如东县豫东闸维修加固项目

（工程设计图）

南通兴洋水利勘测设计有限公司

二〇二二年四月

如东县豫东闸维修加固项目

工程图纸目录

序号	工程项目	编号	图幅	备注
1	工程图纸目录	Z06/01	A3	
2	工程设计说明		A3	
3	砼防腐处理工程工程量汇总	Z06/02	A3	
4	钢闸门防腐工程工程量汇总	Z06/03	A3	
5	启闭机养护防护工程、启闭机房室内工程工程量明细表	Z06/04	A3	
6	土方回填及水土保持工程工程量明细表	Z06/05	A3	
7	交通桥栏杆结构图	Z06/06	A3	

说明：1)、本工程位于如东县豫东闸；

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	工程图纸目录		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06 01
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

（未盖出图专用章为非正式文件）

一、工程概况：

如东县豫东闸位于如东盐场东凌外滩围垦东海堤上，建于 2008 年，具有挡潮、排涝、排咸功能，工程规模为小型。该闸为单孔排水闸，孔径 6m，设计流量为 50.0m³/s，启闭机 2 台，设计地震烈度 6 级。

在检查中发现豫东闸存在建筑物结构碳化、钢闸门及配套设施老化锈蚀、启闭机锈蚀、启闭机房内门窗标准过低、线路混乱、墙壁粉刷层剥落、下游翼墙墙后土方流失、交通桥栏杆损坏等问题，为确保豫东闸长期运行安全，充分发挥工程、社会效益，急须对豫东闸进行维修加固。

二、主要设计依据：

1、《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2017)；

2、《水闸设计规范》（SL265-2016）；

3、《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2019）；

4、《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；

5、《土工合成材料应用技术规范》（GB50290-2014）；

6、《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》（SL/T225-98）；

7、《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL74-2013)；

8、《水工金属结构防腐蚀规范》 （SL105-2016）；

9、《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分 2020 年版）；

10、业主与设计单位签订的合同及设计委托书；

11、其他现行相关规范、规定。

三、工程内容：

1、上下游翼墙、挡浪墙等砼结构防腐处理工程

本工程拟对豫东闸钢筋砼翼墙、胸墙、排架、启闭机外墙等结构外露面进行防腐处理，总面积 1978m²，主要材料采用环氧厚浆防护材料。

环氧厚浆防护材料涂刷前需对基面进行检查，如混凝土表面存在剥蚀、脱落、坑窝、麻面、钢筋锈蚀等问题，需先进行修复处理，采用补偿收缩砼（砂浆）进行修补恢复。主要施工工艺如下：

（1）基面处理

对混凝土基础表面进行处理，清除基面上的水泥净浆表层或松动颗粒等，使表面外露新鲜骨料。

（2）局部修补

对局部钢筋锈蚀、胀裂、剥落砼部位，须将裂缝砼凿除，锈蚀钢筋凿出，进行钢盘除锈，锈除净后采用补偿收缩砼（砂浆）进行修补恢复。

（3）基面再次处理

对修补部位基面进行打磨处理，然后使用大功率吹风机对基面进行吹干清洁，保证基面洁净、干燥、无杂物粉尘。

（4）环氧厚浆防护材料施工

刮一层环氧厚浆腻子补平后，刷两层环氧厚浆涂料进行封闭，将环氧厚浆防护材料均匀涂布于混凝土表面，做到不漏涂。

2、钢闸门防腐工程

豫东闸闸门（含活动门挡等）防腐面积 170 m²，采用刷漆层防腐；维修保养 2 个滑轮。具体要求如下：

1、防腐施工前须对金属表面进行清理，确保表面干燥、无灰尘、无油污；

2、闸门除锈，除锈等级不低于 Sa2.5 或 St3 级，钢材处理后的表面粗糙度宜为 40μm~80μm，一般不超过 100μm，且其质量要求应符合国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923）的规定；

3、基层防锈采用优质环氧富锌类底漆，底漆干膜厚度≥80μm；

4、中间层采用环氧云铁类中间漆，中间漆干膜厚度≥80μm；

5、面漆采用氯化橡胶面漆，面漆干膜厚度≥80μm；

6、滑轮外壳进行除锈防腐处理，并对滑轮进行加润滑油养护。

7、检修门 7*1=7 扇，施工前检修门由库房运至现场，维修结束后再运回至库房，具体操作由施工单位实施。

3、启闭机养护及加防护工程

对启闭机房内启闭机进行除锈处理，再进行油漆保养，参照闸门防腐处理。在处理保养结束后，在启闭机底部采用不锈钢进行封闭，不锈钢封闭面积 2.88m^2；上部采用不锈钢罩壳进行保护，共计 2 个。

4、启闭机房室内工程

1、窗户更换为 2500mm×1800mm 中空玻璃断桥铝推拉窗，断面规格 60 系列以上，共计 4 扇窗户，总面积 18 m^2，并配套安装铝合金手拉式百叶窗帘，净面积 18m^2；

2、门更换为 2400mm×800mm 钢制防盗门；

3、启闭机房室内铺 60cm×60cm 防滑通体砖，颜色及样式根据业主需求确定，总面积 31.2m^2；

4、启闭机房室内所有线路进行桥架整理，同时更换锈蚀的电箱；

5、启闭机房室内墙壁及天花板进行粉刷处理，总面积 84.8m^2,需铲除原面层。

5、土方回填及水土保持工程

下游翼墙后采用外运商品土进行回填，回填至高程 7.40（废黄河零点），回填土总方量 600m^3；上下游翼墙后种植草皮，品种采用马尼拉草皮，总面积 1400m^2。

对豫东闸下游土方清淤，总方量 450 m^3。

回填土均匀上升分层夯实，粘性土压实度不小于 0.91，砂性土相对密度不小于 0.6，分层回填夯实厚度不大于 30cm。

6、栏杆工程

交通桥栏杆进行拆除重建，总长度 54m。

四、施工要求：

砼材料：必须符合本工程要求和国家规定的现行标准。在使用前必须先做好配合比，符合要求后方可浇筑。在浇筑前，应检查模板、钢筋是否和设计图纸相符，支撑是否牢固。砼浇筑应随浇随振捣，做到一次浇筑，机械振捣时，注意不要碰到模板、钢筋及预埋件。当砼浇筑间隔时间超过 2 小时，应作施工缝处理。浇筑完工后，采用洒水或薄胶、草帘等措施进行养护。

a、混凝土强度等级:详见图纸。

b、混凝土原材料：粗骨料含泥量<1%，不允许游粘土团块、粘土薄膜；针片状颗粒含量<15%，粒度模数为 6.25~8.30，其他力学性能符合规范要求。细骨料含泥量<3%，平均粒径为 0.36~0.50mm，细度模数为 2.5~3.5。

c、混凝土的生产质量应符合有关施工规范，混凝土水灰比应通过试验确定，但不宜大于 0.55。

d、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。

模板：

a、模板及支架材料应符合有关施工规范，其结构必须具有足够的稳定性、刚度和强度，以保证浇注混凝土的结构形状尺寸和相互位置符合设计规定。

b、模板表面应光洁平整，接缝严密，不漏浆。

钢筋：

本工程采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，HPB300 钢筋：采用符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）的钢筋，标准强度 fSk=300MPa，弹性模量 E_S=2.1×105MPa；HRB400 钢筋：采用符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2007)的钢筋，标准强度 f_{Sk}=400MPa，弹性模量 E_s=2.0×105MPa。

a、钢筋按型号、批号、规格、生产厂家的不同，应有出厂质保书或试验报告单。使用前，仍应作抗拉强度、冷弯试验。

b、焊条品种、规格、质量应符合规范设计要求。钢筋焊接后的机械性能应符合国家规定，焊接不允许有脱焊、漏焊点和裂缝。

c、钢筋的规格尺寸：钢筋安装位置必须符合设计图纸要求。

d、在浇筑混凝土前，必须对钢筋的加工、安装质量进行验收，经确认符合设计要求后，才能浇注混凝土。

五、其它注意事项：

1、本工程应严格按照施工图图纸要求和《水利水电工程施工质量检验与评定标准》、《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）要求等施工规范进行施工。

2、本工程施工前应对设计图纸认真阅读、复核，如发现有不一致之处，应及时通知设计单位，以免造成不必要的损失。同时相关图纸设计说明所提的要求应严格执行。

3、本工程施工前，须做好现场放线工作，各修复工程，其控制高程须根据现场情况确定。

4、对施工作业区存在安全隐患的地方应设置安全护栏及警示标志。

5、高空作业时应搭设脚手架并挂安全网，施工人员需配备相应安全保护装备。

6、项目部应设专职安全员，加强施工作业前的操作人员安全培训，现场指导，定期或不定期的安全检查，对一切进入施工现场的人员均应佩戴安全帽，方可放行。

7、施工过程需保护环境，如有相关砍伐等，需经业主同意。

8、本工程施工时，如遇特殊情况请及时与设计部门联系。

六、本图及说明未尽处均参照现行规范执行。

砼防腐处理工程工程量汇总

序号	部位	防腐面积（m^2）	备注
1	下游翼墙部分（含挡浪墙等）	1092	
2	岸墙	108	
3	胸墙	82	
4	排架	102	
5	上游翼墙部分（含栏杆等）	145	
6	启闭机房踏步底部	8	
7	启闭机房外墙	70	
8	启闭机房外屋檐	10	
9	启闭机房底部梁等	41	
10	北侧检修门库面墙	56	
11	护岸部分	100	
12	上游踏步侧面	164	
合计		1978	

说明：

本工程拟对豫东闸钢筋砼翼墙、胸墙、排架、启闭机外墙等结构进行防腐处理，主要防腐材料采用环氧厚浆防护材料，防碳化处理面积1978平方米，具体要求如下：

1）基面处理

对混凝土基础表面进行处理，清除基面上的水泥净浆表层或松动颗粒等，使表面外露新鲜骨料。

2）局部修补

对局部钢筋锈蚀、胀裂、剥落砼部位，须将裂缝砼凿除，锈蚀钢筋凿出，进行钢盘除锈，锈除净后采用补偿收缩砼（砂浆）进行修补恢复。

3）基面再次处理

对修补部位基面进行打磨处理，然后使用大功率吹风机对基面进行吹干清洁，保证基面洁净、干燥、无杂物粉尘。

4）环氧厚浆防护材料施工

刮一层环氧厚浆腻子补平后，刷两层环氧厚浆涂料进行封闭，将环氧厚浆防护材料均匀涂布于混凝土表面，做到不漏涂。

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	砼防腐处理工程工程量汇总		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06　02
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

（未盖出图专用章为非正式文件）

钢闸门防腐工程工程量汇总

编号	名称	件数	规格（m×m）		防腐（m^2）	备注	编号	名称	件数	规格（m×m）		防腐（m^2）	备注
1	面板	1	4.190	6.480	54.30		21	顶梁3	1	0.364	6.456	4.70	
2	主梁1	2	0.260	5.800	6.03		22	顶梁4	2	0.138	0.196	0.11	
3	主梁2	2	0.260	5.700	5.93		23	底梁1	1	0.120	5.700	1.37	
4	主梁3	2	0.672	6.500	17.47		24	底梁2	1	0.120	5.700	1.37	
5	主梁4	8	0.125	0.508	1.02		25	底梁3	1	0.364	6.456	4.70	
6	端柱1	2	0.400	4.200	6.72		26	底梁4	5	0.110	0.364	0.40	
7	端柱2	2	0.400	4.200	6.72		27	纵梁1	2	0.180	1.035	0.75	
8	端柱3	2	0.360	4.200	6.05		28	纵梁2	2	0.180	2.390	1.72	
9	端柱4	2	0.246	0.378	0.37		29	纵梁3	2	0.180	0.625	0.45	
10	纵向支撑梁1	3	0.160	0.831	0.80		30	背拉架1	2	0.126	2.150	1.08	
11	纵向支撑梁2	3	0.140	0.770	0.65		31	背拉架2	1	0.126	4.490	1.13	
12	纵向支撑梁3	3	0.708	1.035	4.40		32	背拉架3	2	0.250	0.400	0.40	
13	纵向支撑梁4	3	0.160	2.140	2.05		33	水平次梁1	4	0.126	0.940	0.95	
14	纵向支撑梁5	3	0.140	2.140	1.80		34	水平次梁2	2	0.126	1.113	0.56	
15	纵向支撑梁6	3	0.680	2.390	9.75		35	加劲板	10	0.200	0.200	0.80	
16	纵向支撑梁7	3	0.160	0.589	0.57		36	其他	1			19.00	
17	纵向支撑梁8	3	0.140	0.500	0.42								
18	纵向支撑梁9	3	0.625	0.680	2.55								
19	顶梁1	1	0.150	5.700	1.71								
20	顶梁2	1	0.150	5.700	1.71			合计				170	

说明：豫东闸钢闸门（含活动门挡等）防腐面积170平方米，并维修保养2个滑轮，具体要求如下：

1、防腐施工前须对金属表面进行清理，确保表面干燥、无灰尘、无油污；

2、闸门除锈，除锈等级不低于Sa2.5或St3级，钢材处理后的表面粗糙度宜为40μm~80μm，一般不超过100μm，且其质量要求应符合国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923）的规定；

3、基层防锈采用优质环氧富锌类底漆2度，底漆干膜厚度≥80μm；

4、中间层采用环氧云铁类中间漆，底漆2度，中间漆干膜厚度≥80μm；

5、面漆采用氯化橡胶面漆2度，面漆干膜厚度≥80μm。

6、滑轮外壳进行除锈防腐处理，并对滑轮进行加润滑油养护。

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	钢闸门防腐工程工程量汇总		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06　03
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

（未盖出图专用章为非正式文件）

启闭机养护防护工程工程量明细表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	启闭机油漆保养	项	1	
2	启闭机底部不锈钢封闭	m^2	2.88	
3	启闭机不锈钢罩壳	只	2	

启闭机房室内工程工程量明细表

序号	项目	规格	单位	工程量	备注
1	窗户	2500mm×1800mm中空玻璃断桥铝推拉窗，断面规格60系列以上	扇	4	
2	窗帘	铝合金手拉式百叶窗帘	m^2	18	内装式
3	防盗门	2400mm×800mm钢制防盗门	扇	1	
4	地面砖	60cm×60cm防滑通体砖	m^2	31.2	颜色样式根据业主需求确定
5	室内线路桥架处理并更换电箱		项	1	
6	室内墙壁及天花板粉刷		m^2	84.8	铲除原面层

说明:

1、本工程中窗户采用中空玻璃窗断桥铝推拉窗，断面规格60系列以上。

2、门窗生产厂家应由甲乙双方共同认可，厂家负责提供安装详图，并配套提供五金件。预埋件位置视产品而定，但每边不得小于二个。

3、外窗满足抗风压性能等级: 4级,气密性能等级: 6级,水密性能等级: 3级；门窗安装应满足其强度、热工、声学及安全性等技术要求。

4、门窗安装均需待现场实测后方可加工安装。

5、所有门窗必须安装牢固并应配备完整的小五金零件且须符合国家和有关地区的规范，规定和法规。

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	启闭机养护防护工程、启闭机房室内工程工程量明细表		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06　04
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

（未盖出图专用章为非正式文件）

土方回填及水土保持工程工程量明细表

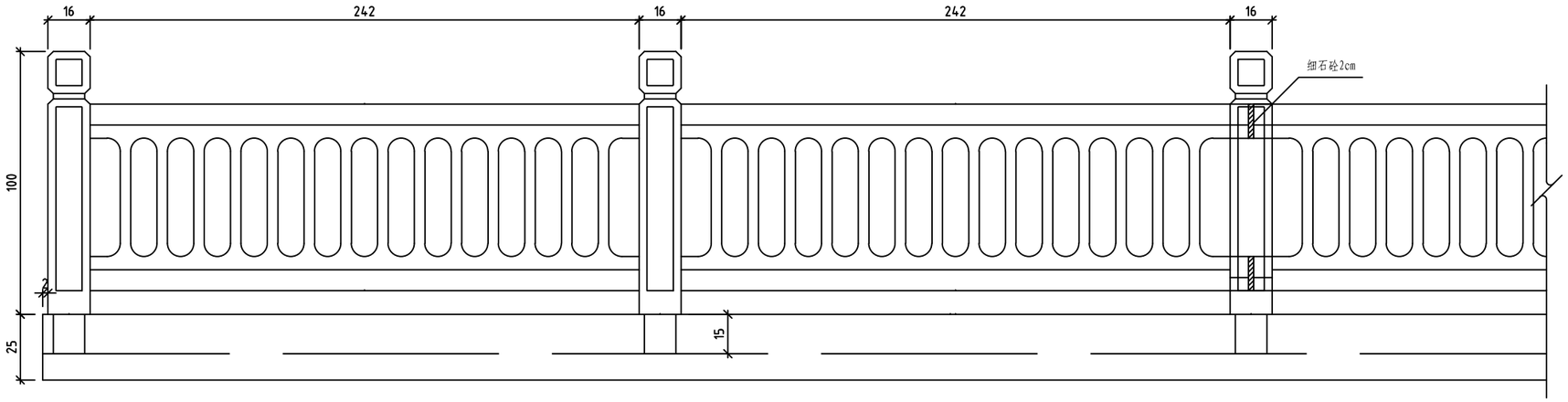
序号	项目	部位	单位	数量	备注
1	外运商品土回填	下游两侧翼墙墙后	m^3	600	
2	土方清淤	闸下游	m^3	450	
3	种植马尼拉草皮	上下游翼墙后	m^2	1400	

说明：豫东闸下游两侧回填土方量600立方米，上下游翼墙后侧种植马尼拉草皮共计1400平方米，闸下游土方清淤450方，具体要求如下：

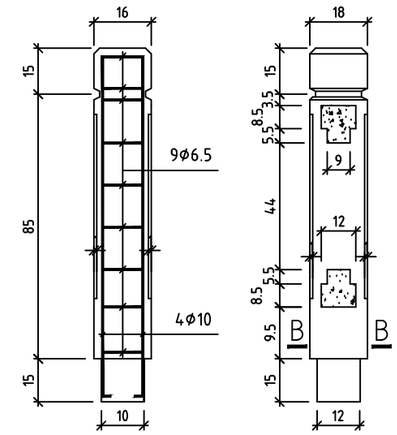
1、回填土均匀上升分层夯实，粘性土压实度不小于0.91，砂性土相对密度不小于0.6，分层回填夯实厚度不大于30cm。

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	土方回填及水土保持工程工程量明细表		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06　05
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

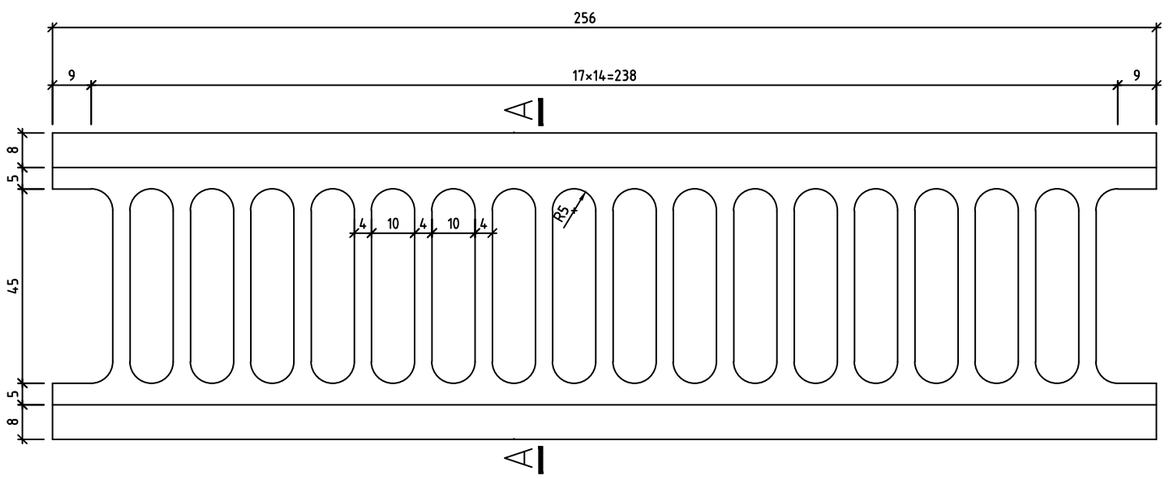
（未盖出图专用章为非正式文件）



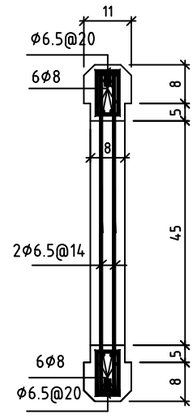
栏杆扶手构造图 1:15



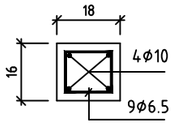
栏杆柱构造 1:15



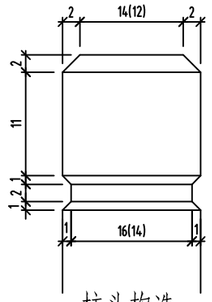
栏杆片、桥名牌大样图 1:10



A - A



B - B



柱头构造

说明：豫东闸交通桥两侧栏杆拆除重建，总长度54m，相关要求如下：

1、图中尺寸单位，除高程为米，钢筋为毫米外，余为厘米。

2、砼等级：除图中另有说明外，桥板、铺装层等均为C30。

3、栏杆柱之间的间距，施工单位可根据现场实际情况进行调整。

建设单位	如东县东安新闸管理所			工程名称	如东县豫东闸维修加固项目		
设计单位	南通兴洋水利勘测设计有限公司			图纸名称	交通桥栏杆结构图		
设　计		项目负责人		合同编号		工程编号	
制　图		审　核		设计编号		图纸编号	Z06　06
校　核		批　准		设计阶段	施工图	日　期	2022.04

（未盖出图专用章为非正式文件）