

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

施工图

无锡市水利设计研究院有限公司

2025年12月

卷 纸 目 录

编 号	图 名
SLH-SM-01~14	设计说明(一)~设计说明(十四)
SLH-ZP-01	工程总平面布置图
SLH-QY-01~02	河道清淤平面布置分幅图1~2
SLH-DM-01~05	河道清淤土方计算表
SLH-FF-01~03	工程平面布置分幅图1~3
SLH-DY-01	新建明沟断面图,桩位布置图、橡胶止水大样图
SLH-DY-02	新建明沟及压顶配筋图,护岸修复断面图、贴面修复大样图
SLH-HS-01	新建活水控制闸总平面布置图
SLH-HS-02	新建活水控制闸平面布置图
SLH-HS-03	新建活水控制闸底板配筋图1、2
SLH-HS-04~05	活水控制闸平台板、梁配筋图1、2
SLH-HS-06~07	活水控制闸墩墙配筋图1、2
SLH-HS-08	活水控制闸平台板、梁配筋图
SLH-HS-09	600×600铸铁闸门安装图
SLH-HS-10	拦污栅大样图
SLH-SST-01~02	水生态平面布置分幅图1~2
SLH-SST-03	曝气系统示意图
SLH-SST-04	水生植物、水生态系统示意图
DQ-01	曝气系统配电平面布置图
DQ-02	曝气系统控制柜AP1配电系统图
DQ-03	新建活水控制闸 配电平面布置图
DQ-04	活水控制闸控制柜AP2配电系统图

附地勘资料

设计说明(一)

无锡市水利设计
研究院有限公司

一、工程概况：
本项目工程地位于梁溪区黄巷街道无锡旅游商贸高等职业技术学校、无锡市市北高级中学内，是一条校园内部分景观河，长度约520m，现有河道宽度为4.4~28.6m，水域面积约7800m²，沿线均为硬质护岸或护坡。该河与外界不相通，为封闭水体。本项目通过对该河采用内源治理、河道修复、水系沟通、水生态修复及水质提升工程等多种手段，解决校区排涝安全问题，构建完整水生态系统，提升河道水质，改善河道水体透明度，打造岸绿景美、生态健康的绿色河道及生态宜人的滨水空间。

(锡数投许[2025]237号)中明确本次工程建设内容为：

- 1、河道清淤1951m³，底质激活改良4800m²；
- 2、景观池及护岸刷洗3450m²，护岸贴面修复186m²，护岸修复8m；
- 3、新建明沟153.4m，新建活水控制闸1座（采用1台1500QW280-5.2-5.2潜污泵，设计流量280m³/h，扬程为5.2m，配套电机5.2kW，并设1扇铸铁闸门，闸门尺寸为0.6*0.6m，配1t暗杆式手电两用启闭机，功率为1.0kw），绿化修复约767m²；
- 4、曝气系统3套，沉水植物种植4800m²，浮水植物种植4盆，挺水植物种植60m²，水生动物系统构建800kg。

本次施工图阶段工程内容与批复内容一致。

2025年12月8日，无锡旅游商贸高等职业技术学校组织召开《无锡旅游商贸高等职业技术学校、无锡市市北高级中学分界景观河整治项目施工图设计》技术审查会，提出审查意见如下：1、完善施工设计总说明；2、补充配筋表及电气图；3、优化水生态布置。施工图中针对审查意见进行了相应修改细化及补充。

二、治理目标：

- 1、使河道实现持续的水质自净功能，水域水质常年保持稳定，水生生态系统稳定，具有一定抵御外界污染的能力；
- 2、创造良好的水系景观，改善感官性状和物理性状，去除氨氮和有机污染物，提高水体透明度和溶解氧含量；
- 3、经过工程治理和生态恢复，治理后水质主要指标氨氮、总磷、化学需氧量、高锰酸盐、溶解氧指数在治理完工后年均指标达到国家《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》地表V类水的水质标准，生态稳定后，水质达到地表III类水标准。

三、设计依据：

- 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T500805-2012)、《防洪标准》(GB5021-2014)、《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2018)、《水闸设计规范》(SL265-2022)、《水工建筑物荷载设计规范》(SL744-2016)、《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)、《工程结构通用规范》(GB55001-2021)、《水工建筑物地基处理设计规范》(SL/T792-2020)、《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)、《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)、《室外排水设计标准》(GB50014-2022)、《水利工程混凝土耐久性技术规范》(DB32/T 2333-2013)、《水利工程施工组织设计规范》(SL645-2013)、《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)、《水利工程围堰设计规范》(GB50987-2014)、《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》(SL74-2019)、《开发建设项目建设水土保持技术规范》(GB50433-2018)、《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021)。

《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年版)》、《水利工程施工质量与安全所涉强制性标准选编(2022版)》等。

四、工程等别和设计标准：

- 1、本工程高程以米计，平面图高程系为85国家高程系统，结构图高程系为吴淞高程系统，吴淞高程=85国家高程(II)+1.931m，坐标采用无锡市城市坐标。
- 2、本工程等别为IV等，主要建筑物级别为4级，次要建筑物为5级，临时工程为5级。
- 3、本工程基本地震动峰值加速度为0.10g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。
- 4、设计水位组合：
活水工况：内部景观河常水位3.25m，外河龙塘岸河控制水位为3.00m(北塘联圩控制水位)，当龙塘岸及景观河满足日常活水水质要求时，可先期打开闸门进行排水至3.00m，随后关闭闸门开始水泵进行补水至3.25m。
排涝工况：闸门排涝开启水位为3.55m，外河龙塘岸河控制水位为3.00m(北塘联圩控制水位)。

无锡市水利设计 研究院有限公司		
设计类型： 河道整治		
专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
造价		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
建造		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		
建设单位		
无锡旅游商贸高等职业技术学校		
项目名称		

无锡市市北高级中学分界景观河整治项目

图名

设计说明(-)

图号：SLH-SM-01

图别：水工

阶段：施设

比例：

制图日期：

签名

日期

批准

核对

审核

项目负责人

校核

设计

制图

设计说明(二)

无锡市水利设计
研究院有限公司

(8) 5层粉质黏土: 场区普遍分布, 厚度4.20—4.20m, 平均4.20m; 层底标高: -13.67—-13.67m, 平均-13.67m; 层底埋深: 18.40—18.40m, 平均18.40m。单桥静探 P_s 标准值=1.06MPa, 承载力允许值

$\sigma_0 = 110kPa$ 。
(9) 6层重粉质壤土: 该层未钻透。最大揭露1.6m, 相应埋深20.0m。该层未穿透, 承载力允许值 $\sigma_0 = 200kPa$ 。

2、本工程主体基础坐落于(1)层杂填土, (1-1)层淤泥质土, 均需进行桩基地基处理。

3、基坑开挖时应及时做好基坑排水工作, 避免出现塌方现象, 施工期间须确保建筑物旱地施工, 地下水位应降至业面下50厘米以下。活水控制同主体结构及新建明沟浇筑时期基坑周围需采用点持续降水, 采用何种降水井型式由施工单位根据现场情况自行确定。(需要注意降水深度不宜过深, 防止基础发生沉降, 施工期间应制定监测方案做好观测, 如发现基础沉降, 应及时停止降水, 并采取回灌等措施防止沉降加剧)。

4、基坑开挖后需请设计单位及相关部门进行验槽, 若土层与勘察报告存在较大差异, 应及时通知设计及勘察单位, 有必要的话进行补充勘察。

5、本次校区无取土及堆土区域, 土开及回填土方均采用外运处理, 回填土采用良好粉质粘土回填, 土质应符合有关要求, 并控制好最优含水量, 填土中不得含有淤泥、植物根茎、垃圾杂物等。土方回填采用小型机械分层夯实, 分层厚度不大于30cm, 夯实后回填土压实度不小于0.91。严禁墙后填土高程超过设计标高。

7、活水控制同素砼垫层强度等级C30, 垫层伸出底板100mm。

8、若发现局部超挖, 超深部位采用12%水泥土换填。相邻结构之间因开挖造成的基础回填原则上都采用素砼回填。

六、主要建筑材料技术指标及桩基检测要求:

6.1 普通钢筋

非预应力水工结构主要采用HRB400普通热轧带肋钢筋, 符号 $\#$, 弹性模量 $E_S = 2.0 \times 10^5 N/mm^2$, 强度设计值 $f_y = f'_y = 360N/mm^2$ 。性能指标应符合GB1499.2《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》的规定; HPB300为普通热轧光圆钢筋, 符号 ϕ , 弹性模量 $E_S = 2.1 \times 10^5 N/mm^2$, 强度设计值 $f_y = f'_y = 300N/mm^2$ 。性能指标应符合GB1499.2《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》的规定。

6.2 水泥
采用普通硅酸盐水泥(强度等级为42.5级), 技术指标执行GB175—2007。

6.3 混凝土
6.3.1 混凝土强度未注明均为C30。

6.3.2 混凝土耐久性相关指标

根据国家标准《混凝土结构设计规范》(GB50010—2010)、水工混凝土结构耐久性设计内容包括设计使用寿命年限、环境类别及环境作用等级、混凝土强度等级、最小水泥用量、最大水胶比以及钢筋的混凝土保护层厚度、混凝土抗碳化、抗冻、抗渗、抗氯离子渗透、抗化学侵蚀等相关技术指标的确定。

1、混凝土设计使用年限: 该工程属河道工程, 按规范相关规定设计使用年限为30年。

2、环境类别: I-A(底板), I-C, II-C(墩墙、明沟墙身等)。

3、混凝土强度等级: 除特别说明外, 均为C30。

4、混凝土抗碳化等级: T-II; 抗渗等级: W4; 抗氯离子渗透性能: 无; 抗化学侵蚀性能: 无。

5、结构构造要求(钢筋保护层厚度): 除特殊说明外, 底板50mm, 墙身50mm, 板30mm, 梁45mm, 墙道外包砼钢筋保护层厚度30mm。

6、混凝土原材料要求:
a) 水泥: 应符合GB175、GB50164、SL677的规定, 宜选用普通硅酸盐水泥, 骨料, 骨料堆场应硬化, 并设置遮阳防雨棚; 细骨料宜选用细度模数2.3~3.0的II天然河砂, 粒径315μm筛孔的颗粒含量宜不小于15%; 粗骨料宜选用单粒级石子按二级配或三级配混合配制; 本工程不应使用碱活性骨料。
c) 水: 混凝土拌和与养护不应使用未处理的工业废水和生活污水; 混凝土拌和水不应含有影响水泥正常凝结与硬化的有害物质, 氯离子含量不超过200mg/L, 硫酸盐含量不大于2700mg/L, pH值不小于4.5。配合比要求: 混凝土的配合比应进行设计与试验验证; 混凝土的最小水泥用量为250kg/m³, 最大用水量75kg/m³; 最大水胶比为0.45。

7、根据江苏省水利工程质量监督中心站文件《关于严格控制违规海砂用于水利建设工程的通知》规定, 要强化质量监督抽检和第三方检测对砂材的检测力度, 抽检控制细骨料的氯离子含量不应大于0.06%; 并且工程中严禁使用海砂。

8、根据江苏省水利厅文件《加强水利建设工程混凝土用机制砂质量管理的意见(试行)》规定, 应严格执行机制砂原材料质量管控、规范机制砂混凝土备管养、强化机制砂质量监管措施。

实际施工成型的混凝土结构中, 应通过适当的检验或试验, 验证混凝土结构的各项指标均符合以上设计要求。
9、浇筑、养护要求: 本工程所用的材料、规格、施工要求及验收标准等, 除注明外, 均按国家有关现行的有关施工及验收规范、规程执行。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, 浇筑土应随浇随平, 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。混凝土连续湿润养护时间, 对普通硅酸盐水泥, 硅酸盐水泥不少于10天, 矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥不少于15天。

10、防腐蚀附加措施: 无。

11、运行期检测维护要求: 应按SL75、SL255等规定进行运行管理; 定期对混凝土所处环境进行监测; 及时清理附着物、污渍、垃圾, 改善水质。10~15年进行一次耐久性能检测。混凝土接近设计使用年限时, 应及时进行安全鉴定。混凝土所处环境条件发生较大变化后, 应及时评估混凝土耐久性能。

混凝土强度标准值(N/mm ²)			
设计指标	符号	C25	C30
		C35	C40
轴心抗压	f_c	16.7	20.1
轴心抗拉	f_t	1.78	2.01
弹性模量	$E_c (\times 10^4)$	2.80	3.00
		3.15	3.25

项目负责人
校核
批准
核定
审查
制图

设计说明(三)

**无锡市水利设计
研究院有限公司**

6.4 木桩

1、本工程木桩主要采用杉木桩，桩身要求采用细密、直纹、无节和无其他缺陷的杉木材，桩身长度及梢径具体要求参见详图，其平均梢径允许偏差应 $\leq 5\text{mm}$ ，木材强度等级为TC11(B)，即抗弯强度设计值 $f_m \geq 11\text{N/mm}^2$ ，顺纹抗压及承压强度设计值 $f_c \geq 10\text{N/mm}^2$ ，顺纹抗拉强度设计值 $f_t \geq 10\text{N/mm}^2$ ，顺纹抗剪强度设计值 $f_v \geq 10\text{N/mm}^2$ 。

2、本工程所采用的木桩属摩擦桩，单桩承载力设计值 $\leq 18\text{kN}$ ，桩顶控制高程为1.8m，木桩施工前应进行不少于3根桩的试沉桩，采用锤击沉桩，为便于捶打，桩尖可采用削棱锥型或圆锥型，其桩尖高度宜为桩径的1~2倍。

3、施工时，锤的重量不得小于200kg，当打桩最后满足：落锤高度大于2米，每次锤击桩的贯入度小于10mm，可以停止施工。

6.5 伸缩缝填充料

1、除特殊说明外，新建明沟伸缩缝间距一般取10m。相邻结构之间设置伸缩缝，伸缩缝缝宽2cm，缝内设橡胶止水，所有水平、垂直伸缩缝要求平滑顺直，缝内均用聚乙烯低发泡板填缝，表面用聚氨酯填缝。聚乙烯低发泡板应提供相应的质量保证书，并符合国家的相关标准。

7. 安装工程：

1、凡涉及到预埋件及预留孔洞的部位应在施工前联系设备厂家，以便核实相应预埋件及孔位的位置。

2、水泵、阀门、栏杆及围栏安装应在设备供应厂家指导下完成，304不锈钢栏杆做法参考《栏杆图集02(03)J401》LG5-10。

3、管道出水口孔口采用C30细石砼二次填筑。

4、本工程铁爬梯采用成品包塑铁爬梯，所选产品应符合相关国家规定，浇筑砼时若有需要则进行预埋。

5、玻璃钢（简称FRP）格栅盖板暂定规格为H50方格尺寸38*38重负载型，肋壁厚度(上/下) 11.5/9.0 承载杆中心间距38，采用整板尺寸1220*4000现场切割安装，格栅板由专业厂家设计并安装，

橡胶止水物理力学性能指标

序号	项目	单位	指标
1	硬度(邵尔A)	度	60±5
2	拉伸强度	MPa	≥10
3	扯断伸长率	%	≥300
4	压缩永久变形	70°C×24h 23°C×168h	% ≤35
5	撕裂强度	N/mm	≥4.0
6	脆性温度	MPa	≥0.2
7	热空 气老化	100°C X168h	硬度(邵尔A)度 ≥+8
8	延伸率	%	≥100
9	压缩永久变形	%	≤3.0
10	硬度(C型硬度计、绍尔A度)	40~60	

聚乙烯低发泡填缝板主要技术指标

序号	项目	单位	指标
1	厚度	cm	1.8

土工布主要技术指标

序号	项目	单位	指标
1	表面纵横向断裂强度	kN/m	≥8.0

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	表面纵横向断裂强度	kN/m	≥8.0
2	标称断裂强度对应伸长率	%	20~100
3	顶破强力	kN	≥1.4
4	单位面积质量偏差率	%	±5
5	幅宽偏差率	%	-0.5
6	厚度偏差率	%	±10
7	等效孔径030(0.95)	%	0.07~0.20
8	垂直渗透系数	cm/s	0.05

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(三)

序号	项目	单位	指标
1	密度	g/cm ³	1.2~1.4
2	适用期	H	≥2.0
3	表干时间(h)	H	≤24
4	流变性(下垂度)	mm	≤3.0
5	定伸粘结性		无破坏
6	弹性恢复率	%	≥70
7	拉伸模量	23°C -20°C	MPa >0.4
8	弹性回复率	%	≥80
9	体积收缩率	%	≤25
10	质量损失率	%	≤5.0

设计说明(四)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
河道整治

八、结构的一般说明：

8.1 钢筋锚固长度

除图中注明外，钢筋锚固长度 a_E 不小于下表中数值，且不小于250mm。

序号	钢筋种类	最小锚固长度 a_E	
		砼强度等级：C30	砼强度等级：C40
1	HPB300	25d	25d
2	HRB400	35d	35d

注：1) d 为钢筋直径；

2) HPB300 级钢筋的最小锚固长度 a_E 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。

8.2 钢筋接头

(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；304不锈钢材质(06Cr19Ni10)的焊条E308-15或E308-16焊条。

(3) 钢筋焊接接头要求：

1) 纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接头连接段长度为35d (d 为纵向受力钢筋的最大直径) 且不小于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百分率不应大于50%。

3) 钢筋直径 $d \leq 28mm$ 的焊接接头，宜采用闪光对焊或帮条焊； $d > 28mm$ 时宜采用帮条焊，帮条截面面积不应小于受力钢筋截面的1.2倍(HPB300级钢筋)或1.5倍(HRB400级钢筋)，不同直径的钢筋不应采用帮条焊。

4) 搭接焊和帮条焊接头宜采用双面焊，钢筋的搭接长度不应小于5d。当施焊条件困难而采用单面焊时，其搭接长度不应小于10d。当焊接HPB300级钢筋时，则可分别是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。

设计说明(四)

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，不宜大于25%；柱类构件，不宜大于50%。当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，梁类构件不应大于50%。

受压钢筋的搭接接头面积百分率不宜超过50%。

3) 纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的最小搭接长度应根据位于同一搭接长度范围内各钢筋搭接接头面积百分率按下式计算确定：

$$\text{式中：} l = \xi l_{aE}$$

l_{aE} ——纵向受拉钢筋的最小锚固长度(mm)；

ξ ——纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，按下列取用：

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不小于300mm。

5) 纵向受压钢筋的搭接长度不应小于受拉钢筋计算值的0.7倍，且不小于200mm。

九、施工技术要求：

施工临时工程包括：进退场道路、工场布置、施工围堰、度汛、弃土区、基坑支护、脚手架、模板、浇筑等，责任主体为施工承包人。承包人需根据设计推荐方案结合自身施工需要，进一步优化、细化施工组织设计及各项临时工程施工方案，报请监理审核或专题评审后实施，确保工程施工安全。

因施工对沿线道路产生破坏或损坏的，工程完成时须按不低于原路面结构标准进行修复。

9.1 工期安排与防汛

每年主汛期为6~9月，主体施工期应尽量避开主汛期；若必须在主汛期施工，施工承包人应充分考虑主汛期雨水多、地下水位升高、夏季炎热等天然不利因素，相应增加切实可行的安全措施（包括但不限于是：汛期排洪水流、围堰增高、基坑边坡放缓、降排水量增多、防暑降温等），制定详细的非常规施工专题方案和防洪度汛预案，专题评审并报主管部门审批备案后实施，确保主汛期的深基坑岸坡稳定与防渗安全，确保工程施工和度汛安全。

9.2 施工方法

根据工程内容及现场情况，工程采用干法施工方式进行施工。

本次工程河道清淤采用干河人力冲挖方式，淤泥弃土场由施工单位自行确定。具体方式由承包人根据工程实际情况结合自身情况决定，并报经监理人审核同意后方可实施。

土方开挖过程中，应做到分层、分段开挖，挖填同步。土方回填应分层进行。

制图

设计说明(五)

无锡市水利设计
研究院有限公司

9.3 施工围堰

本次工程围堰主要用于新建活水控制闸施工时保证干地施工创造条件。

围堰建筑物级别为5级。内河采用钢管桩围堰，堰顶高程取3.50m，围堰顶宽3m。

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适当的围堰方案。但围堰方案及断面尺寸均必须经过监理及有关管理方的审核后，方可施工。

围堰拆除时建议按水上、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运行为前提，提交围堰拆除措施报送监理人审批。

9.4 清淤施工

1、清淤标准

清淤断面原则上，离土坡岸距1m后，按自然坡清至河底硬土层。在有护岸、房屋、桥梁等建筑设施的河段，应以确保建筑物安全为前提进行清淤。遇河岸有驳岸或房屋，为保护老驳岸或房屋稳定，向驳岸或房屋外退不少于2m的距离，2m范围内不清淤，2m范围外清淤放缓坡；注意保护驳岸基础，并加强观察驳岸稳定情况，对局部破坏的护岸进行原状恢复。

2、清淤方式

本次工程清淤采用干河水力冲挖方式，淤泥弃土场由施工单位自行确定。

3、其他注意事项

1) 工程开工前，施工方应对清淤断面进行复测，并与设计清淤量进行核对，如发现方量异常，应及时通知业主、设计方和原测量单位。

2) 本清淤工程清淤标准清至河底硬土层。清除驳岸边的杂物及淤泥时，注意保护驳岸基础，并加强观察驳岸稳定情况，若出现问题，立即停止清淤，及时采取相关措施，确保岸坡稳定。

3) 淤泥运输必须严格按照转运方案，对涉及工作人员、设备、淤泥数量、时间、路线、地点、交接情况等要素，全过程进行记录并监督。严格执行落实视频监管水平。严格清淤施工、装卸、堆场堆放土方淤泥、泥浆等行为的发生。淤泥堆场区域要根据环境保护需求，切实采取有效措施，最大的影响，杜绝产录，确保流程完整闭合；建设、监理单位应突出监督和GPS定位设备安装，提高运输船舶信息化计量，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、偷排、遗撒充分考虑淤泥、渗漏液、尾水等对周边环境的影响减少对农田、水源地、骨干河道及水质监测断面生二次污染。

9.5 淤泥处置工艺

(1) 本工程采用移动式一体化固化设备固化淤泥，要求日处理量不小于50m³ (水下方)。

(2) 工艺原理：泥浆经水力冲淤打入加药反应装置后，经过高效脱水剂调理反应，再进入移动式一体化固化设备脱水。

(3) 脱水助剂首选环境亲和性较高的脱水助剂，不应使用生石灰、粉煤灰、钢渣、水泥等添加材料；

(4) 根据底泥检测结论，本次清淤底泥中总磷、有机质含量较高，重金属离子含量较低，脱水助剂不宜使用PAC、PAM (阴离子型) 处理，宜选用有机质处理能力较强的PAM (阳离子型) 。

(5) 开工前，脱水剂配方应交由监理审核确认。

(6) 疏浚底泥固化处理后，运至综合利用场地进行妥善处置，出泥泥饼含水率不宜大于45%，后期堆存、运输及综合利用场地堆放过程中应保证泡水后不二次泥化。

9.6 固化场地建设

底泥固化采用移动式一体化固化设备工艺，固化设施暂定于学校北区停车场。为满足工期要求，根据测算，固化设备不得少于1台，日处理量不得小于50m³(水下方)。

项目完工后，承包人需根据场地破损情况及业主要求，即使进行场地恢复。相关处置设施应满足防渗要求，必要时铺设复合土工膜，复合土工膜采用两布一膜，规格为PE2—16—400—0.5，技术要求参照《土工合成材料非织造布复合土工膜》GB/T17642—2008执行。

材料要求见下表。

裂膜丝机织布规格和性能指标(编织土工布)

项目	单位	指标	备注
门幅	m	≥4	尽量采用宽幅
规格	kN/m ²	30	设计说明(五)
单位质量	g/m ²	200	容许偏差 7%
径向断裂强力	kN/m	≥30	图 号: SH-SM-05
纬向断裂强力	kN/m	≥21	图 别: 水工
断裂伸长率	%	≤25	阶 段: 施设
幅宽偏差	%	-1	比 例:
CBR 顶破强力	kN	≥2.4	制图日期:
等效孔径095	mm	0.07~0.5	签 名 日期
垂直渗透系数	cm/s	≤1×10 ⁻³	批 准
撕破强力	KN	≥0.27	核 定
项目负责人			审 查
校 核			
设 计			
制 图			

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

设计说明(六)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
河道整治

9.7 余水处理工艺

采用移动式一体化固液分离设备处置淤泥后，排出的余水仍含有一定浓度的SS和其他污染物，当进入受纳水体迁移扩散后，会对受纳水体的水质造成一定的影响。本工程的淤泥处置过程中的余水水量较少，由于受场地限制，本项目余水处置无沉淀池进行处理，参照周边类似工程，本次余水相关标准为：悬浮物按照《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中二级标准，即SS<150mg/L。经处理后，为避免对周边河道水体产生不利影响，与相关部门沟通后余水排入市政管网。

本工程淤泥固化土量较少，可选择陆地运输至相关弃土场，陆路交通主要借道市政道路，水路交通借道现有航道，接驳道路由承包人实施临时道路。

固化土运输完工后，承包人需根据业主要求，恢复相关设施。

9.8 施工期降水

施工期基坑降排水，主要包括初期排水和后期经常性排水两部分。

初期排水包括围堰形成后基坑内积水排除，一般采用水泵抽排，基坑初期排水强度的确定，需考虑预留坝段以及河道岸坡或基坑边坡的稳定要求，控制基坑水位下降速度，按照每天下降不超过0.5m进行控制。

经常性排水主要包括施工期间由于地下水位高于基坑开挖面而形成的基坑渗水、施工期降雨等。地面水一般经截水沟或集水沟汇集至集水坑由水泵抽排，地下水采用管井水泵抽排或井点降水的排水方式。

根据地勘资料基础层(2-1)层轻粉质壤土，含水率较高，为弱透水层，为保证新建明沟断面开挖，工程宜采取必要适当和可靠的降、排水措施，及时有效地排除地表水和降低地下水，确保地下水位在施工作业面以下不小于0.5m。具体由施工单位根据地质情况，自行上报基坑排水施工方案，并报监理批准后实施。

由于本工程大范围干法施工，为安全起见，需严格控制降排水速度，并在过程中加强监测、巡查，若有异常发生，需及时通知参建各方会商解决。施工前需普查河道沿线的管线、附属设施、排口等情况，施工时加强对管线、附属设施等的监测及保护，确保其安全。

9.9 施工期导流

本项目共设置2条施工围堰，可结合活水控制闸建设进行施工，施工期间，龙塘岸河广石路以南片区排水通过新建围堰上架设临时泵进行导流至苏肩河段进行排水。

9.10 土方开挖

由于无场地堆放，工程开挖土方考虑随挖随运。本工程土方开挖采用机械开挖的方式，结构基础以上预留30cm采用人工开挖，尽可能避免对土层不断扰动，并尽可能避免超挖，若遇因基础高程不一致导致局部超挖现象。超挖部分采用C30素砼回填至设计底高程。施工时基坑开挖应保证必要的边坡，同时周边严禁堆荷载，基坑开挖需分层均衡开挖，开挖时需采取措施防止扰动基底原状土。基坑施工时需进行监测工作，出现异常情况时，立即停止挖土，查清原因和采取措施，方能继续挖土。承包人施工时应避免对沿河的公路、房屋、塔架、管线等建(构)筑物造成不利影响。施工时注意避让和保护，必要时应采取适当的支护或加固措施，支护、加固方案需上报监理审查同意后实施。承包人应注意弃土运输时的陆路安全，沿途设置必要的警示标志、标牌，并采取必要的防尘、降尘措施，防止对周边环境产生较大影响。

9.11 填土施工

本工程待墙身达到70%设计强度后进行填土施工。墙后、墙前回填土方填筑土料总体要求：粘性土，粘粒含量10~35%，塑性指数宜为7~20，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。采用压实度指标控制土方回填质量，回填土压实度不小于0.91，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，控制每层铺土厚度小于30cm。严禁墙后5m范围内大型机械通过，严禁墙后填土高程超过设计标高。

9.12 底泥改良

底泥改良工程包括基底消毒与活化。
基底消毒工艺：采用专用基底消毒剂按设计用量用人工或机械喷雾器均匀喷洒在整个河底，对河底底泥进行基底消毒；专用消毒剂具有强氧化性，除害杀菌，去除有害病原体；同时易降解，本身不会带来二次污染。施工要求：采用人工或机械装置进行满河底均匀泼洒，每平方米人工泼洒量不得少于25g。
底泥活化工艺：生态底泥活化通过喷洒专用底泥生态活化剂来恢复有益微生物菌群，促进土壤团粒结构的形成，改善土质结构，锁住营养；促进植物生长，每平方米喷洒量不得少于30g。

设计说明(六)

图名：无锡旅游商贸高等职业技术学校

图号：SH-SH-06

图别：水工

阶段：施设

比例：

制图日期：

专业	会签者	日期
河道整治		
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		
建设单位		
项目名称		
无锡市北高级中学分界景观河整治项目		
图名		

设计说明(七)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
河道整治

9.13 水生植物净化系统构建工程
拟采取“水下森林生态净化系统”，即种植沉水植物，通过人工构建水生态系统及采取相关的水生态

工程措施，使景观水域生态系统趋于生态平衡，实现水体生物自净并保持水质稳定。

施工注意事项：

- (1) 水生植物挑选：选择符合质量标准和设计要求，根、茎发育良好、植株健壮、无病虫害的植株。
- (2) 水生植物起苗：起苗时根部适当保留一些胎泥，特别是处于爆芽期的水生植物的起苗。
- (3) 水生植物运输：采用塑料周转箱进行装箱运输，运输过程中注意保持根部湿润，茎、叶避免风吹和强日晒。
- (4) 水生植物栽苗：轻拿轻放，及时把挺水植物根系、沉水浮叶植物整个植株浸泡在水中。
- (5) 进水水位控制：采取逐步进水法，待初次进水30cm后，开始种植沉水植物，并保持该水位7-10天以确保沉水植物存活，之后开始下一步进水，水位上升30cm后继续进行沉水植物种植工作，如此直至完成所有植物的种植工作。如遇下暴雨致使水位突然升高，需进行降水处理，严格控制水位。
- (6) 水生植物种植：为提高种植的成活率，种植前应进行适度的修剪。种植时间选择在蒸腾量小和有利根系及时恢复的时期，可在春、夏、秋三季进行，以春季为主。沉水植物如低矮苦草、苦草等最佳种植时间为5~7月。挺水植物中的鸢尾及浮叶植物睡莲可选取春季3月进行种植。

植物种植方法：

- 1) 根据设计要求以固定的标准点或固定建筑物、构筑物等为依据进行定点放线，由于种植面积在水下，通常用竹竿或打木桩作为标记区域。
- 2) 定点放线应符合设计图纸要求，位置要准确，标记要明显。定点放线后应由设计或有关人员验点，合格后方可施工。
- 3) 栽植方式采用扦插种植，栽植过程类似农田的插秧，用桩线作为参照，以确保密度的控制及美观效果。

9.15 水生动物投放

根据区域气候、地质地貌以及周边区域情况，遵循生态安全的原则，主要选择太湖流域本土底栖动物进行投放。

9.16 系统维护及养护管理

项目养护管理期内主要包括设备和水生植物养护管理。施工养护期：河道整治完工后，由施工单位对河道养护及设施维护1年。

(1) 水面的专业性维护：

主要工作为保证水面清洁，检查景观水位升降情况；对水体内的垃圾杂物、树叶、动物残尸等进行清理和打捞；观察指标性生物是否正常。由维护人员完成。

(a) 河道内水面垃圾杂物清理；(b) 河道内水底垃圾清理；(c) 河道水色、鱼类活动、底栖动物栖息、植物生长等情况观察与反馈；(d) 防止偷捕和私自放生。

(2) 水体的专业性维护：

1) 水质特征检测：在景观水系内设置水质采样点，根据国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，定期对景观水体水质主要水质指标进行检测。检测指标：水温、pH、DO、NH₃-N、CODMn、TP、COD等。检测频率：1次/季度(春、夏、秋、冬1次)。具体检测频率可根据实际情况调整。

2) 水生植物的维护：水生植物的维护是针对水下森林生态净化系统部分所栽种的水生植物。对于水生植物的维护包括：杂草清除、修剪、清理和补种。杂草的去除不能使用除草剂。杂草采取春季淹水和人工拔出的方法去除（可在水体的日常性维护工作中完成）。对枯死的水生植物实施更新补种，以保证群落结构的稳定。

图号：SH-SH-07
图别：水工

阶段：

施设

比例：

制图日期：

9.14 污水风机微纳米曝气系统
采用水体曝气复氧技术加速水体及底泥污染物的分解，增加水体溶氧量，均匀水质。同时可为微生物生长提供有利环境，利于微生物繁殖扩增。水中有有机物分解，从而降低水中BOD、COD含量，达到良好的去磷除氮的效果，能有效的防止非流动水体腐烂发臭。微纳米曝气设备使用PLC远程终端控制系统，操作方便。水下设备及材料均用抗腐蚀材料制成，必须是符合国标或国际先进品牌、具有资质证、合格证的产品，采用防水接线，确保用电安全，安装以厂家提供的安装方法为准。

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。

制图	
设计	
校核	
审核	

设计说明(八)

无锡市水利设计
研究院有限公司

十一、水土保持措施:

1、临时堆土防风分区

根据施工实际情况，现场存在临时堆土的区域顶面、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进出场便道、基坑开挖范围、淤泥处置场地等，由于施工过程中基本利用现状硬质场地，基坑开挖范围设置集水沟、泥砂池等设施，施工结束后地块外原硬质场地原状恢复，地块内根据原有绿化进行恢复。总体上看，施工期基本不会产生水土流失。

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。

十二、文明施工要求:

1、施工现场边界应以不妨碍交通和人、车通行为原则，设置连续封闭的围护设施，围护设施必须完好、整洁，并保持施工现场与外界的有效隔离，严禁无围护施工，严禁使用污损残缺围护。施工工地的生活区与施工区应用分隔围挡明显分离。道路侧需配置必要的喷淋设施，施工围挡方案需报监理审核后方可实施。

2、出入口应安装出入门，出入门宜设置门禁设施。围挡设置应挺直、整齐划一、清洁美观和无破损，外观应与周围环境协调。施工单位应安排专人维护围挡，及时清理围挡上张贴、涂写等各类小广告，确保围挡清洁、完好。

3、工地渣土、建筑垃圾应集中定点存放，采取遮盖、洒水、围挡和纱网覆盖等防尘措施。工地内基坑开挖土方临时堆放区、基坑开挖面及场内的裸土应采用覆盖防尘纱网等措施。施工渣土堆放高度不得超过围挡高度。

4、严禁运输车辆未经冲洗或车辆带泥、挂泥驶出工地。施工门前责任区或工地上场应安排人员负责清扫，并在喷洒水后进行。

文明施工要求参照无锡市水利工程建设文明施工规定(试行)执行，采取的措施应符合无锡市相关政策要求。

十三、安全专章:

施工过程中承包人应遵循“安全第一，预防为主，综合治理”的原则，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 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；特种作业人员应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施工方案，报请监理审核或专题评审后实施，确保工程施工安全。

13.1 度汛安全

13.1.1 度汛标准

本工程主体工程施工期安排在2026年2月—2026年4月，为非汛期施工。本工程施工时沿线江水可排入校区原有雨水管网内，新建活水控制闸施工时先期需进行内河围堰的修筑，对现有施工段合流进行截流后干河施工，龙塘岸河通过施工导流时段进行排水。

综上，本工程位于北塘圩区内，仅在新建活水控制闸施工期间需对龙塘岸河影响施工段进行施工导流，施工期采用均筑钢管围堰防洪。围堰防洪标准按5年一遇设计，设计防洪水位为3.00m(龙塘岸河圩区最高控制水位)，围堰级别为5级，安全超高不小于0.5m。经计算，围堰顶高程为3.50m，围堰顶宽3.00m，采用粘土填筑。

13.1.2 工程形象面貌及度汛要求

因工程场地位于北塘圩区内，施工期需满足主管部门确定的工程建设计划要求。工程建设总工期2个月，工程于2026年2月开工，2026年4月底完成。

本次工程分4个标段实施，各分项工程可分段施工。

本工程计划2026年2月前完成施工临时进场道路、施工用电、用水、施工围堰及施工营地建设等相关工作。内河施工围堰按照非汛期5年一遇防洪水位3.00m设计，满足施工要求。当年汛期前完成水上附属工程，工程具备水下工程通水要求，经验收合格后，拆除内河围堰，工程发挥区域活水引流的功能和效益。

若本工程主体施工安排在汛期内完成，度汛应制定详细度汛预案，报主管部门审批备案，并有切实可行的度汛措

图名

设计说明(八)

图号: SH-SH-08

图别: 水工

阶段: 施工

比例:

制图日期:

签名	日期
----	----

批准

核定

审查

项目负责人

校核

设计

制图

设计说明(九)

无锡市水利设计
研究院有限公司

13.2 围堰安全

施工图中围堰断面仅供参考，承包人应根据所选土料的试验指标，结合自身施工需要，进一步对外河侧围堰进行复核和优化，并对施工期围堰结构及防洪安全负责。考虑运用条件的变化，施工承包人同样应结合自身施工需要对围堰进行复核，并对施工期围堰结构及防洪安全负责。必要时需适当加固围堰，确保安全，围堰专项实施方案必须报审后实施。

工程施工期间承包人还要加强对围堰的巡视和维护，设置必要的警示标志和标牌，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，对围堰结构及防洪安全负责。

13.3 施工降、排水安全

(1)根据地质资料，承包人应先做好施工期降排水再开挖基坑，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，并报经监理审批后实施。

(2)在基坑开挖期间，除满足旱地安全施工的条件外，承包人应对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。承包人应按监理人的指示将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

13.4 土方开挖

(1)边坡开挖操作时应随时注意土壁的变动情况，如发现有裂纹或部分坍塌现象，应及时进行支撑或放坡，并注意支撑的稳固和土壁的变化。

(2)机械多台阶同时开挖，应验算边坡的稳定，挖土机离边坡应有一定的安全距离，以防塌方，造成翻车事故。

(3)边坡上下应先挖好阶梯或支撑，靠梯，或开斜坡道，采取防滑措施，禁止踩踏支撑上下，坑四周应设置红白相间安全栏杆。

(4)吊运土方时，应检查起吊工具、绳索是否牢靠，吊斗下面不得站人，卸土堆应离开坑边一定距离，以防造成坑壁塌方。

(5)要求承包单位制定科学合理的基坑监测方案。在施工关键时期，需24小时跟踪测量，以便发现安全隐患时及时采取抢险措施。

(6)要求承包单位制定切实可行的防坍塌等抢险措施。边坡开挖时，要求抢险设备、材料，如压密注浆设备、水泥、砂包、水玻璃、备用钢支撑等，必须提前进场；抢险班子全部就位，抢险人员24小时值班。

13.5 采购成品材料

现场材料堆放：成品混凝土预制构件应放置在不影响施工安全的位置，不得堆置于边坡上口边缘；下料：现场施工时应由人工配合机械运至边坡内堆筑部位，不得在边坡上口直接垂直放入边坡内。

13.6 模板

(1)施工单位必须制定模板工程的施工方案，并按规定上报监理审批；现浇混凝土模板的支撑系统应附计算书。

(2)模板及其支架必须具有足够的强度、刚度和稳定性；模板拆除前，混凝土强度必须达到规定要求，并填报拆模申请单。如提前拆模，须提供强度已能满足设计要求的试验报告报监理，经批准后方能拆模。

(3)进入现场人员必须戴好安全帽，高空作业人员必须佩带安全带，经医生检查认为不适宜高空作业的人员，不得进行高空作业。

(4)工作前应先检查使用的工具是否牢固，扳手等工具必须用绳链系挂在身上，以免掉落伤人。工作时要思想集中，防止钉子扎脚和高空滑落。安装和拆除5m以上的模板，应搭脚手架，并设防护栏杆，防止上下在同一垂直面操作。

(5)高空、复杂结构模板的安装和拆除，事先应有切实的安全措施。

(6)遇六级以上的大风时，应暂停室外的高空作业。

(7)二人抬运模板时要相互配合，协调工作。传递模板、工具应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱扔。组合钢模板装拆时，上下应有人接应，钢模板及配件应随装随运送，严禁从高处抛下。高空拆模时，应有专人指挥，并在下面标出工作区，暂停人员过往。

(8)不得在脚手架上堆放大批模板等材料。

(9)通路中间的斜撑，拉杆等应设在1.8m以上。

(10)人不得站在正在拆除的模板上。在拆除楼板模板时，要注意整块模板掉落伤人。

(11)在组合钢模板上架设的电线和使用电动工具，应采取有效的安全措施。

13.7 钢筋制作、安装安全

(1)钢筋制作场地要平整，工作台要稳固，照明灯具必须加网罩。

(2)盘钢堆放要分散、稳妥，防止倾倒和塌落；展开盘钢筋要一头卡牢，防止回弹，切断时要先用脚踩紧。盘钢拉直时，卡头要卡牢，地锚要结实牢固，操作范围沿线2米区域禁止行人。

(3)机械断料时，必须先检查切割机性能是否完好，切割机零固件是否牢固；切割时，手不应紧靠切割机操作，以防伤手；切割小于300mm的短钢筋，应用钳子夹牢，禁止用手扶，并在外侧设置防护箱笼罩。

(4)多人合运钢筋，起、落、转、停动作要一致，人工上下传递不得在同一垂直线上。

(5)起吊钢筋或骨架，下方禁止站人，必须待钢筋或骨架降落到离地面1米以内始准靠近，就位支撑好方可摘钩。

图号: SH-SM-09

图别: 水工

阶段: 施设

比例:

制图日期:

签名 日期

项目负责人

校核

审核

批准

核定

项目负责人

校核

设计

制图

设计说明(十)

13.9 砼施工安全

(1)采用泵送混凝土进行浇筑时，输送管道的接头应紧密可靠不漏浆，安全阀必须完好，管道的架子要牢固，输送前要试送，检修时必须卸压。

(2)浇筑混凝土时，应搭设操作平台，并有安全防护措施，严禁直接站在模板或支撑上操作，以避免踩滑或踏断而发生坠落事故。

(3)使用平板振动器或振捣棒的作业人员，要穿胶鞋、带绝缘手套。湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电。振捣设备应设开关箱，并装有漏电保护器。

(4)浇筑混凝土时，不准直接站在溜槽帮上或站在模板及支撑上操作。

(5)夜间施工时，照明要良好。

(6)模板作业时，对模板支撑宜采用钢支撑材料作支撑立柱，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊、螺栓松动的钢支撑材料和竹木作立柱。支撑立柱基础应牢固，并严格控制模板支撑系统的沉降量。支撑立柱基础为泥土地面时，应采取排水措施，对地面平整、夯实，并加设满足支撑承载力要求的垫板后，方可使用以支撑立柱。斜支撑和立柱应牢固拉接，行成整体。

13.10 深基坑、高边坡安全

(1)基坑开挖应按合理的施工顺序，分期、分批进行土方开挖施工。边坡地质条件较差处应在降水条件下分级放坡，或采用合理的边坡支护措施。

(2)为防止堆土影响基坑或堤坡稳定，临近基坑或堤坡15m范围内的地面不得临时或长期堆土。

(3)根据放样尺寸，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)深基坑、高边坡施工前需进行安全论证，并进行专项设计及评审。

(5)开挖过程中，应加强对沿线房屋、管线及其他附属设置的监测及保护，确保其安全。

13.11 施工临时用电

(1)施工单位应编制施工现场临时用电方案，并按规定上报监理审批。

(2)现场接电，送电应有专职电工完成；电工应持有上岗证，严禁非电工随意私拉私接。

(3)施工现场用电必须符合“三级配电、两级保护”的要求，配电箱、开关箱制作(或外购)应规范；外壳宜用金属，并注意防水、防尘；电气器件应牢固装在绝缘板上；动力线、照明线应分路设置；设备要求“一机一闸”，严禁多个设备共用一只开关。

(4)电器设备严禁带“病”运行；停用的设备，要拉闸断电，锁好相应的配电箱、开关柜；设备搬迁时应先将电源拉掉。

(5)配电线路要用五芯电缆(三相、一零、一地)，严禁借用大地作相线、零线使用；电缆的规格要与电功率相匹配；严禁使用破损、老化的电缆；电缆要尽量避免中间接头，如不可避免，应妥善处理好接头处的抗拉和绝缘性能。

13.12 泥浆固化场地安全

本工程淤泥固化场地位施工区周围设立原则不小于1.8m的封闭围挡，将施工区与外环境隔离，减少施工废气对外环境的不利影响。承包人还应加强施工区的规划管理，临时堆土区应采取适当的防尘措施，配置洒水车定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速。

**无锡市水利设计
研究院有限公司**

加强运输管理，坚持文明装卸；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎等。

13.13 安全警示标牌

在河道施工区域醒目位置设置警示标牌(水深危险、禁止下水游泳等)，费用含在土方总价中。

13.14 其他

(1)深基坑施工需制定专项施工方案并经专题评审后方可实施。

(2)施工时应对施工区域附近管线线路、埋置深度等进行摸查。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。

十三、危大源及处理措施：
依据本工程特性，重大危险源及处理措施如下：

序号	分部分项工程	重大危险源潜在的危害因素	可能导致的事故	控制措施受控时间	监控
1	基坑工程	基坑发生整体或局部土体滑塌失稳。	坍塌事故	1、严格按照行业技术规程规范进行有关作业； 2、制定相应安全防护措施，对变压器保护； 3、加强安全防护检查。	基础施工全过程
2	临时用电	未实施三相五线制供电，未做到一机一闸一漏一箱；线路及设备安装、维修、运行。	触电事故	1、编制专项施工方案按程序报批审核，进行安全技术交底； 2、电工持有效证件上岗进行安装、检查、维修； 3、配备合格适用的个人防护用品。	施工全过程
3	脚手架工程	由于架体基础及防护有缺陷或无防护导致高处坠落，脚手架未满铺或未铺都可能导致脚踩空造成人员高处坠落伤害，由于脚手架搭设不符合要求，导致架体倒塌造成人员伤害。	高处坠落 物体打击	1、编制专项施工方案按程序报批审核，进行安全技术交底； 2、架子工持有效证件上岗进行安装、检查、维修； 3、配备合格适用的个人防护用品。	施工全过程
4	降水工程	坑内土体失稳；坑内涌砂；水位不下降；水位降深太多，影响周边建筑物；开裂	基坑局部出现流砂 项目负责人	1、编制专项施工方案，按程序报批审核，进行安全交底； 2、由有资质的专业企业进行安装、维护，并经有资质的检测机构检测合格； 操作工持有效证件上岗，检查、保养、做好运行保养记录。	主体施工过程

设计说明(十)

图号：SH-SH-10

图别：水工

阶段：施设

比例：

制图日期：

签名

日期

批准

核定

审查

项目负责人

校核

设计

制图

设计说明(十一)

无锡市水利设计
研究院有限公司

十四、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)》，将本工程涉及的危大工程进行了罗列。

1、危险性较大的分部分项工程范围

(1) 基坑工程：开挖深度超过3m(含3m)，或虽未超过3m但地质条件和周边环境复杂的基坑(槽)开挖，支护工程。

(2) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程：a) 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程；b) 采用起重机械进行安装的工程，涉及闸门的安装；c) 起重机械安装和拆卸工程。

(3) 拆除工程：可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。本工程中涉及到部分老挡墙的拆除。

2、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围

(1) 深基坑工程：a) 开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护工程；b) 开挖深度3m至5m，且与基坑底部边线水平距离两倍开挖深度范围内存在需要保护的建(构)筑物、主干道路或地下管线的基坑(槽)的土方开挖、支护工程。

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)》贯彻执行。

序号	分部分项工程	重大危险源潜在的危险因素	可能导致的事故	控制措施受控时间	监控
5	临时作业	由于“四口”“五临边”安全防护有缺陷导致高处坠落人员伤亡。	高处坠落 物体打击	1、做好“四口”“五临边”防护；配合合格适用的个人防护用品定专人进行“四口”“五临边”防护、检查、维修工作。 2、配备合格适用的个人防护用品； 3、定期检查、违章，发现及时督整改。	安装、拆除全过程
6	模板工程	混凝土构件浇筑时因模板支撑失稳倒塌，及安装、拆除模板时坠落。	模板坍塌 高处坠落 机械伤害	1、编制施工方案；按程序报批审核，进行安全技术交底； 2、配备合格适用的个人防护用品； 3、定期检查、违章，发现及时督整改。	施工全过
7	钢筋工程	钢筋回转碰到电线接触、扎悬空大架时，未有防护措施、起吊钢筋下方站人。	触电高处 坠落物体	1、安全技术交底和安全教育，使员工懂得自我控制和安全防范； 2、教育与培训； 3、监督检查制定应急预案。	施工全过
8	设备安装及拆除工程	设备起重吊装及起重机械安装拆卸工程	触电高处 坠落物体 附落	1、安全技术交底和安全教育，使员工懂得自我控制和安全防范； 2、教育与培训； 3、监督检查制定应急预案。	施工全过
9	周边居民安全	施工区周边存在居民	触电物体 附落机械 伤害	1、场地封闭施工； 2、设置警示标志。	施工全过
10	生活、办公消防安全	防火宣传教育不够；消防器具配备不足，没有进行定期检查；未制定措施进行预防，消除火灾隐患；消防保卫人员责任心不强。	火灾	1、加强防火宣传教育。建立防火许可制度，动火现场配备灭火器材，专人看护； 2、配备足够的消防器具，定期检查，消行预防。 4、工程竣工验收前，必须确定工程管理范围和安全区域，严禁在该区域内从事一切不利于工程安全的活动。 5、本工程施工便道及土方由施工单位自行考虑。	施工全过

十五、其他注意事项：

1、本工程凡未注明说明的均按国家各施工验收规范施工，现场施工过程中若有异常情况，应立即通知相关单位商量解决。

2、施工时应注意对沿线管线(包括道路上的各种管线的支管)、建筑、输电线杆等进行保护，以免造成破坏。若临近构筑物影响工程正常施工，应提前通知设计单位及业主共商对策。

3、施工围堰、施工降水等临时施工方案由施工方报业主批准后实施，施工围堰设计标准5年—遇洪水标准。施工期间应加强对围堰巡视，保证工程安全，尤其是外河围堰，应防止其受到船只撞击，若有情况应及时进行加固。

4、工程竣工验收前，必须确定工程管理范围和安全区域，严禁在该区域内从事一切不利于工程安全的活动。

5、本工程施工便道及土方由施工单位自行考虑。

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

设计说明(十一)

图号: SH-SH-11

专业: 河道整治

会签者: 日期

规划:

会签栏:

结构:

日期:

地质:

日期:

水土保持:

日期:

移民:

日期:

环境保护:

日期:

电气:

日期:

造价:

日期:

水利机械:

日期:

采暖通风:

日期:

建筑:

日期:

设计说明(十二)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
河道整治

标准名称	《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)			
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	水利水电工程的等别，应根据其工程规模、效益及在国民经济中的重要性，按表3.0.1确定。	根据保护对象的重要性及保护区人口，确定工程为Ⅳ等工程。	符合

十六、强制性条文实施技术标准清单
施工图设计中执行了《水利工程建设标准强制性条文(2020年版)》、《水利工程施工质量与安全所涉强制性标准选编(2022版)》，主要涉及以下规范强制性条文：

- 1、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)第3.0.1、3.0.2、4.8.1、5.6.1条；
- 2、《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)第3.2.2、3.2.7、3.2.8、3.2.11、3.2.12、6.3.1条；
- 3、《水闸设计规范》(SL265-2016)第4.2.4、4.2.5、7.3.13条；
- 4、《泵站设计标准》第7.1.3、7.3.5、7.3.8条；
- 5、《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)第3.1.9、3.2.2、3.2.4、4.1.4、4.1.5、4.2.2、4.2.3、5.1.1、9.2.1、9.3.2、9.5.1、9.6.7、13.1.2条；
- 6、《水利水电工程围堰设计规范》(SL645-2013)第3.0.1、3.0.9、6.2.3、6.5.1条；
- 7、《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)第2.4.17、2.4.20条；
- 8、《堤防工程设计规范》第7.2.4条；
- 8、《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)第3.0.1、3.0.4条。

十七、强制性条文技术标准逐项检查情况：

标准名称	《水闸设计规范》(SL265-2016)		
	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	水闸安全加高下限值应符合表4.2.4的规定。	安全加高已按要求设计。	符合

标准名称6	《泵站设计标准》(GB50265-2022)				
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合	
1	7.1.3	泵房挡水部位顶部安全加高不应小于表6.1.3的规定。	本工程活水泵站顶高程满足安全加高要求。	符合	批准
2	7.3.5	泵房沿基础底面抗滑稳定安全系数允许值应按表7.3.5采用。	根据稳定计算，引水泵站抗滑稳定安全系数大于1.25。	符合	核定

标准名称	《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)				
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合	
1	7.3.8	泵房抗浮稳定安全系数的允许值，不分泵站级别和地基类别，基本荷载组合下不应小于1.10，特殊荷载组合下不应小于1.05。	根据抗浮计算，引水泵站抗浮稳定安全系数大于1.10。	符合	建设单位
2	7.3.8	泵房抗浮稳定安全系数的允许值，不分泵站级别和地基类别，基本荷载组合下不应小于1.10，特殊荷载组合下不应小于1.05。	根据抗浮计算，引水泵站抗浮稳定安全系数大于1.10。	符合	设计
3	7.3.8	泵房抗浮稳定安全系数的允许值，不分泵站级别和地基类别，基本荷载组合下不应小于1.10，特殊荷载组合下不应小于1.05。	根据抗浮计算，引水泵站抗浮稳定安全系数大于1.10。	符合	制图

设计说明(十三)

无锡市水利设计
研究院有限公司

标准名称 《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)

序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.2.2	不允许漫顶的水工挡土墙墙前有挡水或泄水要求时，墙顶的安全加高值不应小于表3.2.2规定的下限值。	本工程挡土墙安全加高大于0.4m。	符合
2	3.2.7	沿挡土墙基底面的抗滑稳定安全系数不应小于表3.2.7规定的允许值。	根据稳定性计算，本工程各挡土墙抗滑稳定安全系数均大于1.25。	符合
3	3.2.8	当验算土质地基上挡土墙沿嵌弱土体整体滑动时，按瑞典圆弧滑动法或极限滑动力法计算的抗滑稳定安全系数不应小于表3.2.7规定的允许值。	根据边坡稳定性计算，本工程各挡土墙抗滑稳定安全系数均大于1.25。	符合
4	3.2.11	对于加筋式挡土墙，不论其级别，基本荷载组合条件下的抗滑稳定安全系数不应小于1.40，特殊荷载组合条件下的抗滑稳定安全系数不应小于1.30。	本工程无加筋挡土墙。	/
5	3.2.12	土质地基上挡土墙的抗倾覆稳定安全系数不应小于表3.2.12规定的允许值。	根据抗倾覆计算，本工程各挡土墙抗滑稳定安全系数均大于1.50。	符合
6	4.2.2	普通钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 应按表4.2.2-1采用；预应力钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 及抗压强度设计值 f_p 应按表4.2.2-2采用。	钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。普通钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-1采用；预应力钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-2采用。	符合
7	4.2.3	素砼不得用于受拉构件。	本工程素砼均未用于受拉构件。	符合
8	5.1.1	纵向受力钢筋的砼保护层厚度(从钢筋外边缘算起)不应小于钢筋直径及表9.2.1所列的数值，同时也应小于粗骨料最大粒径的1.25倍。	本工程砼保护层厚度确定为底板、墙身50mm，梁、板40mm，满足表9.2.1所列数值。	符合
9	9.2.1	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表9.3.2中规定的数值，受压钢筋的锚固长度不应小于表9.3.2中所列数值的0.7倍。	本工程钢筋锚固长度满足表9.3.2所列数值。	符合
10	9.3.2	钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于表9.5.1规定的数值。	本工程钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率满足表9.5.1所列数值。	符合
11	9.5.1	预埋件的锚筋应采用HPB235级、HRB335级或HRB400级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。锚筋采用光圆钢筋时，端部应加弯钩。	本工程预埋件的锚筋均未采用冷加工钢筋。	符合
12	9.6.7	结构的抗震验算，应符合下列规定：2、设计烈度为7度和7度以上的钢筋混凝土结构，应进行截面抗震验算。	本工程设计烈度为7度，钢筋砼结构已进行截面抗震验算。	符合
13	13.1.2			

标准名称 《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)

序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.1.9	未经技术鉴定或设计许可，不应改变结构的用途和使用环境。	本工程包括堤防护岸及清淤工程，不涉及其他改变结构的情况。	符合
2	3.2.2	承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合设计值 S 应满足下列规定计算：1、基本组合中当永久荷载对结构起不利作用时采用3.2.2-1式，当永久荷载对结构起有利作用时采用3.2.2-2式。 2、偶然组合采用3.2.2-3式。	本工程各砼结构采用3.2.2-1式计算荷载效应组合设计值。	符合

标准名称 《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)

序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.1.9	未经技术鉴定或设计许可，不应改变结构的用途和使用环境。	本工程包括堤防护岸及清淤工程，不涉及其他改变结构的情况。	符合
2	3.2.2	承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合设计值 S 应满足下列规定计算：1、基本组合中当永久荷载对结构起不利作用时采用3.2.2-1式，当永久荷载对结构起有利作用时采用3.2.2-2式。 2、偶然组合采用3.2.2-3式。	本工程各砼结构采用3.2.2-1式计算荷载效应组合设计值。	符合
3	3.2.4	承裁能力极限状态计算时，钢筋砼、预应力砼及素砼结构构件的承载力安全系数 K 不应小于表3.2.4规定的规定。	本工程各砼构件的承载力安全系数按二级水工建筑物确定，并均满足 K 值要求。	符合
4	4.1.4	砼轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 f_{ck} 、 f_{tk} 应按表4.1.4确定。	本工程砼结构计算采用表4.1.4确定。	符合
5	4.1.5	砼轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 f_{ck} 、 f_{tk} 应按表4.1.5确定。	本工程砼结构计算采用表4.1.5确定。	符合
6	4.2.2	钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。普通钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-1采用；预应力钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-2采用。	本工程钢筋抗拉及抗压强度计算采用表4.2.2-1及4.2.2-2确定。	符合
7	4.2.3	普通钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 及抗压强度设计值 f_y 应按表4.2.3-1采用；预应力钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 及抗压强度设计值 f_p 应按表4.2.3-2采用。	本工程钢筋抗拉及抗压强度计算采用表4.2.3-1及4.2.3-2确定。	符合
8	5.1.1	素砼不得用于受拉构件。	本工程素砼均未用于受拉构件。	符合
9	9.2.1	纵向受力钢筋的砼保护层厚度(从钢筋外边缘算起)不应小于钢筋直径及表9.2.1所列的数值，同时也应小于粗骨料最大粒径的1.25倍。	本工程砼保护层厚度确定为底板、墙身50mm，梁、板40mm，满足表9.2.1所列数值。	符合
10	9.3.2	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表9.3.2中规定的数值，受压钢筋的锚固长度不应小于表9.3.2中所列数值的0.7倍。	本工程钢筋锚固长度满足表9.3.2所列数值。	符合
11	9.5.1	钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于表9.5.1规定的数值。	本工程钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率满足表9.5.1所列数值。	符合
12	9.6.7	结构的抗震验算，应符合下列规定：2、设计烈度为7度和7度以上的钢筋混凝土结构，应进行截面抗震验算。	本工程设计烈度为7度，钢筋砼结构已进行截面抗震验算。	符合
13	13.1.2			

标准名称 《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)

序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.1.9	未经技术鉴定或设计许可，不应改变结构的用途和使用环境。	本工程包括堤防护岸及清淤工程，不涉及其他改变结构的情况。	符合
2	3.2.2	承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合设计值 S 应满足下列规定计算：1、基本组合中当永久荷载对结构起不利作用时采用3.2.2-1式，当永久荷载对结构起有利作用时采用3.2.2-2式。 2、偶然组合采用3.2.2-3式。	本工程各砼结构采用3.2.2-1式计算荷载效应组合设计值。	符合
3	3.2.4	承裁能力极限状态计算时，钢筋砼、预应力砼及素砼结构构件的承载力安全系数 K 不应小于表3.2.4规定的规定。	本工程各砼构件的承载力安全系数按二级水工建筑物确定，并均满足 K 值要求。	符合
4	4.1.4	砼轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 f_{ck} 、 f_{tk} 应按表4.1.4确定。	本工程砼结构计算采用表4.1.4确定。	符合
5	4.1.5	砼轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 f_{ck} 、 f_{tk} 应按表4.1.5确定。	本工程砼结构计算采用表4.1.5确定。	符合
6	4.2.2	钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。普通钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-1采用；预应力钢筋的强度标准值 σ_k 应按表4.2.2-2采用。	本工程钢筋抗拉及抗压强度计算采用表4.2.2-1及4.2.2-2确定。	符合
7	4.2.3	普通钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 及抗压强度设计值 f_y 应按表4.2.3-1采用；预应力钢筋的抗拉强度设计值 σ_y 及抗压强度设计值 f_p 应按表4.2.3-2采用。	本工程钢筋抗拉及抗压强度计算采用表4.2.3-1及4.2.3-2确定。	符合
8	5.1.1	素砼不得用于受拉构件。	本工程素砼均未用于受拉构件。	符合
9	9.2.1	纵向受力钢筋的砼保护层厚度(从钢筋外边缘算起)不应小于钢筋直径及表9.2.1所列的数值，同时也应小于粗骨料最大粒径的1.25倍。	本工程砼保护层厚度确定为底板、墙身50mm，梁、板40mm，满足表9.2.1所列数值。	符合
10	9.3.2	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表9.3.2中规定的数值，受压钢筋的锚固长度不应小于表9.3.2中所列数值的0.7倍。	本工程钢筋锚固长度满足表9.3.2所列数值。	符合
11	9.5.1	钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于表9.5.1规定的数值。	本工程钢丝束构件的纵向受力钢筋的配筋率满足表9.5.1所列数值。	符合
12	9.6.7	结构的抗震验算，应符合下列规定：2、设计烈度为7度和7度以上的钢筋混凝土结构，应进行截面抗震验算。	本工程设计烈度为7度，钢筋砼结构已进行截面抗震验算。	符合
13	13.1.2			

设计说明(十四)

标准名称	《水利水电工程围堰设计规范》(SL645-2013)			
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	围堰级别应根据保护对象、失事后果、使用年限和围堰工程规模划分为3级、4级、5级，具体按表3.0.1确定。	根据本工程保护对象、失事后果、使用年限确定施工围堰级别为5级。	符合
2	3.0.9	围堰工程设计洪水标准应根据建筑物的类型和级别在表3.0.9规定幅度内选择。对围堰级别为3级且失事后极严重的工程，应提出发生超标洪水时的工程应急措施。	根据挡土墙类型和级别，综合确定5级围堰洪水级别为5年一遇。	符合
3	6.2.3	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列要求：1、堰顶高程应不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和，其堰顶安全加高应不低于表6.2.3规定值。2、土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值，斜墙式防渗体顶部为0.6~0.8m；心墙式防渗体为0.3~0.6m。3级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3、考虑涌浪或拍冲水流影响，当下游有支流顶托时，应组合各种流量顶托情况，校核围堰顶高程。	本工程围堰安全加高大于0.5m。	符合
4	6.5.1	土石围堰稳定计算应符合下列要求：2、抗滑稳定采用瑞典圆弧法或建华半临普法时，土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表6.5.1的规定。	根据稳定计算，围堰稳定安全系数大于1.05。	符合

标准名称	《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况
1	2.4.20	<p>不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列规定：1、堰顶高程应不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和，其堰顶安全加高应不低于表2.4.20的规定值。2、土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值，斜墙式防渗体为0.6~0.8m；心墙式防渗体为0.3~0.6m。3级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3、考虑涌浪或折冲水流影响，当下游有支流顶托时，应结合各种流量顶托情况，校核围堰顶高程。</p>	<p>本工程围堰安全加高大于0.5m。</p> <p>符合</p>
2	2.4.17	<p>土石围堰、混凝土围堰与浆砌石围堰的稳定安全系数应符合下列要求：1、土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表2.4.17的规定。</p>	<p>根据稳定计算，围堰稳定安全系数大于1.05。</p> <p>符合</p>

标准名称	《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)			
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	水工建筑物应根据其重要性和工程场地地震基本烈度按3.0.1确定其工程抗震设防类别	按丙类设防	符合
2	3.0.4	根据专门的场地地震安全性评价确定其设防依据的工程	非甲类建筑物 50年内超越概率为0.05	符合

无锡市水利设计 研究院有限公司		
河道整治		
会 签 栏		
专业	会 签 者	日 期
规划		
结构		
地 质		
水土保持		
移 民		
环境保 护		
电 气		
造 价		
水 利 机 械		
采 暖 通 风		
建 筑		
观 测		
建设 单 位		
无锡旅游商贸高等职业技术学校		
项 目 名 称		
无锡旅游商贸高等职业技术学校 无锡市北高级中学分界河整治项目		
图 名		
设计说明(十四)		
图 号: SLH-SL-14		
图 别: 水工		
阶 段: 施设		
比 例:		
制图日期:		
	签 名	日 期
批 准		
核 定		
审 查		
项目负责人		
校 核		
设 计		
制 图		

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

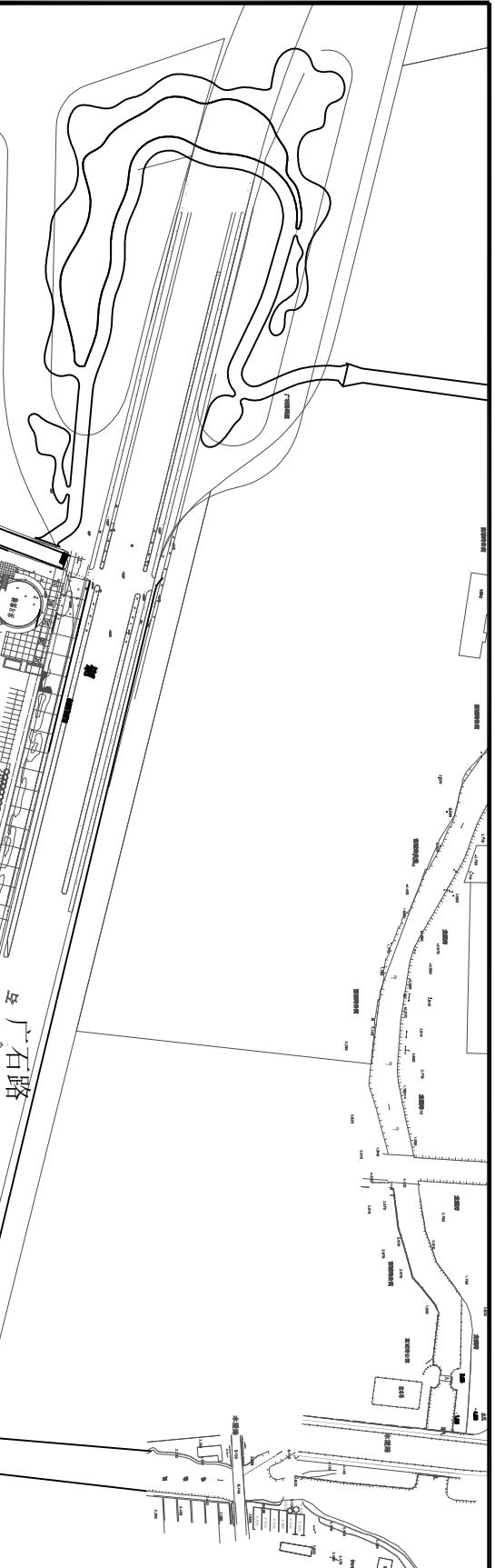


比例尺： 0m 20m 60m 100m 200m

专业 会签者 日期

规划 结构

地质



工程主要内容统计表

序号	内 容	单 位	数 量	备 注
1	河道清淤	m ³	1951	
2	底质激活改良	m ²	4800	
3	景观池及驳岸刷洗	m ²	3450	
4	护岸贴面修复	m ²	186.0	
5	护岸修复	m	8.0	
6	新建明沟	m	153.4	
7	新建活水控制闸	座	1	以实际发生为准
8	绿化修复	m ²	767	以实际发生为准
9	曝气系统	套	3	
10	沉水植物种植	m ²	4800	矮生苦草
11	浮水植物种植	盆	4	篝火睡莲
12	挺水植物种植	m ²	60	水生鸢尾
13	水生动物系统构建	kg	800	
14	钢管桩围堰	m	9	2道
15	管线迁移	m	180	按实际发生量
16	临时施工围挡	m ²	2430	按实际发生量

图 号: SLH-ZP-01

图 别: 水工

阶 段: 施工

制图日期: 比例: 1:4000

批 准

核 定

张

审 查

张

项 目 负 责 人

张

校 核

张

设 计

张

制 图

张

说明: 1、本次无锡旅游商贸高等职业技术学校、无锡市市北高级中学分界景观河整治项目,根据批复要求,整治项目具体工程规模为:

- 1)、河道清淤 951m^3 , 底质激活改良 4800m^2 ;
 - 2)、景观池及驳岸刷洗 3450m^2 , 护岸贴面修复 186m^2 , 护岸修复 8m ;
 - 3)、新建明沟 153.4m 、新建活水控制闸 1 座、绿化修复 767m^2 ;
 - 4)、曝气系统 3 套、沉水植物种植 4800m^2 , 浮水植物种植 4 盆, 挺水植物种植 60m^2 , 水生动物系统构建 800kg 。
- 2、图中长度以米计,坐标系采用无锡城市坐标系。
- 3、为确保师生安全,全线采用施工围挡封闭施工。

工程总平面布置图 1:4000

苏局网

图 例



无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

会签栏



比例尺：
0m 5m 15m 25m 50m

专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

河道清淤平面布置分幅图1

图号：SLH-0Y-01

图别：水工

阶段：施设

比例：1:1000

制图日期：

签名 日期

批准

核定

审查

项目负责人

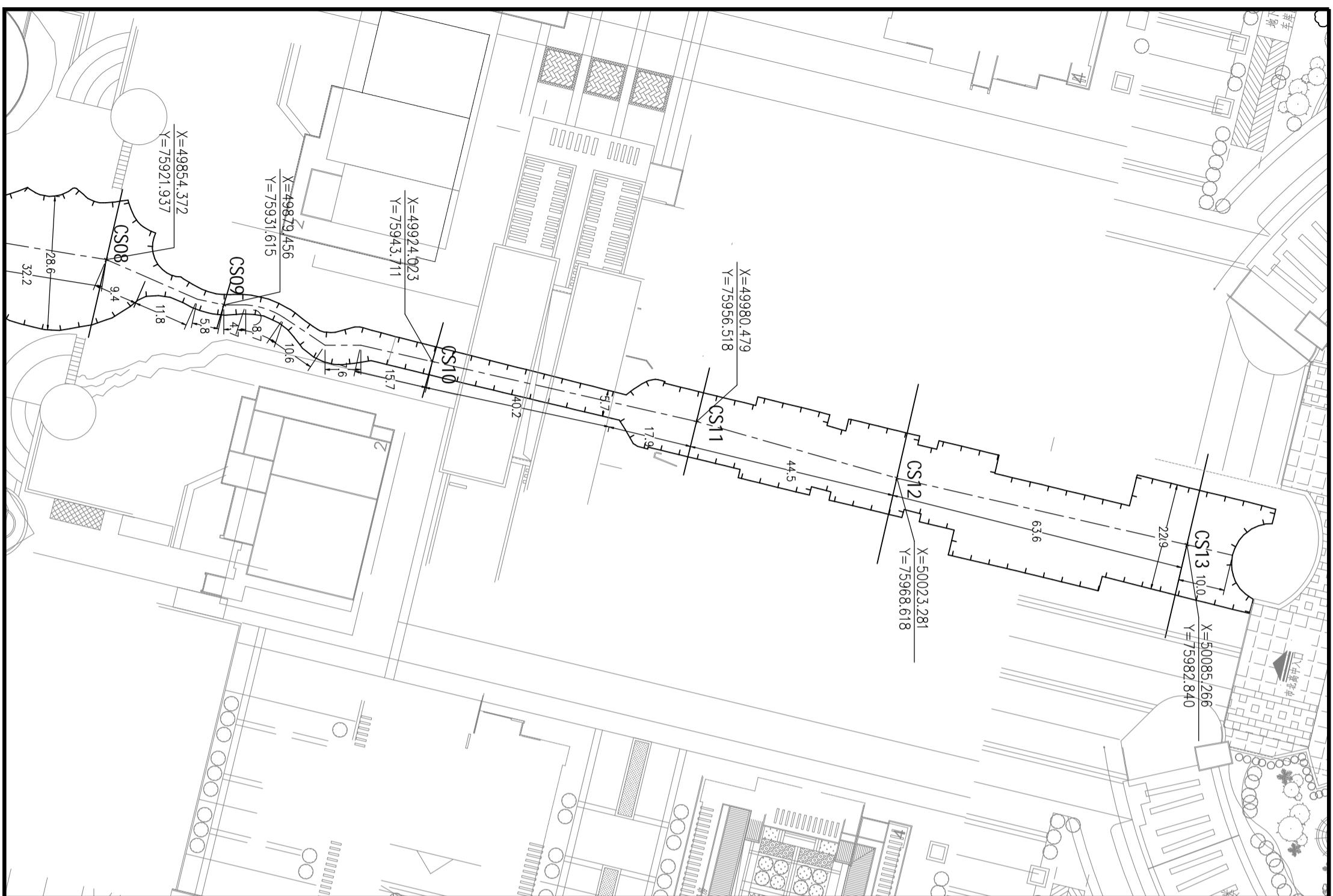
校核

设计

制图

说明：

- 1、图中尺寸除高程以米计外，其余均以毫米计。
- 2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。



无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

比例尺：

0m 5m 15m 25m 50m



专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

河道清淤平面布置分幅图2

图号：SLH-07-02

图别：水工

阶段：施设

比例：1:1000

制图日期：

签名 日期

批准

核定

审查

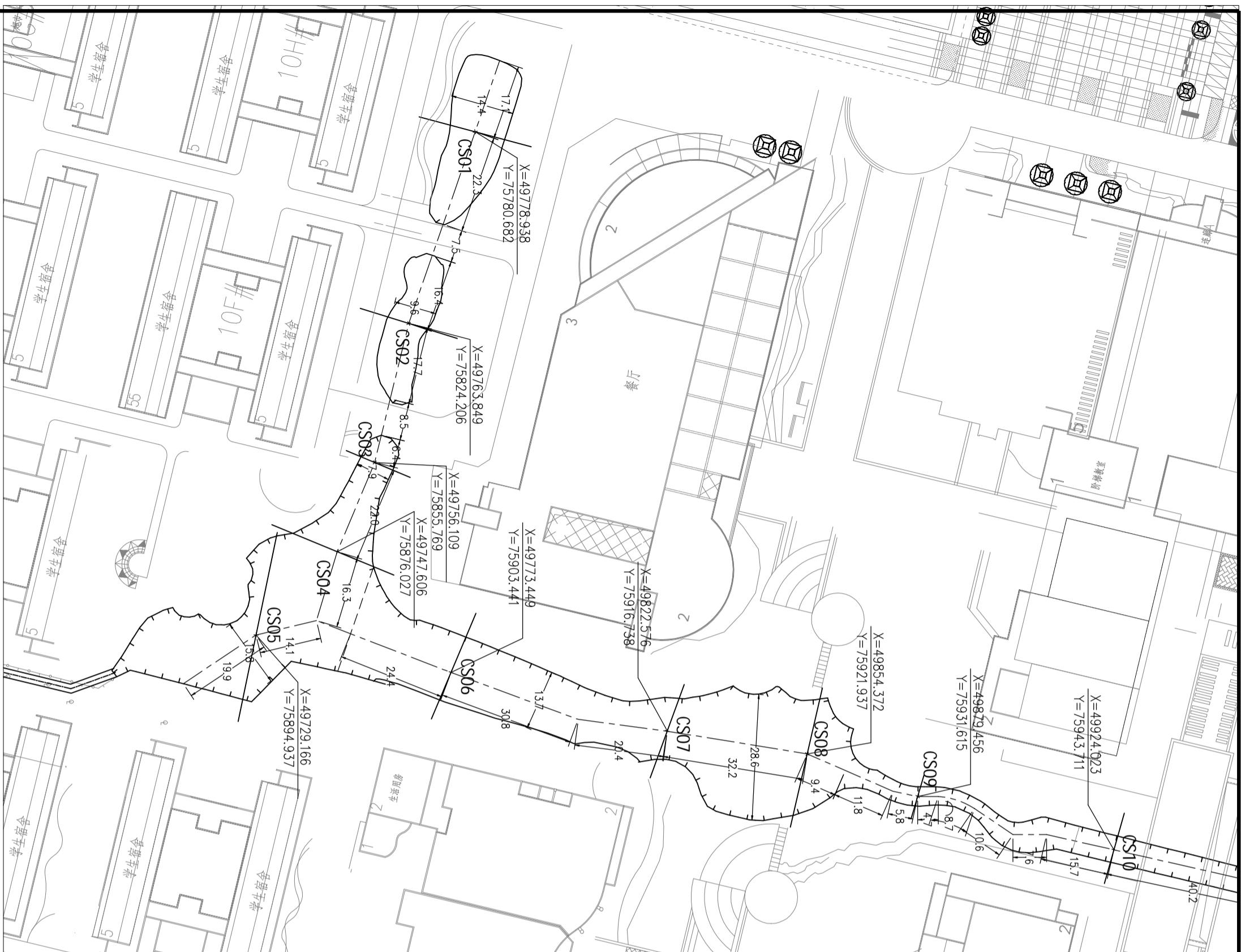
项目负责人

校核

设计

制图

说明：
1、图中尺寸除高程以外，其余均以毫米计。
2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。



无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
河道整治

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

河道清淤断面图1

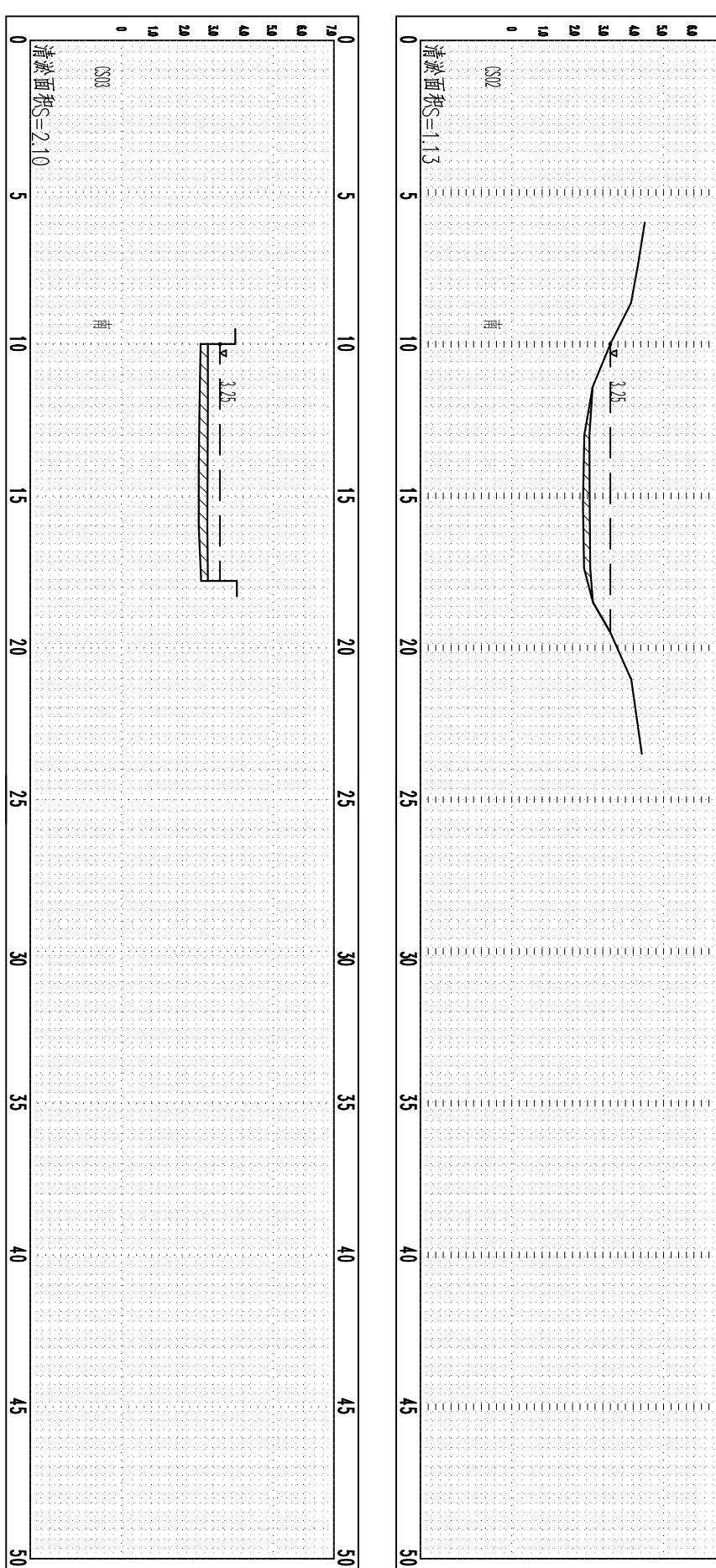
图号: SLH-DM-01

图别: 水工

阶段: 施设

比例:

制图日期:



说明:

- 1、图中尺寸以米计,高程为绝对高程。
- 2、图中纵比:1:200,横比:1:200。
- 3、清淤面积S表示清淤面积。
- 4、河道清淤标准为清除河道底泥至原状河底土层。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
河道整治

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

河道清淤断面图2

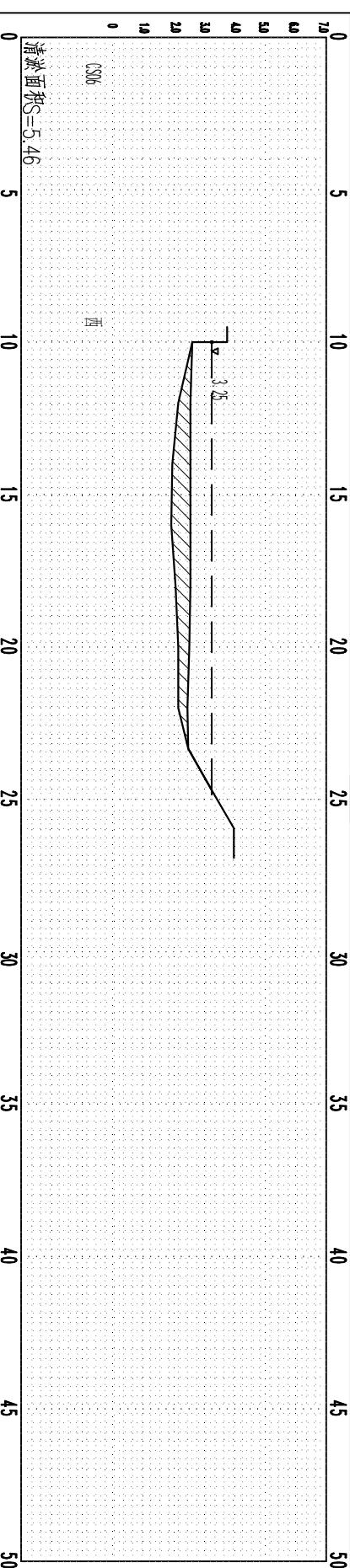
图号: SLH-DM-02

图别: 水工

阶段: 施设

比例:

制图日期:



图例



说明:

- 1、图中尺寸以米计,高程为绝对高程。
- 2、图中纵比:1:200,横比:1:200。
- 3、清淤面积S表示清淤面积。
- 4、河道清淤标准为清除河道底泥至原状河底土层。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
河道整治



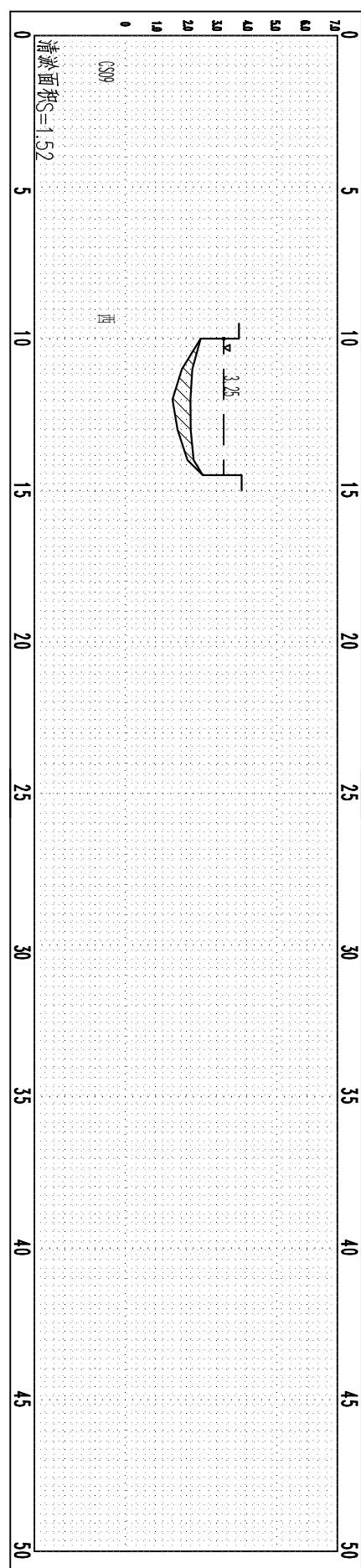
专业 会签者 日期

规划 结构 地质 水土保持 移民 环境保护 电气 造价 水利机械 采暖通风 建筑 观测 建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名		
河道清淤断面图3		
图号: SLH-DM-03		
图别: 水工		
阶段: 施设		
比例:		
制图日期:		
	签名	日期
批准		
核定		
审查		
项目负责人		
校核		
设计		
制图		



图例 清淤范围

- 说明:**
- 1、图中尺寸以米计,高程为绝对高程。
 - 2、图中纵比:1:200,横比:1:200。
 - 3、清淤面积S表示清淤面积。
 - 4、河道清淤标准为清除河道底泥至原状河底土层。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
河道整治

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

河道清淤断面图4

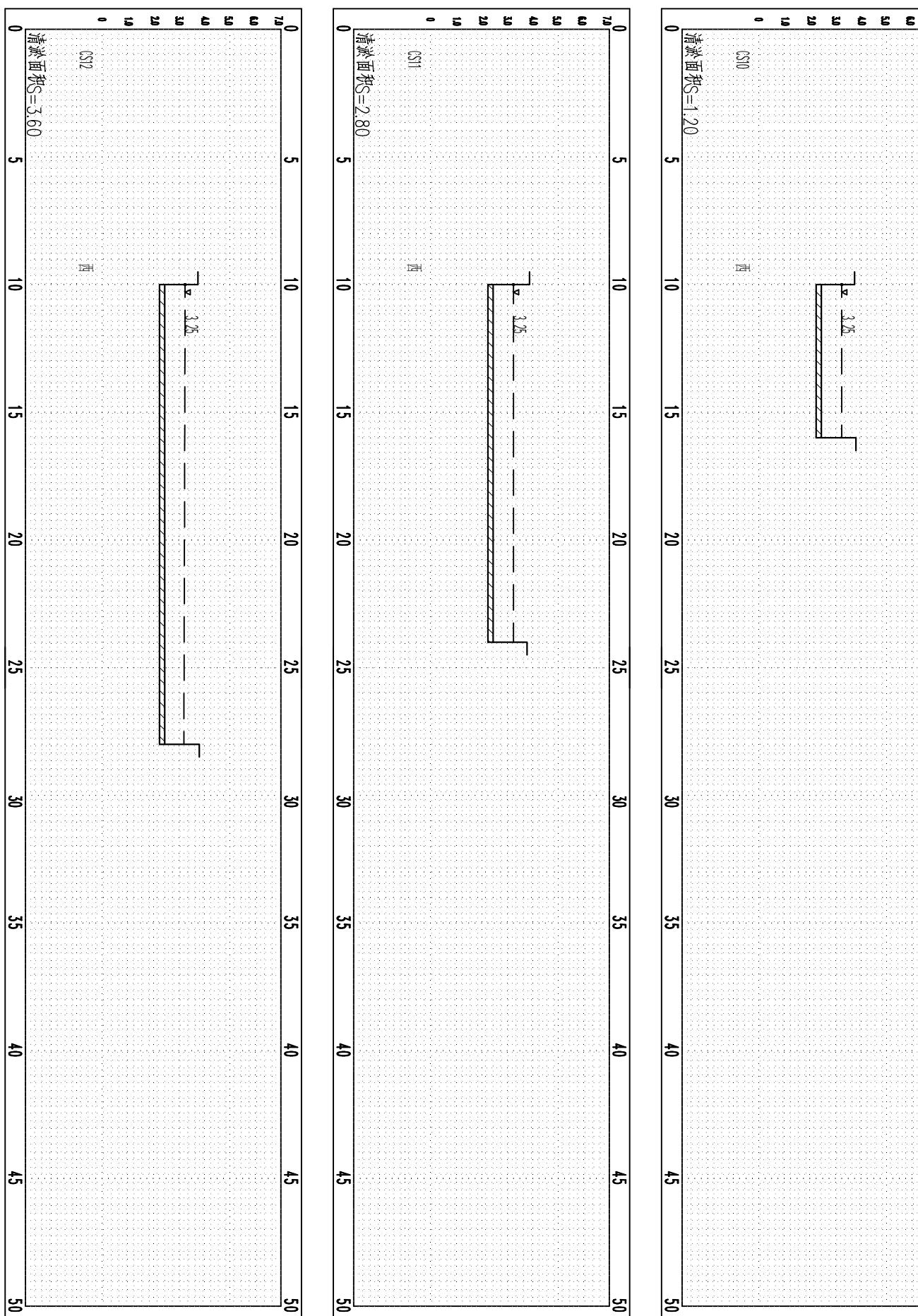
图号: SLH-DM-04

图别: 水工

阶段: 施设

比例:

制图日期:



图例
清淤范围

说明:
1、图中尺寸以米计，高程为绝对高程。
2、图中纵比：1:200，横比：1:200。
3、清淤面积S表示清淤面积。
4、河道清淤标准为清除河道底泥至原状河底土层。

项目负责人	签名	日期
校核		
设计		
制图		

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
河道整治

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

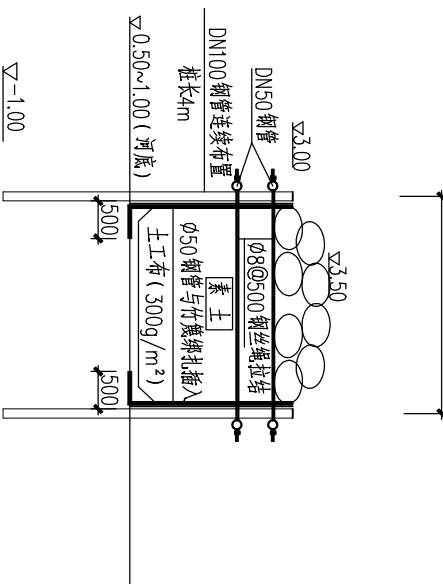
水利机械

采暖通风

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
清淤面积S=4.60											
SS3											
西											
0											

清淤土方计算表

河段名称	断面高程(米)	断面面积(米 ²)	土方(米 ³)	石块(米 ³)	备注
0	17.10	0.00	1.79	30.61	31
CS1	22.30	17.10	1.79	39.92	71
CS1'	7.50	39.40	1.79	71	
CS2	16.40	46.90	1.13	18.53	89
CS2'	17.70	63.30	1.13	20.00	109
CS3	8.50	51.00	1.13		109
CS3'	6.40	89.50	2.10	13.44	122
CS4	22.00	95.90	2.10	79.64	202
CS4'	11.70	5.14	239.55	412	
CS5	30.40	148.30	10.62	211.34	653
CS5'	19.30	168.20	10.62		
CS6	168.20	5.46	133.22	786	
CS6'	24.10	192.60	5.46	265.17	1052
CS7	51.20	243.80	4.91	171.17	1223
CS8	32.20	276.00	5.74	98.01	1321
CS9	27.00	303.00	1.52		
CS10	47.30	350.30	1.20	116.20	1502
CS11	58.10	403.40	2.80	142.10	1614
CS12	63.60	452.90	3.60	260.76	1905
CS13	516.50	4.60	46.00	1951	
CS13'	525.50	4.60			



钢管桩围堰断面图

仅供参考

CS3'

CS3

CS4

CS5

CS5'

CS6

CS6'

CS7

CS8

CS9

CS10

CS11

CS12

CS13

CS13'



清淤范围

说明:

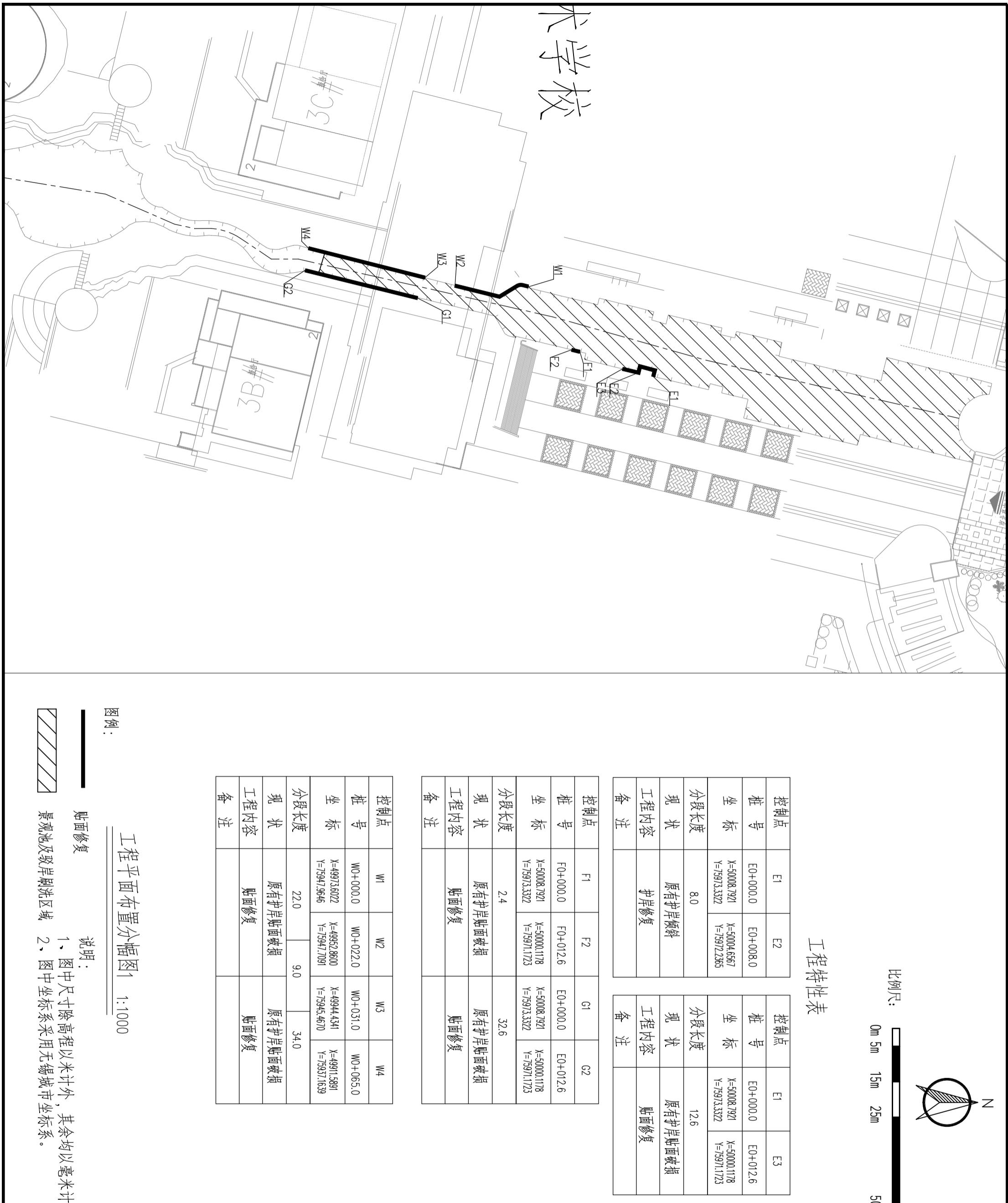
1、图中尺寸以米计，高程为绝对高程。

2、图中纵比：1:200，横比：1:200。

3、清淤面积S表示清淤面积。

4、河道清淤标准为清除河道底泥至原状河底土层。

5、本图中土方计算仅供参考，根据计算，清淤土方量总计为1951m³。



图例：

工程平面布置分幅图1 1:1000

沈明：國中尺寸隙高程以米計外，其余均以毫米計。

控制点	W1	W2	W3	W4
桩号	W0+000.0	W0+022.0	W0+031.0	W0+065.0
坐标	X=49973.6022 Y=75947.9646	X=49952.8600 Y=75947.7091	X=49944.4341 Y=75945.4670	X=49915.5891 Y=75937.1639
分段长度	22.0	9.0	34.0	
现状	原有护岸贴面破损	原有护岸贴面破损		
工程内容	贴面修复	贴面修复		
备注				

工程平面布置分幅图1

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

說文

卷之三

水利机械

电气

移民

排居

附錄

全 答 栏

设计类型

无锡市水利设计
研究院有限公司

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

比例尺：
0m 5m 15m 25m 50m



专业	会签者	日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

工程特性表			
控制点	W3	W4	G1
桩号	W0+031.0	W0+065.0	E0+000.0
坐标	X=49944.474 Y=75945.4670	X=49944.589 Y=75937.1639	X=50008.792 Y=75973.3322
分段长度	34.0	32.6	
现状	原有护岸贴面破损	原有护岸贴面破损	
工程内容	贴面修复	贴面修复	
备注			

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

工程平面布置分幅图2

图号: SLH-SL-02

图别: 水工

阶段: 施设

比例: 1:1000

制图日期:

签名 日期

批准

核定

审查

项目负责人

校核

设计

制图

图例:

贴面修复



景观池及驳岸刷洗区域

说明:
1、图中尺寸除高程以外均以米计，其余均以毫米计。
2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

比例尺：
0m 5m 15m 25m 50m



X=49687.1100
Y=75907.1303

工程特性表			
控制点	A1	A2	
桩号	A0+000.0	A0+153.4	A0+160.3
坐标	X=49690.8968 Y=75903.5942	X=49623.6247 Y=75827.3406	X=49623.7039 Y=75820.2877
分段长度	153.4	6.9	
现状	新开明沟 空地、绿化带	新建活水控制闸	
工程内容	新开明沟	新建活水控制闸	
备注	A1-2 X=49609.5383 Y=75888.3462	A1-3 X=49621.9696 Y=75838.7972	

工程平面布置分幅图3 1:1000

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

工程平面布置分幅图3

图号：SLH-SL-03

图别：水工

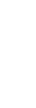
阶段：施设

比例：1:1000

制图日期：

签名 日期

新建活水控制闸



说明：

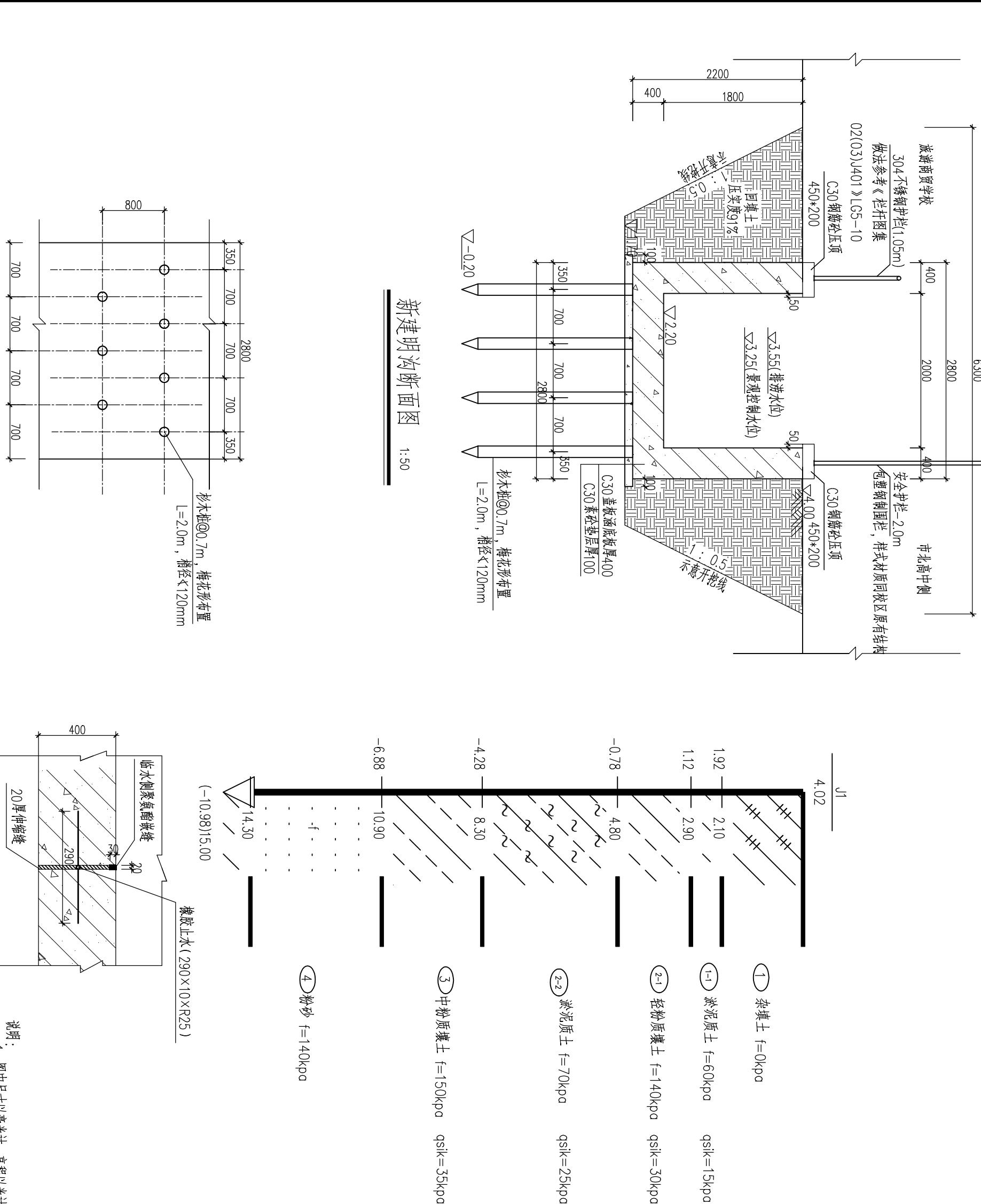
- 图中尺寸除高程以外，其余均以毫米计。
- 图中坐标系采用无锡城市坐标系。

无锡市水利设计
研究院有限公司

该图展示了某建筑的立面图，标注了以下尺寸和信息：

- 总宽度：6300
- 左侧窗台高度：400
- 中间窗台高度：2000
- 右侧窗台高度：400
- 标注“市北高中侧”
- 标注“安全护栏-2.0m”
- 标注“304不锈钢护栏1.05m”
- 标注“做法参考《栏杆图集》”
- 标注“燕晋商贸学校”

会签栏

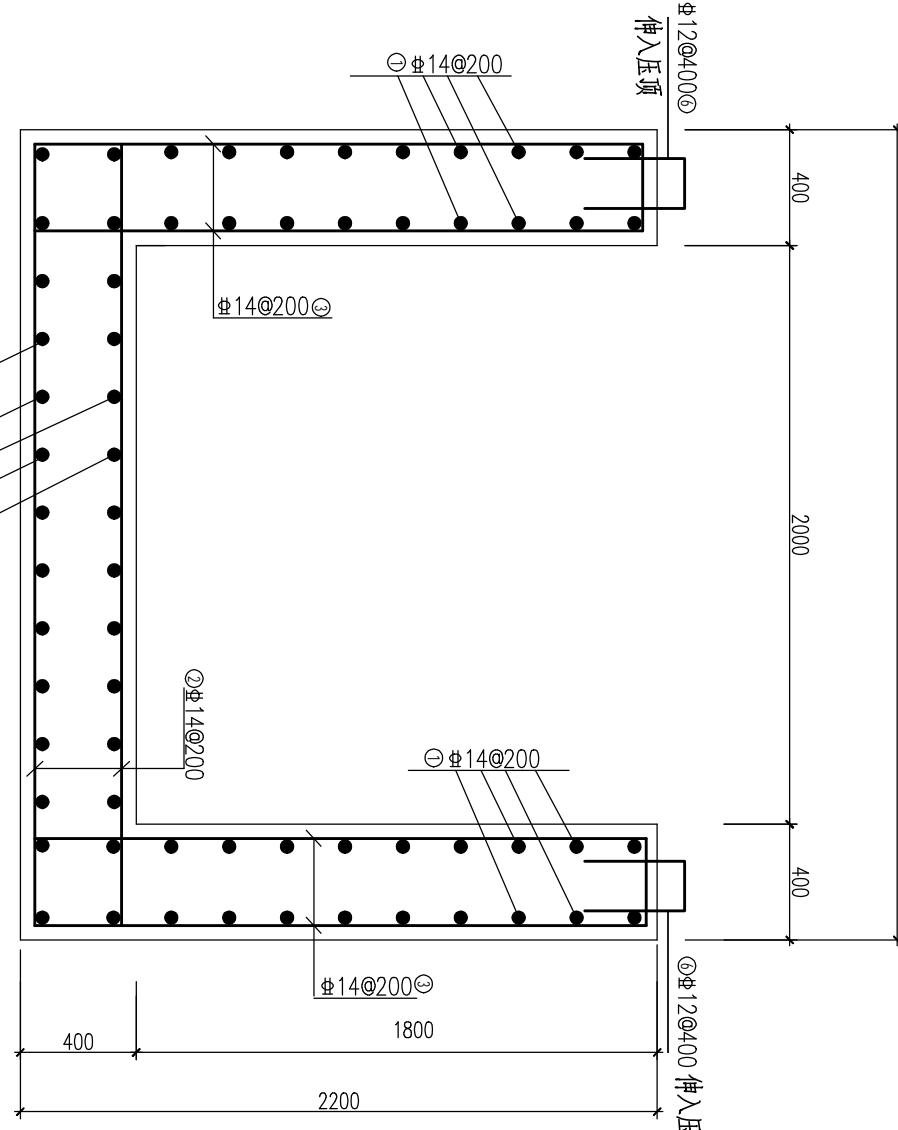


说明：
1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）
2、砼强度等级：除注明外均为C30。
3、新建明沟每隔10m设伸缩缝 缝内设橡胶止水带

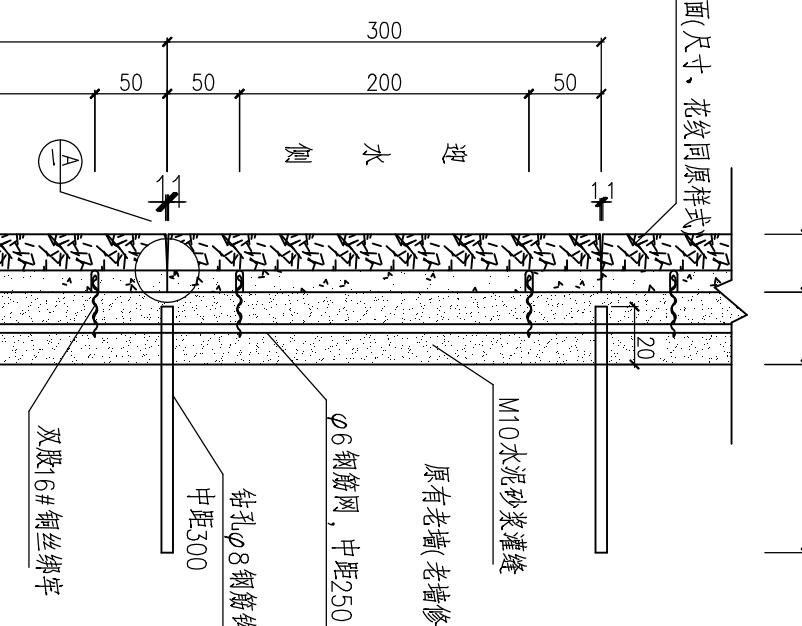
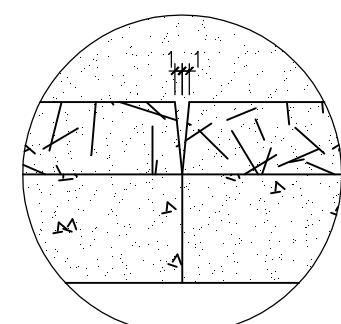
说明：1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）
2、砼强度等级：除注明外均为C30。
7、断开部分为后浇带，设伸缩缝，缝中沿膨胀缝

每10米新建明沟钢筋表(仅供参考)

编号	形 式	直 径	长 度(mm)	根 数	总 长(m)	单 位重 (kg/m)	重 量(Kg)	备 注
①	——	Φ14	9900	64	633.60	1.21	766.66	
②	300 2200 300	Φ14	3300	102	336.60	1.21	407.29	
③	300 2100 300	Φ14	2550	204	520.20	1.21	629.44	
④	120 370 370 20	Φ8	1140	134	152.76	0.39	59.58	
⑤	——	Φ12	9900	12	118.80	0.89	105.73	
⑥	500 250 500	Φ12	1250	42	52.50	0.89	46.73	
合 计							2015.43	



新建明沟配筋图 1:25



新建明沟及压顶配筋图
无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

原有老墙(老墙修复)
原有木排护岸修复后移入

φ6 钢筋网, 中距250
钻孔φ8钢丝钩, 长150,
中距300
双股6#铜丝绑牢

图名

新建明沟及压顶配筋图

图号: SLH-DY-02

图别: 水工

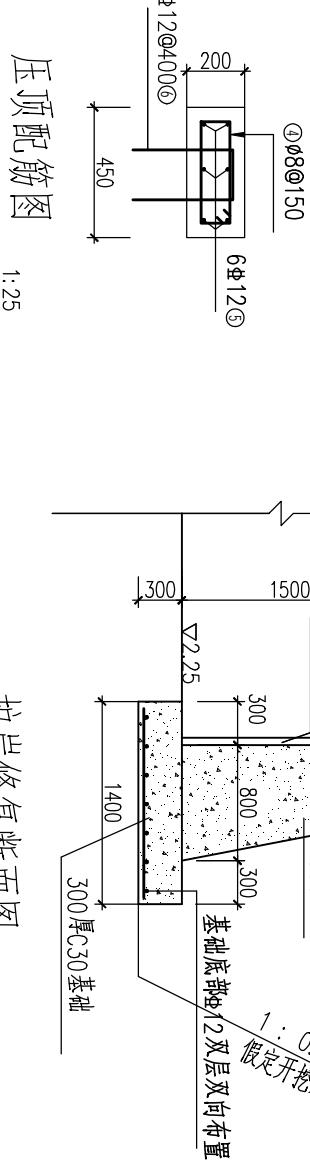
阶 段: 施设

比 例: 见图

制图日期:

说 明:

- 1、图中尺寸以毫米计,高程以厘米计(吴淞高程)。
- 2、砼强度等级:除注明外均为C30。
- 3、砼保护层厚度:底板、侧墙50mm,压顶40mm。



护岸修复断面图 1:25

贴面修复大样图 1:25

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
城市防洪

会签栏

专业 会签者 日期

规 划

结 构

地 质

水土保持

移 民

环境保 护

电 气

造 价

水 利 机 械

采 暖 通 风

建 筑

观 测

建设单 位

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

项目名称
图名

制图日期:

签 名 日 期

批 准

核 定

审 查

项 目 负 责 人

校 核

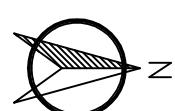
设 计

制 图

无锡市水利设计
研究院有限公司

比例尺:

0m 5m 15m 25m 50m



设计类型:
城市防洪

专业 会签者 日期
会 签 栏

规 划

结 构

地 质

水 土 保 持

移 民

环 境 保 护

电 气

造 价

水 利 机 械

采 暖 通 风

建 筑

观 测

建设单位

新建活水控制闸控制点坐标表

控制点	A3	A4	A5	A6
坐 标	X=49623.7039 Y=75020.2877	X=49626.3998 Y=75320.8909	X=49624.8860 Y=75328.0148	X=49620.736 Y=75327.4035

图名
新建活水控制闸总平面布置图

图号: SLH-SL-03

图别: 水工

阶 段: 施设

比 例: 1:1000

制图日期:

签 名 日期

批 准

核 定

审 查

项目负责人

校 核

设 计

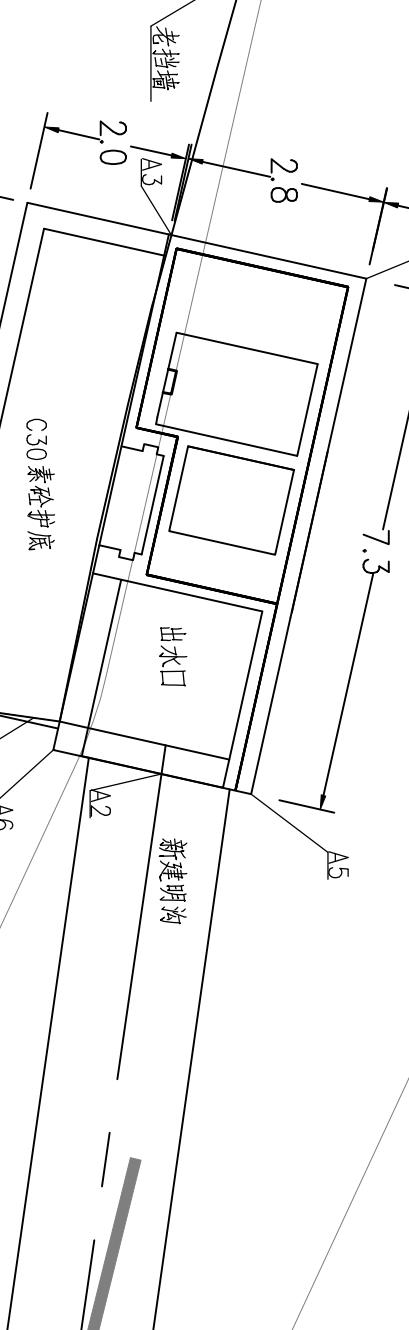
制 图

新建活水控制闸总平面布置图

1:100

说明:
1、图中尺寸除高程以米计外，其余均以毫米计。
2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。

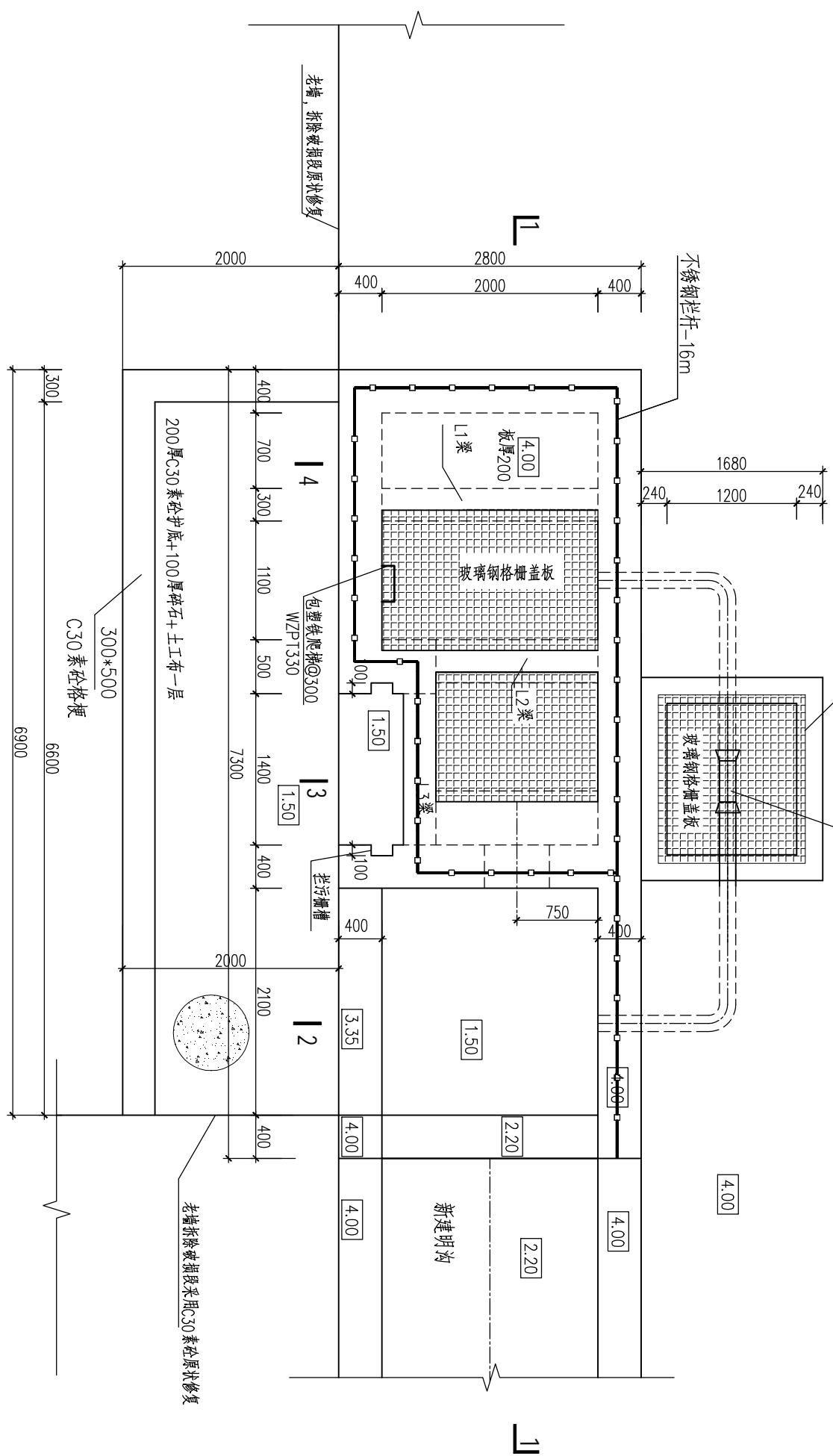
宿金区人行道路尽量保留，若开挖破损原状修复(150厚C30素砼+100厚碎石)



无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
城市防洪

专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		
建设单位		



不锈钢栏杆02(03).J401
LG5-10
5

新建活水控制闸平面布置图 1:50

说明:

- 图中尺寸以毫米计, 高程以米计(吴淞高程)。
- 砼强度等级: 除注明外均为C30。
- 玻璃钢(简称FRP)格栅盖板, 盖板暂定规格为H50方格尺寸38*38重负载型, 脐壁厚度(上/下) 11.5/9.0,
- 承载杆中心间距38, 采用整板尺寸现场切割安装, 格栅板由专业厂家设计并安装。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

专业 会签者 日期

规划 结构

地质 地质

水土保持 移民

环境保护 造价

电气 造

水利机械 通

采暖通风

建筑 观测

建设单位

图号：SLH-HS-03

图别：水工

阶段：施工

比例：见图

制图日期：

签名 日期

批准

核定

审查

项目负责人

校核

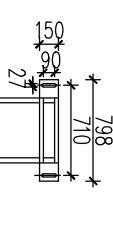
设计

制图

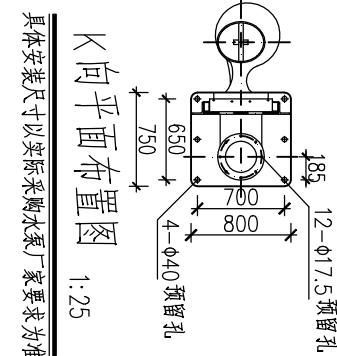
| 3 | 1[暗杆式手电两用启闭机(1kW)] | 2 |

J7

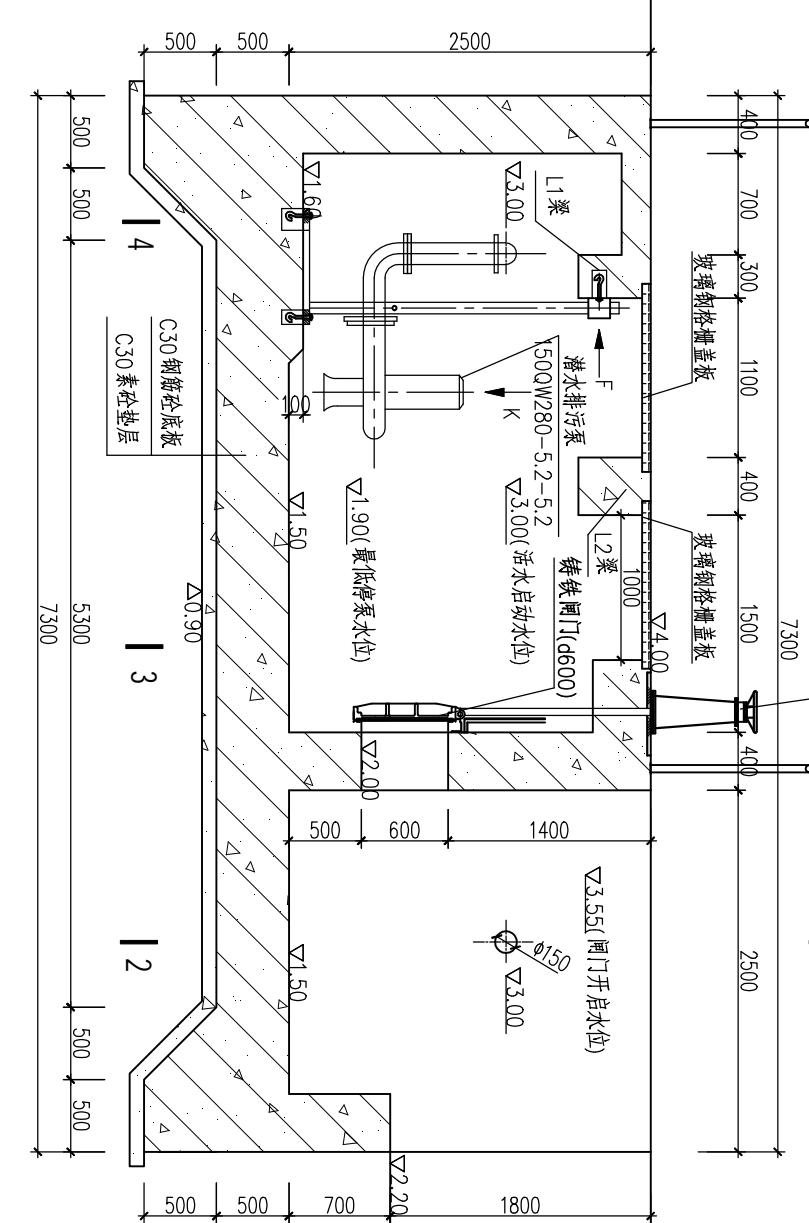
4.68



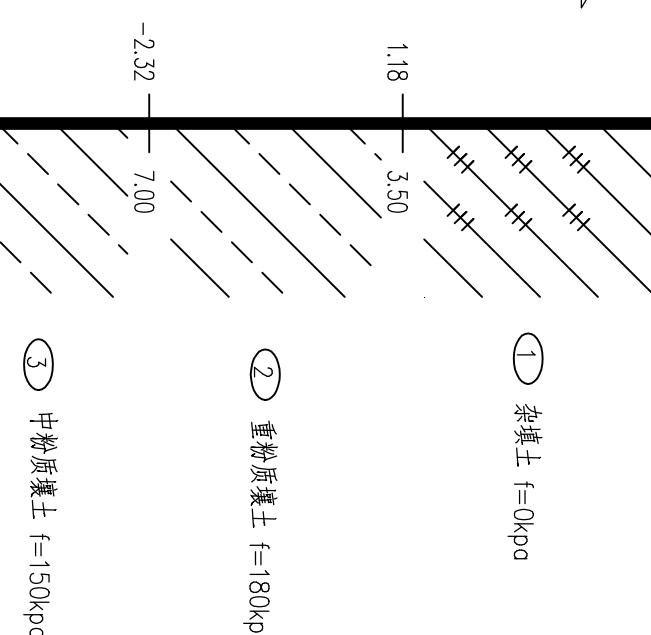
F向布置图 1:25



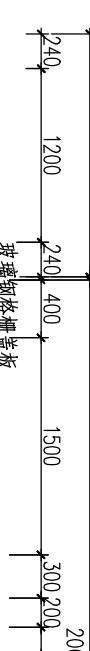
K向平面布置图 1:25



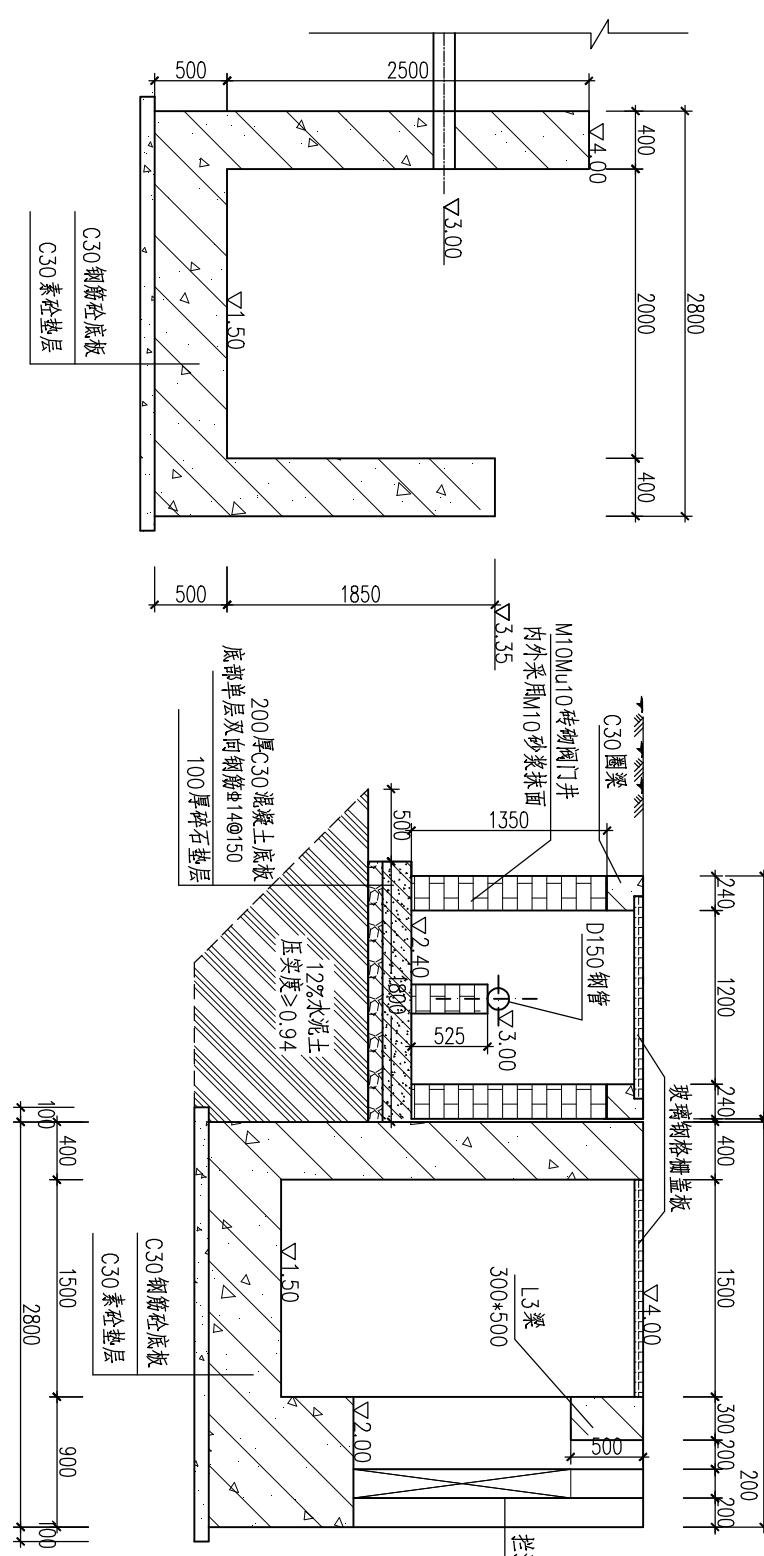
| -- | 断面图 1:50



(-5.92)10.60
④ 粉砂 f=140kpa



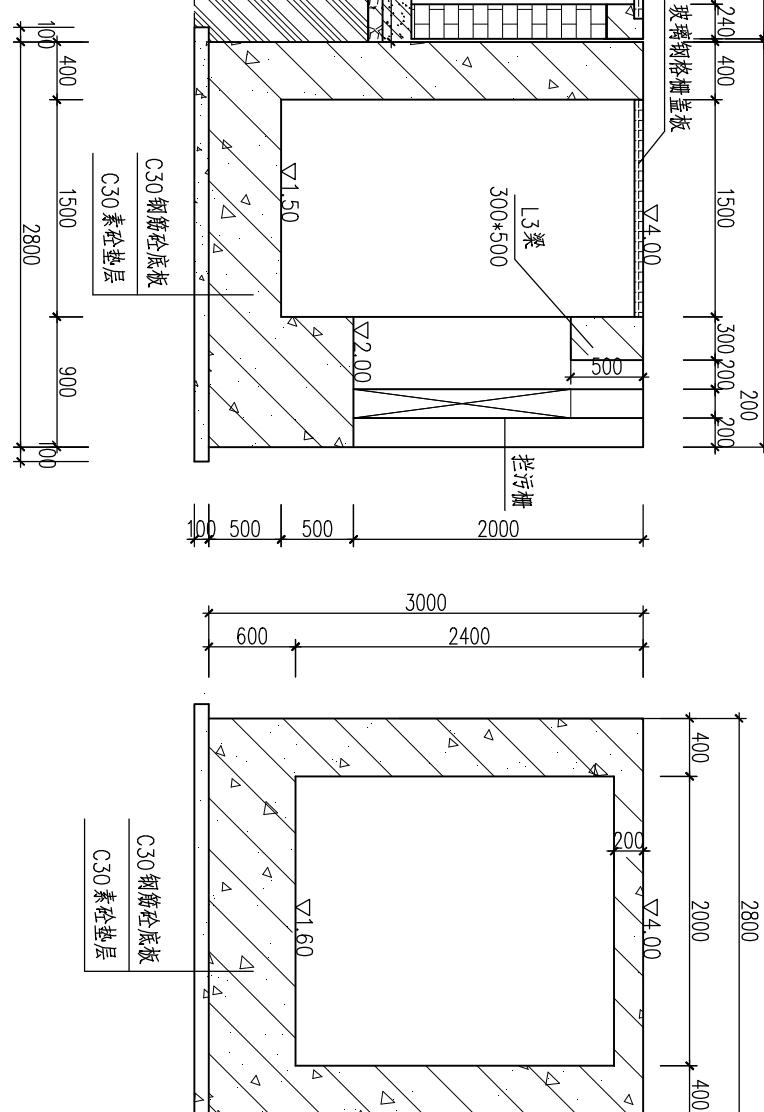
新建活水控制闸断面图



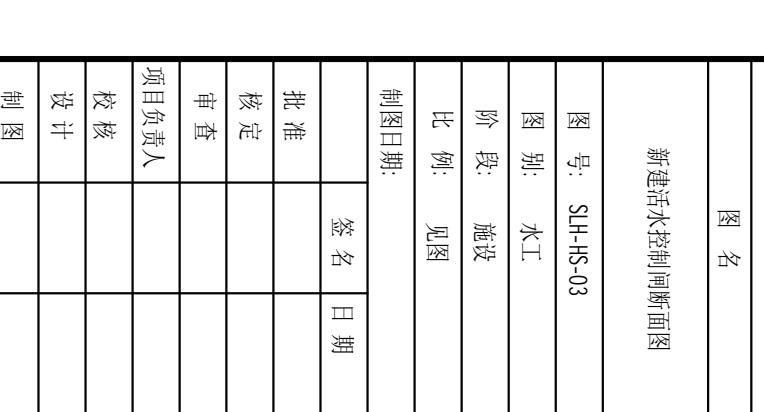
| 2 | 断面图 1:50

说明：1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）。
2、砼强度等级：除注明外均为C30。

| 3 | 断面图 1:50



| 4 | 断面图 1:50

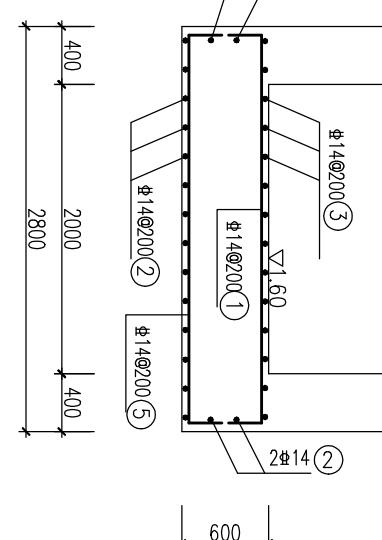


无锡市水利设计
研究院有限公司

1 |
2 |
3 |
7300

② 14@2000(3)

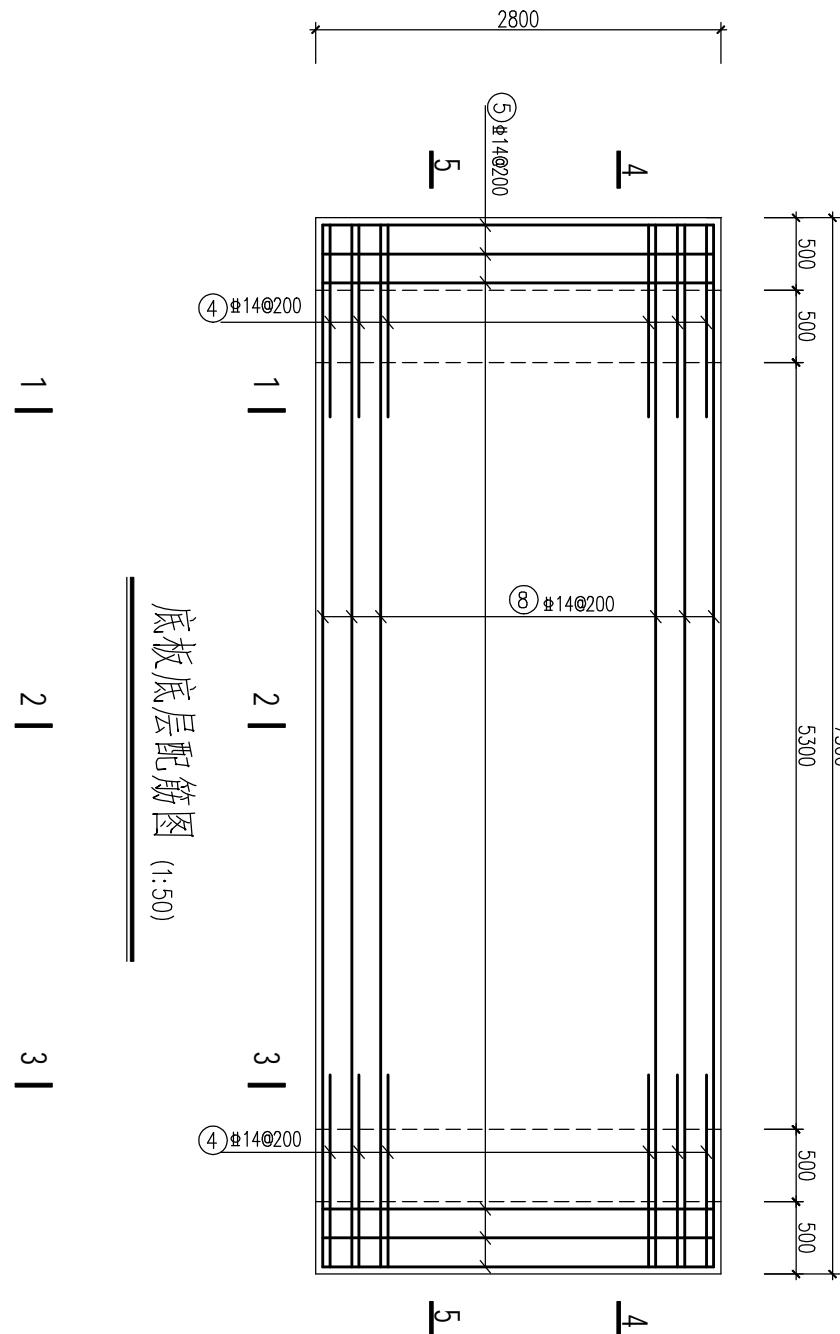
专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		



1-1 断面配筋图 (1:50)

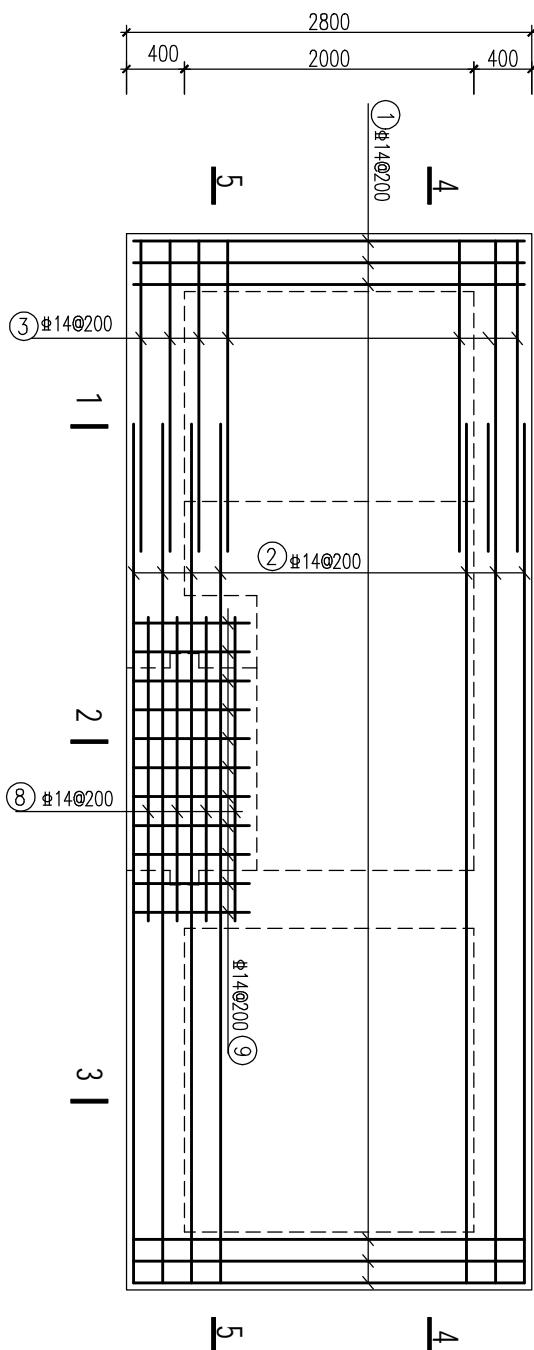
2-2 断面配筋图 (1:50)

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项



底板底层配筋图 (1:50)

1
2
3



底板面层配筋图 (1:50)

(1:50)

Structural drawing of a rectangular beam section:

- Dimensions:**
 - Total width: 2800
 - Total height: 400
 - Top flange height: 2000
 - Bottom flange height: 400
 - Width of top flange: 1400
 - Width of bottom flange: 1400
 - Thickness of top flange: 150
 - Thickness of bottom flange: 150
- Reinforcement:**
 - Top flange: \$14@200 (6 bars)
 - Bottom flange: \$14@200 (2 bars)
 - Flange thickness: \$14@200 (5 bars)
 - Bottom corner: 2#14 (2 bars)
- Scale:** (1:50)

2—2 断面配筋图 (1:50)

该图展示了梁的断面配筋情况。梁高2800mm，截面尺寸为2000mm宽、400mm高。在梁的外侧，有三排竖向分布筋，每排6根直径为14mm的钢筋，标注为“\$14@200(6)”。在梁的内侧，有一排竖向分布筋，标注为“\$14@200(2)”，以及一排水平分布筋，标注为“\$14@200(5)”。在梁的中心位置，有一排水平分布筋，标注为“\$14@200(1)”。在梁底，标注了“2Φ14(2)”，表示两根直径为14mm的纵向受拉钢筋。

无锡市北高级中学分界景观河整治项目
无锡市旅游商贸高等职业技术学校

说明：
1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型
河道整治

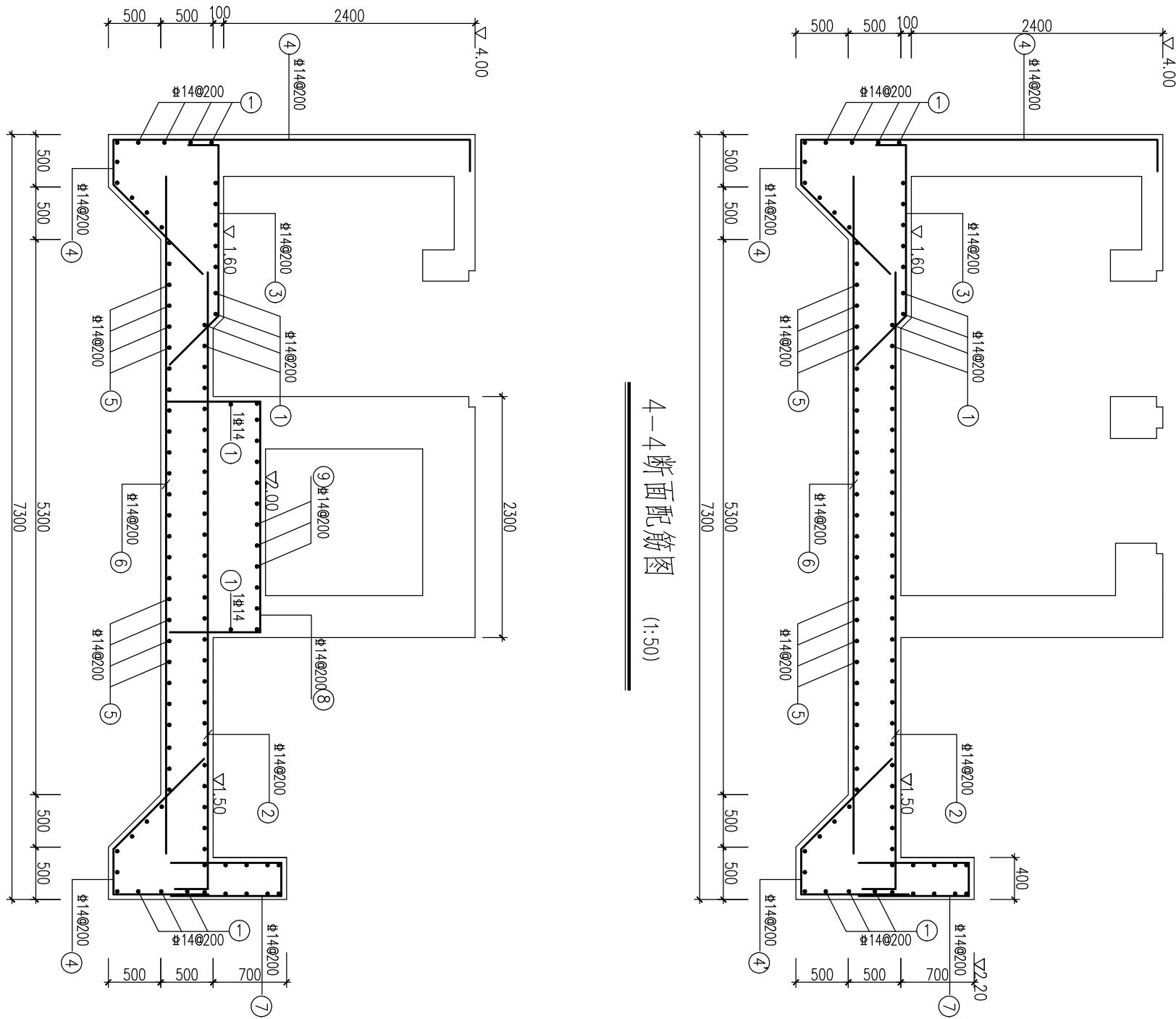
专业 会签者 日期
规划 结构 地质 水土保持 移民

钢筋表(仅供参考)

编号	形 式	直 径	长 度(mm)	根 数	总 长(m)	单 位 重(kg/m)	重 量(Kg)	备 注
①	250 2700	Φ14	3200	52	166.40	1.21	201.34	电 气
②	500 5500	Φ14	6150	15	92.25	1.21	111.62	水 利 机 械
③	650 1650	Φ14	2550	15	38.25	1.21	46.28	暖 气 通 风
④	320 3400	Φ14	5300	15	79.50	1.21	96.20	建 筑
⑤	250 250	Φ14	3200	39	124.80	1.21	151.01	观 测
⑥	— 6400	Φ14	6400	15	96.00	1.21	116.16	项 目 名 称
⑦	1200 300	Φ14	2700	10	27.00	1.21	32.67	无锡旅游商贸高等职业技术学校
⑧	900 2200	Φ14	4000	5	20.00	1.21	24.20	无锡市北高级中学分界景观河整治项目
⑨	900 900	Φ14	2200	4	8.80	1.21	10.65	图 名
合 计			2600	12	31.20	1.21	37.75	
					875.07			

制图日期 :	签 名	日 期
图 号 : SLH-HS-05		
图 别 : 水 工		
阶 段 : 施 设		
比 例 :		

说明:
1、图中尺寸以毫米计,高程以米计(吴淞高程);
2、图中钢筋尺寸仅供参考,具体以实际放样为准。



5-5 断面配筋图 (1:50)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型
河道整治

专业 会签者 日期

规划 结构

地质 地质

水土保持 水土保持

造价 移民

环境保护 环境保护

电气 电气

造价 移民

水力机械 环境保护

采暖通风 电气

建筑 观测

建设单位 观测

无锡旅游商贸高等职业技术学校

项目名称
无锡市北高级中学分界景观河整治项

图名

活水控制闸墩墙配筋图1

图号：SLH-HS-06

图别：水工

阶段：施工

比例：制图日期：

签名日期

批准

核定

审查

项目负责人

校核

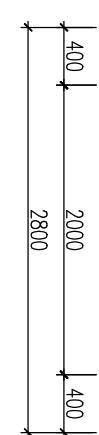
设计

制图

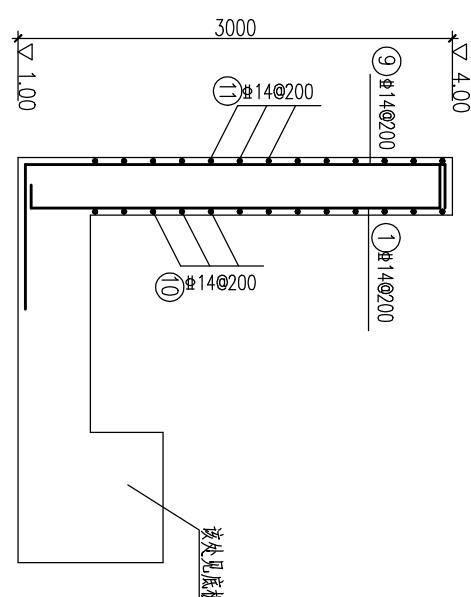
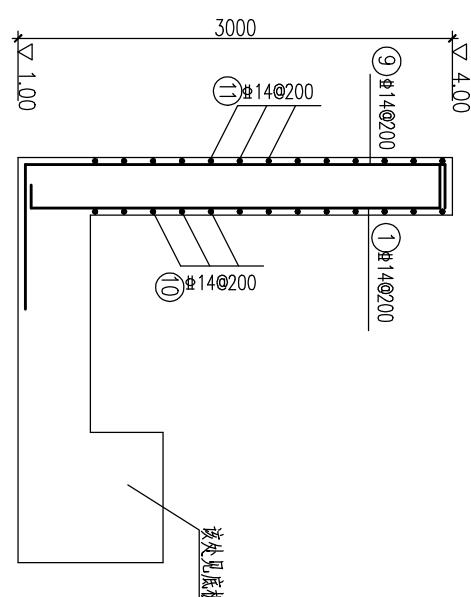
(3.25m~4.00m高程)

1 | 2 | 3 |

1-1 断面配筋图 (1:50)



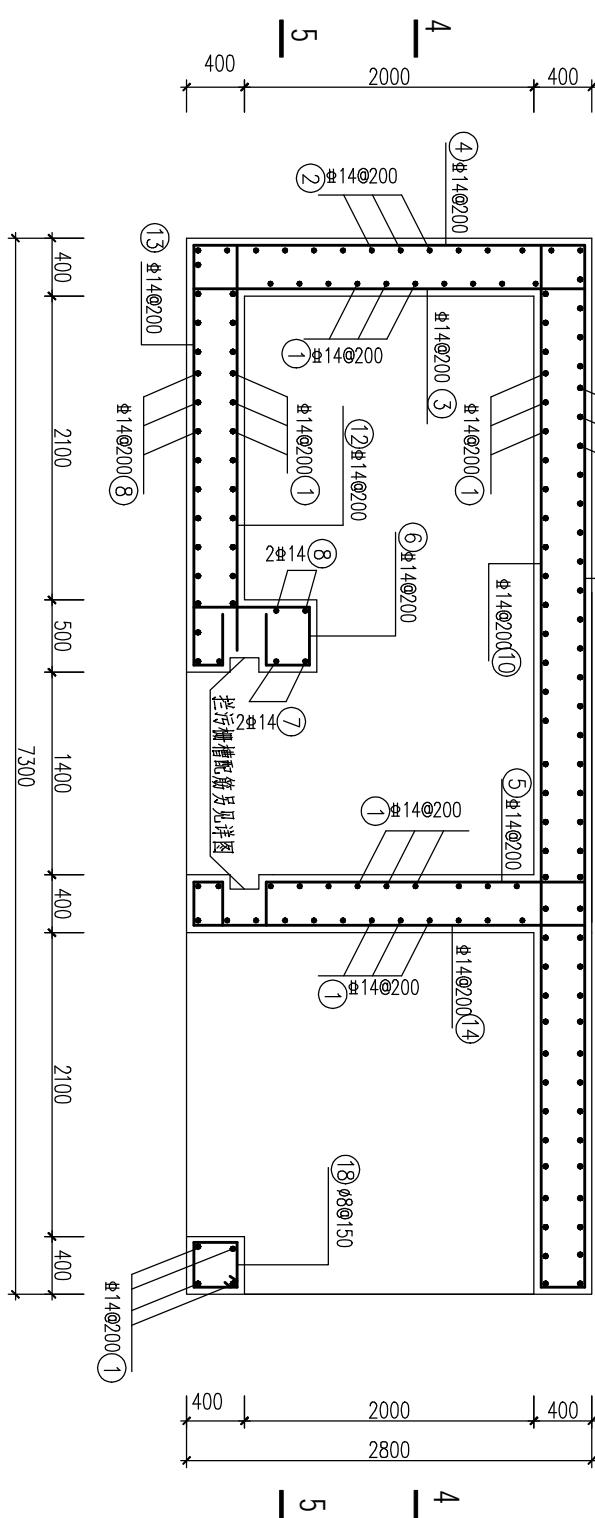
1-1 断面配筋图 (1:50)



墩墙平面配筋图1 (1:50)

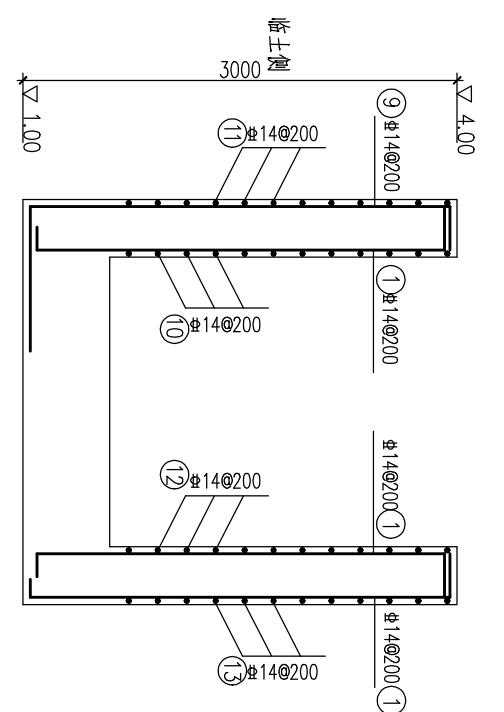
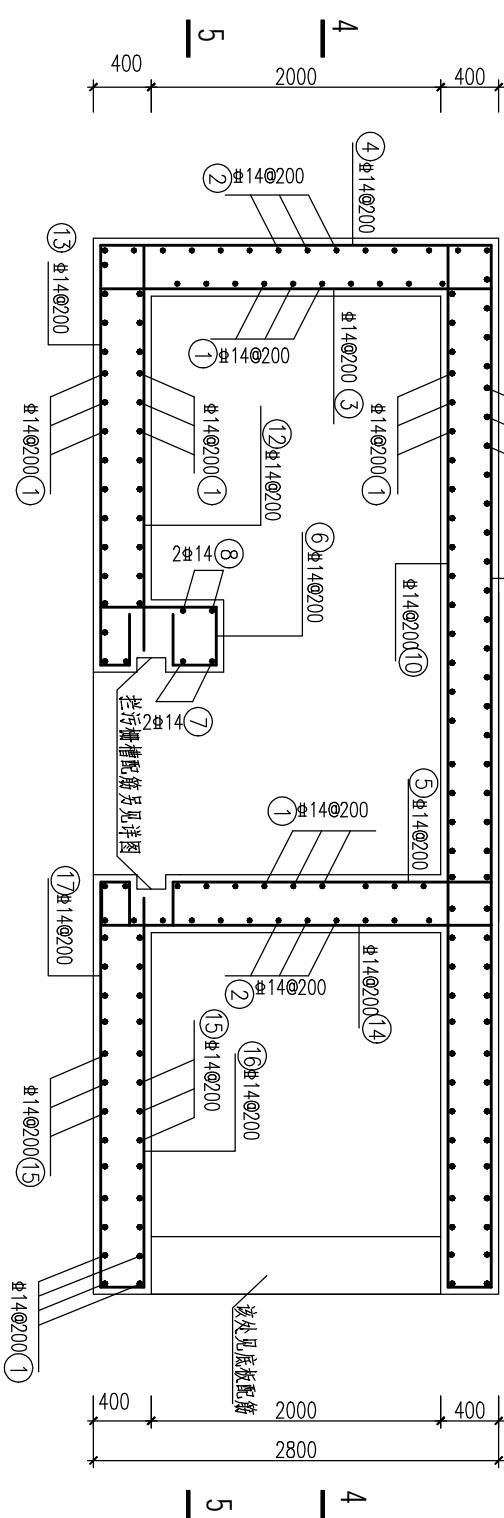
(1.50m~3.25m高程)

1 | 2 | 3 |

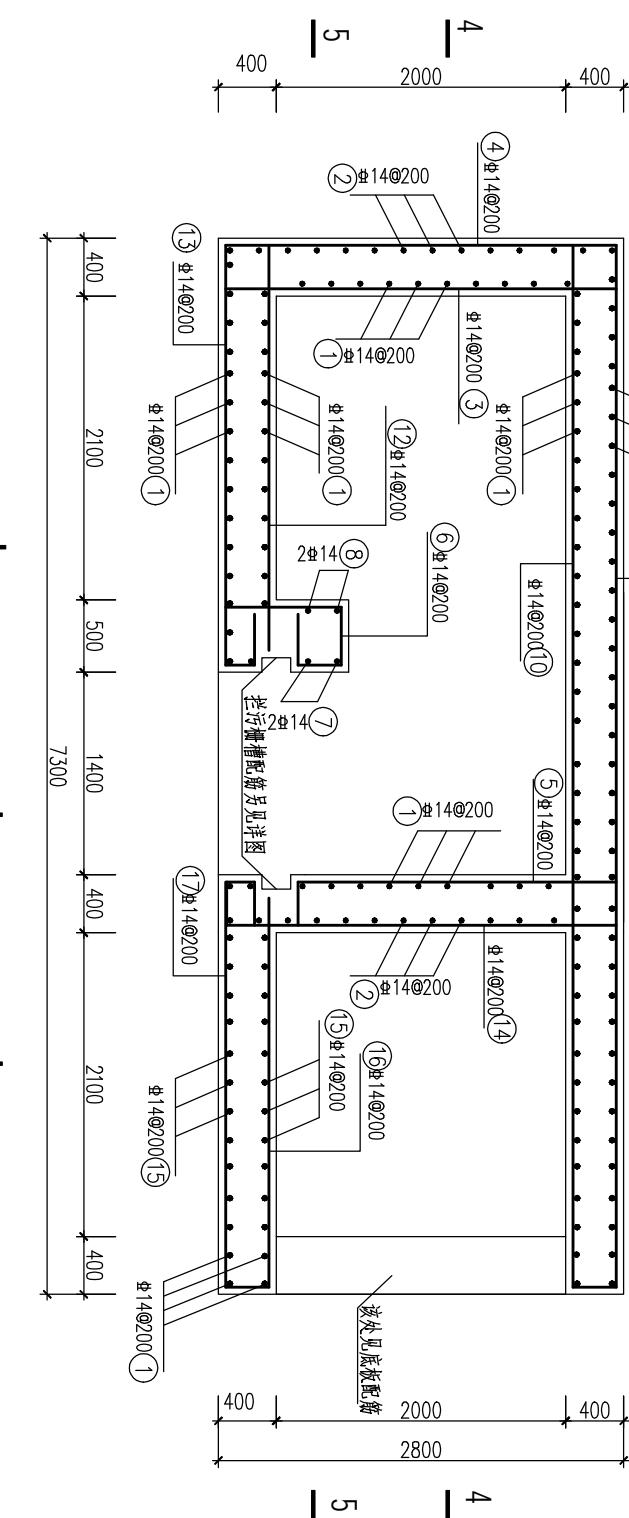


墩墙平面配筋图2 (1:50)

1 | 2 | 3 |



2-2 断面配筋图 (1:50)



2-2 断面配筋图 (1:50)

说明：
1、图中尺寸以毫米计,高程以米计(吴淞高程);

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型
河道整治

会签栏

规划结构

地 质

移民

造 价

水机
采暖通风

建筑观测

建设单位

项目名称

无锡市市北高级中学分界景观河整治

活水控制闸墩墙配筋图

图 号 : SLH-HS-07

医别：水土

比例：
制图日期：

批准 签名 日期

核定
宋本

项目负责人

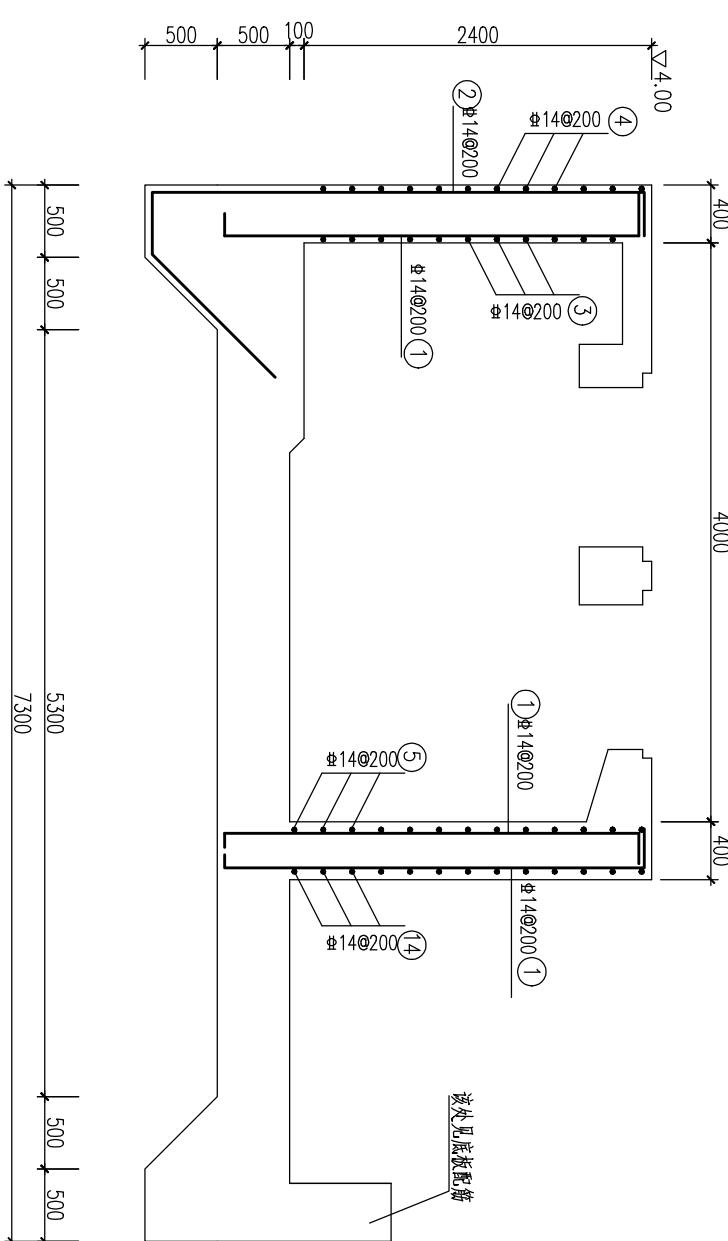
设计

制图

10

说明：
1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）；
2、图中钢尺尺寸仅供参考，具体以实际放样为准。

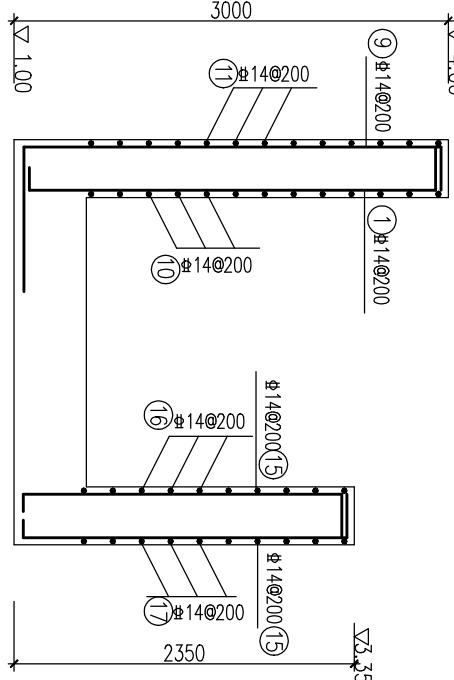
4-4 断面配筋图 (1:50)



钢筋表(仅供参考)



3—3 断面配筋图 (1:50)



3-3 断面配筋图 (1:50)

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型
河道整治

会签栏

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

造价

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

建设单位

无锡旅游商贸高等职业技术学校

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

活水控制闸平台板、梁配筋图

图号：SLH-HS-08

图别：水工

阶段：施设

比例：

制图日期：

签名 日期

批准

核定

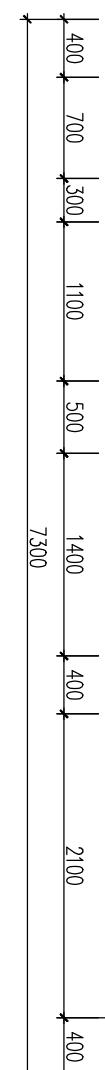
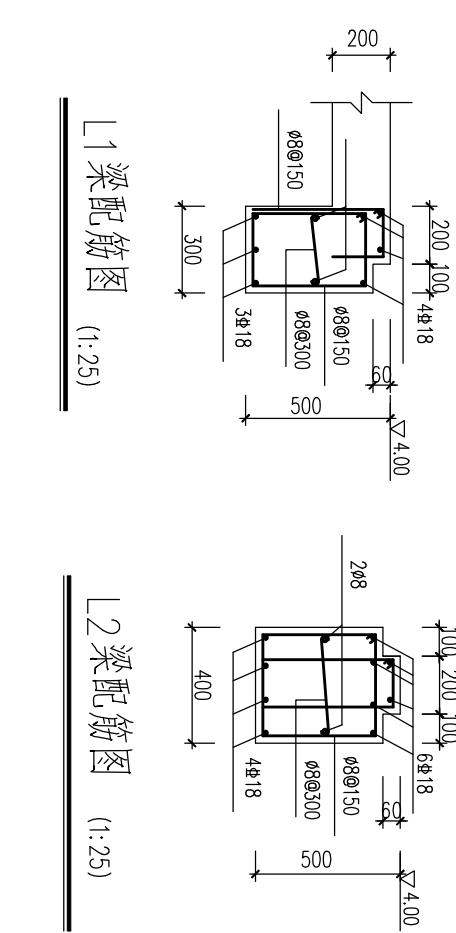
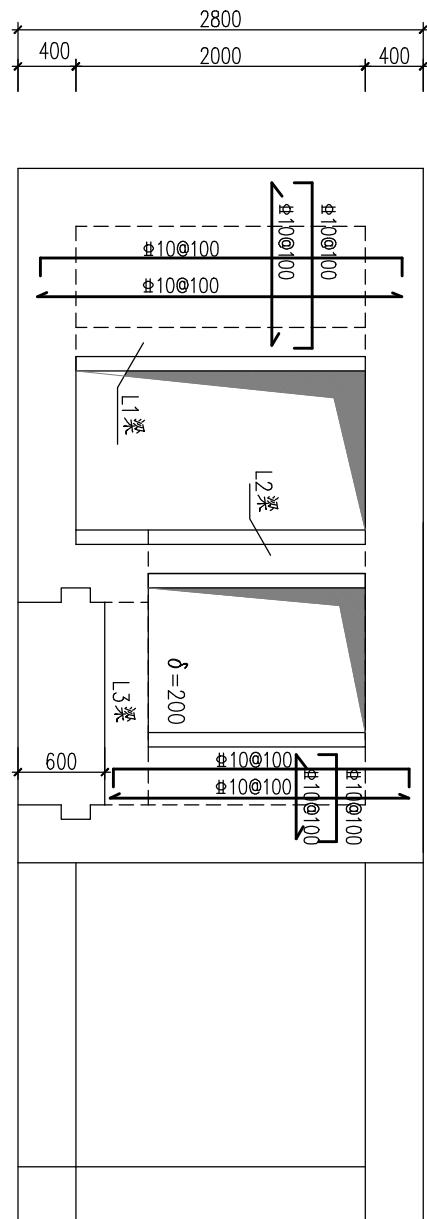
审查

项目负责人

校核

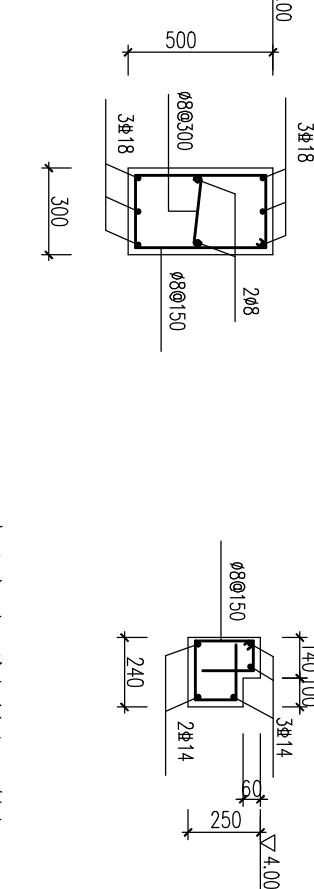
设计

制图



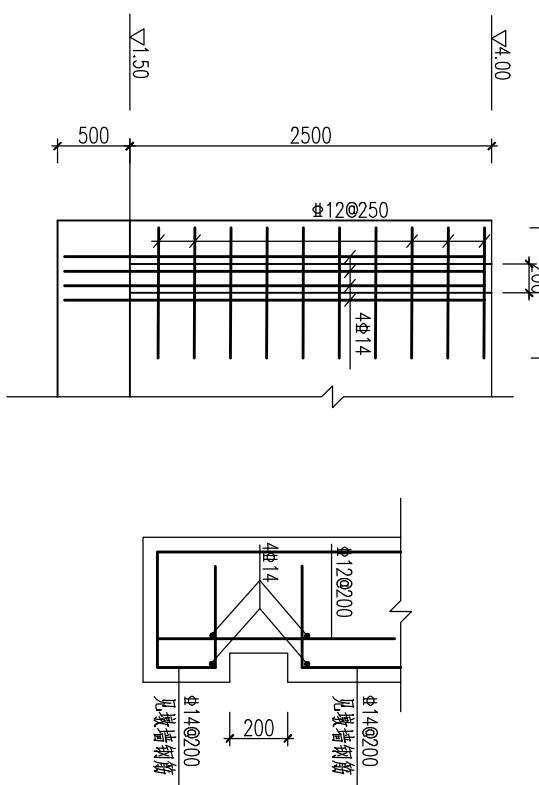
平台板配筋图 (1:50)

板厚200



L3梁配筋图 (1:25)

砖砌阀门井圈梁配筋图 (1:25)



拦污栅门槽配筋图 (1:50)

涵洞挑板配筋图 (1:25)

说明：
1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（吴淞高程）；

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
河道整治

专业 会签者 日期

规划 结构

地质

水土保持 移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑 观测

建设单位

吴淞高程

无锡旅游商贸高等职业技术学校

项目名称

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

600*600铸铁闸门安装图

图号: SLH-HS-09

图别: 水工

阶段: 施设

比例:

制图日期:

签名 日期

批准

核定

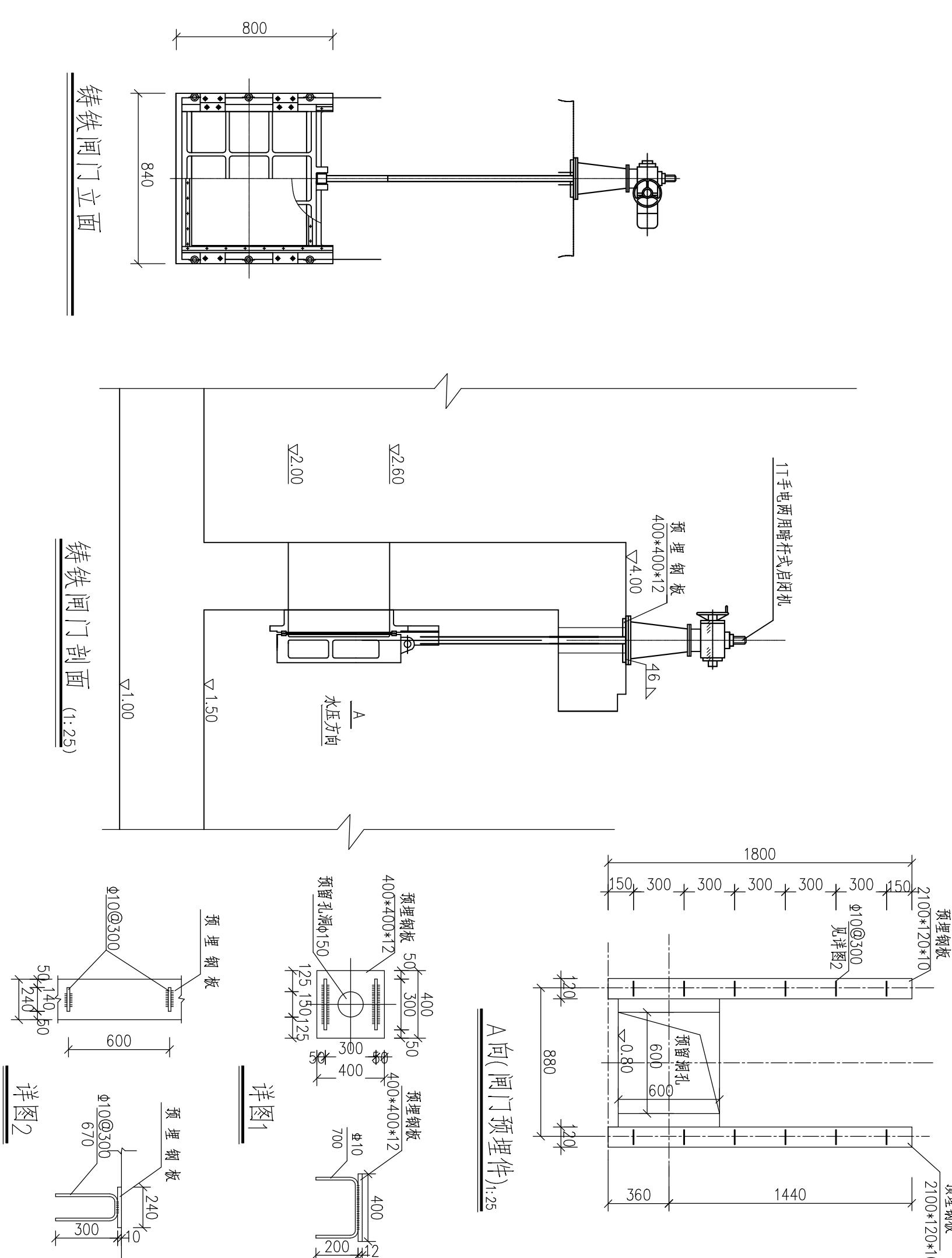
审查

项目负责人

校核

设计

制图



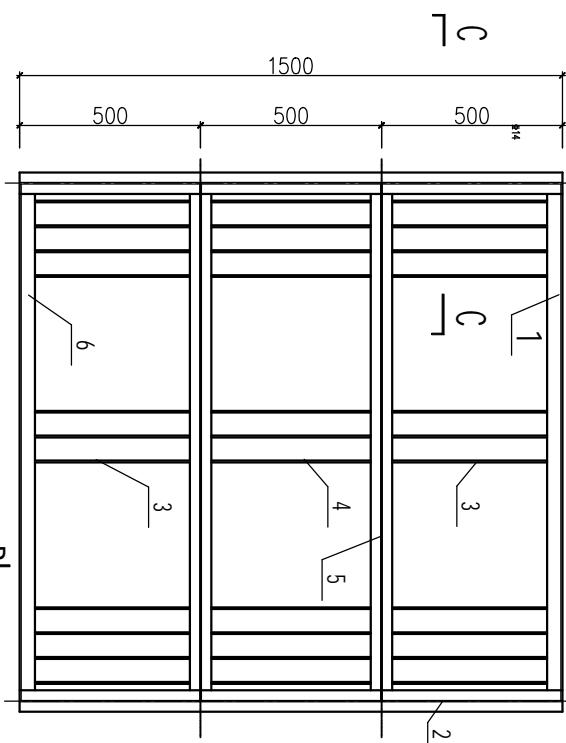
说明: 1、图中尺寸单位除特别注明外均以毫米计,高程以米计(吴淞高程);

2、砼强度等级C30;

3、预埋钢板埋设应平直;位置准确;其平面度误差应小于5mm,钢板埋设的水平度或垂直度误差应小于2/1000mm。

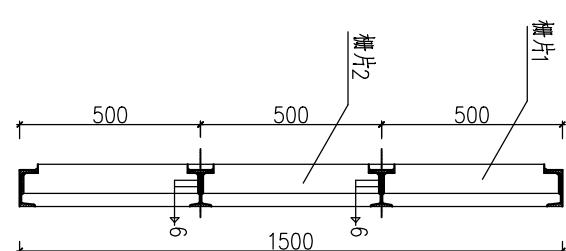
无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型
河道整治



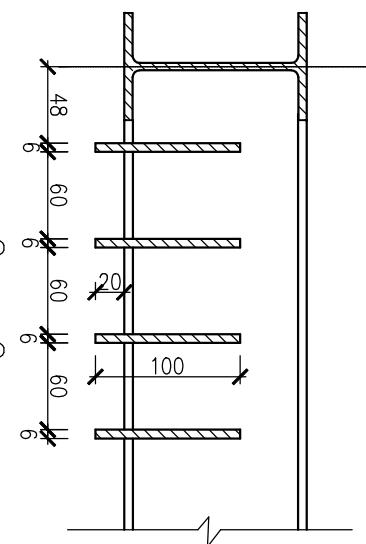
拦污栅正视图 (1:20)

B - B (1:20)



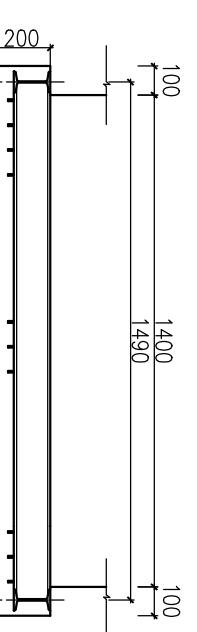
栅片1大样 (1:20)

栅片2大样 (1:20)



序号	名称	规 格	材 料	数 量	备 注
6	底 梁	L12#*175	06Cr19Ni10	1	
5	中 梁	I12#*175	06Cr19Ni10	2	
4	栅 片	6*100*495	06Cr19Ni10	17	
3	栅 片	6*100*492	06Cr19Ni10	34	
2	边 梁	I12#H型钢800	06Cr19Ni10	2	
1	顶 梁	L12#*175	06Cr19Ni10	1	

拦污栅大样图



A---A 平面图 (1:20)

说明：

- 1, 本图尺寸以毫米计;
- 2, 四周框架与横梁焊接, 焊缝均为连续, 采用308-15或308-16焊条;
- 3, 栅条与上下梁的焊接应先定好位置点焊, 然后进行焊接, 因构件断面小, 焊接时应严格防止栅片变形;
- 4, 栅片设置上下扇;
- 5, 焊前应该将焊件预热200℃, 而且焊后还要将焊件进行100%的回火处理, 只有采取上述工艺措施, 才能避免焊缝及热影响区450℃脆化和因淬硬倾向较大而产生裂纹。

图 号 : SLH-HS-10

图 别 : 水 工

阶 段 : 施 设

比 例 :

制图日期 :

批 准 签 名 日 期

核 定 签 名 日 期

审 查 签 名 日 期

项 目 负 责 人 签 名 日 期

校 核 签 名 日 期

设 计 签 名 日 期

制 图 签 名 日 期

无锡市水利设计
研究院有限公司

比例尺:

0m 5m 15m 25m
50m

N

会签栏

设计类型:

城市防洪

专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

水生态平面布置分幅图1

图号: SLH-SST-01

图别: 水生态

阶段: 施设

比例: 1:1000

制图日期:

签名 日期

批准

核定

审查

项目负责人

校核

设计

制图

图例:



沉水植物种植



浮水植物种植



沉水风机曝气系统

1#沉水风机曝气系统

X=49862.840

Y=75915.926

篝火睡莲2盆

X=499995.772

Y=75956.003

篝火睡莲2盆

X=50020.760

Y=75974.100

X=49914.404

Y=75941.529

X=49916.193

Y=75938.402

X=49914.438

Y=75944.332

X=49853.761

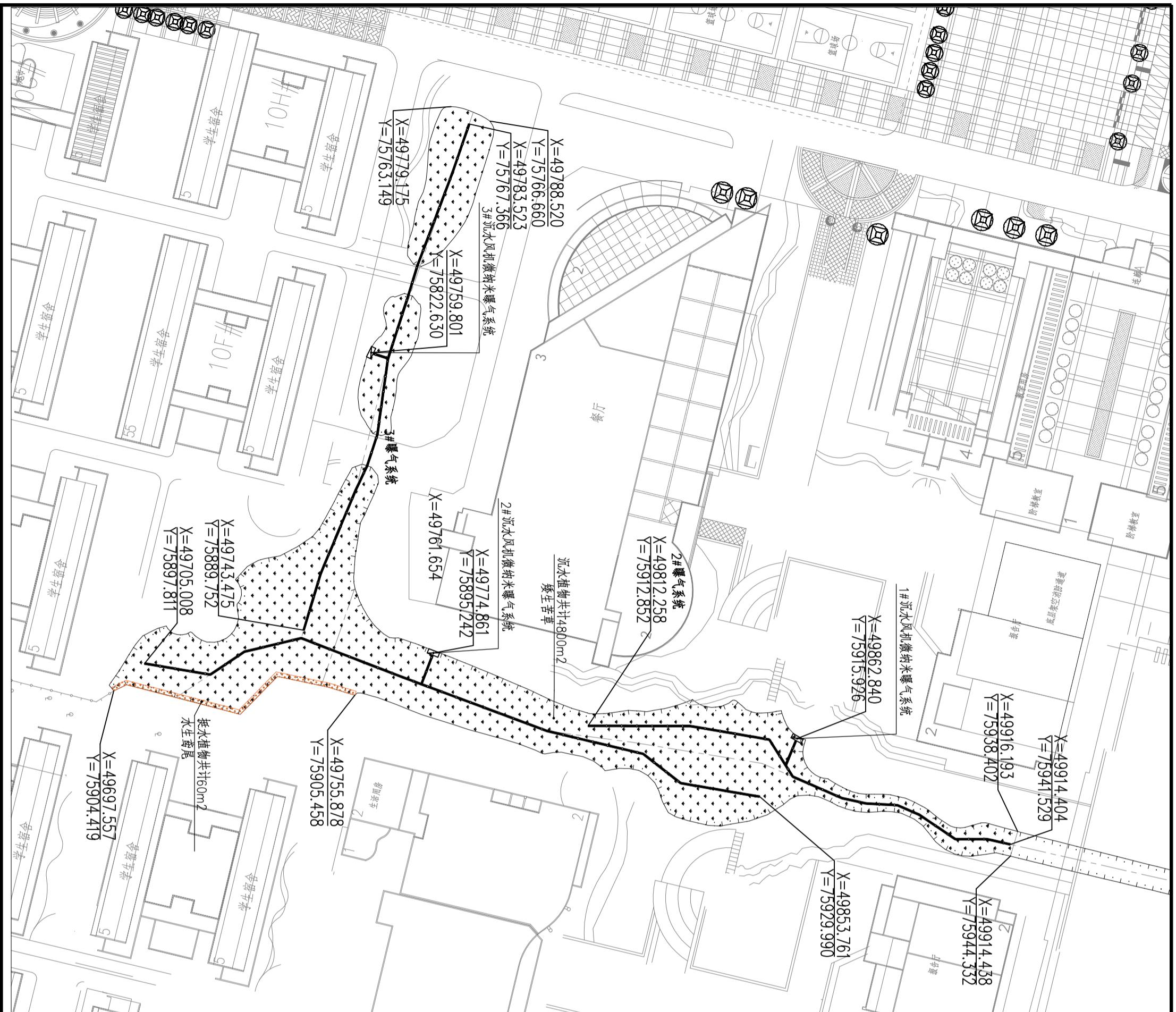
Y=75929.990

1#沉水风机曝气系统

X=49862.840

Y=75915.926

说明:
1、图中尺寸除高程以米计外，其余均以毫米计。
2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。



水生态平面布置分幅图2 1:10000

四

说明

- 1、图中尺寸除高程以米计外，其余均以毫米计。
- 2、图中坐标系采用无锡城市坐标系。
- 3、各项生态治理措施根据现场实际情况进行调整

无锡市水利设计 研究院有限公司		
设计类型：		
城市防洪		
专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		
建设单位		

无锡市水利设计
研究院有限公司

微孔曝气管De20

自沉管

De20-9宝塔头

自沉管

城市防洪

DN75铜质球阀

DN75PPR法兰

安全阀

Φ6尼龙绳

绑扎牢靠

DN75镀锌钢管

两头焊接 DN75法兰

常水位

吊链

M16*70螺栓固定

进气口消音器

Φ6尼龙绳

绑扎牢靠

DN50镀锌钢管

镀锌角钢支架

5.5KW沉水风机

消音器

DN20球阀

自沉管

曝气盘, 50×60

曝气盘

De20-9宝塔头

自沉管

3000

常水位

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

曝气系统示意图

图号: SLH-SST-03

图别: 水生态

阶段: 施设

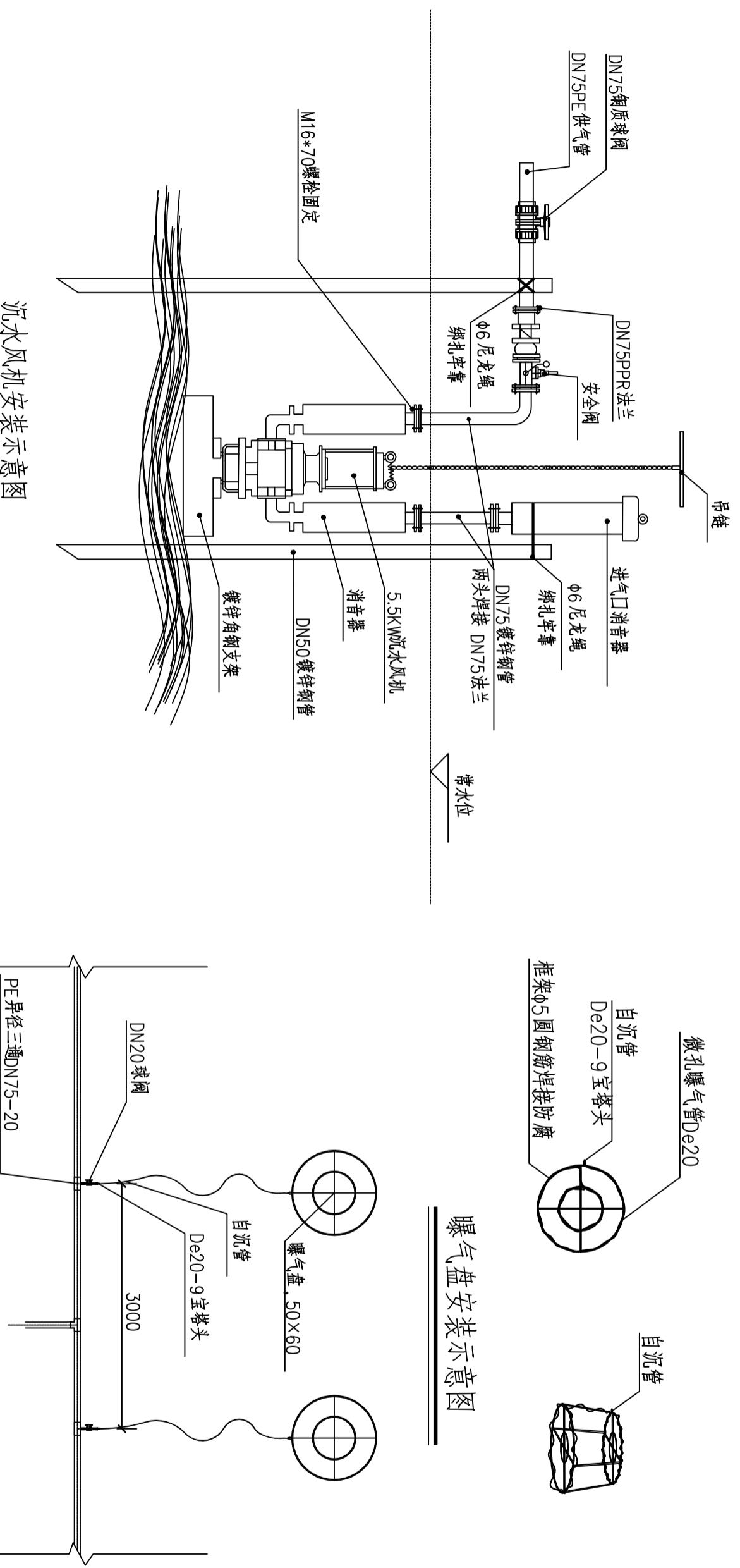
比例:

制图日期:

签名 日期

批准 核定 审查 项目负责人

设计 校核 制图



沉水风机安装示意图

纳米曝气安装示意图

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

曝气系统示意图

图号: SLH-SST-03

图别: 水生态

阶段: 施设

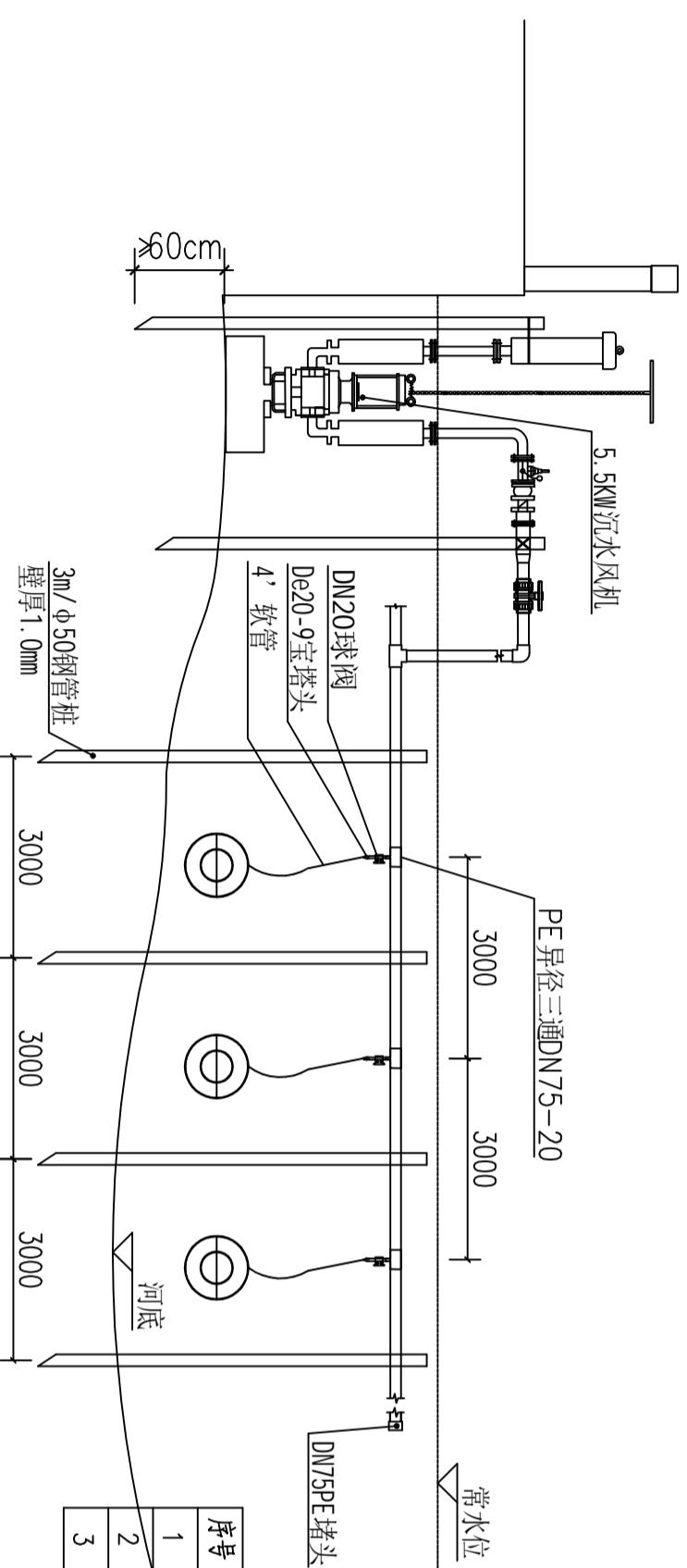
比例:

制图日期:

签名 日期

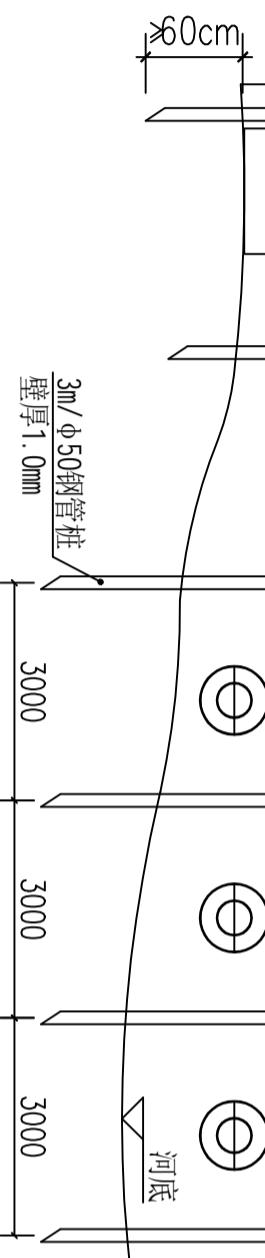
批准 核定 审查 项目负责人

设计 校核 制图



曝气系统工程量统计表

序号	名称	数量	单位	备注
1	沉水风机	3	台	功率: 功率5.5kw, 风压20PKA
2	供气管	399	m	PE供气管, 规格: DN75
3	微纳米曝气盘	136	个	规格: 50cm*60cm



说明:

1. 图中尺寸除高程以外, 其余均以毫米计。

曝气安装结构图

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
城市防洪

会签栏

专业	会签者	日期
规划		
结构		
地质		
水土保持		
移民		
环境保护		
电气		
造价		
水利机械		
采暖通风		
建筑		
观测		

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

水生植物、水生态系统示意图

图号: SUH-SST-04

图别: 水生态

阶段: 施设

比例:

制图日期:

签名 日期

批准

核定

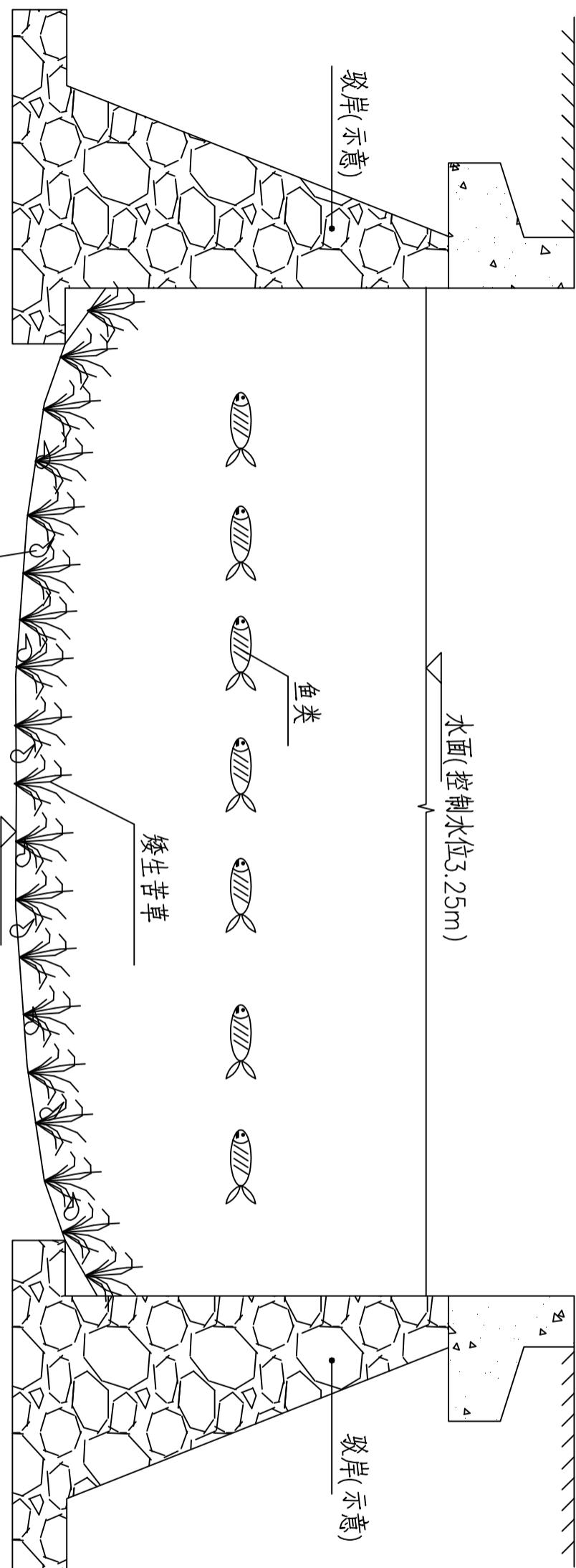
审查

项目负责人

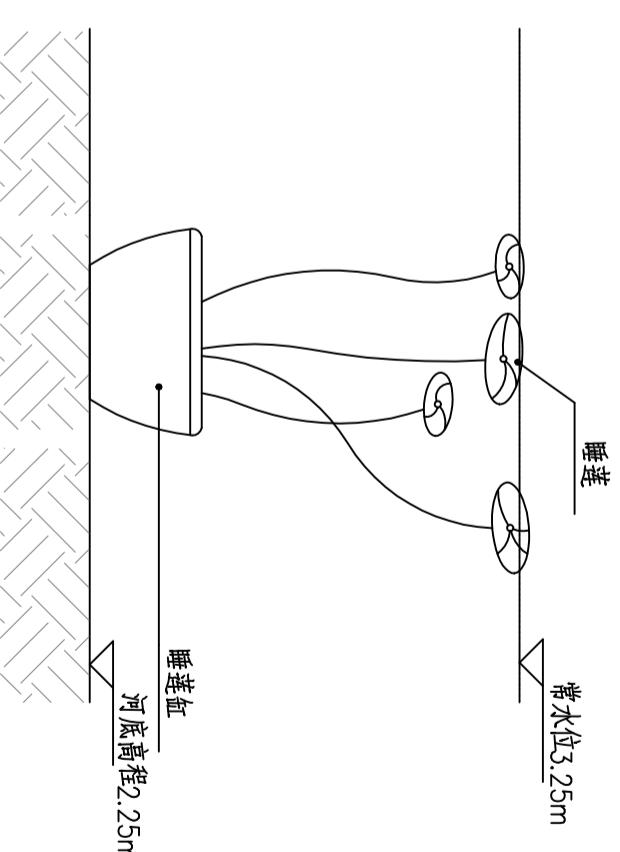
校核

设计

制图

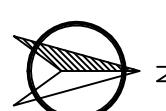


序号	植物名称	数量	备注
1	矮生苦草	4800m ²	5-10株/丛, 25丛/m ² , 成丛栽植
2	篝火睡莲	4盆	密度: 6株/盆, 口径800mm陶瓷盆
3	水生鸢尾	60m ²	H400-500mm, 4株/丛, 16丛/m ² , 成丛栽植

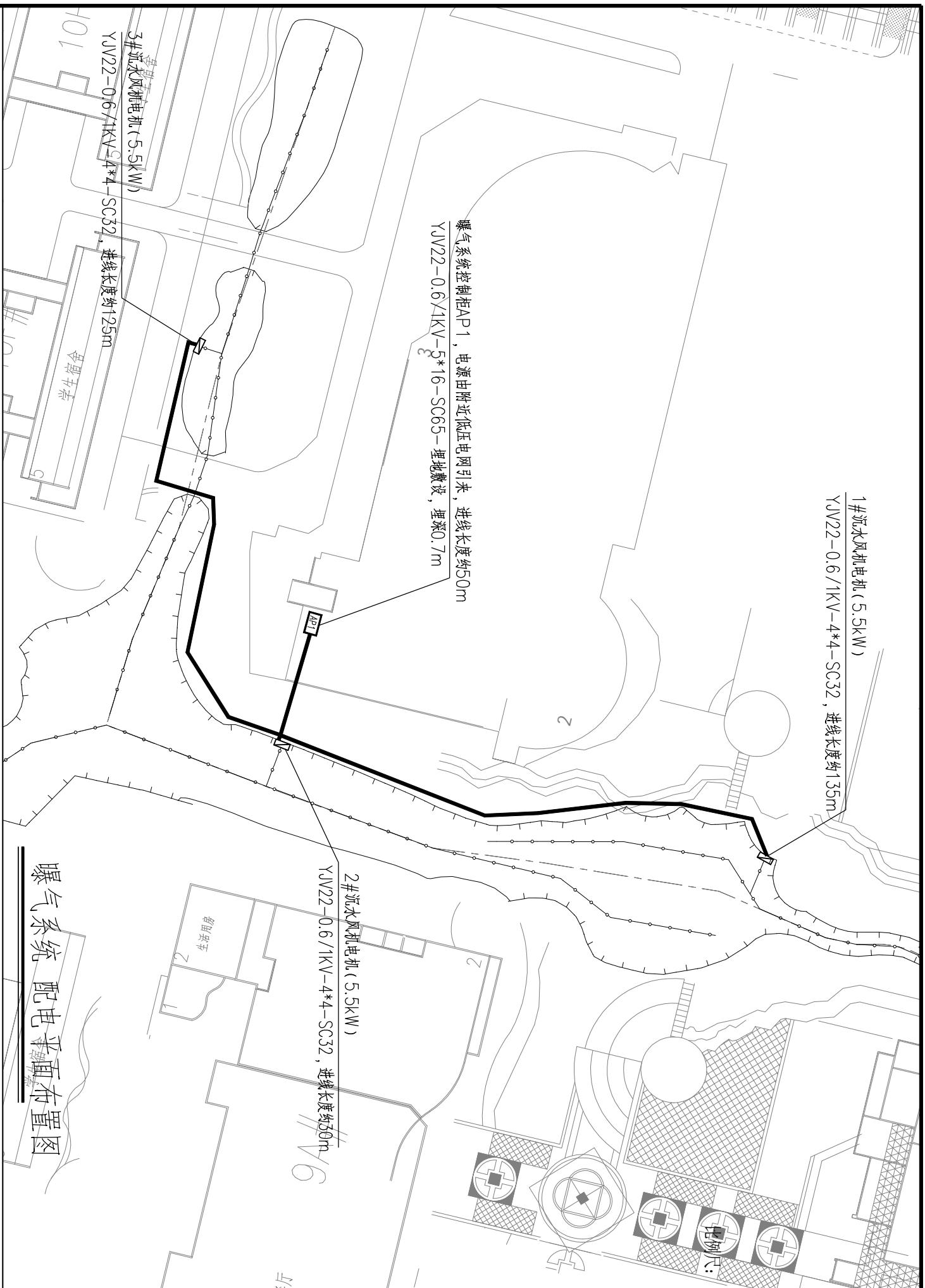


睡莲种植剖面图

1#沉水风机电机(5.5kW)
YJV22-0.6/1KV-4*4-SC32,进线长度约135m



比例尺:
0m 3m 9m 15m 30m



主要电气设备一览表(曝气系统)

名称	规格型号	单位	数量	备注
曝气系统控制柜AP1	室内L型柜(参考尺寸600*400*1400) 防护等级IP54	套	1	10#槽钢落地安装 C30基础垫高0.2m
控制柜进线电缆	YJV22-0.6/1KV-5*16-SC65	m	50	电缆穿热镀锌钢管(SC) 埋地敷设,埋深0.7m; 过路段随桥架设,如破坏 道路、绿化需原状恢复。
设备进线电缆	YJV22-0.6/1KV-4*4-SC32	m	290	3、本工程动力电缆选用YJV22-0.6/1kV铠装电缆,电缆穿热镀锌钢管(SC)埋地敷设,埋深0.7m, 或敷设在喷塑热镀锌桥架中。 4、电缆管线敷设时,电缆与热力管道、排水管沟及其他构筑物等之间允许最小距离应满足《电力工程电缆设计 标准》(GB50217-2018)第5.3.5条要求。如有电缆埋地敷设破坏道路、绿化情况,在电缆施工完成后 应将道路、绿化恢复原状。本工程电缆过河利用现有桥梁做支架后穿热镀锌钢管或热镀锌桥架敷设。 5、工程设备接地板采用L50×5,L=2500热镀锌角钢埋深为顶部距室外地坪1.0m处),接地连接体采 用-40×4热镀锌扁钢接地带电阻要求实测小于4欧姆,若不满足要求需增打接地带,直至满足要求。本工程所有 设备柜、电机外壳、金属件均需接地保护。
设备接地	接地带连接线:-40*4热镀锌扁钢; 垂直接地带:L50*50*5,长2.5m热镀锌角钢 接地带电阻要求实测小于4欧姆	项	1	所有配电箱柜、电机外壳等 均应可靠接地

说明: 1、曝气系统设沉水风机3套,每套风机配5.5kW电机,3套沉水风机于曝气系统控制柜AP1内集中控制,曝气系统控制柜采用室内L型柜,可根据设备安装需要适当调整控制柜尺寸。

2、控制柜设计要求上级开关整定电流为80A,考虑供电距离不大于50m,否则进线电缆截面须根据实际供电距离及上级开关情况作适当调整。控制柜在制作前应与设备厂家沟通,复核各设备参数,控制方式由厂家深化设计。如与设备功率与本图不同,承包方应与设计单位联系或与相关的电气元器件、电缆型号规格做适当调整。

3、本工程动力电缆选用YJV22-0.6/1kV铠装电缆,电缆穿热镀锌钢管(SC)埋地敷设,埋深0.7m,或敷设在喷塑热镀锌桥架中。

4、电缆管线敷设时,电缆与热力管道、排水管沟及其他构筑物等之间允许最小距离应满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)第5.3.5条要求。如有电缆埋地敷设破坏道路、绿化情况,在电缆施工完成后应将道路、绿化恢复原状。本工程电缆过河利用现有桥梁做支架后穿热镀锌钢管或热镀锌桥架敷设。

5、工程设备接地板采用L50×5,L=2500热镀锌角钢埋深为顶部距室外地坪1.0m处),接地连接体采用-40×4热镀锌扁钢接地带电阻要求实测小于4欧姆,若不满足要求需增打接地带,直至满足要求。本工程所有设备柜、电机外壳、金属件均需接地保护。

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型:
城市防洪

专业 会签者 日期

规划

结构

地质

水土保持

移民

环境保护

电气

造价

水利机械

采暖通风

建筑

观测

建设单位

项目名称

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

曝气系统 配电平面布置图

图号: D0-01

图别: 电气

阶段: 施设

比例:

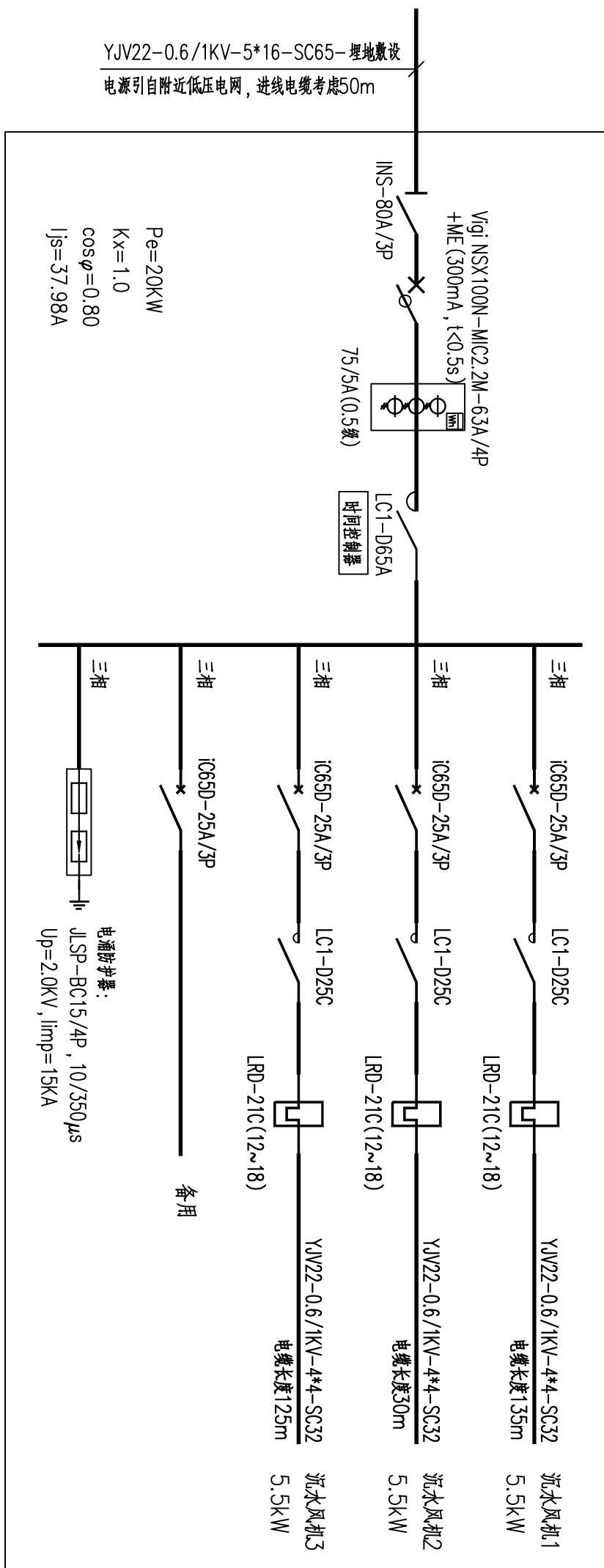
制图日期:

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

室内XL型柜(参考尺寸600*400*1400) 防护等级IP54

专业 会签者 日期
会签栏



曝气系统控制柜AP1 配电系统图

说明：

- 曝气系统设沉水风机3套，每套风机配15.5kW电机，3套沉水风机于曝气系统控制柜AP1内集中控制，曝气系统控制柜采用室内XL型柜，防护等级应满足IP54要求，控制柜参考尺寸600mm*400mm*1400mm（宽×深×高），可根据设备安装需要适当调整控制柜尺寸。
- 控制柜设计要求上级开关整定电流为80A，考虑供电距离不大于50m，否则进线电缆截面须根据实际供电距离及上级开关情况作适当调整。
- 控制柜在制作前应与设备厂家沟通，复核各设备参数，控制方式由厂家深化设计。如与设备功率与本图不同，承包方应与设计单位联系或对相关的电气元器件、电缆型号规格做适当调整。

无锡旅游商贸高等职业技术学校
无锡市北高级中学分界景观河整治项目

图名

曝气系统控制柜AP1
配电系统图

制图日期:

图号: D0-02

图别: 电气

阶段: 施设

比例:

项目负责人	校核	签名	日期
	设计		
	制图		

无锡市水利设计
研究院有限公司

控制室

水泵房

变配电室

生活区

道路

绿化带

围墙

道路

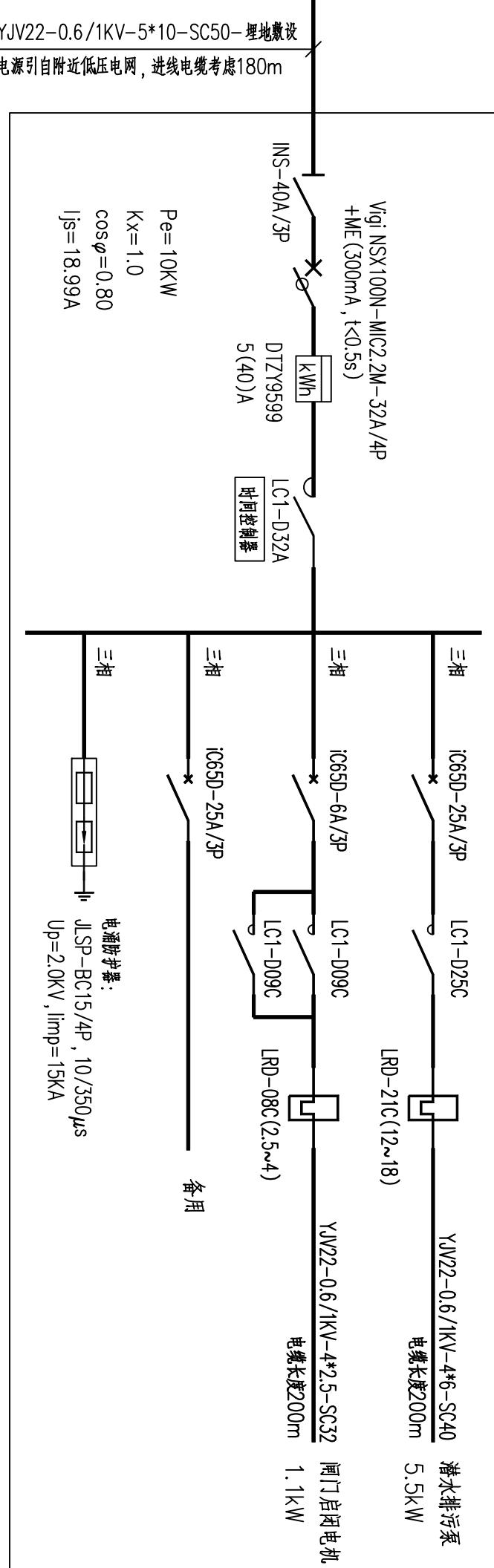
绿化带

无锡市水利设计
研究院有限公司

设计类型：
城市防洪

专业 会签者 日期

室内XL型柜(参考尺寸600*400*1200) 防护等级IP54



活水控制闸控制柜A/P 2 配电系统图

活水控制闸控制柜A/P 2
配电系统图

图号: D0-04

图别: 电气

阶 段: 施设

比 例:

制图日期:

说明:

- 新建活水控制闸规模为潜水排污泵(5.5kW) + 启闭机(1.1kW)，控制柜采用室内XL型柜，防护等级应满足IP54要求，控制柜参考尺寸600mm*400mm*1200mm(宽×深×高)，可根据设备安装需要适当调整控制柜尺寸。
- 控制柜设计要求上级开关整定电流为40A，考虑供电距离不大于180m，否则进线电缆截面需根据实际供电距离及上级开关情况作适当调整。
- 控制柜在制作前应与设备厂家沟通，复核各设备参数，控制方式由厂家深化设计。如与设备功率与本图不同，承包方应与设计单位联系或对相关的电气元器件、电缆型号规格做适当调整。

无锡市北高级中学分界景观河整治项目
图名

无锡市北高级中学分界景观河整治项目

项目负责人	签名	日期
校核		
设计		
制图		