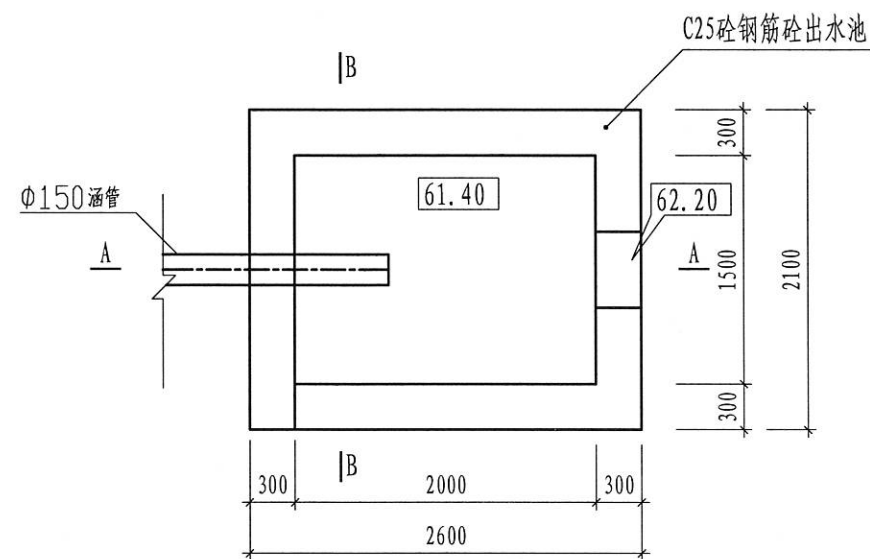
- 1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 2、闸门选用直径150mm的圆形铸铁闸门,闸门与启闭机相关尺寸及施工预埋件详见启闭机闸门产品说明。
- 3、进水口重建进水箱,改为斜拉式启闭机,启闭设施具体结构待施工开挖后再做具体调整。
- 4、拉杆及金属结构需要防腐,涂红丹漆二度,银灰漆一度。
- 5、由于缺少实际测量资料,进水口高程根据施工时再定,保持原进口高程不变。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

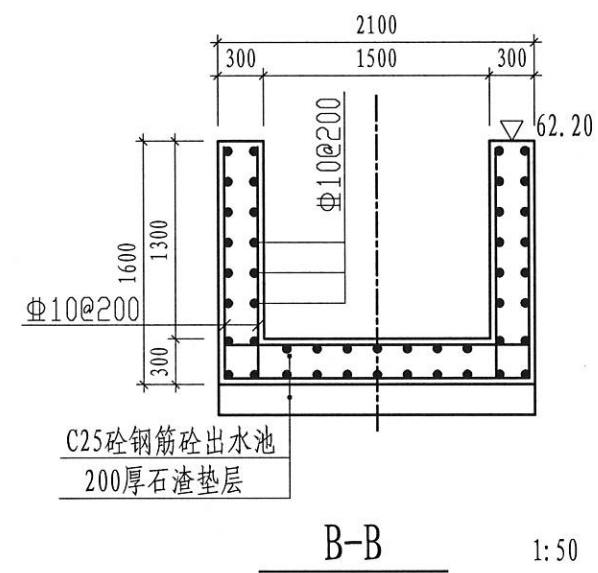
核定	PCZ	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	李如	施工图	阶段	水工	部分
校核	李如	输水设施细部详图			
设计	李如				
制图	李如	比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-17		



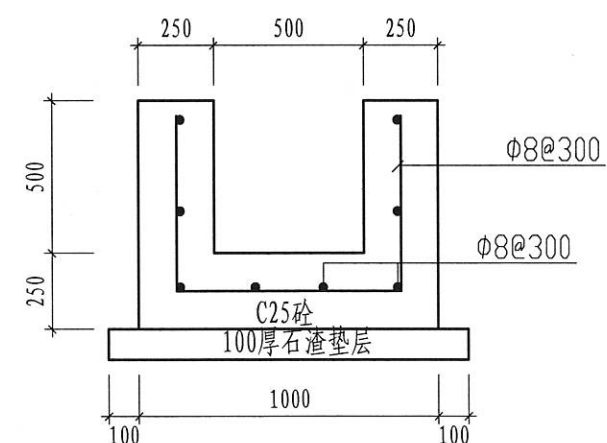
出水池立面图
A-A 1:50



出水池平面图
1:50



B-B 1:50



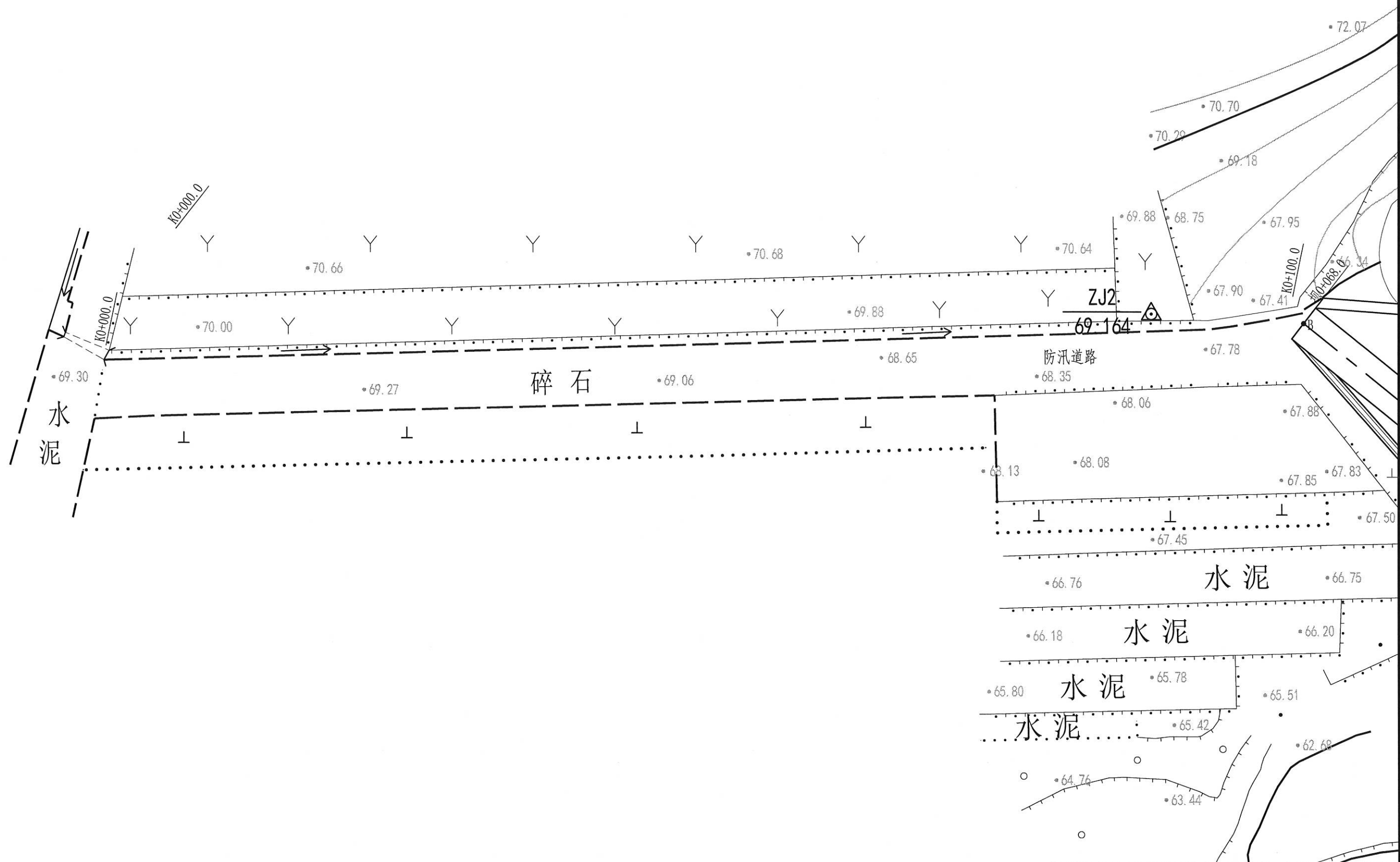
出水池后渠道详图
L=10m 1:25

说明:

- 1、本图尺寸除高程以米计外，其余均以mm计。
- 2、底板下设石渣垫层。
- 3、砼保护层厚度为50mm。
- 4、出水池后接C25砼渠道，长约10m。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	张	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	李	施工图	阶段	水工部分	
校核	李	出水池详图			
设计	李				
制图	李	比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-18		

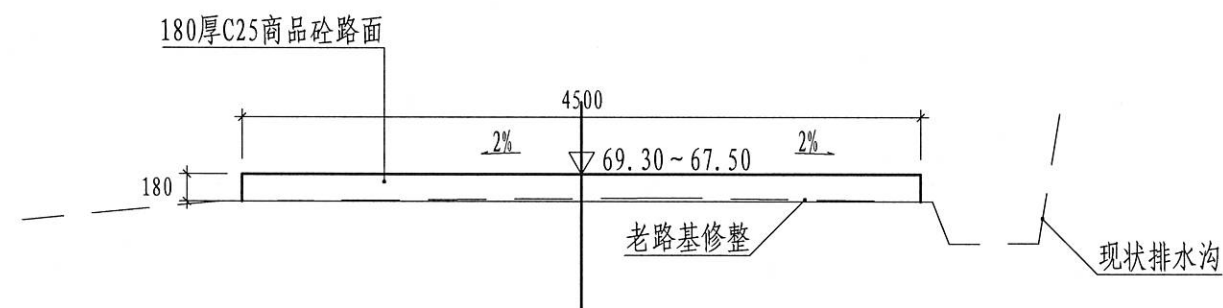


说明:

- 1、图中高程(85国家高程基准)、桩号以m计,余以mm计。
- 2、防汛道路长约100m,采用180厚C25砼硬化。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	张	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	张	施工图	阶段	水工部分	
校核	张	防汛道路平面布置图			
设计	张				
制图	张	比例	1:300	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-19		



防汛道路硬化标准断面图

L=100m

1:50

说明:

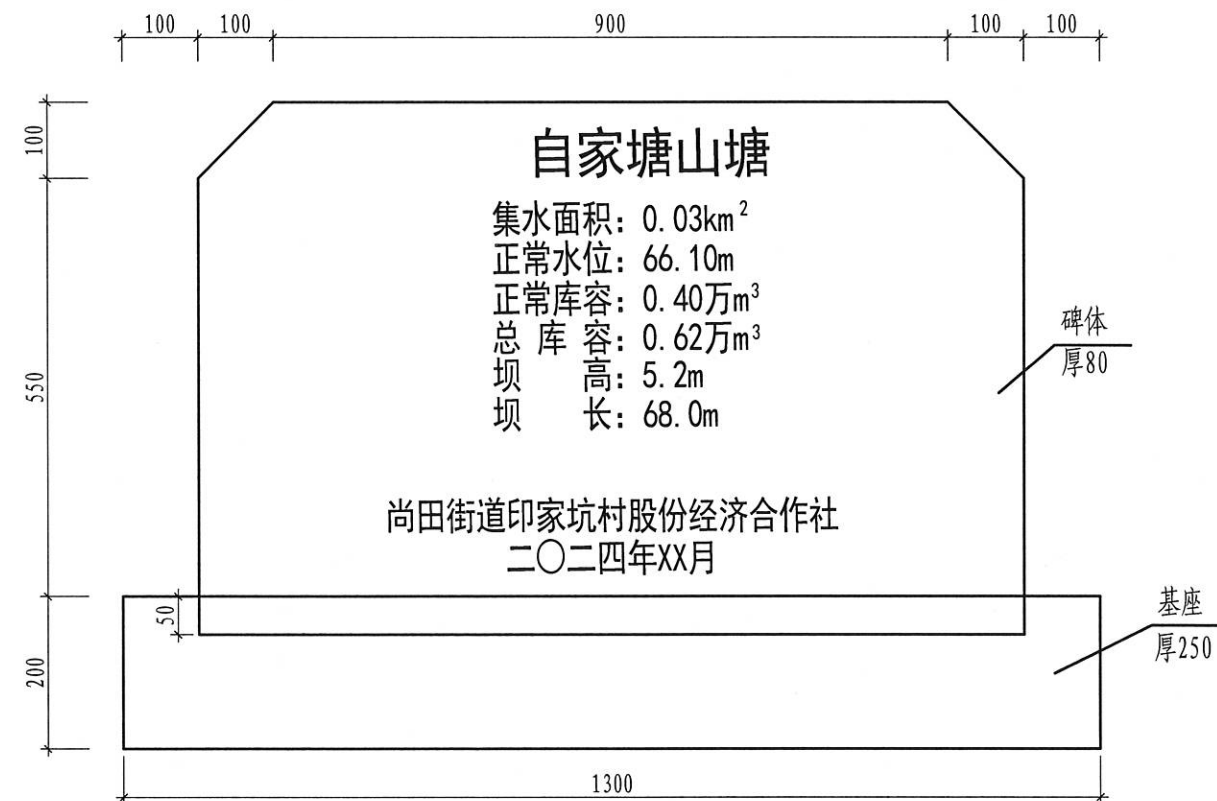
- 1、水泥混凝土设计抗弯拉强度: $f_r=4.5\text{MPa}$, 水泥稳定基层湿养6天, 浸水1天的无侧限抗压强度应满足 2.5MPa 要求, 面层顶面弯沉值 ≤ 90 。塘渣路基填方整平压实后, 应对其顶面测试弯沉, 路基顶面弯沉值 ≤ 252 , 压实度要求达到重型击实 $\geq 92\%$ 。
- 2、水泥混凝土路面抹面工作分两次进行, 抹面时严禁在混凝土表面洒水或洒水泥粉, 最后成型的混凝土表面, 宜有 $2\sim 5\text{mm}$ 厚的水泥砂浆层, 以便做毛;
- 3、水泥混凝土路面抹平后, 表面用钢丝刷刷毛, 再用铰缝机铰缝, 其深度为 $1\sim 2\text{mm}$, 铰缝应均匀。
- 4、路面横向分缝间距为 5.0m , 缝宽 $7\text{mm}\sim 10\text{mm}$, 缝间填沥青麻絮; 锯缝宜在混凝土强度达到 $8\sim 12\text{MP}$ 时进行, 锯缝后应立即浇注填缝料。
- 5、填料应满足《公路水泥混凝土路面接缝材料》JT/T-203-2014中“常温施工式填缝料的技术要求”的规定。
- 6、水泥混凝土路面的平整度不大于 5mm (3m直尺或平整度仪)。
- 7、水泥混凝土板施工完毕, 应及时保湿养护, 养护期间应根据水泥混凝土强度增长情况定, 一般宜为 $14\sim 21$ 天, 在混凝土没有达到设计强度时应限制交通。
- 8、具体施工参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/TF30-2014)的规定执行。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	张	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
审查	张	施工图	阶段	水工	部分
校核	张	防汛道路硬化标准断面图			
设计	张				
制图	张	比例	1:100	日期	2024.08
设计编号		图号	自家塘-施-20		



石碑立面图（正面）
小型工程

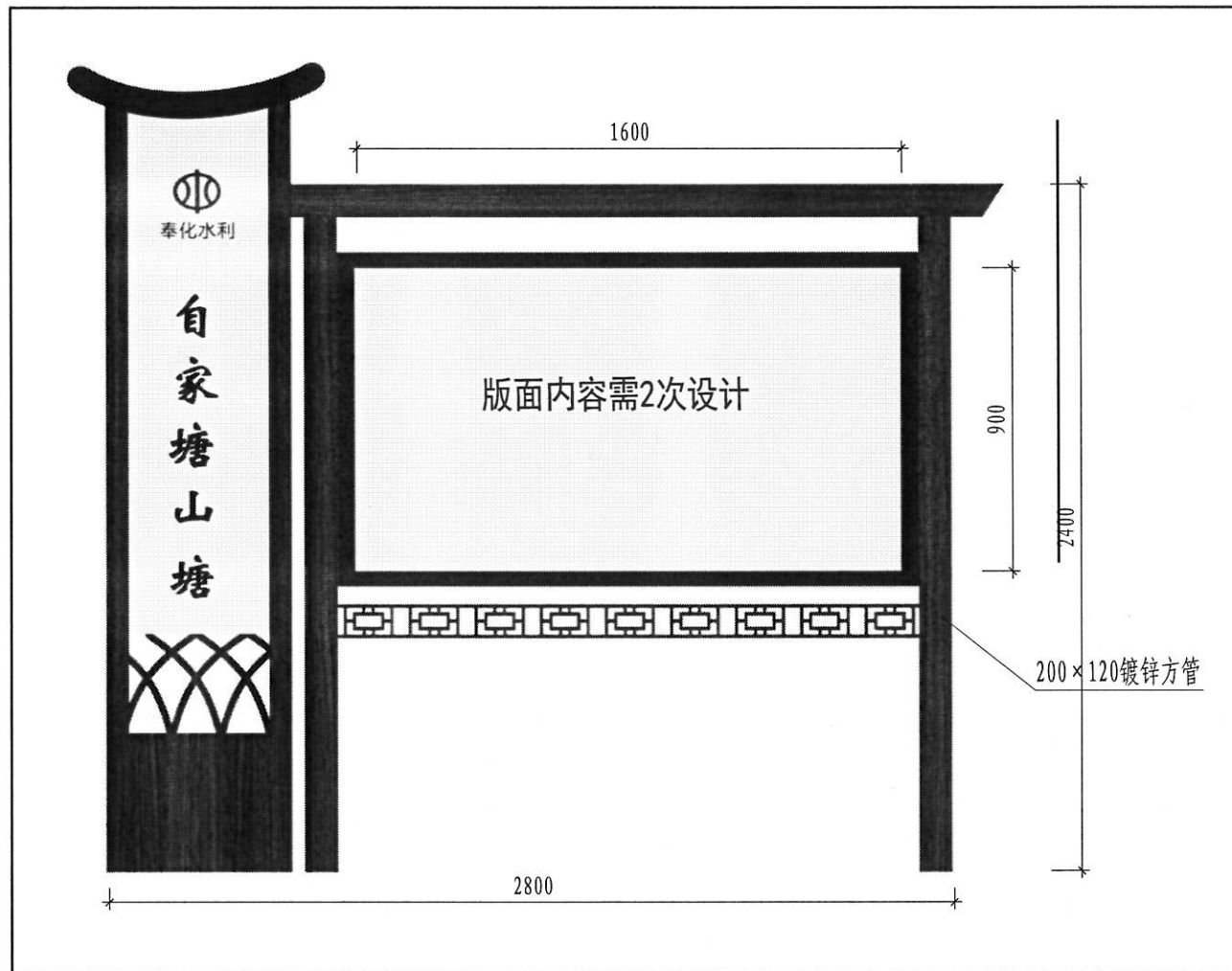


石碑立面图（反面）
小型工程

山塘标识标牌清单				
序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工程碑记制作及安装	块	1	材质: 梅园石
2	山塘信息公示牌制作及安装	块	1	材质: 铝板
3	安全警示牌制作及安装	块	2	材质: 铝板

- 注:
- 本图尺寸以毫米计。
 - 材料采用梅园石或大理石，颜色自定，碑体厚度为80mm和基座厚度为250mm，要求光滑，棱角分明、完整。
 - 文字采用黑体，颜色与碑体颜色有较大反差，对称双面雕刻，深5mm。

余姚市江河水利建筑设计有限公司				
核定	设计	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程	
审查	审核	施工图	阶段	水工部分
校核	设计	山塘整治工程责任牌		
制图	设计	比例	日期	2024.08
设计编号	图号	自家塘-施-21		



自家塘山塘工程简介

自家塘山塘位于奉化区尚田街道印家坑村，2024年进行整治，是一座以灌溉为主的山塘水库。水库集水面积0.03km²，正常库容为0.40万m³，总库容为0.62万m³，枢纽工程由大坝、溢洪道、输水设施等建筑物组成。大坝为均质坝，坝顶长68m，最大坝高5.2m。山塘设计洪水标准为10年一遇，校核洪水标准为20年一遇。

主管部门：奉化区人民政府尚田街道办事处
管理范围：奉化区尚田街道印家坑村村民委员会
监督电话：88637999

山塘工程管理范围及公告牌

本工程管理范围为大坝两端以外10m内的地带，溢洪道边墙向外侧水平延伸不少于3m的地带，大坝背水坡脚以外10m内的地带。其库区管理范围线为山塘设计洪水位66.68m以下范围，管理范围面积为0.005km²，山塘不设保护范围。

在水利工程管理范围内，禁止从事下列行为：

- 1) 堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质；
- 2) 在堤身、渠身上绿植；
- 3) 围库造地、库区炸鱼；
- 4) 爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞；
- 5) 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；
- 6) 其他影响工程运行和危害工程安全的行为。

宁波市奉化区人民政府
2024年08月

自家塘山塘安全管理 (度汛) 责任公示牌

管理责任主体：尚田街道办事处

行政责任人：

技术责任人：

巡查责任人：

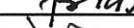
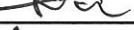
安全管理责任人：

尚田街道办事处
2024年08月

说明：

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 公告牌外框采用镀锌钢管，壁厚3mm表面烤漆，基础采用C25砼。
3. 版面采用铝塑板打UV。
4. 版面内容需施工单位2次设计，经业主同意后再安装。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

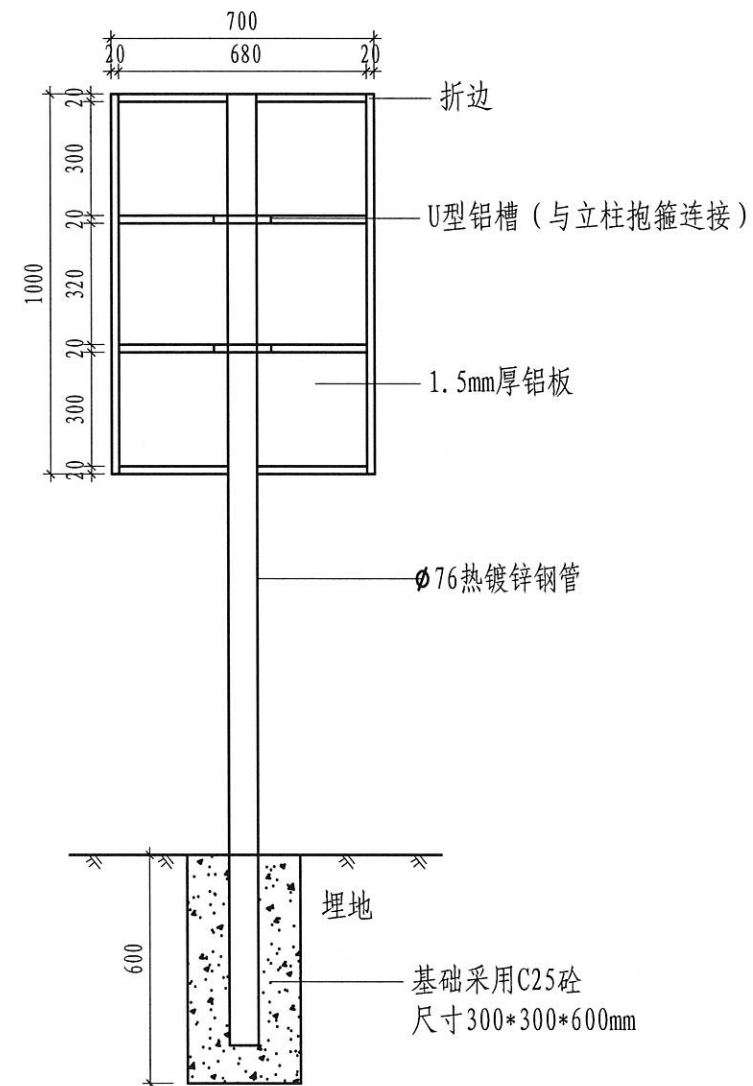
核定		工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程			
审查		施工图	阶段	水工部分		
校核		山塘信息公示牌				
设计						
制图		比例		日期	2024.08	
设计编号		图号	自家塘-施-22			



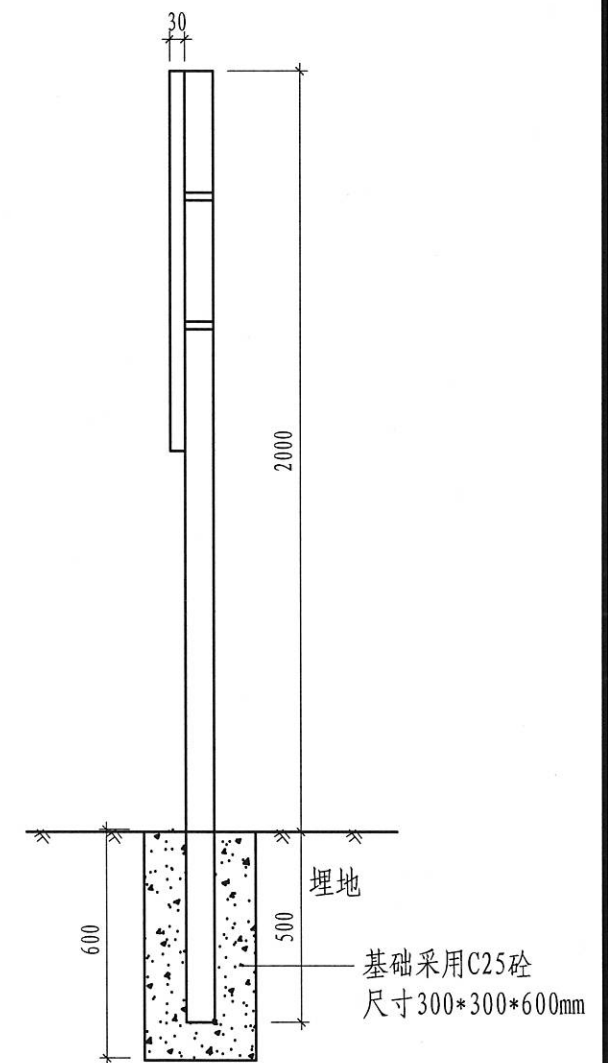
安全警示牌版式图 1:20



正视图 1:10



背视图 1:10

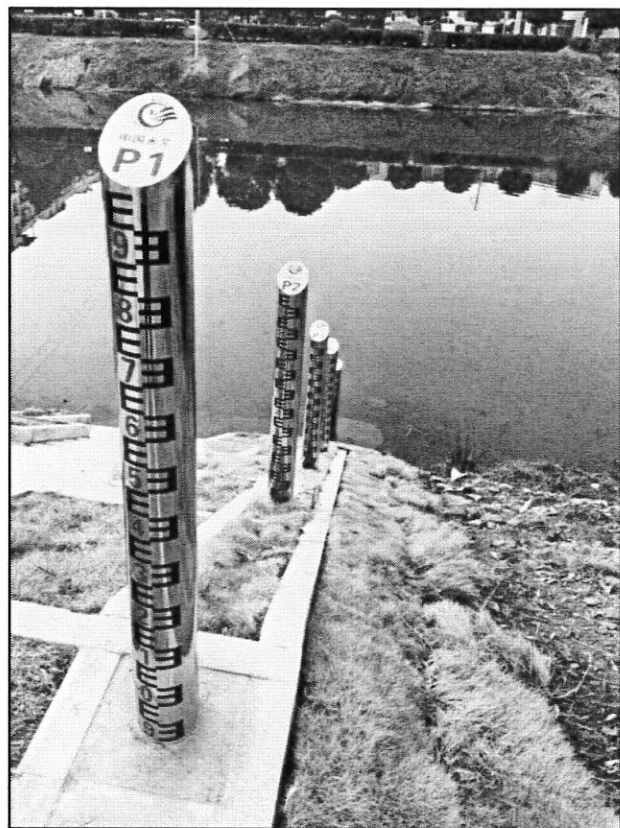


侧视图 1:10

说明:

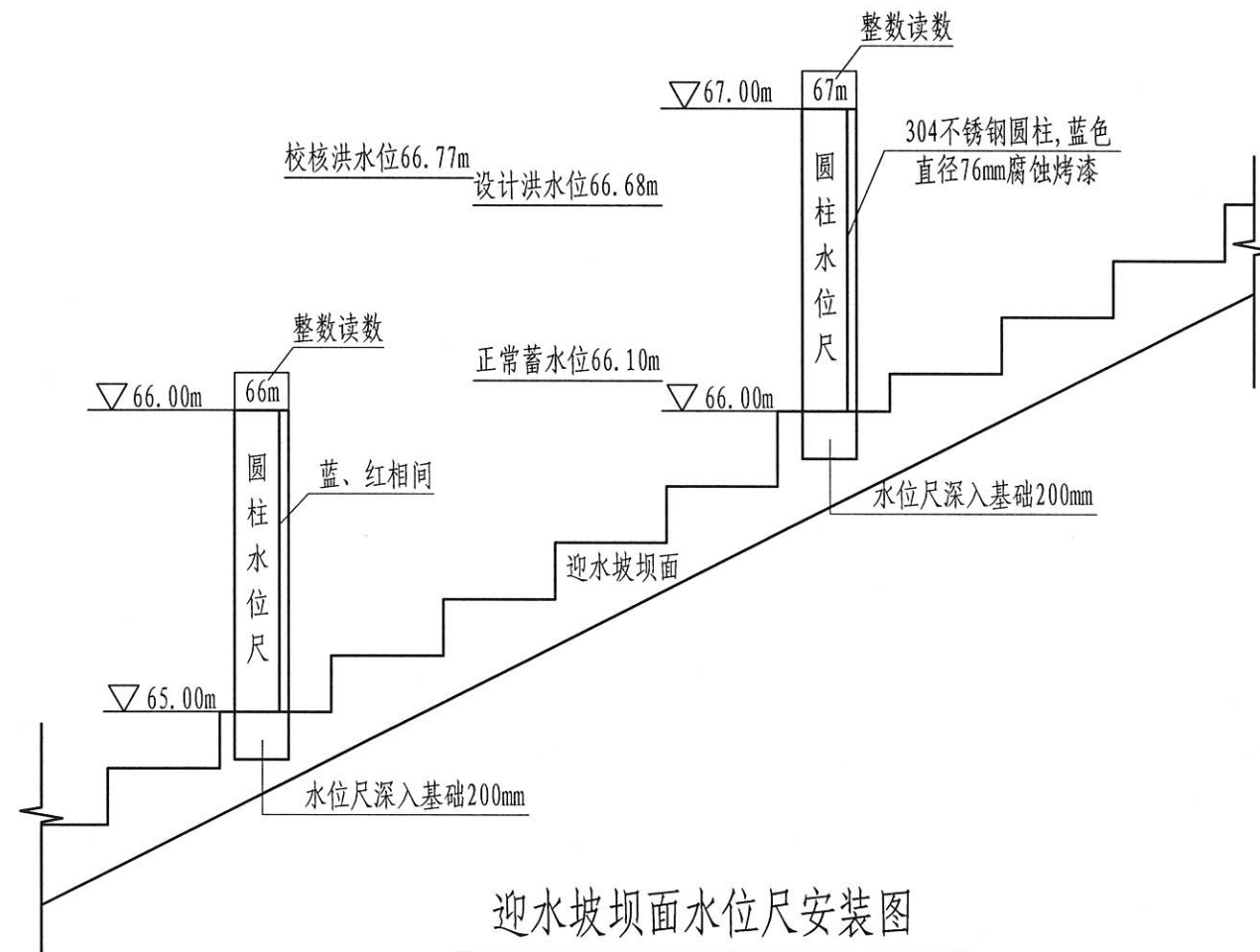
- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、安全警示牌采用1.5mm厚铝板，安装采用镀锌钢管，基础采用C25砼。
- 3、安全警示牌共2块。

余姚市江河水利建筑设计有限公司					
核定	审核	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程		
校核	设计	施工图	阶段	水工	部分
制图	设计	安全警示牌			
设计编号	比例	图号	日期	2024.08	
			自家塘-施-23		



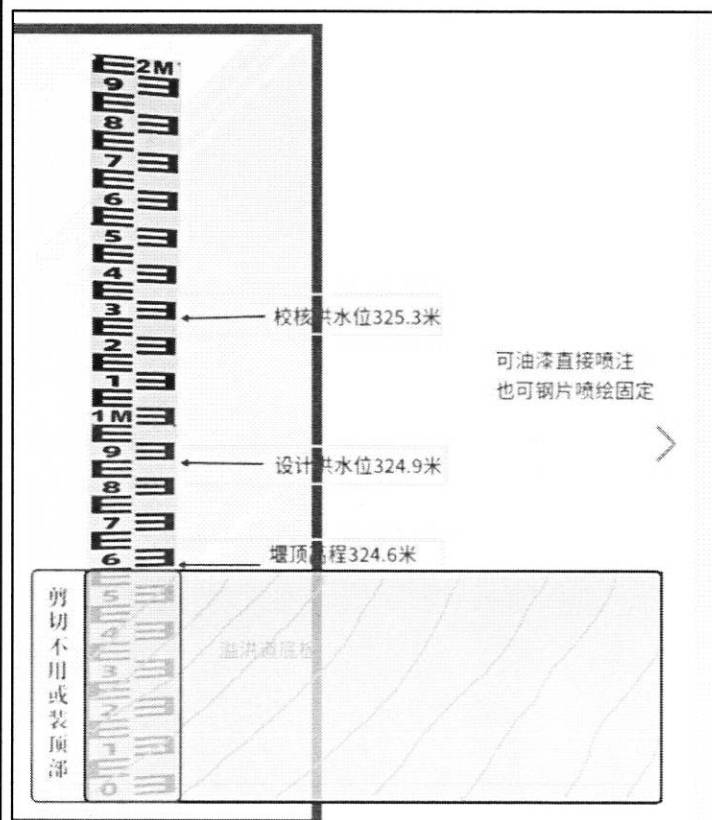
迎水坡坝面水位尺样式图

304不锈钢圆柱, 直径76mm腐蚀烤漆

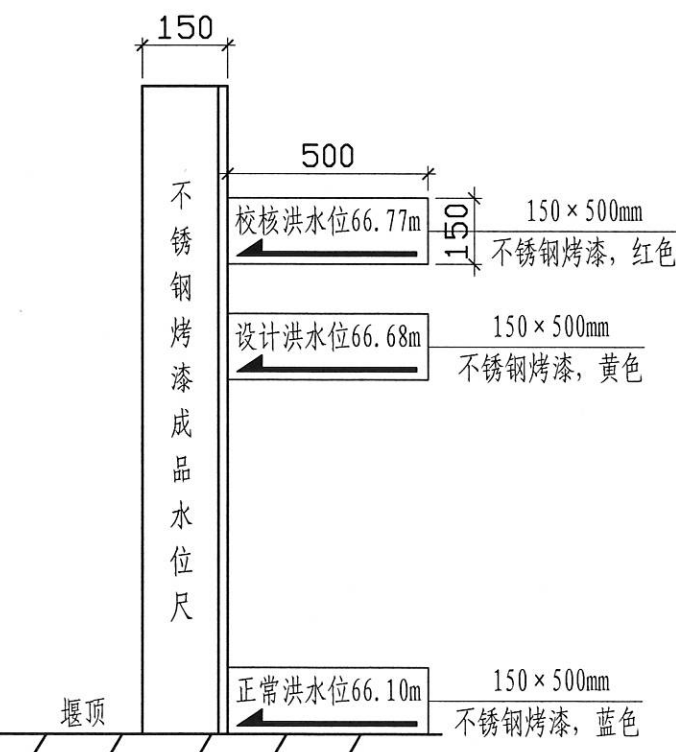
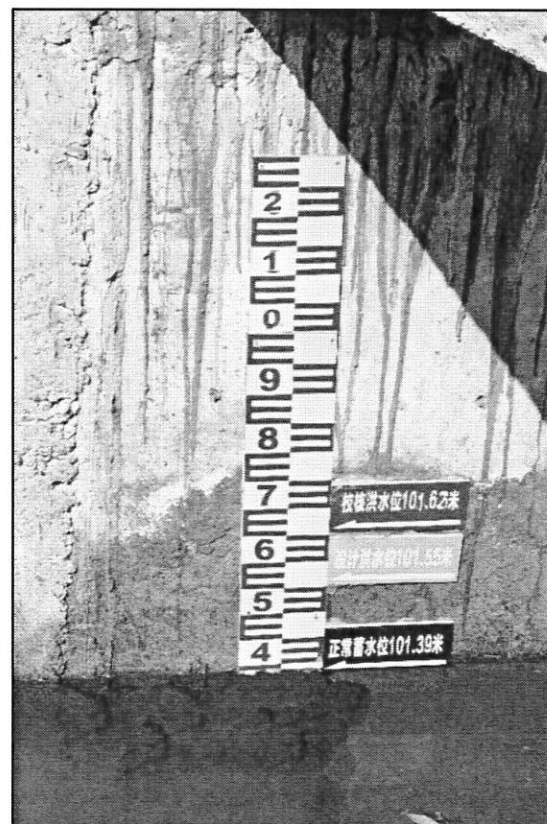


迎水坡坝面水位尺安装图

每个水位尺安装高程相距1m



溢洪道堰顶处水位尺样式图



溢洪道堰顶处水位尺安装图

说明:

- 1、本图高程(85高程), 单位以米计, 余均以mm计。
- 2、根据水位高程整数可适当调整台阶高低, 确保水位高程准确。
- 3、迎水坡坝面处水位尺采用不锈钢圆柱水位尺, 1m一段。
- 4、溢洪道堰顶处水位尺采用150mm宽不锈钢烤漆成品水位尺。
- 5、建议安装圆柱独立水位尺, 水位尺刻度清晰, 规格直径不小于76mm, 壁厚不小于1.2mm, 高度1m, 水尺的刻度1cm, 在水位尺安装位置附近, 需安装固定架, 用来固定水尺, 需满足急水流冲击, 若实际无法满足圆柱体水位尺立杆根据实际情况进行相应调整(水位尺需满足水文相关规范), 安装完成后, 进行一定次数的测试检查读数是否准确, 以保证水尺的准确性。

余姚市江河水利建筑设计有限公司

核定	审查	校核	设计	制图	设计编号	工程名称	尚田街道自家塘山塘整治工程
						施工图	阶段
							水工部分
							特征水位尺详图
						比例	日期
						图号	2024.08
							自家塘-施-24