正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程

施工图

湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司

二零二六年五月

正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程

图 纸 目 录

编　号	图　　名	编　号	图　　名
01	工程总平面位置图	06	河道实景效果示意图
02	工程平面布置图	07	临时土围堰断面图
03	河道标准断面图及护岸大样图		
04	固滨笼大样图		
05	生态格网绿滨垫大样图		

湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司

二零二六年五月

工程设计说明

一、工程概况

本工程为正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程，根据惠山区水系规划，该河道等级为6级，本项目位于无锡市惠山区洛社镇，工程主要内容为新建生态固滨笼驳岸，具体内容如下：

（1）新建生态固滨笼护岸总长约482m；（2）沿河拆除预制板约105m^3，最终按实计量；(3)由于现状河道浅，影响沿线行洪排涝能力，本次工程同时对现状河道整体开挖，开挖深度0.6m，开挖土方约2300m^3，土方外运至对应堆场；

二、设计依据

2.1采用标准、规范和规程

《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；

《水利水电工程边坡设计规范》（SL386-2007）；

《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）；

《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；

《水电工程水工建筑物抗震设计规范》（NB35047-2015）；

《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；

《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

《江苏省水利工程混凝土耐久性规范》（DB32/T2333-2013）；

《水工建筑物荷载设计规范》（SL744-2016)；

《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；

《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)；

《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；

《水利工程建设标准强制性条文》（2020版）；

其它现行有关标准、规范及规程。

2.2其他

本工程图中尺寸除特殊注明外均以mm计。高程以m计，高程除特殊注明外均为吴淞高程系，吴淞高程=85高程+1.96m。

2.3工程特征水位

河道控制水位约2.50mm（吴淞高程）。

三、工程等别和设计标准

3.1工程等别

根据国家《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），涉及河道驳岸的工程等别为Ⅳ等小（1）型工程，其主要建筑物级别为4级建筑物，次要及临时建筑物为5级建筑物。

3.2防洪标准

工程所在河道防治标准为50年一遇。

3.3除涝标准

区域内的排涝标准采用20年一遇。局部洼地在形成外围防洪屏障后内部排涝采用20年一遇最大24小时暴雨设计，并控制最大6小时、1小时同频降雨河道不漫溢。根据《城市排水工程规划规范》，城市重要地区或短期积水能引起严重后果的地区，重现期宜采用3～5年；其他一般地区雨水规范重现期宜采用1～3年。因此本工程区域排涝设计标准按暴雨重现期3年一遇1小时雨量确定。

3.4地震标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区的地震动峰值加速度为0.1g，相应的地震基本烈度为7度，地震动反应谱特征周期为0.35s。根

据《水电工程水工建筑物抗震设计规范》(NB35047-2015）的规定，本工程需进行抗震计算。

3.5工程耐久性指标

依据《水利水电工程合理使用年限及耐久性规范》（S1654-2014）表3.0.2的相关规定及本工程建筑物等级，确定本工程内河河道驳岸设计年限为30年。混凝土耐久性设计执行《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008），并参照江苏省DB32/T2333-2013水利工程混凝土耐久性的相关规定。

第一～第三类环境条件进行设计，砼结构耐久性包括强度等级、抗渗等级和砼保护层等三个指标，本工程所涉及的环境类别规定见表4.1；各部位砼及钢筋砼的结构耐久性指标详见表4.2。

施工过程中，砼中的水泥、掺合料、外加剂的品种和数量，水灰比，配合比及含气量等，均按28天龄期的标准试件，通过试配试验确定。其中，砼强度等级按立方体抗压强度标准值确定；抗渗等级按标准试件测定；砼保护层指受力主筋从钢筋外边缘算起的净保护层厚度。

混凝土抗碳化等级：T-Ⅱ。

表4.1水工砼所处的环境类别

环境类别	环境条件
一类	室内正常环境
二类	室内潮湿环境、露天环境、长期处于地下水或地下的环境
三类	淡水水位变动区、有轻度化学侵蚀性地下水的地下环境、海水

4.2砼及钢筋砼结构耐久性设计指标

序号	工程部位	环境类别	强度等级	抗冻等级	保护层厚度（mm）	抗渗等级	备注
1	基础封底或垫层	二类	C30	/	/	P6	现浇素砼
2	护岸底板	二类	C30		50	P6	现浇钢筋砼
3	护岸墙身	三类	C30	F50	50	P6	现浇钢筋砼

实际施工成型的砼结构中，应按相关规范要求，通过适当的检验或试验，验证砼结构的各项指标均符合以上设计要求。

四、主要建筑材料及技术指标

1、水泥

水泥应符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）的要求，本工程混凝土水泥强度等级不低于42.5级。采用低碱普通硅酸盐水泥，以降低水泥中碱与活性骨料的反应。选用的水泥生产厂家、品牌应保证产品质量稳定，信誉良好，产品必须符合国家有关技术标准。水泥应有厂家的品质试验报告书，施工单位应对到货水泥进行复查检验，提出合格验证资料，不符合的不得使用。水泥应堆放在阴凉、干燥、通风之处，受潮结块水泥不得使用。

2、骨料

细骨料：混凝土选用粗、中砂，砂粒坚硬无风化、无草根、无泥团等杂物，含泥量＜3%，且不应含有粘土团粒。碎石应坚硬，表面洁净、无锈蚀、无杂质，含泥量＜1%。砂子、碎石进场复验合格后，方准使用。采用天然砂，应质地坚硬、清洁、有害杂质含量不超过标准，细度模数宜控制在2.5～3.0。

粗骨料：采用碎石，应质地坚硬、清洁、有害杂质含量不超过标准，不得采用碱活性骨料。粗骨料最大粒径应不大于31.5mm。

3、外加剂

混凝土外加剂质量应满足《混凝土外加剂》GB8076-2008和《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）的规定，外加剂的品种、掺量应经试验确定。

减水剂的减水率宜不小于20%。钢筋混凝土不应使用含有氯化物的早强剂和防冻剂。不同品种外加剂之间、外加剂与水泥及矿物掺合料之间应具有良好的相容性。

4、钢筋

非预应力水工结构主要采用HRB400普通热轧变形钢筋，弹性模量Es=2.0×

10^5N/mm²，强度设计值fy=f'y=360N/mm²；少量采用HPB300光圆钢筋（符号Φ，Es=2.1×10^5N/mm²，fy=f'y=270N/mm²）。以上钢筋性能指标应符合《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）、《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2007）等现行相关标准、规范的规定。

5、混凝土

1）混凝土强度等级：所有底板下均设置10cm厚C30素砼垫层，其余除特别说明外均为C30。

2)混凝土抗碳化等级：T-Ⅱ，抗冻等级为F50；抗渗等级：P6；抗氯离子渗透性能：无；抗化学侵蚀性能：无。

3)混凝土原材料要求：

a）水泥：应符合GB175的规定，宜选用普通硅酸盐水泥；

b）骨料：应符合SL27、SL234、DL/T5144的规定，应选用质地坚硬密实、颗粒级配连续、吸水率低、孔隙率小的骨料；细骨料宜选用细度模数2.5～3.0的天然河砂或人工砂，不应使用海砂；粗骨料宜选用单粒级石子按二级配或三级配混合配制；混凝土中粗骨料最大粒径要求：底板及墙身-31.5mm、梁/板-20mm；本工程不应使用碱活性骨料；

c)水：混凝土拌和与养护宜使用符合国家标准的饮用水。

5)配合比要求：混凝土的配合比应按照SL654进行设计与试验验证；C30混凝土的最小水泥用量为340kg/m³；最大水胶比为0.45。当混凝土中加入优质活性掺合料或能提高耐久性的外加剂时，可适当减少最小水泥用量。

6)浇筑要求：模板及支架材料应符合《水工混凝土施工规范》，其结构必须具有足够的稳定性，刚度和强度，以保证浇筑混凝土的结构形状尺寸和相互位置符合设计规定。模板表面应光洁平整，接缝严密，不漏浆。混凝土的生产和原材料的质量均应符合《水工混凝土施工规范》。浇筑混凝土应连续进行，严禁在途中和仓中加水，混凝土应随浇随平，不得使用振捣器平仓，捣固混凝土应以使用振捣器为主，在无法使用振捣器或浇筑困难的部位，可辅以人工捣固，做到无蜂窝麻面。

7)养护要求：对底板、墙身等大体积砼，施工中应根据施工规范要求，采取适当的温控措施，防止水化热引起裂缝；砼浇筑完成后，为满足砼强度发展需要，施工中应重视并认真做好砼的养护工作。混凝土连续湿润养护时间：普通硅酸盐水泥不少于10天。

6、SNG-PET-8-6土工布

等效孔径D90为0.07mm,垂直渗透系数为K*（10^{-1}cm/s～10^{-3}）cm/s，k=1.0～9.9,断裂强力≥8.0kN/m,断裂伸长率在20～100%，CBR顶破强力≥0.2kN。

7、回填土

采用重粉质壤土回填，粘粒含量10～35%，塑性指数为7～20，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%，压实后渗透系数小于2×10^{-4}cm/s。

五、结构的一般说明

1、钢筋保护层厚度

底板50mm，墙50mm，板为25mm。

2、钢筋锚固长度

当计算中充分利用钢筋的抗拉强度时，受拉钢筋伸入支座的锚固长度不应小于下表规定的数值，受压钢筋的锚固长度不应小于下表中规定数值的0.7倍，且不小于250mm。

受拉钢筋最小锚固长度la

序号	钢筋种类	混凝土强度等级			
		C25	C30	C35	≥C40
1	HPB300级	30d	25d	25d	20d
2	HRB400级	40d	35d	35d	30d

注：1）d为钢筋直径；

2）HPB300级钢筋的最小锚固长度L_a值不包括弯钩长度；

3）当HRB400级钢筋的直径大于25mm时，表中数值乘以1.1；
4）构件顶层水平钢筋（其下浇筑的新砼厚度大于1m时）的表中数值应乘以1.2；
5）设计烈度为7度时，纵向受拉钢筋抗震锚固长度取上述表中数值的1.05倍。

3、钢筋接头

钢筋的搭接应满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）的相关规定要求；

（1）钢筋接头优先采用焊接接头，且以下情况不得采用搭接接头：①轴心受拉或小偏心受拉构件及承受振动构件的纵向受力钢筋；②双面配置受力钢筋的焊接骨架；③受拉钢筋直径＞28mm。

（2）钢筋焊接焊条：E43系列用于焊接HPB300级钢筋、Q235钢板及型钢；E50系列用于焊接HRB400级钢筋。

（3）钢筋焊接接头要求：

①纵向受力钢筋的焊接接头相互错开；钢筋焊接接头连接段长度为35d（d为纵向受力钢筋的较大直径）且大于500mm，凡接头中心点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段；

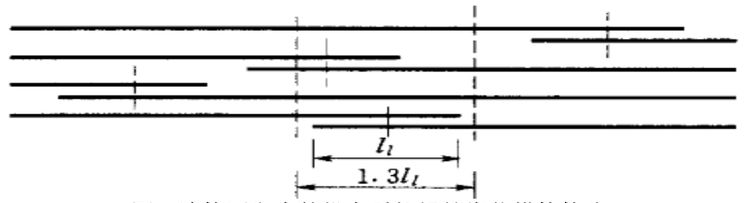
②同一连接区段内纵向钢筋接头面积百分率为该区段内有接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。位于同一连接区段内纵向受拉钢筋的焊接接头面积百分率大于50%；

③钢筋直径d≤28mm的焊接接头，采用闪光对头焊或搭接焊；d＞28mm时采用帮条焊，帮条截面面积大于受力钢筋截面积的1.2倍（HPB300级钢筋）或1.5倍（HRB400级钢筋）。不同直径的钢筋不采用帮条焊；

④搭接焊和帮条焊接头采用双面焊，钢筋的搭接长度大于5d。当施焊条件困难而采用单面焊时，其搭接长度大于10d。焊接HPB300级钢筋时，则可分别为4d和8d。

（4）钢筋绑扎接头要求：

①同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开；钢筋绑扎搭接接头连接段长度为1.3倍最小搭接长度，凡搭接接头中心点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段（见下图）；



同一连接区段内的纵向受拉钢筋绑扎搭接接头

②位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头百分率：梁类、板类及墙类构件，小于25%；柱类构件，小于50%；当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，梁类构件小于50%；受压钢筋的搭接接头面积百分率不超过50%；

③纵向受拉钢筋绑扎搭接接头最小搭接长度应根据位于同一搭接长度范围内的钢筋搭接接头面积百分率按下式计算确定：$L_l=\xi_1 a$。式中：L_l—纵向受拉钢筋最小搭接长度(mm)；la—纵向受拉钢筋最小锚固长度(mm)；ξ--纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，按下表取用；

纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 ξ

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率(%)	≤25	50	100
ξ	1.2	1.4	1.6

④任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均大于300mm；

⑤纵向受压钢筋的搭接长度大于按受拉钢筋计算值的0.7倍，且大200mm。

（5）若采用机械连接的钢筋接头，接头性能指标达到Ⅰ级标准，极限抗拉强度符合《钢筋机械连接技术规范》（JGJ107-2016）的规定。

六、施工注意事项

1、一般注意事项

在混凝土浇筑完成后，对混凝土裸露面应及时进行修整、抹平。

2、混凝土施工注意要点

（1）施工缝处理

施工缝处继续浇筑混凝土前对硬化混凝土表面进行处理，清除垃圾、水泥

薄膜、表面松动砂石和软弱混凝土层，同时加以凿毛，用水冲洗干净并充分湿润，表面积水要清除。施工缝位置的钢筋需回直时，避免钢筋周围的混凝土受松动和破坏，钢筋上油污、水泥砂浆及浮锈等应清除。浇筑前先在其表面铺砂浆一层，配合比与混凝土的砂浆一致，浇筑时对施工缝处加强振捣，使新老混凝土结合紧密。

（2）加强对变形缝的质量控制与管理。

（3）结构混凝土模板穿墙螺栓孔必须予以封闭，封闭方案应上报经监理认可后实施。

（4）防止混凝土温度缝

本工程挡墙等部位混凝土体积较大。混凝土内、外易形成较大温差，产生裂缝。混凝土施工过程中应采取措施控制混凝土质量，具体可由承包人自行上报施工方案经监理审核同意后实施。主要可参考以下措施（不限于）：

1）在满足混凝土强度、耐久性及和易性的前提下，严格控制水灰比、优化混凝土配合比。掺入适当的外加课剂，改善混凝土的和易性，提高混凝土的可泵性，减少单位水泥用量，降低水化热，延缓混凝土水化热峰值时间等。

2）根据现场实际条件，控制混凝土入仓温度。如：

①夏季浇筑时尽量避开高温天气，并安排在阴天和夜晚开始浇筑，以达到控制混凝土浇筑温度的目的。冬季浇筑时尽量安排在中午开仓。

②夏季混凝土拌和用水采用地下水，必要时加入冰块，以降低混凝土的入仓温度。冬季混凝土拌和用水采用地下水，并采取加热措施，提高混凝土的入仓温度。

③冬季可在浇筑仓面增加加热措施，提高混凝土浇筑仓面温度。

（5）加强混凝土的养护

1）混凝土浇捣完毕后，初凝前用长刮尺刮平，及时用木抹子将混凝土表面拍实并搓毛两遍以上，防止产生表面收缩裂缝，最后根据不同部位要求进行压光。

2）混凝土浇筑完成以后，顶板面层采用1层塑料薄膜、1层土工布等覆盖进行保湿、保温养护。养护期不小于14天。

3）严格控制拆模时间，在混凝土内部温度逐步降低并与外部最低气温相差20℃以内并且养护一定时间后才能拆除模板，拆模后同步对混凝土侧面悬挂1层土工布起到保温保湿工作。

（6）改善混凝土的约束条件

1）对挡墙进行合理的分层，减轻新旧混凝土的约束作用，减少约束范围；

2）合理的安排施工工序，缩短施工分层之间的混凝土浇筑时间，快速、均匀、薄层上升，以减轻混凝土的约束作用。

七、施工组织设计

1、施工条件

（1）交通条件：工程区均紧邻主干道路，交通便利。

（2）施工供应条件：该工程所用主要建筑材料为水泥、砂石、钢筋、及块石等，可在工程施工地附近择优购买。

（3）水电供应：工程施工用水可就近使用居民自来水。供电可接原有线路。通讯可配备无绳电话或移动电话。

（4）主体工程施工：详见施工要求章节。

2、施工总布置

施工总布置的规划原则是：保证对外交通和场内交通的通畅，方便建筑材料、机械设备、施工人员的进退场；尽量减少各工种和各工序之间的相互干扰；确保施工人员的人身安全。

3、施工组织次序说明

（1）前期准备

1.1 完成现场勘查，明确原有挡墙结构、河道水位、周边管线及地形地貌

等基础数据，编制专项施工方案并完成审批。

1.2 组织施工人员进场，开展技术与安全交底，明确各工序操作标准及风险防控要点。

1.3 协调机械设备（挖掘机、破碎机、混凝土振捣器等）及材料（钢筋、模板、围堰材料等）进场，在指定区域有序堆放。

（2）临时围挡设置

2.1 沿挡墙后方开挖作业边界设置封闭式临时围挡，高度不低于2.0m，底部与地面紧密贴合，防止杂物滚落及无关人员进入。

2.2 在围挡醒目位置张贴安全警示标识、施工公告及应急联系电话，安排专人定期检查围挡稳定性，遇恶劣天气及时加固。

（3） 收尾与恢复

3.1 新建挡墙验收合格后，分段拆除顺河围堰，将围堰材料清运出场，恢复河道原有行洪断面。

3.2 拆除临时围挡，清理施工场地，平整压实地面，恢复周边环境整洁。

3.3 整理施工资料，组织五方责任主体进行竣工验收，移交相关运维单位。

八、强制性条文执行情况（水工部分）

相关强制性条文		本工程相关内容
4-1 工程等别与建筑物级别	4-1-2《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 4-1-11《水利水电工程围堰设计规范》SL645-2013	保护城镇及工矿企业的重要性为一般，工程等别为Ⅳ等，主要建筑物级别为4级，次要建筑物5级，临时建筑物5级。
4-3 稳定与强度	4-3-1《水工混凝土结构设计规范》SL191-2008	混凝土结构构件的承载力安全系数K基本组合1.2，偶然组合1.0。 混凝土强度C25，fck=16.7N/m㎡，ftk=1.78N/m㎡；fc=11.9Nm㎡，ft=1.27N/m㎡ 混凝土强度C30，fck=21.0N/m㎡，ftk=2.01N/m㎡；fc=14.3Nm㎡，ft=1.43N/m㎡ 钢筋HPB300，fyk=300N/m㎡，fy=270N/m㎡；钢筋HRB400，fyk=400N/m㎡，fy=360N/m㎡ 受拉钢筋锚固长度40d，受压钢筋锚固长度不小于0.7受拉钢筋锚固长度。钢筋砼构件最小配筋率0.20%。预制构件采用HPB300级钢筋制作，严禁采用冷加工钢筋。预埋件的锚筋采用HPB300、HRB400级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。锚筋采用光园钢筋时，端部应加工弯钩。
4-4 抗震	4-4-1《水工混凝土设计规范》SL191-2008	设计烈度为7度时钢筋砼构件应进行截面抗震验算。
6-1 环境保护	6-1-5《环境影响评价技术导致水利水电工程》HJ/T88-2003	大气污染防治措施、环境噪声控制措施、施工固体废物处理措施、生态保护措施等应符合南通市及规范要求。
6-2 水土保持	《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）	第12.2.2条:弃渣场选址应符合下列规定: 2 严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场。

	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）	第4.2.11条水利水电工程水土流失防治应遵循下列规定: 1 应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土资源，注重提高资源利用效率。 2 对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际剥离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并根据需要采取相应保护措施。 3 主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处置，并采取挡护措施。 4 在复核功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施；具备条件的酥石、混凝土等护坡岩质边坡，应采取覆绿或恢复植被措施。 5 水利水电工程有关植物措施设计应纳入水土保持设计。 6 弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。
第三篇 劳动卫生与安全	10-0-7《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2004	防尘、防有害气体的综合处理措施应符合有关规定。各施工阶段用电高峰期负荷可按全工程用电设备总容量的25%～40%估算。 在建筑物的水深、流急、高差大等开敞部位，以及临近高压线、重要管线及有毒有害物质等部位，针对具体情况分别采取留足安全距离、设置防护隔离设施或醒目的警示标牌等安全措施。

逐条检查，本图符合强条要求。

九、工程施工

（一）施工场地布置

工程施工工场可就近选择周边空地布置(由建设方协调)，临时堆土区可结合建筑物回填要求，就近堆放。场内临时交通道路及主要施工功能分区，均由施工承包人自行统筹考虑，施工组织报经监理审批后实施。

（二）施工导截流

本次项目需要干河施工。

围堰成型加固完成后，即可进行堰内抽水。围堰内抽水必须严格控制降水速度，水位下降速度控制在0.5～0.7m/昼夜，以防止围堰及两侧边坡因排水速度过快而产生坍坡。抽水过程中对围堰进行沉降位移监测，同时根据围堰及两侧边坡坡面渗水、稳定情况，及时调整抽排能力，发现问题及时减慢抽水速度等措施。施工期间应加强巡视，做好维护工作，确保安全。

设计图纸中的围堰断面为最小断面，承包人应根据现场情况及施工组织设计对该断面进行复核计算，必要时应加大断面尺寸，确保围堰安全。承包人也可以结合自身经验及当地实际情况自行设定合适的围堰方案。但围堰方案及断面尺寸均必须经过监理、设计及有关管理方的审核后，方可施工。

施工期，承包人应在围堰的迎水面水位变幅区设置有效的防冲刷的保护措施，同时应注意加强围堰施工的监测及维护，派人巡视，发现情况及时采取措施。

围堰拆除时建议按照水上、水下分别施工的方法。承包人应以不妨碍永久或临时建筑物的安全行为为前提，提交围堰拆除措施报送监理人审批。

为确保安全，施工承包方需要采取如下措施：

1、按照《水电基本建设工程防汛管理暂行条例》及地方相关条例政策，承担防汛责任及义务，在防汛部门统一指挥下，开展工作。

2、施工期期间，特别是汛期和台风季节，派专人进行水位观测、如遇观测水位超过设计水位时，及时向发包人及监理人报告，发包人认为有抢险必要时，积极组织人力、物力进行抢险。

3、施工期内遭遇不可预测的自然灾害或发生超标洪水时，根据监理指示，采取紧急措施进行除涝防灾的抢险工作。

4、做好已建成永久建筑物的保护，以防汛期遭受破坏，汛期及时检查和恢复。

5、编制应急预案，按照预案执行。

（三）基坑排水

施工期间需做好基坑内的排水降水工作，明沟排水。

场地内地下水丰富，地下水位较高，基坑易产生渗透变形，要求保证底板干地施工，控制好地下水位是施工成败的关键。基坑开挖前，应采用降水措施降低地下水位，使其低于开挖面0.5～1.0m以下，开挖至坑底时，地下水位应在坑底以下0.5～1.0m之间，具体降水方案及表面排水方案结合基坑方案，由施工单位制定，并报监理人批准。

（四）土方开挖及回填

1、土方开挖

土方开挖分为表土开挖、机械开挖、人工保护层开挖以及水下开挖等，施工时首先清除开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废物渣等杂物，同时注意保护附近的天然植被，清表完毕后进行表土以下的机械土方开挖，同时注意控制地下水位，并合理布置好运土路线，将弃土弃运至堆土区；为防止扰动建筑物天然地基，保护层土方必须采用人工开挖；围堰处及其以外的水下疏浚，可根据现场实际情况结合弃土需要，选择合适的水下挖土和弃运机具。土方开挖施工过程中，还要注意以下几点。

(1)土方开挖应结合降排水措施，按建筑物先深后浅、先重后轻的施工顺序合理分期、分批进行土方开挖施工。开挖过程中，应采取可靠的降排水措施，排除地表水，降低地下水位，使其低于开挖面或施工操作面0.5m以下。

(2)土方开挖时应选用良好土料备料，以备土方回填之用；为防止堆土影响基坑稳定，临近基坑10m范围内的地面不得临时或长期堆土。

(3)根据建筑物放样尺寸，留足施工操作所需空间，并注意边坡稳定，避免对邻近已有建筑物产生影响，工程开挖时局部可能需陡坡开挖，当采用陡坡开挖时，除降排水措施外，还应考虑适当的工程支护措施，防止滑坡和坍方。

(4)严禁扰动地基和超挖，开挖至设计标高前应保留30cm土层，在无雨时人工挖除后，及时组织勘探、设计单位进行联合验槽，验槽通过后立即进行垫层砼的施工，严禁原状土受扰动或泡水。开挖过程如出现与设计不符的不良土层时，应及时通知相关参建单位会商解决。

(5)土方开挖宜根据施工组织分期进行，首次开挖满足主体基础工程的施工，主体工程以及其它部位的土方开挖建议都要分层开挖。

(6)挖方除部分结合建筑物墙前回填用土需要外，多余土方均运至土方消纳处。施工时严格按监理指示在指定区域堆放，控制堆土高度不超过2.0m，坡度不得超过1：2.5。弃土区周边设排水沟，深0.8m，底宽0.5m，密目网覆盖。

2、土方回填

本工程回填土方考虑现场开挖土方，不足部分采用外购土方，如现场施工围堰土方符合填筑要求，经过建设各方确认后，可作为回填土料。

本工程土方回填采用压实度指标控制土方回填质量。挡墙后回填土压实度均不小于0.91。软、淤土不得用于本工程回填。土方回填施工前先作碾压试验，确定最佳铺土厚度、最优含水率和合理的压实遍数。施工时分层铺设、平整和压实。

土方回填应在挡墙混凝土强度达到设计强度后进行。填筑时，应先将建筑物表面湿润，边涂泥浆、边铺土、边夯实；对挡墙墙后2m范围内的填土，采用人工平整、小型机械夯实。禁止大型机械设备在建筑物附近作业，以避免设备重力挤压建筑物，产生不良后果，铺土厚度每层控制在0.15～0.20m。每一填土层均应按规定进行检测，检测合格后方可进行后续施工。回填时应避免机械施工对墙体变形的影响。

挡墙的墙前回填土均应压实。回填前，必须清除基坑底部的积水、杂物等，填土中不得含有淤泥，植物根茎，垃圾杂物等。

填筑土料总体要求：采用重粉质壤土回填，粘粒含量10～35%，塑性指数为7～20，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%，压实后渗透系数小于

2×10^{-4}cm/s。

（五）混凝土和钢筋混凝土工程

1)模板

模板的设计、制作和安装应保证模板结构有足够的强度和刚度，能承受混凝土浇筑和振捣的侧向压力和振动力，防止产生移位，确保混凝土结构外形尺寸准确，并应有足够的密封性，以避免漏浆。

2)钢筋

钢筋的种类、型号、直径均应符合施工图设计的要求，若需代换，须经设计人员同意。钢筋的加工和安装应符合施工图纸的要求，其加工和安装的偏差应满足水工混凝土施工规范的规定。钢筋的锚固与搭结应符合规范SL191-2008第9.3～9.4条款规定。

3)混凝土

承包人应按施工图纸的要求，通过室内试验成果进行混凝土配合比设计，水工混凝土水灰比的最大允许值不宜大于0.55。水工混凝土拌和应符合水工混凝土施工规范的规定，拌和程序和时间均应通过试验确定，混凝土出拌和机后，运输中不应有分离、漏浆和严重泌水现象。

混凝土浇筑前，承包人必须熟悉相关专业图纸，严格按设计要求埋设电气、金属结构等部分的预埋件，不得漏埋，并经监理人员验收合格后，方可进行砼浇筑。

（六）砼施工要点

①砼裂缝的预防：本工程底板、墙身等部位为大体积混凝土，砼内、外易形成较大温差，产生裂缝。除设计要求采取的措施外，施工承包人应采取必要的措施，报监理审批后实施。具体可参考以下措施(但不限于)：

Ⅰ.优先选用水化热较低的水泥，严格控制水灰比。

Ⅱ.通过控制骨料级配和添加适当的外加剂，优化混凝土配合比。

Ⅲ.严格控制混凝土入仓温度，必要时，砼入仓前可采取适当的降温措施。

Ⅳ.砼浇筑后，安排专人及时洒水养护，并适当延迟侧向模板的拆模时间，以保持砼表面温度和湿度，避免气温陡降和快速失水引起砼表面的收缩裂缝。

Ⅴ.对于底板大体积砼结构，如条件许可时，可采取蓄水养护。

Ⅵ注意合理安排砼浇筑施工的时间，高温季节施工时，混凝土浇筑时间尽量安排在16时至翌日10时前进行，以减少混凝土温度回升。冬季施工时，应避免在夜间低温时段浇筑，同时应进行保温养护，在混凝土表面覆盖塑料薄膜，再用草帘覆盖保温，减小砼内外温差。

②雨季施工：应跟踪测量粗细骨料的含水量，随时调整用水量和粗细骨料的用量；仓面加以覆盖，仓内排水应畅通，确保混凝土浇筑质量。

③夏季施工：砂石料要加以遮盖，必要时冷水淋洒，蒸发散热。浇筑结束后，及时用草包等对砼表面加以覆盖，并浇水养护，保持砼表面湿润。

④冬季施工：当室外连续5天日平均气温低于5℃或当日最低气温降至0℃时，按冬季施工要求执行。混凝土浇筑结束后，及时用草包等对混凝土表面加以覆盖，并洒水养护，保持混凝土表面湿润。

4、勾缝与养护

待石材安装完成24小时后，用毛刷清理石材缝隙内杂物，采用M10水泥砂浆进行勾缝，勾缝深度5mm，表面压实抹平，确保缝隙均匀一致；

勾缝完成后，立即用湿抹布擦拭石材表面残留砂浆，避免污染石材表面；

养护：对贴面进行喷水养护，每天2次，养护时间不少于7天，养护期间避免人员踩踏、碰撞。

十、环境保护措施

1、施工单位应编制工程施工环保计划，合理安排施工企业布局和场内交通网络，对污染影响程度较大的噪声源应尽量安排在离居民区较远场所，同时应加强施工机械的维护保养，减少废气排放量和油类泄漏事故，采取科学的施工

方案，配备相应的除尘、降尘设备，减少工区的粉尘和飘尘量。

2、大气污染防治措施：应对生产、生活设施和运输车辆等排放废气、粉尘、扬尘提出控制要求和净化措施；制定环境空气监测计划、管理办法。

3、环境噪声控制措施：施工现场建筑材料的开采、土石方开挖、施工附属企业、机械、交通运输车辆等释放的噪声应提出控制噪声要求；对生活区、办公区布局提出调整意见；对敏感点采取设立声屏障、隔音减噪等措施；制定噪声监控计划。

4、施工固体废物处理处置措施：应包括施工产生的生活垃圾、建筑垃圾、生产废料处理处置等。

5、清淤底泥对土壤造成污染，应采取工程、生物、监测与管理措施。

6、人群健康保护措施应包括卫生清理、疾病预防、治疗、检疫、疫情控制与管理，病媒体的杀灭及其草生地的改造，饮用水源地的防护与监测，生活垃圾及粪便的处置，医疗保健、卫生防疫机构的健全与完善等。

十一、水土保持措施

1、临时堆土区防治分区

临时堆土区顶面、坡面采用撒播狗牙根草籽防护或临时覆盖。

2、临时占地防治分区

本区主要为施工期临时占用的施工仓库、砂石料场、生活设施等，由于施工过程中施工单位对场地进行了平整、压实和修筑排水沟等措施，另外还有临时建筑物的覆盖。总体上看，施工期基本不会产生水土流失。但在临时占地区使用完毕，施工单位必须及时将地表建筑物及硬化地面全部拆除，清除施工垃圾和平整场地，对压实的表土进行深翻处理，恢复土地肥力，恢复植被。

3、严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。

4、严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场。

5、水利水电工程水土流失防治应遵循下列规定：

1)应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，减少占用水土资源，注重提高资源利用效率。

2)对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际剥离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并根据需要采取相应防护措施。

3)主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处置，并采取挡护措施。

4)在符合功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施；具备条件的砌石、混凝土等护坡及稳定岩质边坡，应采取覆绿或恢复植被措施。

5)水利水电工程有关植物措施设计应纳入水土保持设计。

6)弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。

6、弃渣场选址应遵循GB50433-2018第3.2.3条的规定，严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场。弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全；弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物，泄水建筑物、灌(排)干渠(沟)功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。

7、施工阶段裸露面目网苫盖，施工期场地设置排水系统，建筑材料堆场四周及临时施工道路两侧设置排水沟。排水沟采用土沟，设计断面为梯形，底宽0.3m，沟深0.3m，边坡1:1。施工结束后要求施工单位及时将地表建筑物及硬化地面全部拆除，清除施工垃圾和平整场地。

十二、施工安全管理

施工项目经理部承担控制、管理施工生产进度、成本、质量、安全等目标的责任。因此，必须同时承担进行安全管理、实现安全生产的责任。

1、建立、完善以项目经理为首的安全生产领导组织，有组织、有领导的开展安全管理活动。承担组织、领导安全生产的责任。

2、建立各级人员安全生产责任制度，明确各级人员的安全责任。抓制度落实、抓责任落实，定期检查安全责任落实情况，及时报告。

（1）项目经理是施工项目安全管理第一责任人。

（2）各级职能部门、人员，在各自业务范围内，对实现安全生产的要求负责。

（3）安全员承担安全生产责任，建立安全生产责任制，从经理到工人的生产系统做到纵向到底，一环不漏。各职能部门、人员的安全生产责任做到横向到边，人人负责。

3、施工项目应通过监察部门的安全生产资质审查，并得到认可。

一切从事生产管理与操作的人员、依照其从事的生产内容，分别通过企业、施工项目的安全审查，取得安全操作认可证，持证上岗。

特种作业人员、除经企业的安全审查，还需按规定参加安全操作考核，取得监察部门核发的《安全操作合格证》，坚持“持证上岗”。施工现场出现特种作业人员无证操作现象时，施工项目经理必须承担管理责任。

4、施工项目经理部负责施工生产中物的状态审验与认可，承担物的状态漏验、失控的管理责任，接受由此而出现的经济损失。

5、一切管理、操作人员均需与施工项目经理部签订安全协议，向施工项目经理部做出安全保证。

6、安全生产责任落实情况的检查，应认真、详细的记录，做为分配、补偿的原始资料之一。

十三、工程文明施工

工程施工应严格贯彻执行水利部、水利厅及水利施工安全检查中有关文明施工的强制性标准和要求。

文明施工的重要部位和环节

1、工程施工区域应根据有关部门的有关规定和要求设置施工围栏。施工现场出入口设置材料进场、人员入场专用通道，进入现场施工人员必须佩带安全帽和上岗证。

2、现场路面平整，通畅，施工区附近道路设置疏导指示标志，方便车辆通行。

3、施工道路必须及时洒水除尘，运输水泥等含有粉尘的原材料必须遮盖；避免车辆带泥运输。运输时要采取防止泥土洒漏及路面保洁的措施。

4、基坑开挖土方须按指定位置弃放，在输送过程中，需采取切实可行的有效措施，防止出现“滴、洒、漏”现象，污染沿线环境。

5、现场工具、构件、材料的堆放必须符合相关要求，不同材料分类堆码整齐，挂上产品标识牌。砂石料场设置分隔墙，机械设备分区停置。易燃易爆物品禁止混放。垃圾、废料实行“袋装化”集中外运至指定地点。

6、施工现场坑、井、沟和各种孔洞，易燃易爆场所，各电气设备周围都要指定专人设置围栏或盖板和安全标志，夜间要设警示灯，各种防护设施、警告标志，未经施工负责人批准不得移动和拆除。

7、按照不同作业场所合理配置消防器材。

8、各办公室设置职责牌及相关工作图表，会议室布置五牌一图。

围挡设置要求

施工单位应根据招投标文件及相应合同条款确定是否需要施工围挡，在住宅项目和驳岸分界处红线位置设置围挡，布置要求如下：

1、围挡高度：本河道整治工程参照市政工程围挡高度定为2m。

2、外观：施工围挡必须连续、整齐、牢固、美观、顶面齐平，施工现场应当封闭。围挡外侧加挂绿色仿真草皮，表面应色泽均匀、统一。

3、公益广告：围挡外立面应设置公益广告，以单排白色雕刻字为主，公益

广告占围挡总长比例不小于40%，内容应体现社会主义核心价值观、中华美德、人文元素、卫生健康等，能满足文明城市等常态化管理要求。工地围挡日常管理还应积极配合最新管理和各类创建活动要求。

4、安全性：围挡设置应采取有效稳固措施，充分保障安全性，确保极端大风天气安全可靠。市政工程围挡转角位置应采用格栅形式，减少来往车辆视野盲区。

十四、安全专章

工程施工安全生产坚持“以人为本”理念，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，保障施工过程做到安全可靠、经济合理，应根据《水利水电工程施工安全技术规程》SL398～401-2007、《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2015、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》(SL714-2015)及现场情况制定劳动安全措施。承包人必须健全安全组织机构，建立安全生产责任制，最高现场管理者必须为工程安全管理机构的负责人或主要成员；必须按规定组织好安全检查，记录详细，发现作业过程中不安全隐患、重大险情，应及时采取有效措施积极处理；必须制定相应的应急预案，发生事故后，立即启动应急预案，并采取相应措施，避免事故进一步扩大；应配备和维修、维护有关的安全措施、设备、器械以及施工现场的急救药箱；对作业人员进行安全教育培训，持证上岗，具备相应的安全意识和安全技能；特种作业人员具有相应的资格证书。

承包人需根据临时工程技术要求，结合设计推荐方案和自身施工需要，进一步优化、细化施工组织设计及各项临时工程实施方案，报请监理审核或专题评审后实施，确保工程施工安全，施工完成后，应注意施工成品的保护。

度汛安全

每年主汛期为6-9月，主体水下工程施工应避开汛期雨季，若水下工程涉及跨汛期施工，则围堰堰顶高程需考虑度汛因素。承包人应做好超标准洪水下的围堰加固应急预案，出现超标准洪水时，承包人应及时采取有效措施，防止围堰垮塌。具体度汛方案由承包入编制后报监理及相关主管部门审批同意后实施，确保工程度汛安全。本次工程工期需跨汛期，在无法确保防洪排涝安全的前提下，本工程围堰及时拆除，优先确保防洪排涝安全。如因特殊情况，工期后延涉及防汛问题，承包人应无条件服从防汛调度安排。

围堰安全

设计图中围堰断面及要素仅供参考，承包人应根据所选土料的试验指标，结合自身施工需要，进一步对围堰进行复核和优化，围堰专项施工方案须报审后实施。工程施工期间还要加强围堰巡视和维护，并有可行的应急抢险预案，备足抢险物资，确保围堰安全和主体工程施工安全。

施工降排水安全

1、本工程为干河施工，承包人应先做好施工期降排水再开挖基坑及河道，确保工程安全，具体施工期降排水等临时工程方案由承包人自行设计和确定，报监理审批后实施。

2、挡墙基坑开挖期间，除满足旱地安全施工的条件外，承包人应及时监测基坑及其周围受降低水位。

影响的地区进行地下水位和地面沉降观测，若局部地段对沉降要求较高，必要时应采取回灌或其他措施控制沉降。承包人应按监理的指示将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录(含影像资料)提交监理人。

高边坡安全

1、为防止堆土影响基坑稳定，机械车辆（包括混凝土泵车）应在基坑周边的指定路线、位置处行驶、停靠；基坑边不得堆放弃土、建筑材料、大型车辆及机具，不得反向挖土、不得在基坑边搭建临时仓库及建筑物，临近基坑10m范围内的地面不得临时或长期堆土。

2、根据建筑物放样尺寸，留足施工操作所需空间，并注意边坡稳定，避免

对邻近路面及已有建筑物产生影响，当采用陡坡开挖时，除降排水措施外，还应考虑适当的工程支护措施，防止滑坡和坍方。

3、边坡周边应设围挡、警示灯、安全警示牌等，禁止非工作人员进入施工区域。

土方回填安全

1、严禁淤泥及淤泥质土用于回填，且填料土中不得含有植物根茎、垃圾杂物等。

2、墙后底板以上、底板以外不小于2m的范围内填土，必须按照人工平整、小型机械夯实的要求实施。禁止大型机械设备直接在建筑物基础之上的范围内作业，以避免设备重力挤压构筑物，产生不良后果。

3、土方回填应分层进行，分层厚度不应大于30cm，回填土应缓慢进行，每天填土厚度不宜大于1m。

4、混凝土墙身的强度应达到设计强度后，方可进行墙后回填等工作。墙后基坑开挖范围内回填土采用蛙夯分层夯实。

用电设备安全

1、机械设备和其它危险部位应悬挂安全警示标志和操作规程。

2、用电设备安装、调试时，接线应检查无误后，方可开始试验。

3、检查、修理机械电气设备时，应停电并挂标志牌，标志牌谁挂谁取。应在检查确认无人操作后方可合闸。严禁在机械运转时加油、擦拭或修理作业。

4、严禁非电气人员安装、检修电气设备。进行停电作业时，应首选拉开刀闸开关，取走熔断器，挂“有人作业、禁止合闸”的警示标志，并留人监护。

弃土区施工安全

若弃土区距离河口较近，承包人须保证粘土围挡坡底线距离河口线不小于10m，堆高不得超过3m，并应注意观测河坡露头围堰的渗透稳定。承包人应弃土区周边显著位置设置醒目的安全警示标志、标牌、围网，防止人、畜误闯弃土区，发生危险。

其他

1、施工承包人在施工前应对现状地下（跨河道的国防光缆、自来水管、天燃气管、污水管、通信、电缆等）各类管线线路、埋置深度等进行普查、物探核实。施工过程中管线位置严禁开挖、堆载等可能对管线造成破坏的施工行为，确保管线安全。

2、其他施工安全防护设施详见《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714--2015。

3、承包人应建立健全安全组织，加强领导，大力宣传。要由领导分工负责安全工作，设专职安全员，形成安全网络。在开工前，要对全体职工进行集中培训，施工前做好重点工序的安全预警和防范工作，在施工过程中定期开展安全生产教育，做到常抓不懈。

4、承包人应建立健全生产规章制度。应严格执行各种操作规范、规程、机械和专业操作人员要持证上岗。各工种、岗位要订立安全制度，并切实实行。

5、承包人应做好住地和施工场所卫生防疫工作，配备专职防疫人员，负责新冠等疾病防治，工伤急救，饮食环境卫生检查等有关工作，施工期的生活垃圾统一运往指定的垃圾收集场地。

十五、危大工程处理

危大工程是指房屋建筑和市政基础设施工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或造成重大经济损失的分部分项工程。为响应《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019版）》和《水利水电工程施工安全管理导则（SL721-2015）》，将本工程涉及的危大工程进行了罗列。

1、基坑:开挖深度超过5m(含）的深基坑作业，或开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建构筑物安全的深基坑作业，

可能导致的事故:坍塌、高处坠落。

2、围堰：围堰工程，可能导致的事故:淹溺。

3、降排水：降排水工程，可能导致的事故:淹溺。

4、建筑物拆除工程：围堰拆除作业，可能导致的事故:坍塌。

5、模板工程及其支撑体系：搭设高度5m及以上；搭设跨度10m及以上；施工总荷载10kN/㎡及以上；集中线荷载15kN/m及以上，可能导致的事故:物体打击、高处坠落。

6、供电系统:本工程涉及的临时用电工程，可能导致的事故:触电。

本工程涉及危大工程应按照《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019版）》和《水利水电工程施工安全管理导则（SL721-2015）》贯彻执行。

十六、其他重要说明

（1）本说明是施工图的重要组成部分，与施工图对照阅读，互为补充，为完整理解设计意图，投标人应组织相关专业技术人员认真阅读和消化。施工图中文字说明是对施工图的进一步补充，阅读图纸时应留意文字说明，不可忽略。如发现有矛盾或不一致时，应及时会商解决。

（2）本说明有关施工要求、质量验收标准等未及部分应该按国家现行规范、规程的有关规定或相应图纸中的有关说明和要求执行。

（3）施工整个流程应严格执行相关的施工技术规范；施工时，对安全、劳动保护、防水、防火和环境保护等方面，应按有关规定执行。

（4）因施工方案调整而引起的变更，承包人应在事先征询并获得参建和主管单位同意变更的意见或通过专题评审后，再由施工承包人按施工联系单方式，申请并提交设计变更，监理审核、设计单位复核、最终报业主批准后实施。

（5）施工期应加强沿河现有建筑物的监测，确保施工安全。

（6）施工时需采取适当措施保护周边建筑物安全和周边道路不被破坏；图中文字是对施工图的进一步补充说明，阅读图纸时应留意文字说明，不可忽略。施工过程中，如发现图中有矛盾或不一致、或其它与设计资料不符等问题时，应及时向监理和业主报告，以便业主及时组织各相关单位会商解决。

（7）本工程涉及相关专业多，施工中应注意专业间和部门间的协作、联系和衔接，提前安排落实各种预埋件的施工准备工作和专业衔接，切勿发生施工遗漏事件。施工过程中若发现图纸前后不一致或各专业相关部分有冲突处，应及时通知设计单位，待设计确认后方可施工。

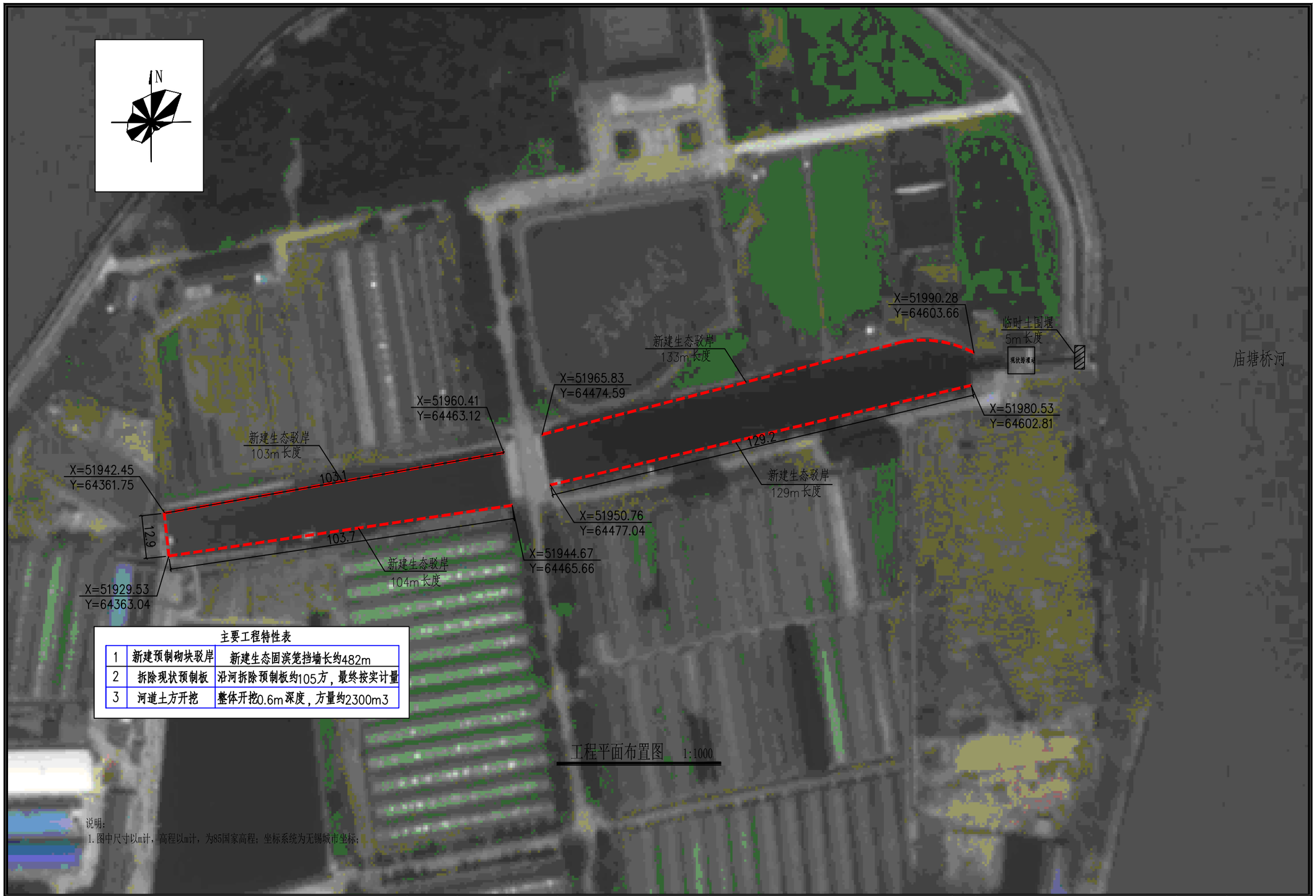
（8）施工时，对安全、劳动保护、防水、防火和环境保护等方面，应按有关规定执行。

（9）施工中需注意文明施工，结合环保，降低噪声，减少尘埃，防止污染，控制施工弃渣、生活垃圾，创造工作制度化，生产标准化，工程管理程序化及规范化的施工现场。

（10）未尽事宜，按现行相关标准、规范及规程执行。



湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核 定	审 查	项目负责	校 核	设 计	制 图	工 程 名 称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图 名	工程总平面位置图	阶 段	施工图
												比 例	
资质证号	A133012507		郭琦	郭琦		周正伐	周正伐	部 分	水工			图 号	01



主要工程特性表

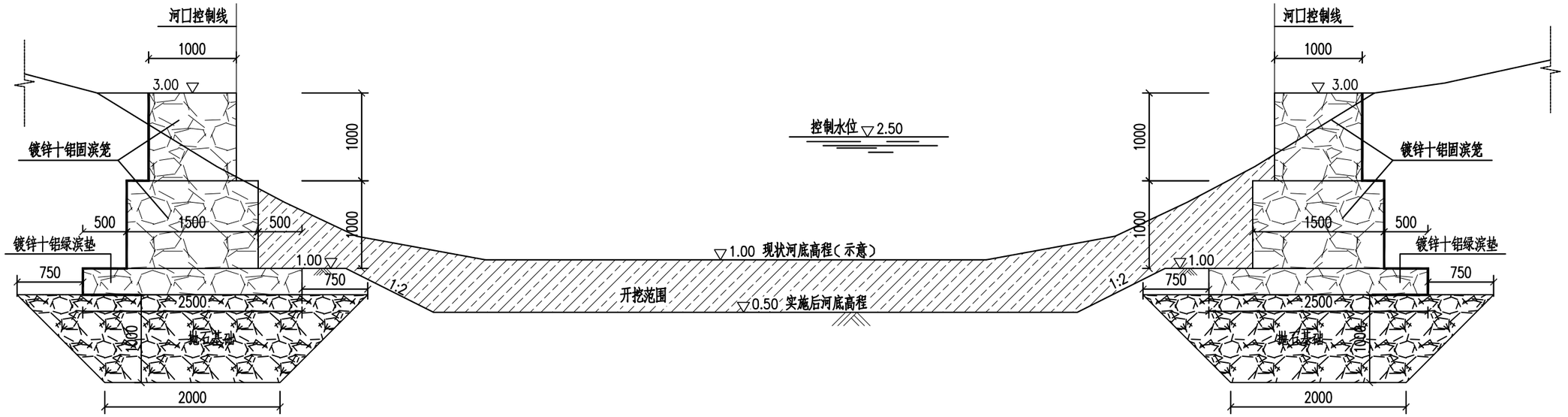
1	新建预制砌块驳岸	新建生态固滨笼挡墙长约482m
2	拆除现状预制板	沿河拆除预制板约105方，最终按实计量
3	河道土方开挖	整体开挖0.6m深度，方量约2300m3

工程平面布置图 1:1000

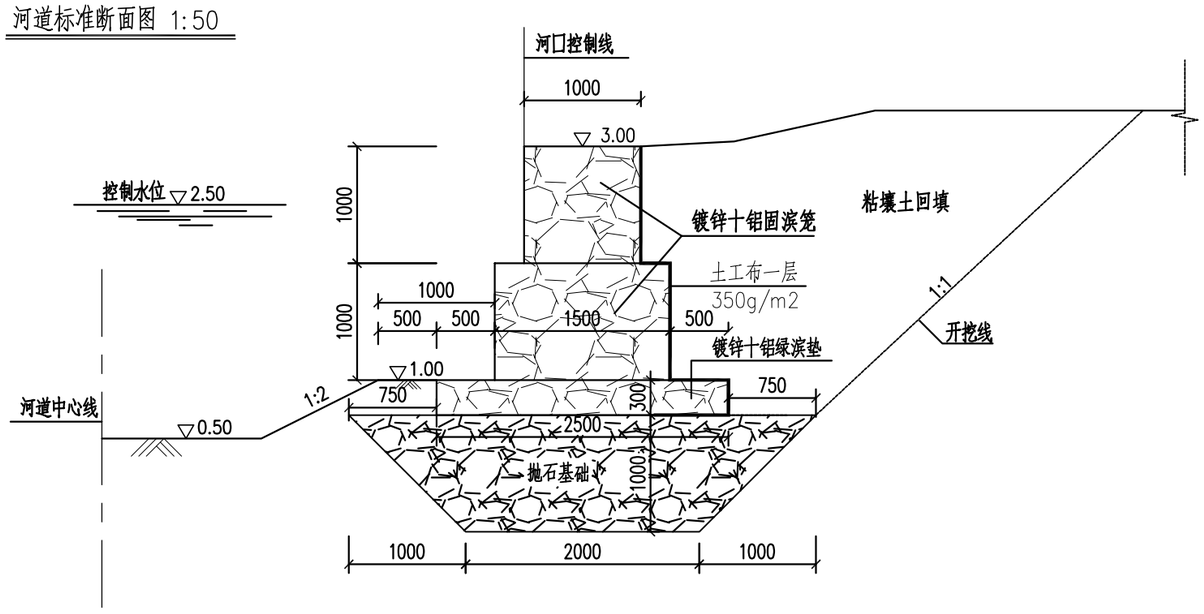
说明：

1.图中尺寸以m计，高程以m计，为85国家高程；坐标系统为无锡城市坐标；

湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	工程平面布置图	阶段	施工图
												比例	
资质证号	A133012507		部琦	部琦				部分	水工			图号	



河道标准断面图 1:50



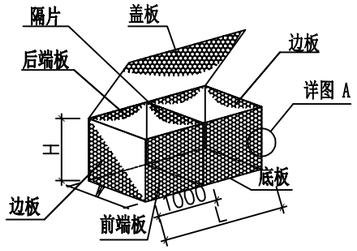
新建护岸大样图 1:50

生态固滨笼护岸

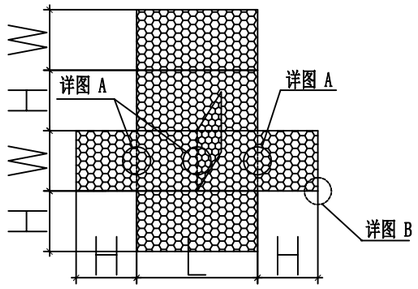
说明：

1、图中尺寸单位除特别注明外均以毫米计，高程以米计(吴淞高程)。

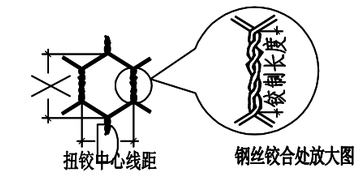
湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	河道标准断面图及护岸大样图	阶段	施工图
			郭琦	郭琦		周正伐	周正伐					比例	
资质证号	A133012507							部分	水工			图号	03



固滨笼示意图

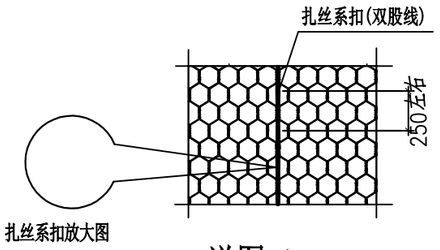


固滨笼展开示意图



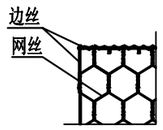
D指两根钢丝铰合处中心线之间
的距离，而不是铰合钢丝内侧的距离。

网孔示意图

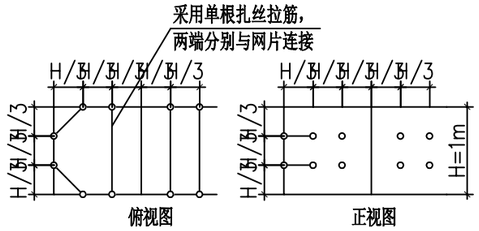


详图 A

（施工时格网组装绑扎示意图）

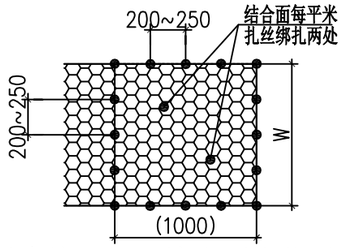


详图 B

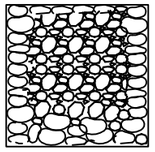


固滨笼内部连接加强

钢丝绑扎示意图



相邻固滨笼（组）结合面绑扎示意图



固滨笼内部填石（卵石）示意图

固滨笼主要技术参数表

		长L(m)	宽W(m)	高H(m)	隔片数(个)
产品型号规格	型号1	2	1	1	1
	型号2	1.5	1	1	1
	允许公差	±5%	±5%	±5%	
网孔参数		D(mm)	X(mm)	六铰 铰制长度(mm)	
	网孔型号	80	100		
	允许公差	±5%	±10%	≥45	
材料种类	包覆PVC的锌-10%铝-混合稀土合金镀层钢丝<PAZ(10%)>				
钢丝名称		网丝	边丝	扎丝	
钢丝直径(mm)		2.5	3.0	2.2	
包覆PVC后直径(mm)		3.5	4.0	3.2	
编织前最小镀层量(g/m²)		230	245	215	

注：1、当填充料选择选择块石、卵石或混凝土块作为填充材料时，填料应具有耐久性好、不易碎、无风化迹象，填料的中值粒径宜介于1.5D~2.0D之间，不在外表面的填料可有15%的超出该范围，填充后生态格网结构的空隙率应小于30%。

说明：

一、名词定义

1、生态格网结构定义：由格网组装成的箱体内填充符合要求的块体材料而成的柔性结构.

2、固滨笼：高度大于或等于0.45m的生态格网结构体。

二、材料性能要求

1、编织前的钢丝抗拉强度应满足350～500Mpa，编织前钢丝断裂伸长率不得小于12%。

2、供货前固滨笼生产厂家需提供：锌-10%铝-混合稀土合金镀层钢丝原材料供应厂家出具的钢铁化学证明书。

3、供货前固滨笼生产厂家需出示权威检测机构（取得CMA认证和CNAS认证或SGS认证）出具的以下检测报告正本，并提供复印件：

a.经3000小时盐雾试验 GB/T 10125《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》检验，锌-10%铝-混合稀土合金镀层钢丝其质量变化率不大于1.7%，腐蚀率不大于80g/m²,网片质量变化率不大于1.5%;包覆高分子高密度PVC后质量变化率不大于1.0%，腐蚀率不大于25g/m²，网片质量变化率不大于1.0%；经2000小时盐雾试验，包覆高分子高密度PVC的钢丝平端渗透深度小于15mm。

b.PVC初始性能必须达到以下指标：

①PVC基片初始性能：密度1.3～1.35g/cm³，抗拉强度≥20.6Mpa，弹性模量≥18.6Mpa，邵氏硬度D为50～60，耐磨性：质量磨损率<12%;

②PVC材料经盐雾3000h后，密度变化率不大于6%，抗拉强度变化率不大于25%，邵氏硬度变化率不大于25%,质量磨损率小于10%;

③PVC材料经耐光3000h后，密度变化率不大于6%，抗拉强度变化率不大于25%，邵氏硬度变化率不大于25%,质量磨损率小于10%。

C.镀层的附着力：镀层的结合牢固性必须符合 GB/T 2976《金属材料 线材 缠绕试验方法》标准规定，钢丝在自身缠绕（即一倍缠绕）八圈以上后，对钢丝表面进行放大拍照（放大到12倍），镀层不得出现裂痕。

三、施工及要求

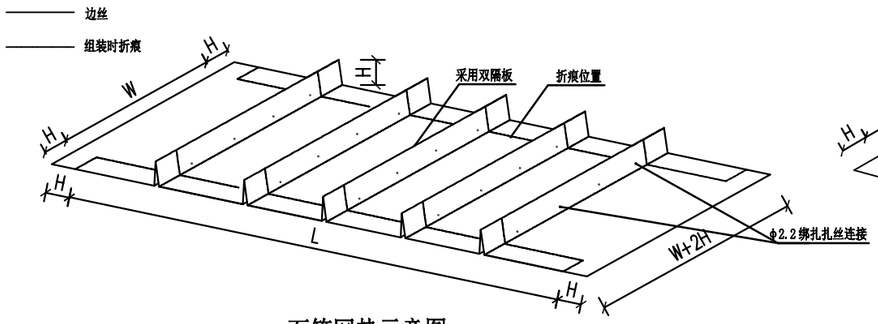
1、固滨笼组装施工时，应对墙前顺直度进行控制，可采用模板或者钢管固定。

2、固滨笼填料施工时，应同时均匀地向同层的多个箱体内投料，不应向单个箱体内一次性投满，填充材料顶面宜高出结构体30mm~50mm,且应密实。封盖应一次性完成并用同材质的扎丝或者扣件连接。填料施工中，箱体应平放，并将每层投料厚度控制在300mmm以下，用小碎石进行密实，调整箱体外形。外侧的填充石料，表面应人工或机械砌垒整平，石料间应相互搭接。

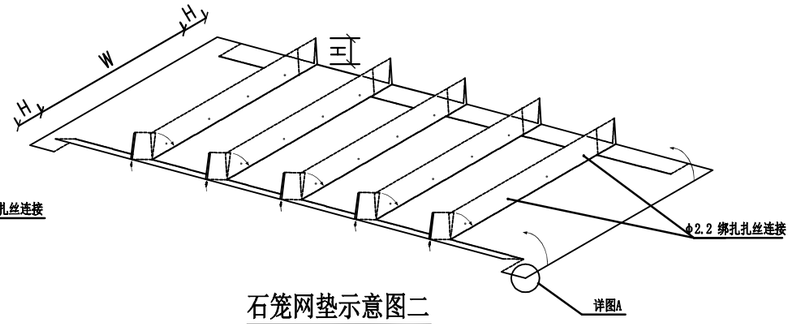
3、固滨笼裸露部位的网片可用加强钢丝（与扎丝同质）与笼的边网片或临土面网片连接并拉紧，以防鼓肚子。1m高的固滨笼在1/3和2/3高度处绑扎，0.5m高的在1/2高度处绑扎。

4、其它未尽事宜，请参照《生态格网结构技术规程》的相关规定。

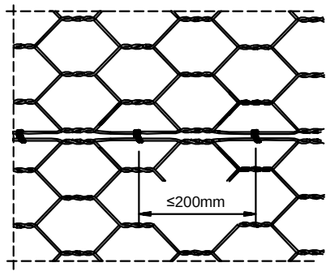
湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	固滨笼大样图	阶段	施工图
												比例	
资质证号	A133012507		郭琦	郭琦		周正伟	周正伟	部分	水工			图号	04



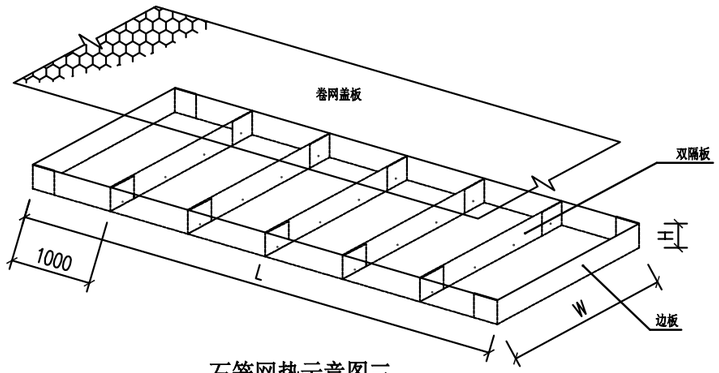
石笼网垫示意图一



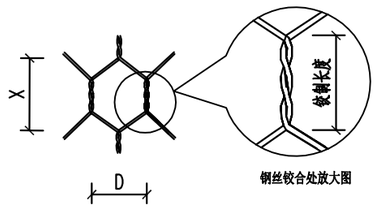
石笼网垫示意图二



Φ2.2扎绑丝固定示意图



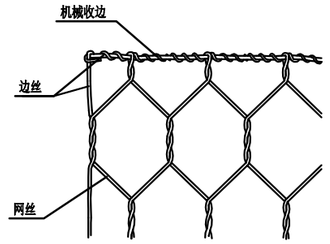
石笼网垫示意图三



钢丝铰合处放大图

扭铰中心线距
D指两根钢丝铰合处中心线之间
的距离，而不是铰合钢丝内侧的距离。

网孔示意图



详图A

生态格网石笼网垫主要技术参数表

产品型号规格		长L（m）	宽W（m）	高H（m）	双隔板数（个）
	型号	3/4/5/6	2	0.2/0.3	2/3/4/5
	允许公差	±0.05	±0.05	±0.02	
网孔参数		D（mm）	X（mm）	铰制长度（mm）≥45	
	网孔型号	80	114		
	允许公差	±5%	±10%		
	材料要求（须提供具有最终工程质量检测权和金属结构甲级资质的检测单位出具的检测报告）				
	网丝	扎丝		边丝	
材料种类	绿色无机涂层锌铝镁合金钢丝（镁含量应≥0.3%，涂层颜色：迷彩绿）				
丝径（mm）	2.2（±0.06）	2.2（±0.06）		2.7（±0.06）	
镀层重量（g/m2） 编织前	≥215	≥215		≥245	
镀层重量（g/m2） 编织后	YB/T 4749-2019 表4中A级的要求				
	镀层重量损耗不超过5%				
抗拉强度（MPa）	350-500				

说明：

一、名词定义

1、生态格网结构定义：由格网组装成的箱体内填充符合要求的块体材料而成的柔性结构。

2、石笼网垫：高度≤0.45m的生态格网结构体，参照中国工程建设协会标准《生态格网结构技术规程》(CECS 353 :2013)

二、材料性能要求

1、石笼网垫采用绿色无机涂层锌铝镁合金钢丝制作，合金镀层中铝含量应≥4.2%，镁含量应≥0.3%；钢丝抗拉强度350-500MPa，延伸率不小于10%，涂层颜色为迷彩绿。石笼网垫尺寸为3/4/5/6X2X0.2/0.3m(长X宽X高)，网眼尺寸80X114mm（DxX），铰合长度≥45mm，D值公差为±5%,X值公差为±10%。网面钢丝直径Φ2.2mm，镀层重量≥215g/m²；边框钢丝直径Φ2.7m，镀层重量≥245g/m²；石笼网垫长度方向每隔1m均设双隔板。

2、施工时边板和箱体、隔片间的连接采用扎丝绑扎连接，绑扎间距≤200mm。扎丝采用绿色无机涂层锌铝镁合金钢丝制作,镀层中铝含量应≥4.2%，镁含量应≥0.3%；钢丝抗拉强度350-500MPa，延伸率不低于10%，涂层颜色为迷彩绿。扎丝的直径为Φ2.2mm,镀层重量≥215g/m²。

3、石笼网垫网片端部与边丝的连接处，需采用专业机器将网面钢丝翻边缠绕在边丝上≥2圈，不能采用手工收边。详见详图A。

4、石笼网垫生产厂家必须提供具有最终工程质量检测权和金属结构甲级资质的检测单位出具的检测报告，且必须提供省级以上水利主管部门出具的水利先进实用技术推广证书。

5、供货前网垫生产厂家需提供：绿色无机涂层锌铝镁合金钢丝须提供CNAS实验室一人造气氛腐蚀试验（GB/T 10125-2021）盐雾试验1000小时没有红锈的检测报告。

6、施工注意事项：

a、当填充料选择选择块石、卵石或混凝土块作为填充材料时，填料应具有耐久性好、不易碎、无风化迹象，填料的中值粒径宜介于1.5D~2.0D之间，不在外表面的填料可有15%的超出该范围，填充后生态格网结构的空隙

率应小于30%。

b、生态格网石笼网垫护坡下面的基面应保持整平，基面的平面应规则，没有松散物质和植被。石笼网垫护坡施工时，应对坡面顶部顺直度进行控制，可采用模板或者钢管固定。

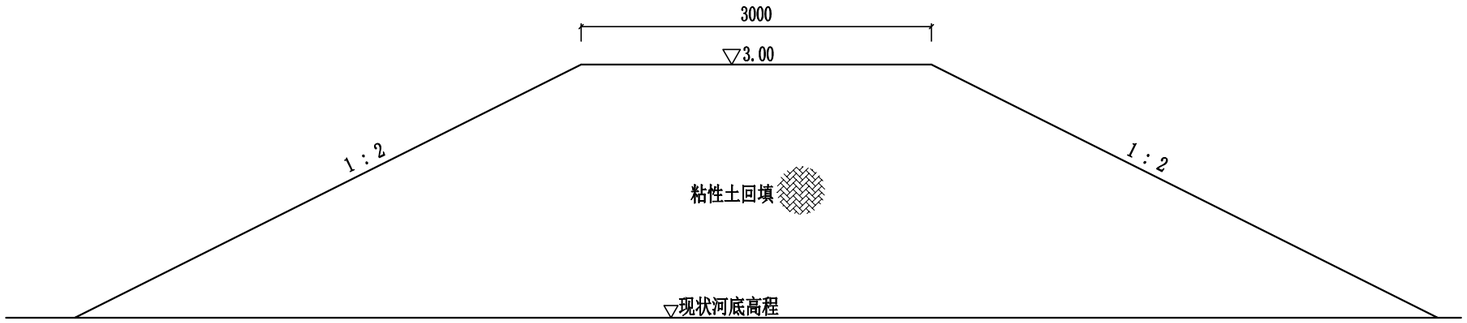
c、石笼网垫填料时应均匀的向同层的多个网垫内填料，不应向单格箱体内一次性投满，填充材料顶面宜高出结构体25mm，确保封盖后结构体密实。

d、石笼网垫封盖时，应将盖板与石笼网垫四周端网片以及隔片按要求使用扎丝固定，相邻的盖板也要相互连接,间距20~25cm为宜。如果多个石笼网垫单元体同时封盖，则可用卷网一次性封盖。

湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	生态格网绿滨垫大样图	阶段	施工图
			郭琦	郭琦		周正悦	周正悦					比例	
资质证号	A133012507							部分	水工			图号	05



湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	河道实景效果示意图	阶段	施工图
												比例	
资质证号	A133012507		郭琦	郭琦		周正伟	周正伟	部分	水工			图号	06



临时土围堰断面图 1:50

说明：

1、图中尺寸单位除特别注明外均以毫米计,高程以米计(吴淞高程)。

2、本次设置土围堰1座，具体位置详见平面布置图。

湖州南太湖水利水电勘测设计院有限公司		核定	审查	项目负责	校核	设计	制图	工程名称	正明三乡岸长沟河生态固滨笼工程	图名	临时土围堰断面图	阶段	施工图
			郭琦	郭琦		周正伐	周正伐					比例	
资质证号	A133012507							部分	水工			图号	07