

中山翠亨新区工程项目建设事务中心

南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程

(施工图)

图 纸 目 录

序号	项 目 名 称	图 幅	序号	项 目 名 称	图 幅
01	施工设计总说明	A3	08	悬臂挡土墙段灌浆断面及平面图	A3
02	灌浆防渗总平面布置图	A3	09	高压定喷灌浆孔平面大样图 钢花管大样图	A3
03	灌浆防渗平面布置图（一）	A3	10	桩号K0+000~K0+030断面图	A3
04	灌浆防渗平面布置图（二）	A3	11	桩号K0+060~K0+090断面图	A3
05	广场砖铺设平面图	A3	12	桩号K0+100~K0+120断面图	A3
06	坐标表	A3	13	桩号K0+150~K0+160断面图	A3
07	排桩挡土墙段灌浆断面及平面图	A3			

河南省水务规划设计研究有限公司

设计证号:A141009194-6/3 2024年3月

施工设计总说明

一、工程概况

南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程位于南朗镇中心二河冲口门村。由于每逢下雨河道水位升高时，河水会倒灌入堤围内造成围内道路房屋受浸，甚至民居排水倒灌。经了解，由于堤围下部回填料疏松，渗漏性大所致，并且局部堤围出现通道掏空现象，故此需对本段堤防进行防渗修复设计处理。本次设计主要是对中心二河南侧冲口门村堤段164m长堤防进行灌浆防渗处理，桩号距离范围是K0+000~K0+164。其中，桩号K0+000~K0+111段为排桩式挡土墙、桩号K0+111~K0+164段为悬臂式挡土墙。挡土墙布置4排灌浆孔，分别为排桩式挡土墙灌浆孔A、B、C、D，及悬臂式挡土墙灌浆孔E、F、G、H。采用花管高压定喷灌浆，（灌注水泥黏土浆）。

二、设计依据

- 广东省网上中介服务超市的中选通知书及本工程设计合同。
- 湖南省地质工程勘察院有限公司提供的地形图、纵、横断面图测量资料及勘察报告资料。
- 湖南省地质工程勘察院有限公司提供的《南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程岩土工程详细勘察报告》。
- 本工程采用中山统一坐标系、珠基高程系统。尺寸单位：如无注明的，长度为mm，桩号、高程为m。

- 采用规范：《河道整治设计规范》GB 50707-2011、《土坝灌浆技术规范》（SL564-2014）、《水工挡土墙设计规范》SL 379-2007、《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）、《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》SL/T62-2020。

三、灌浆施工设计

1.挡土墙墙前布置一排花管充填灌浆孔，孔距为1.0m。墙后灌浆采用花管高压定喷灌浆，花管布置为2排，排距为0.4m，孔距为0.5m。为更好地防渗止漏，桩号K0+000~K0+111排桩挡土墙段固结孔钻孔后，在外河侧墙脚处通长铺设2.5m宽，两布一膜500g/m土工膜止漏。土工膜铺设方法是：先将表面的抛石及杂物清理干净，并平整表面，然后紧贴挡土墙外立面铺设0.5m高土工膜，水平于抛石面铺设宽度为2.0m土工膜，插入灌浆花管后用3层砂袋永久压实土工膜。另外，经现场查看，堤围内坡脚约55m范围内不同位置有多处漏渗孔洞，孔洞宽约2m，深约0.4m，灌浆施工前先在孔洞内灌入水泥黏土浆进行封堵，待浆液干结后再进行施工。

2.为增加挡土墙墙后回填土层的密实性，减少沉降，在高压定喷灌浆孔后布置一排充填灌浆孔，孔距为1.5m，充填灌浆孔的布置位置可跟现场地面沉降情况进行调整。

3.本工程采用外径 ϕ 54mm壁厚2.8mm,3系列普通钢管，加工成花管灌浆，采用粘土水泥混合浆液。

4.为确保灌浆质量，灌浆前要先进行试灌，通过试灌确定粘土及水泥用量、浆液浓度、灌浆压力等，为确定后序灌浆参数找准依据。

5.灌浆前先将粘土放在地面上进行量方，根据试灌的数据每米放好粘土，然后按灌浆施工次序和施工方法进行。

6.灌浆施工必须控制好灌浆各环节质量检查。灌浆完成后要进行注水检测渗透试验。

四、花管灌浆技术要求

1.花管注浆是用带孔的钢质花管打入或钻孔插入土中，再用压力将浆液注入花管内，浆液从孔中灌入土层，在土中形成一道帷幕防渗墙阻止水流渗透，从而达到防渗止漏的目的。

2.花管注浆施工工艺：花管注浆是将注浆管通过钻孔插入地层，采用分段注浆工艺，使浆液在压力条件下，较均匀地进入地层，以达到浆液在地层中分段可控、均匀扩散的目的。注浆时设置注浆外管，注浆外管每隔100mm间距预留出浆口，在出浆口处加设截止阀，注浆时，将带封堵装置的注浆内管置入注浆外管内，对需要注浆部分进行注浆。注浆外管（A、B、C管长8.0米），其余长为6.0米，地面以上留250mm~300mm。注浆完后B、C、F、G等花管留在孔内不拔出，A、D、E、H拔出，灌浆孔孔顶用C30细石混凝土封口。

3.花管注浆施工时，先浅注浆后深注浆，这样在土层的表层形成一层保护墙后再注浆，能提高注浆压力，防止漏浆，从而提高注浆效果。这样在土体中产生以钻孔为核心的柱体，且在柱体外围土体裂隙中形成抗剪能力强的树根网状浆脉复合体或连成帷幕。

A：灌浆土料粘土的特性要求

粘土塑性指数：10~25；黏粒含量：20~45%；粉粒含量：40~70%；砂粒含量：<10%（粒径小于0.5mm）。

B：灌浆浆液性能要求

灌浆材料采用水泥粘土浆，水泥采用符合国家标准的42.5袋装普通硅酸盐水泥，浆液容重 1.5t/m^3 ，设计水灰比1:1，水泥用量 0.023t/m ，粘土用量 $0.203\text{m}^3/\text{m}$ ，灌浆干料浆量按 $0.3\sim 0.5\text{m}^3/\text{m}$ ，具体可根据现场实际情况调整，注浆前先试灌，经现场检查无异常情况开始后正常灌浆，灌浆试验过程应详细记录现场施工情况和出现的问题。

五、花管灌浆的步骤

1.钻孔沉管或采用振动法将花管压入土层。若采用钻孔法，应向钻孔内灌入封闭泥浆（封孔器封孔），然后插入花管。

2.在钻孔中注入封闭泥浆。

3.待封闭泥浆凝固后，再移动花管自下而上进行注浆。

4.先灌挡墙外侧充填灌浆孔进行基础固结。再灌内侧高压定喷灌浆，最后进行内坡充填灌浆。

5.花管灌浆要进行试灌，取得数据后高压定喷灌浆段按先灌1序孔，后灌2序孔，参照以往灌浆工程的经验初定1序孔灌浆压力为 $0.2\sim 0.25\text{MPa}$ ，2序孔灌浆压力为 $0.25\sim 0.3\text{MPa}$ 。实际施工时可根据现场情况调整压力。

六、充填灌浆

1.外河侧充填灌浆孔为一排，布置在挡墙外侧，孔距为1.0m；高压定喷灌浆孔为两排，布置在挡墙内侧，排距0.4m，孔距0.5m，两者孔底高程均为-4.16m至-6.16m。另外，充填灌浆不留管，拔除。

2.内坡充填灌浆孔布置在高压定喷灌浆后侧，为1排，孔距1.5m，孔底平均高程为-4.16m。

3.为防止因渗漏而地面下沉开裂引致高空，土体必须充填灌浆加密，充填灌浆不留管，拔除，孔顶用C30细石混凝土封口。

4.充填灌浆同样要进行试灌确定粘土及水泥用量、浆液浓度、灌浆压力等，灌浆压力应小于 50kPa ，实际施灌时再作调整。

5.本次灌浆均按照《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL/T 62-2020）的要求施工。

七、终孔结束灌浆

1.经过分段多次灌浆，浆液已灌注至孔口，且连续复灌3次不在吸浆，可结束灌浆。

八、渗透检测

1.渗透检测：所有灌浆施工结束后，在堤防原渗水部位（具体位置由工程各方现场确定）布置4个 ϕ 50检查孔进行注水试验，要求芯样密实均匀，渗透系数应小于 10cm/s 。渗透检测不合格时，要进行复灌至满足要求。

九、其它

1.本工程采用中山统一坐标系统，珠基高程系统。

2.钻孔施工前，先清理施工现场周边杂物、简易棚房、破旧围栏等，然后按5km运距运走。

3.经现场查看，由于灌浆位置表面铺有广场砖及混凝土结构护面，故需先将广场砖拆除在人行道旁空地暂时堆放，拆完后按5km运距运走，然后清理现场并对混凝土结构层进行抽芯，再钻孔成孔插入花管。

4.由于施工现场沿线有一条DN400PE排污管，及8口污水检查井，钻孔施工前应先排排污管的平面走向标示出来，钻孔时注意避开排污管，以免钻穿造成破坏。另外检查井内径为0.9m，深1.60m，灌浆施工前需先对井内壁用M5水泥砂浆砌砖修复并批荡20mm厚，防止灌浆液漏入井内。

5.灌浆管采用外径 ϕ 54mm，壁厚2.8mm，3系列普通钢管，钢管长（A、B、C管长度为8.0m），其余为6.0m，加工成花管。

6.灌浆完成后，孔顶用C30细石混凝土封口修复地面。再用M5水泥砂浆重新铺设新的广场砖，广场砖的总面积为 475m^2 ，规格为：300mm长、150mm宽、60mm厚。

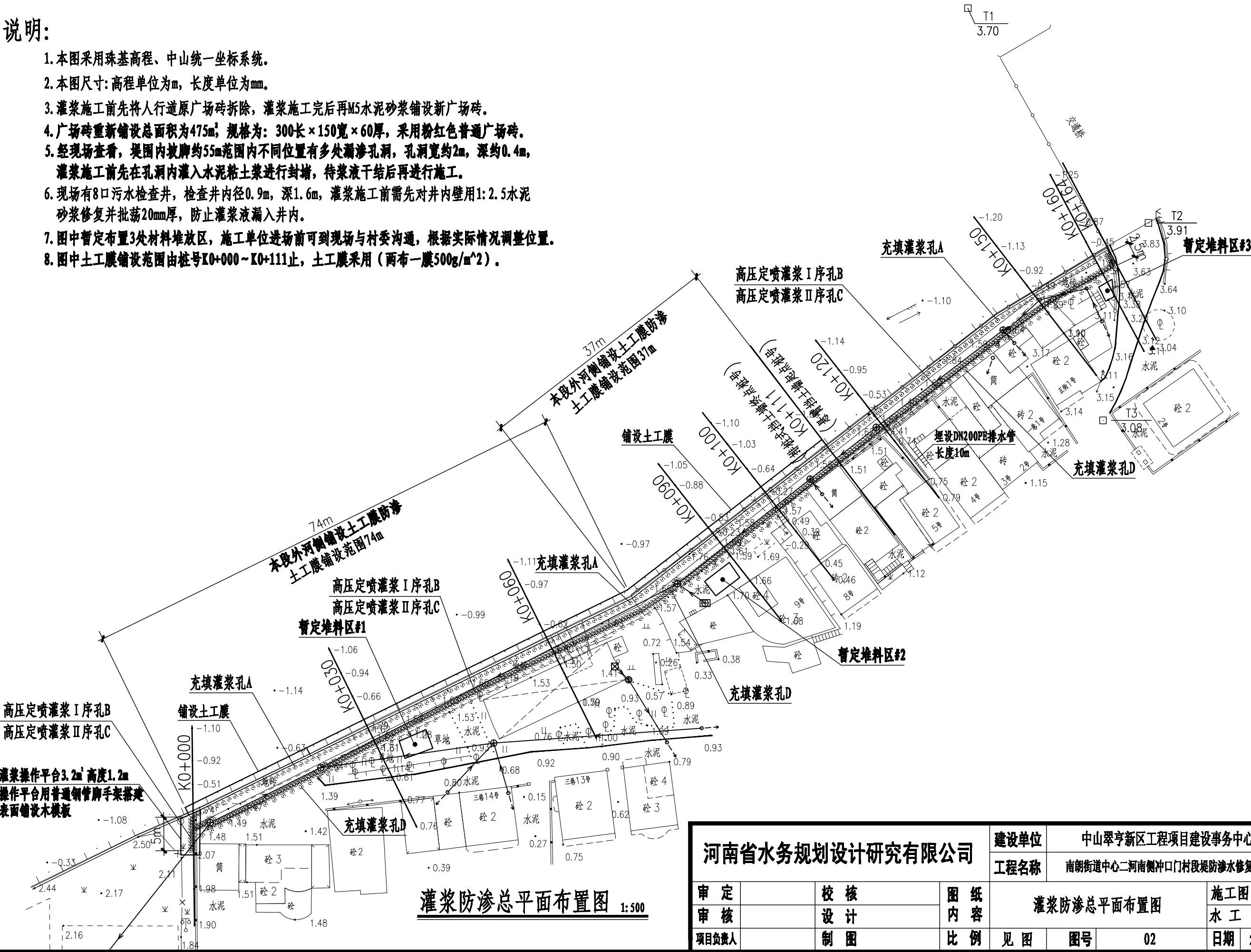
7.本工程服务电话：13590717004，杨工。

河南省水务规划设计研究有限公司

建设单位				中山翠亨新区工程项目建设事务中心			
				南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程			
工程名称				南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程			
审定	校核	图	纸	施工设计总说明		施工图阶段	
审核	设计	内	容			水工部分	
项目负责人	制图	比	例	图号	01	日期	2024.3

说明:

1. 本图采用珠基高程、中山统一坐标系统。
2. 本图尺寸: 高程单位为m, 长度单位为mm。
3. 灌浆施工前先将人行道原广场砖拆除, 灌浆施工完后再M5水泥砂浆铺设新广场砖。
4. 广场砖重新铺设总面积为475m², 规格为: 300长×150宽×60厚, 采用粉红色普通广场砖。
5. 经现场查看, 堤围内坡脚约55m范围内不同位置有多处漏渗孔洞, 孔洞宽约2m, 深约0.4m, 灌浆施工前先在孔洞内灌入水泥粘土浆进行封堵, 待浆液干结后再进行施工。
6. 现场有8口污水检查井, 检查井内径0.9m, 深1.6m, 灌浆施工前需先对井内壁用1:2.5水泥砂浆修复并批荡20mm厚, 防止灌浆液漏入井内。
7. 图中暂定布置3处材料堆放区, 施工单位进场前可到现场与村委沟通, 根据实际情况调整位置。
8. 图中土工膜铺设范围由桩号K0+000~K0+111止, 土工膜采用(两布一膜500g/m²)。



河南省水务规划设计研究有限公司			建设单位	中山翠亨新区工程项目建设事务中心		
			工程名称	南朗街道中心二河南侧冲口门村段堤防渗水修复工程		
审定		校核	灌浆防渗总平面布置图			施工图阶段
审核		设计				水工部分
项目负责人		制图	见图	图号	02	日期 2024.3

说明:

1. 本图采用珠基高程、中山统一坐标系。
2. 本图尺寸: 高程单位为m, 长度单位为mm。
3. 灌浆施工前先将人行道原广场砖拆除, 灌浆施工完后再M5水泥砂浆铺设新广场砖。
4. 广场砖重新铺设总面积为475m², 规格为: 300长×150宽×60厚, 采用粉红色普通广场砖。
5. 经现场查看, 堤围内坡脚约55m范围内不同位置有多处漏渗孔洞, 孔洞宽约2m, 深约0.4m, 灌浆施工前先在孔洞内灌入水泥粘土浆进行封堵, 待浆液干结后再进行施工。
6. 现场有8口污水检查井, 检查井内径0.9m, 深1.6m, 灌浆施工前需先对井内壁裂缝用1:2.5水泥砂浆填充修复并批荡20mm厚, 防止灌浆液漏入井内。
7. 图中土工膜铺设范围由桩号K0+000~K0+111止, 土工膜采用(两布一膜500g/m²)。

