

日期			
会签者			
会签专业			
日期			
会签者			
会签专业			

一. 工程概况

- 1、本项目涉及结构加固改造的构筑物单体有蒋家斗闸、万顺河闸；当前已按照《工业厂房可靠性鉴定标准》GB50144对蒋家斗闸、万顺河闸进行结构鉴定。施工前需将鉴定报告提交设计单位，经设计单位复核修改图纸后，方可施工。
- 2、抗震设防类别为重点设防类，设防烈度：6度；设计基本地震加速度值：0.05g；场地周期：0.35s；设计地震分组：第一组；场地类别：III类。
- 3、改造后的各单体与原设计年限保持一致，安全等级二级。

二. 设计依据、标准

1. 本工程设计使用的标准、规范、规程如下：
- 《混凝土结构加固设计规范》

GB50367—2013
- 《混凝土结构后锚固技术规程》

JGJ 145—2013
- 《既有建筑鉴定与加固通用规范》

GB 55021—2021
- 《既有建筑维护与改造通用规范》

GB 55022—2021

三、新增结构施工要求

- 1、新增结构应注意对原结构的影响，避免原结构超载。
- 2、施工前应仔细理清新增构件与加固构件的受力情况，注意合理的先后施工顺序。
- 3、新增结构的施工应注意对原有结构及加固结构的保护。
- 4、施工图采用平法制图，规则和构造详图详见《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图22G101—1》。
- 5、其他未尽事宜参见相应施工及验收规范。

四、材料

- 1、钢筋
- （1）钢筋：Φ—HPB300级热轧钢筋，fy=210N/mm<sup>2</sup>

Φ—HRB400级热轧钢筋，fy=360N/mm<sup>2</sup>
- （2）所有外露铁件均除锈涂红丹二度。
- 2、焊条：选用E 43XX型与E 50XX型焊条
- E43XX型：用于HPB300级钢与HPB300级钢

E50XX型：用于HRB400级钢与HRB400级钢焊接
- 钢筋采用焊接时，其接头类型、质量、适用范围及构造要求应符合《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18—2012）的规定。

- 3、混凝土：
- （1）混凝土强度等级选用：

a.垫层为C20；

b.混凝土强度等级为 C30；抗渗等级为P8；

c.走道板砼不需抗渗。
- （2）施工时应严格控制水灰比，加强养护，采取合理的施工工序。

- 4、预埋件：
- 所有钢筋混凝土构件均应按各工种的要求，如建筑吊顶、门窗、栏杆管道吊架等设置预埋件，各工种应配合土建施工，将需要的埋件留全。

五、钢筋混凝土构造规定

- 1、钢筋的混凝土保护层厚度
- （1）纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度满足下表要求：

板、墙、壳	梁、柱	基础、底板
35	40	40

- （2）基础中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度不小于40mm；无垫层时不应小于70mm。
- （3）板、墙、壳中分布筋的混凝土保护层厚度按表（1）相应数值减10mm，且不应小于10mm；梁与柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应小于15mm。

2、钢筋的锚固长度

- a. 纵向受拉钢筋最小抗震锚固长度为 LaE（见图E）
- HPB300级钢筋 35d
- HRB400级钢筋 d≤25mm 35d

注：在任何情况下受拉钢筋锚固长度不应小于250mm

- b. 非焊接的搭接接头，其搭接长度为LlE=ξ 1LaE，ξ 1根据纵向搭接钢筋接头面积百分率按下表取：

纵向受拉钢筋搭接长度修正系数			
纵向搭接钢筋接头面积百分率（%）	25	50	100
ξ 1	1.2	1.4	1.6

注：在任何情况下，受拉钢筋搭接长度均不应小于300mm

- c. 焊接的搭接接头，其搭接长度：双面焊5d，单面焊10d。

- d. 接头区段内受力钢筋接头面积：绑扎搭接≤25%，焊接搭接≤50%。

- e. 当受力钢筋直径>22mm时，不宜采用非焊接的搭接接头。接头位置应相互错开并应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GBJ 50204—2015）中的有关规定。

- f. 化学植筋锚固深度参见各详图，未说明部分参见《混凝土结构加固设计规范》（GB50367—2006）12.2章节。

3、钢筋的接头

- （1）受力钢筋的接头位置应设在受力较小处，同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头应相互错开。钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度（当采用机械及焊接接头时在任一接头中心至长度为钢筋直径的35倍的区段范围内），凡搭接接头中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。同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率应符合下表规定：

接头型式	受拉区	受压区
绑扎搭接接头	≤25%（50%）	≤50%
机械或焊接接头	≤50%	不限

注：括号内为柱类构件

- （2）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连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率按下列公式计算：

$$Ll = Sl_a$$

$$LlE = Sl_a \xi ---- \xi \text{取值如下表：}$$

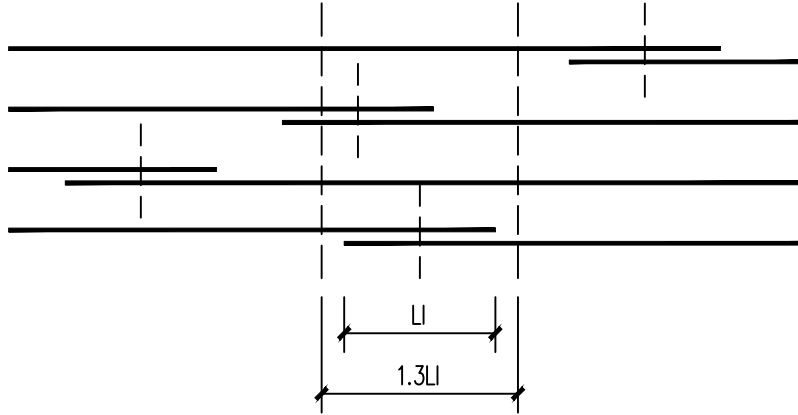
纵向钢筋搭接接头面积（百分率%）	≤25	50	100
ξ	1.2	1.4	1.6

注：a、Ll为四级抗震以及不考虑地震作用组合时构件的受拉钢筋的最小搭接长度。

b、LlE为考虑地震作用组合时抗震等级一、二、三级的构件的受拉钢筋的最小搭接长度。

c、在任何情况下，纵向受拉钢筋的搭接长度不应小于300mm。

d、当钢筋连接采用搭接焊接时，焊缝长度应不小于10d（单面焊）或5d（双面焊），d为钢筋直径。



纵向受拉钢筋绑扎搭接接头

4、板

- （1）板上预留洞口：洞口尺寸≤300时，钢筋不切断，绕过洞口。洞口尺寸>300时，见板上开洞大样图。若实际情况大样不适用，施工应提出相关方案供结构师考虑，得到同意后方可使用。
- （2）板中预埋管应设在上、下排钢筋之间，且预埋管不应交叉重叠放置。
- （3）板底筋：短跨方向的钢筋布置在下，长跨方向的钢筋布置在上。

板顶筋：短跨方向的钢筋布置在上，长跨方向的钢筋布置在下。

- （4）上下水管道及设备孔洞均需按平面图所示位置及大小预留，不得后凿。
- （5）现浇板板短边长l1≥4000，板中间应起拱l1/400。
- （6）板筋连续配置时，底筋在支座处搭接，顶筋在跨中Lo/3范围内搭接，Lo为计算跨度。

5、梁、柱

- （1）上部结构梁上筋不得在支座处搭接，下筋不得在跨中搭接。
- （2）新做梁中开洞不得大于梁高的1/3且不得大于200mm，只能在梁高1/3中央范围，且需加设钢管加固详见典型钢筋构造要求。如连续开洞，则洞口中到中距离须大于3倍洞宽。
- （3）对于跨l1≥4M或悬臂长l1≥2M的梁，应按施工规范的要求起拱。
- （4）新做框架梁、柱的纵筋、腰筋、箍筋，附加箍筋和吊筋构造见典型钢筋构造要求和《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（22G101—1）。典型钢筋构造要求未详部分应参见22G101—1图集中相应的构造详图施工。

6、钢筋混凝土墙体

- （1）内墙水平钢筋及外墙内侧水平钢筋应伸至构造或约束边缘构件核心区，并分别向两侧水平弯折后截断，水平弯折长度不小于20d，外墙外侧水平钢筋应在构造或约束边缘构件外角处弯折与内侧水平钢筋搭接。具体作法详22G101—1有关构造大样。

7、砌体墙

- （1）填充墙的材料、平面位置不得随意更改。
- （2）各类轻质墙板构造及与主体结构的拉接作法详见相应的国家或地方构造图集。

8、粉刷

原有改造单体中新增的内隔墙、梁、柱均采用1.5mm厚聚氨酯防水涂料。

六、拆除说明

拆除准备

- 1、本工程施工前应全面了解拆除工程的图纸（包括原结构图纸）和资料，进行实地考察，按照国家和建设行政主管部门有关技术规范，编制施工组织设计或方案和安全技术措施。
- 2、本工程必须在拆除结构构件前，应确保外荷载均已被清除。移走或卸载，同时，保证拆除的构件已被固定，符合方案要求后，方可进行拆除工作。
- 3、本工程在拆除方案中必须考虑结构的稳定性及安全性，有需要时，应提供临时支撑，保持整体及局部的结构稳定。拆除方案必须对结构影响减至最少。
- 4、建设单位应负责做好影响拆除工程安全施工的各种管线的切断、迁移工作。确保被拆除构件内不通电或其他危害施工安全的隐患。
- 5、当拆除工程可能对周围相邻建筑安全产生威胁时，必须采取相应保护措施，并应对建筑内的人员进行撤离安置。
- 6、本工程结构构件拆除后，应及时清运出场，确保不影响原有结构，不出现超载的情况及确保公众的安全。

拆除施工要求

- 1、本工程混凝土结构的拆除应采用静力切割工艺，严禁采用风镐、重锤敲击等破坏性拆除工艺。
- 2、本工程应派有相关经验的全职专业人员在现场进行施工管理。
- 3、在拆除过程中如发现下列情况，施工单位应立刻通知设计师，待设计师确认后，方可继续施工：

（1）现有结构变形；

（2）现有结构钢筋锈蚀；

（3）现有结构出现裂缝。

- 4、若拆除过程中需改变、调整原设计，或提出深化建议，应提前向设计师确认。
- 5、当结构需在拆除前进行加固时，必须先完成相关加固工作且加固构件达设计强度后，方可进行相关部份的拆除工作，确保结构的稳定及安全。
- 6、被拆除构件未设置临时支撑进行拆除则必须经过计算复核，保证不影响安全后方可进行。
- 7、若图纸中要求原配钢筋要保留时，在拆除过程中施工人员应查明其位置，并采取妥善措施对其进行保护。
- 8、拆除框架结构建筑，应先按楼板、次梁、主梁、柱子的顺序进行施工。
- 9、钢筋混凝土结构拆除承重墙体及剔除墙面抹灰层时不得使用重锤、风镐等振动较大的工具，也不得用力过猛，以免损坏墙体。
- 10、人工拆除建筑墙体时，不得采用挖掘或推倒的方法。楼板上严禁多人聚集或堆放材料。
- 11、拆除时应采取可靠的吊装措施，吊装过程中应谨慎，操作应轻缓，严禁超负荷吊装。
- 12、当进行高处拆除作业时，对较大尺寸的构件或沉重的材料，必须采用起重机具及时吊下。拆卸下来的各种材料应及时清理，分类堆放在指定场所，严禁向下抛掷。

安全防护措施


- 1、工程开工前，应进行相应的书面施工安全技术交底。
- 2、施工用的脚手架、安全网，必须由专业人员搭设，由监理及施工单位组织技术、安全部门的有关人员验收合格后，方可投入使用。拆除施工严禁立体交叉作业。水平作业时，各工位间应有一定的安全距离。
- 3、从业人员必须配备相应的劳动保护用品，并应正确使用。
- 4、在生产经营场所，应按照现行国家标准《安全标志》GB2894设置相关的安全标志。
- 5、从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。
- 6、钢支撑至少应在两个方向上设置斜撑，以提供使其稳定的约束。
- 7、施工现场应设置有足够的强度封闭的围护板和细格网幕布，以减少施工对周围地区的影响和防止高空落物。
- 8、拆除建筑时，当遇有易燃、可燃物及保温材料时，严禁明火作业。
- 9、根据拆除工程施工现场作业环境，应制定相应的消防安全措施；并应保证充足的消防水源，配备足够的灭火器材。
- 10、施工现场临时用电必须按照《施工现场临时用电安全技术规范》GB JGJ46执行。夜间施工必须有足够照明。

七、原孔洞封堵技术说明

- 1、原孔洞中的塑料或橡胶等非高强度的附着部分必须凿除干净。
- 2、孔洞封堵前须刷毛，并清理干净。
- 3、封堵前3~5分钟，孔洞表面用高浓度的水泥浆浸润。
- 4、孔洞用C35细石砼封堵，砼掺适量膨胀剂和减水剂。

若自拌砼强度难以达到设计要求，须把细石砼改为石英砂砼。
- 5、砼浇筑前在孔中预留注浆管，浇注过程中保证注浆管畅通。
- 6、砼浇注后不得扰动，做好砼的后期，待养护7天后可进行注浆处理。
- 7、注浆采用专业的施工设备和专用的注浆材料。如堵漏王、环氧树脂。
- 8、封堵的孔洞处须作二道防水处理，即涂刷柔性防水层。
- 9、其他构筑物单体未明确处参考本说明。

条码

核 准				华东勘测设计研究院有限公司 HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED				
核 定								
审 查	陈 烨	陈烨	专 业	结 构	工程设计资质证书编号：综合甲级 A133000751 发证单位：住房和城乡建设部 未盖出图章本图无效			
校 核	杜年夫	杜年夫	阶 段	施工图	项目	南坪生态宜居污水处理改造工程—金象湖、草溪溪及周边河道（清水入城先行段）生态修复项目设计		子项
设 计	于 航	于航	项目负责	李华斌	李华斌	改造部分结构设计说明（1/2）		图 号
制 图	于 航	于航	专业负责	陈 烨				日 期
							HE1074C-1505-03-00-01b	
							2023年12月	

期			
日			
会			
签			
专			
业			
会			
签			
专			
业			

# 改造部分结构设计说明(二)

## 八、人工凿砼成孔技术说明

1. 钻孔直径D大于300mm的成孔采用人工凿砼成孔。
2. 若为保留构件的砼，开凿砼不得采用机械风枪，不得采用甩肩榔头。
3. 凿孔形状宜控制成图中所示的椭圆型，以便成孔和后续封堵。
4. 浇注前须清理干净，封堵前3~5分钟，孔洞表面用高浓度的水泥浆湿润。
5. 孔洞用C35细石砼封堵，砼掺适量膨胀剂和减水剂。
6. 砼浇筑前在孔的两侧预留注浆管，浇注过程中保证注浆管畅通。
7. 砼浇注后不得扰动，做好砼的后期，待养护7天后可进行注浆处理。
8. 注浆采用专业的施工设备和专用的注浆材料。如堵漏王、环氧树脂。
9. 封堵的孔洞处须作二道防水处理，即涂刷柔性防水层。
10. 其他构筑物单体未明确处参考本说明。

## 九、机械钻孔技术说明：

1. 钻孔直径D小于300mm的成孔采用机械钻孔。
2. 必须保证钻孔的方向与穿管方向线的一致性：所有钻孔与穿管方向线的夹角不得超过10°；
3. 机械钻孔不得穿断重要受力筋（如梁、柱），可穿断一般受力筋（如板、墙、箍筋）。
4. 钻孔后的外露砼根据池体的防腐防渗要求，须进行相应的防腐、防水处理。
5. 其他构筑物单体未明确处参考本说明。

## 十、专业植筋技术说明：

1. 植筋必须由专业厂家完成或专业厂家的技术人员指导施工；
2. 植筋钻孔位置不得破坏纵向钢筋的受力性状，不得损伤梁纵向钢筋。
3. 钻孔成孔的直径不宜小于(D+3)mm,不得大于(D+10)mm,D为种植钢筋的植筋。
4. 钻孔成孔及直径的有效深度均不得小于20D，具体深度参照锚固胶产品说明。  
当直线长度不够时，采用斜向弯折处理来满足有效深度。
5. 植筋前孔洞必须清理干净，保持干燥。
6. 钢筋种植完成12小时内不得扰动。
7. 种植钢筋与受力配筋采用搭接或焊接由施工方定，但必须满足相应的搭接技术规范。
8. 若无注明，种植钢筋直径与受力配筋直径相同。
9. 其他构筑物单体未明确处参考本说明。
10. 植筋采用喜力得植筋胶，植筋胶应满足焊接性能、抗震性能等要求并应提供相关测试报告。

## 十一、后浇砼技术说明：

1. 新旧砼交接处须凿毛或刷毛，并清理干净，不得有灰尘。
2. 浇注前8~20分钟内，旧砼表面用环氧树脂砂浆湿润涂刷。
3. 浇注砼时，新旧砼交接处必须振捣密实后方可浇筑上层的砼。
4. 其他构筑物单体未明确处参考本说明。

注：

单体为原有旧池改造，细部尺寸和实际可能有所出入,按实际量测值,

植筋施工工艺:

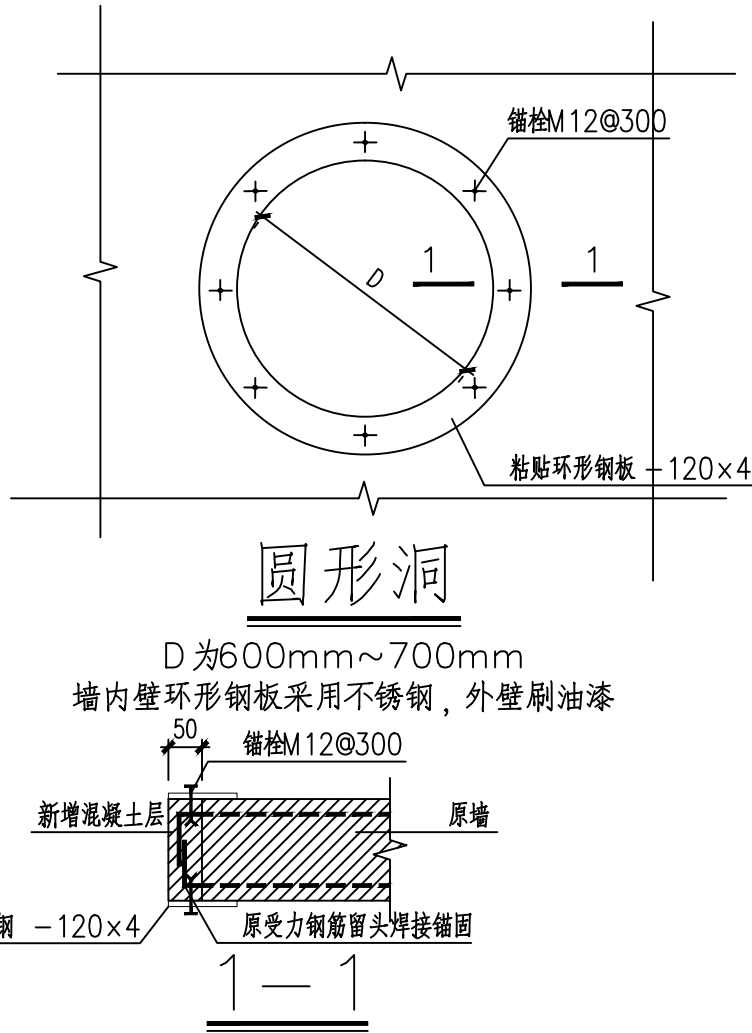
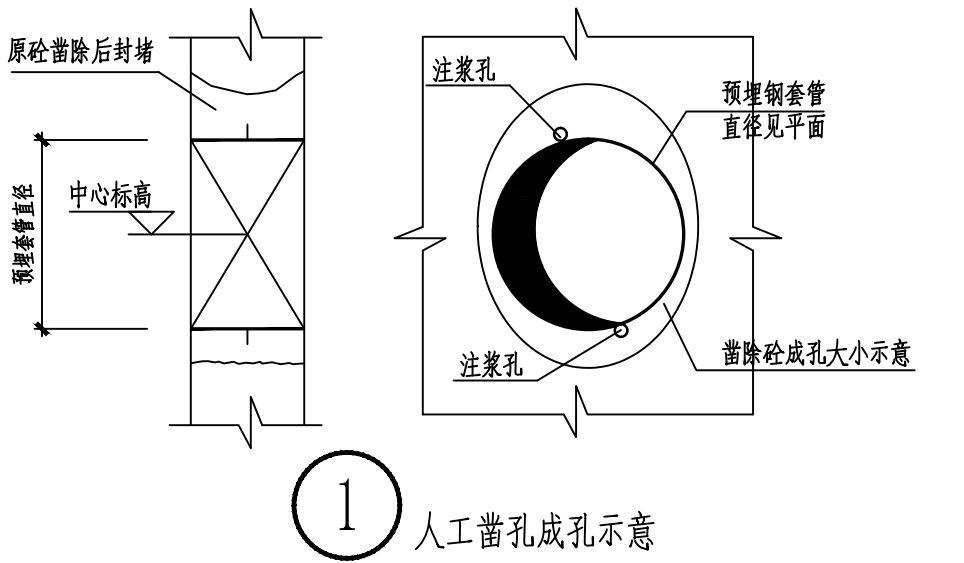
定位 → 钻孔 → 清孔 → 钢筋除锈 → 锚固胶配制 → 植筋 → 固化、保护 → 检验

施工操作要点及注意事项


1. 植筋锚固的关键是清孔。孔内清理不干净或孔内潮湿均会对胶与混凝土的粘结产生不利影响，使其无法达到设计的粘结强度，影响锚固质量。锚筋与新增墙或水渠钢筋必须电焊连接，满足电焊搭接长度。
2. 锚固参数: 钻孔直径d+8、锚固深度27d。（或按锚固胶产品使用说明）。
3. 选择性能佳的胶体，锚固胶填充量应保证插入钢筋后周边有少许胶料溢出,胶体配制好后应立即放入孔内。
4. 插入钢筋时要注意向一个方向旋转，且要边旋转边插入，以使胶体与钢筋充分粘结。
5. 钻孔前，应先对原结构中钢筋位置进行测定，以免钻孔时对原结构钢筋造成损伤。
6. 植筋后夏季12小时内（冬季24小时内）不得扰动钢筋，若有较大扰动宜重新植。

## 十二、其它

其余未尽事宜参照相关规范标准执行



条码

核 准				华东勘测设计研究院有限公司 HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED						
核 定										
审 查	陈 烨	陈烨	专 业	结 构	工程设计资质证书编号: 综合甲级 A133000751      发证单位: 住房和城乡建设部      未盖出图章本图无效					
校 核	杜年夫	杜年夫	阶 段	施工图	项 目	南坪生态宜居供水系统改造工程—金象湖、草塘溪 及周边河道(浦水入城先行段)生态修复项目设计			子项	降浊活水工程
设 计	于 航	于航	项目负责	李华斌	李华斌	改造部分结构设计说明(2/2)			图 号	HE1074C-1505-03-00-01c
制 图	于 航	于航	专业负责	陈 烨	陈烨				日 期	2023年12月



