

南宁市邕宁区防洪堤一期工程
四十二中堤段渗漏加固工程
施工图设计总说明及图册



广西珠委南宁勘测设计院有限公司

二〇二五年九月

成果名称：南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案

委托单位：南宁市邕江防洪排涝工程管理中心

设计单位：广西珠委南宁勘测设计院有限公司

总 经 理：胡红辉 杨梅庆（副） 韦志成（副） 刘洪春（副）

总 工：闫位灿

工 程 设 计：水利行业城市防洪专业甲级；水利行业乙级；证书编号 A145001286

工 程 勘 察：岩土工程勘察甲级；岩土工程设计、工程测量、水文地质勘察乙级；证书编号 B245001283

工 程 检 测：岩土工程（水质检资字第 12024451B001 号）、混凝土工程（水质检资字第 12024452B001 号）、量测乙级（水质检资字第 12024455B002 号）

工 程 咨 询：水利水电甲级；证书编号 甲 252024011070

水文、水资源调查评价：水文分析与计算，地表水水资源调查评价、地下水水资源调查评价、水质评价，水文测报系统设计与实施甲级；水文调查、水文测量，水文测报设施运行维护乙级；证书编号 水文证 45121123

水资源论证：甲级；证书编号 水论证 451120250

测 绘：工程测量乙级；证书编号 乙测资字 45503564

土 地 规 划：乙级；证书编号 200802

水土保持监测：水保方案 3 星，证书编号 水保方案（桂）字第 20230005 号；水保监测 4 星，证书编号 水保监测（桂）字第 20230004 号

成果名称：南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案

批准：胡红辉 高工 注册咨询工程师/注册电气工程师 胡红辉

分管总工：闫位灿 正高 闫位灿

项目负责人：何明 何明

专业负责人：

水工 张震楠 助理工程师 张震楠

地勘 时成相 高级工程师 时成相

造价 郝泳 高级工程师 郝泳

审查：黄强 高级工程师 黄强

校核：管军华 高级工程师 注册土木工程师 管军华

编写：何明 高级工程师 何明 张震楠 助理工程师 张震楠

施 工 图 设 计 总 说 明

1 前言	1	5.3 安全管理的控制程序	15
1.1 项目概况	1	5.4 安全技术措施	15
1.2 建设内容及实施方案批复执行情况	1	5.5 施工安全	17
2 基础资料	2	5.6 施工建议	17
2.1 水文资料	2	6 施工安全应急救援	17
2.2 地质资料	5	6.1 事故应急处置措施	17
3 技术方案	6	6.2 应急结束	19
3.1 设计依据的标准、规范	6	6.3 善后工作	19
3.2 现状堤防断面结构型式	7	6.4 事故报告、调查、处理	19
3.3 主要建设内容	8	6.5 应急保障措施	19
3.4 方案实施	9	7 施工安全重点部位	19
4 工程施工	11	7.1 堤基防渗设计	19
4.1 施工条件	11	7.2 工程施工特点	20
4.2 施工导截流	11	7.3 预防安全生产事故的指导意见和措施建议	20
4.3 主体工程施工方法	11	8 工程量清单	20
4.4 施工总布置	13	附件 1：南宁市政务服务中心文件《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤	
4.5 施工进度安排	13	段渗漏加固工程实施方案准予行政许可决定书》（南政务批（项目）【2025】	
4.6 主要技术要求	13	170 号）	
5 安全文明施工	14		
5.1 工程施工特点	14		
5.2 危险源和有害因素分析	14		

1 前言

1.1 项目概况

邕宁区防洪堤是南宁市防洪工程的重要组成部分，沿八尺江两岸及邕江右岸布置。邕宁区防洪堤一期工程共分为：①邕宁区蒲庙老城区人民医院～蒲庙大桥堤段（1.6km）；②邕宁区蒲庙大桥～三星店堤段（2.27km）；③龙岗老城区崇柏岭～八尺江桥堤段（2.85km）；④龙岗老城区八尺江桥～梁村堤段（4.32km）。邕宁区防洪堤一期工程（共四段），其中南宁市四十二中堤段渗漏发生位置位于蒲庙老城区蒲庙大桥～三星店堤段。

邕宁区蒲庙老城区蒲庙大桥～三星店堤段起点为蒲庙大桥，终点为三星店附近山丘，工程建设堤防长度为 2.27km，桩号为 1+600～3+870，堤型为土石混合堤和钢筋砼堤商结合堤型。堤防长度 2.27km，防洪排涝闸 2 座，排涝泵站 2 座，总装机规模 870kW。该段防洪堤按 50 年一遇洪水标准设防，排涝闸的自排标准为 50 年一遇年最大 24h 暴雨洪水，泵站抽排标准为雨洪同期 20 年一遇最大 24h 暴雨洪水。堤防工程为 2 级，主要建筑物为 2 级，防洪排涝闸等穿堤建筑物与堤防同级，次要建筑物为 3 级。该堤段于 2012 年 8 月 10 日开工，于 2018 年 4 月 5 日完工，2023 年 10 月竣工。

受 2024 年第 11 号超强台风“摩羯”及其外围残留云系影响，2024 年 9 月 5 日至 15 日，广西中部南部西部等地普遍遭遇大到暴雨，郁江流域内多条河流发生超警洪水，9 月 12 日出现“郁江 2024 年第 1 号洪水”。由于外江水位持续上涨，当水位上涨至 73.40m 时，邕宁区防洪堤一期邕宁区蒲庙大桥～三星店堤段（总长 2.27km）第四十二中学球场段堤内侧出现渗漏，渗漏量较大有 4 处，尤其在堤防分缝位置，出现堤线范围约 30m。分缝渗漏处多为清水，堤脚局部有少量浑浊水。堤防内侧球场绿地距离堤内边线约 15m 处出现地面抬升现象，周边有渗漏现象。经核实，该处渗漏区位于堤段桩号 PM2+680 现状 DN1500 市政排水管正上方。当外江水位降至 72.00m 左右时，

堤内侧无渗漏发生。

为保证各段堤防能够安全度汛，保护片区内人民的生命财产安全，同时消除已出现渗漏及存在渗漏全隐患堤段漏水带来的一系列不利影响，南宁市邕江防洪排涝工程管理中心（以下简称“邕管中心”）出于防洪安全考虑，对其提出修复要求。

我公司受邕管中心委托，对南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案进行编制，并于 2025 年 5 月完成了《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案（送审稿）》以下简称《实施方案》，2025 年 5 月 26 日南宁市政务服务中心主持召开了《实施方案》技术评审会议，根据评审会专家及部门意见，我公司对《实施方案》进行了补充和修改，并于 2025 年 7 月完成了《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案（报批稿）》。2025 年 7 月，南宁市政务服务中心以“南政务批（项目）【2025】170 号”《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案准予行政许可决定书》批复了实施方案报告。实施方案批复内容为：基本同意堤基高压旋喷灌浆防渗处理、旧市政排水管封堵及伸缩缝防渗处理设计方案。

本工程施工图是在我公司2025年7月编制的《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案（报批稿）》及批复文件的基础上，根据相关部门的审批意见、国家现行标准和行业技术规范、规程进行设计。

施工过程中，如地形现状等情况与设计不相符合，需及时通知监理、设计，以便调整，工程量以监理现场签证为准。

1.2 建设内容及实施方案批复执行情况

1.2.1 本工程建设范围及内容

根据“南政务批（项目）【2025】170 号”批复的实施方案，我院进行了南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程的施工图设计工作。本工程施工图设计主要建设内容包括：

- （1）对堤防桩号 PM2+680 位置的现状 DN1500 市政排水管（已废除排水功能）进行重新封堵及充填灌浆处理；
- （2）对桩号 PM2+570~PM2+720 堤段范围 11 条伸缩缝进行修复；
- （3）对已发生渗漏及存在较大安全隐患的 PM2+570~PM2+720 堤段在堤防中心位置单排布置间距 1m 高压旋喷灌浆进行堤基防渗加固处理。

1.2.2 实施方案批复意见执行情况及设计调整情况

根据南宁市政务服务局文件《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案准予行政许可决定书》（南政务批（项目）【2025】170 号），本项目在施工图设计阶段对实施方案图纸进一步细化与优化，使之满足施工图设计深度要求。

本次施工图设计执行实施方案批复和优化调整主要如下：

- （1）优化及细化高喷灌浆设计。
- （2）对各项施工技术要求进行深化、细化。

2 基础资料

2.1 水文资料

2.1.1 自然条件

南宁市位于东经 107°46'—109°10'，北纬 22°13'—23°32'之间，地处广西壮族自治区南部偏西，是广西壮族自治区首府及广西政治、经济、文化中心及北部湾经济核心城市。同时也是距离东盟国家最近的省会城市，是中国面向东盟开放合作的前沿城市和“一带一路”有机衔接的重要节点枢纽城市，是中国东盟博览会永久举办地，南宁市总面积 22112km²。

地形以邕江广大河谷为中心的盆地地形，向东开口，南、北、西三面均为山地围绕。地貌以平地、丘陵、台地为主。自然条件得天独厚，满城皆绿，四季常青，有“绿城”的美誉。地理位置优越，具有“两近两沿”的特点。“两近”：“近海”，距钦州港、防城港、北海港仅 104km、173km 和 204km；“近边”，

距中越边境的东兴市、凭祥市只有 204km 和 230km。“两沿”：“沿（铁路）线”，湘桂、黔桂、黎湛和南昆铁路在南宁交汇，是西南地区重要的铁路枢纽；“沿江”，横穿南宁的邕江是西江的支流，而西江又是珠江的干流，西江航运干线二期整治工程完工后，3000 吨级内河船舶可以从南宁直达港澳。南宁市对广西沿海城市发挥着中心城市的依托作用，对华南、西南经济圈发挥着枢纽城市的连接作用，对东南亚各国发挥着中国前沿城市的开放作用。

南宁市地处北回归线南侧，平均海拔 76.5m，年均气温 21.8℃、年均降雨量 1453.4mm，年均日照时数 1480.4 小时，南宁市雨季多集中在 5 月至 9 月，降水量占全年降水量的 70%以上。由于季风的影响，强降雨和暴雨天气较为频繁。属于典型的亚热带季风气候区，夏季受副热带高压和热带海洋气团影响，冬季受来自西伯利亚的变性冷气团影响。阳光充足，雨量充沛，夏长冬短，气候温和。

2.1.2 设计洪水及其水面线

2.1.2.1 设计洪水成果

经计算，流域特性以及各频率设计洪峰流量成果见表 2.1-1。

表 2.1-1 建库后八尺江出口各频率设计洪水成果

典型年	地区组合		各设计频率洪峰流量（m³/s）						
			0.5%	1%	2%	5%	10%	20%	50%
2001 年	组合 1	大王滩水库同频	4110	3410	2740	1900	1330	835	403
		水库下泄流量	1170	936	714	455	284	167	67
		区间相应	2890	2400	1930	1340	935	461	283
		八尺江出口	3310	2710	2150	1480	1020	513	308
	组合 2	大王滩水库相应	2300	1910	1540	1060	745	468	225
		水库下泄流量	576	458	343	221	146	78	38
		区间同频	4700	3900	3130	2170	1520	954	461
		八尺江出口	4880	4040	3240	2240	1570	983	475
2014 年	组合 1	大王滩水库同频	4110	3410	2740	1900	1330	835	403
		水库下泄流量	1280	1020	778	489	299	176	70
		区间相应	2890	2400	1930	1340	935	587	124
		八尺江出口	3320	2730	2180	1500	1030	644	152
	组合 2	大王滩水库相应	2300	1910	1540	1060	745	468	66
		水库下泄流量	620	492	367	233	153	83	11

		区间同频	4700	3900	3130	2170	1520	954	461
		八尺江出口	4900	4060	3250	2250	1570	986	466

2.1.2.2 设计水面线

根据八尺江上、下游防洪标准，八尺江、邕江洪水遭遇成果，推求水面线从八尺江口由下往上推求，推求方法同邕江河段水面线，糙率采用 2001 年实测洪水位率定，各工况组合水面线及外包线成果详见表 2.1-4。

根据防洪总体方案，堤防建设标准为 50 年一遇。本次复核的堤防起止断面水位详见表 2.1-3，水位比南宁市邕宁区防洪堤一期工程—蒲庙老城区蒲庙大桥～三星店堤段初设批复成果高 0.16m。

表 2.1-3 防洪堤起止断面设计水位（P=2%）

起止断面	水位（m）
蒲庙大桥	76.79（初设为 76.63）
三星店	76.80（初设为 76.64）

表 2.1-2 八尺江设计洪水水面线

断面编号	累距(km)	位置	河底高程 (m)	水位 (m)									
				P=2%				P=5%				P=50%	
				本次复核			规划修编	本次复核			规划修编	本次复核	规划修编
				邕江为主，八尺江相应	八尺江为主，邕江相应	外包线	外包线	邕江为主，八尺江相应	八尺江为主，邕江相应	外包线	外包线		
1	0	出口	57	76.79	69.37	76.79	76.79	75.13	69.37	75.13	75.13	69.37	69.37
2	0.2		57.38	76.79	70.98	76.79	76.79	75.13	69.83	75.13	75.13	69.37	69.37
3	1.2	邕江总公司	55.78	76.79	71.57	76.79	76.79	75.13	70.04	75.13	75.13	69.39	69.39
4	2.2		55.49	76.79	72.01	76.79	76.79	75.14	70.21	75.14	75.14	69.4	69.4
5	3.4	木器厂	56.87	76.79	72.41	76.79	76.79	75.14	70.4	75.14	75.14	69.41	69.41
6	4.4		55.31	76.8	72.55	76.8	76.8	75.14	70.46	75.14	75.14	69.42	69.42
7	5.2	梁村	57.69	76.8	72.69	76.8	76.8	75.14	70.55	75.14	75.14	69.43	69.43
8	6.27		55.18	76.8	72.96	76.8	76.8	75.14	70.71	75.14	75.14	69.43	69.43
9	7.2		58.17	76.8	73.38	76.8	76.8	75.14	70.93	75.14	75.14	69.45	69.45
10	8.46		54.68	76.8	73.79	76.8	76.8	75.14	71.17	75.14	75.14	69.45	69.45
11	9.5		55.86	76.8	73.81	76.8	76.8	75.15	71.18	75.15	75.15	69.46	69.46
12	10.26		56.13	76.8	74.26	76.8	76.8	75.15	71.45	75.15	75.15	69.46	69.46
13	11.07	清水泉	59.2	76.8	74.34	76.8	76.8	75.15	71.53	75.15	75.15	69.48	69.48
14	12.45		59.65	76.8	74.41	76.8	76.8	75.15	71.58	75.15	75.15	69.51	69.51
15	13.05	那莲村委会	60.76	76.81	74.44	76.81	76.81	75.15	71.63	75.15	75.15	69.52	69.52
16	14.95		60.54	76.81	74.95	76.81	76.81	75.15	71.92	75.15	75.15	69.53	69.53

2.2 地质资料

2.2.1 地形地貌

蒲庙堤蒲庙大桥～三星店堤段起于蒲庙老城区的蒲庙大桥上游侧，沿着邕江河段老城区布置，至八尺江口沿八尺江右岸往上游布置，堤线主要跨越邕江、八尺江沿岸Ⅰ级阶地前缘～低丘地貌，阶地地面较平坦，高程 76.5～70.0m，堤线跨越的城区建筑物较多。地面均较为平坦，邕江河岸部分有基岩裸露，岸坡较陡（40～60°），局部陡处基岩几乎成直角；八尺江河岸部分河段基岩裸露，岸坡较陡一般 30～50°，局部陡处基岩几乎成直角。整体而言，整个堤段的河段岸坡均已被人为因素改变很多，岸坡上建筑物较为杂乱。

本次险情主要位于堤内南宁市邕宁区 42 中操场处，现状场地平坦，高程为 70～71m。

2.2.2 地层岩性

根据本次钻探揭露情况，对照原堤防勘察成果，地层由新到老分述如下（本次岩土层编号主要沿用原堤防勘察报告编号）：

第四系人工堆积层素填土②（Q_{4s}）：褐黄色，主要以粘性土为主，含碎石、砾石及砾砂等，土质不均匀，未经专门碾压或碾压不充分，回填时间约 10 年左右，本次钻探揭露厚度 1.3m～8.4m，松散～稍密状。

第四系冲积层黏土⑤（Q_{4al}）：褐黄色，硬塑状，切面较光滑，土质较均匀，韧性及干强度高，主要分布于邕江沿岸Ⅰ级阶地上部，本次钻探揭露厚度 1.0m～1.8m。

石炭系灰岩⑧（C_{1d}）：浅灰～灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩石坚硬致密，节理裂隙较发育～不发育，裂隙多被方解石充填，胶结良好，岩芯呈长柱状、短柱状及块状，本段沿线基岩顶面高程 60.2～68.7m。岩溶中等发育，多被粘性土充填。

溶洞：BK2、BK5、BK6 等见有揭露，现已被硬塑状粘性土充填，钻进过程返水。

2.2.3 地质构造及地震

现状场地没有大断层经过，位于广西山字形构造体系前弧西南侧，区域内存在着纬向构造体系，新华夏构造体系及华夏构造体系，以纬向构造体系为主。

工程区地震动峰值加速度为 0.10g，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

2.2.4 工程地质分析

根据我公司 2012 年出版的蒲庙堤蒲庙大桥～三星店段地质勘察报告内容，桩号 PM2+570～PM2+720 段堤基地层分布为素填土②，厚度 2.5～7.0m；黏土⑥，0.5～1.5m；往下为灰岩。查阅堤防设计方案，PM2+580～PM2+710 已采用桩基，采用人工挖孔成桩，桩径 D=1.2m，沿堤轴线桩距 3.8m，垂直堤轴线桩距 3.5m。在项目施工过程中，对含建筑垃圾较多，透水性较大堤段（桩号 PM2+610～PM2+660）堤基范围采用充填灌浆进行过地基处理。查阅桩基施工资料，人工挖孔过程基本按照设计施工图要求进行桩长控制：①桩基入岩 2m；②土层厚不能入岩时，控制桩长 8.1m。本次勘察钻探揭露的岩土层的岩性、厚度与原堤防初设、施工图阶段基本一致，但钻探深度更大，在 BK2、BK5、BK6 等三个钻孔发现有溶洞，目前溶洞已被硬塑状黏性土充填。

郁江 2024 年第 1 号洪水期间，本堤段外江水位上涨至 73.4m，南宁市第四十二中球场段出现渗漏现象，冒水量较大的渗漏点有 4 处，涉及堤线范围约 30m，对应堤防桩号为 PM2+670～PM2+700 段。根据本次外业勘察成果以及原堤防勘察、设计及施工资料，可能相关原因分析如下：

（1）填土。PM2+670～PM2+700 范围内堤防已采用桩基，其堤基土为填土，主要成分以黏性土为主，含碎石、砾石及砂，成分不均匀，厚 1.8m～7.8m，填土未经专门碾压或碾压不充分，未进行灌浆处理，填土呈中等透水性。按本次钻探成果，填土渗透变形类型以流土及接触流失为主，但不排除管涌可能。

（2）溶洞。PM2+670～PM2+700 附近三个 BK3、BK4、BK5 等 3 个钻孔中，BK3、BK4 均未发现溶洞，BK5 揭露有一处溶洞，埋深 10.50～12.30m，溶洞已被黏性土充

填，溶洞顶部较完整~完整灰岩厚度达 7.6m，结合其他溶洞（如 BK2、BK5、xpk112 有揭露）位置、规模、埋深、充填物情况，推断该处外江水通过岩溶通道形成洪水倒灌可能性不大。

（3）旧涵管。该涵管主要位于桩号 PM2+680 处，呈 154° 走向，埋深约 4.2m，管顶标高约 66.25m，管底标高约 64.5m，宽约 1.8~2.0m，现场挖掘机开挖发现旧涵管封堵不严实，推断外江水通过旧涵管形成洪水倒灌可能性极大。

综上以上三点分析，结合渗漏点实际分布情况，本次渗漏可能主要原因为外江水通过旧涵管形成倒灌，沿着上部填土层相对松散的薄弱部位逸出，带走周边土体扩大渗漏规模。建议对旧涵管进行封堵，对渗漏点范围内的地基土进行防渗处理。本次设计拟采用高压旋喷灌浆处理，上下游原堤线上部为杂填土，为保证对本段进行封堵后，后期水压力从左右两侧杂填土位置继续渗漏，建议灌浆处理范围可向上下游延伸一定距离，延伸长度建议设计根据地质情况、结合渗透计算根据灌浆规范确定。

2.2.5 岩土层物理力学指标建议值

根据室内土工试验及现场测试，结合该地区的工程实践经验，提出各岩土层物理力学指标建议值，见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要岩土层物理力学指标建议值表

土 层 编 号	土 名	天然 重度	饱和 重度	天然快剪		饱 和 固 结 快剪		慢剪		压缩 性	摩擦 系数	渗透 系数 (透 水 率)	允许 渗透 比降	允许 承载 力	人工挖孔桩 (桩入土 10m)	
				内 摩 擦 角	内 聚 力	内 摩 擦 角	内 聚 力	内 摩 擦 角	内 聚 力	压缩 模量					桩侧阻 力标准 值	桩端阻力 标准值
		γ	γ_{sat}	ϕ	C	ϕ	C	ϕ	C	E_s	f	$K(q)$	i	f_k	q_{sk}	q_{pk}
		kN/m ³	kN/m ³	(°)	(Kpa)	(°)	(Kpa)	(°)	(Kpa)	(Mpa)	—	cm/s (Lu)	—	(kPa)	(kPa)	(kPa)
②	素填土	18.7	19.2	10	20	11	18	14	15	4.5	0.28	6.4×10^{-3}	0.35 ~0.4 0	100	20	—
⑤	黏土	19.6	20.4	12	40	13	35	14	38	8.5	0.30	3.7×10^{-5}	0.50	180 ~ 210	60	700
⑧	灰岩	26.0	26.3	—	—	—	—	—	—	—	0.65	8.27	—	2500	—	—

3 技术方案

3.1 设计依据的标准、规范

3.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国防汛条例》（2011 年 1 月 8 日）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日）；
- (8) 国家其他相关法律、法规。

3.1.2 技术规范

- (1) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；

- (2) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (3) 《治涝标准》（SL723-2016）；
- (4) 《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL/T619-2021）；
- (5) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (6) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；
- (7) 《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- (8) 《水工建筑物荷载设计规范》（SL744-2016）；
- (9) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (10) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- (11) 《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DLT 5200-2019 ）；
- (12) 《水利工程建设标准强制性条文（2020 年版）》；

设计主要依据上述规范，但不限于上述规范。

3.1.3 有关文件

- (1) 设计委托书和合同书；
- (2) 《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案（报批稿）》；
- (3) 《南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案准予行政许可决定书》（南政务批（项目）【2025】170 号）。

3.2 现状堤防断面结构型式

(1) 蒲庙大桥～邕宁区蚕种站（桩号 1+600～1+716）和华宏公司～三星店（桩号 2+260～3+450），地处非人流汇集的繁华地段，采用土石混凝土结构型式。其代表横断面如图 3.2.1～3.2.3 所示。

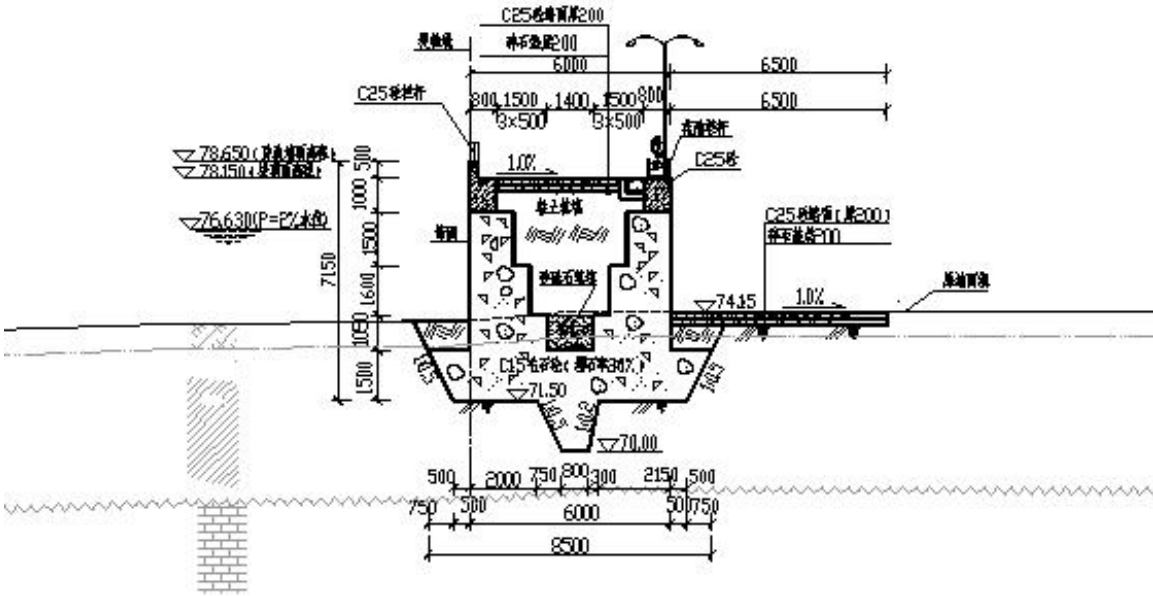


图 3.2.1 土石混合堤代表横剖面图 1

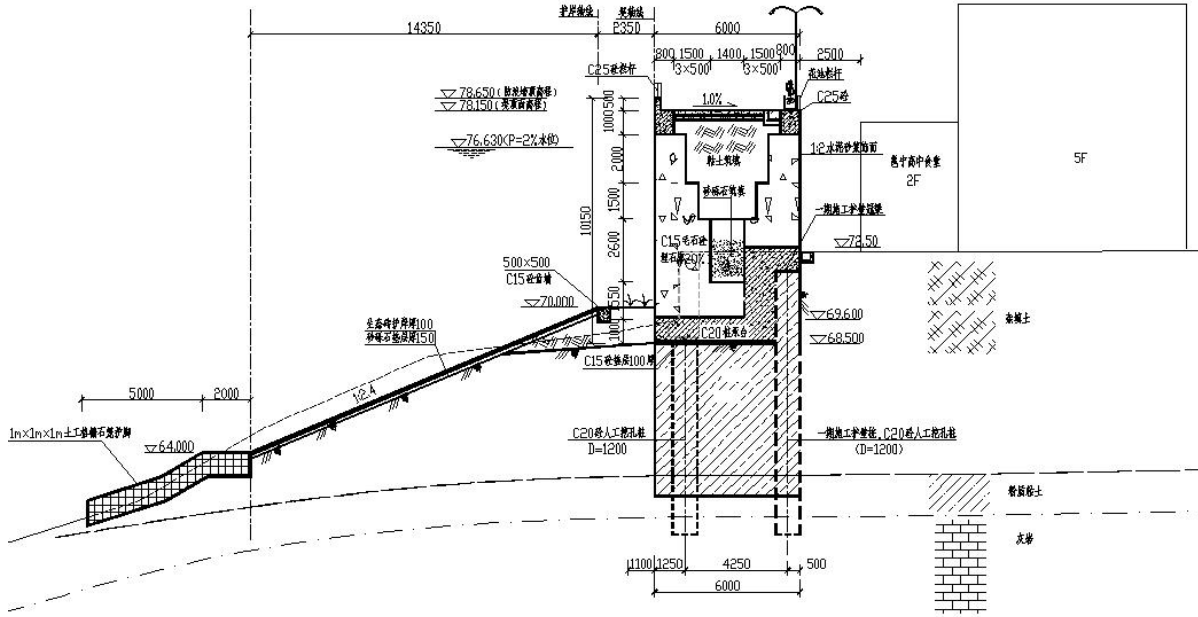


图 3.2.2 土石混合堤代表横剖面图 2（离建筑物较近堤段）

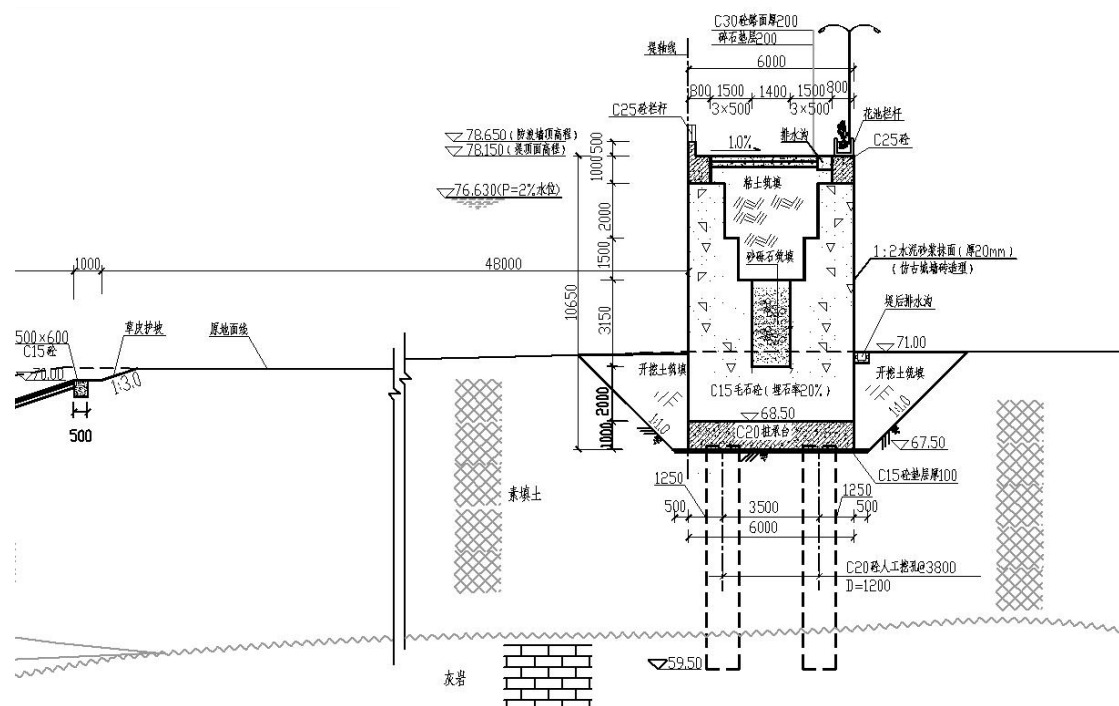


图 3.2.3 土石混合堤代表横剖面图 3（填土层较厚堤段）

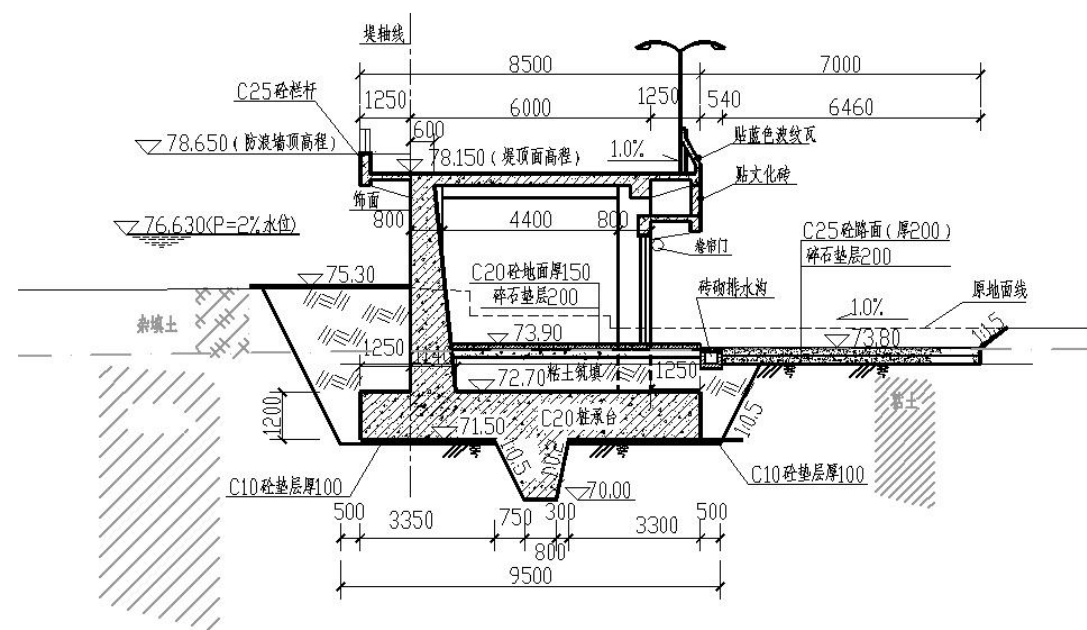


图 3.2.4 堤商结合堤代表横剖面图 1

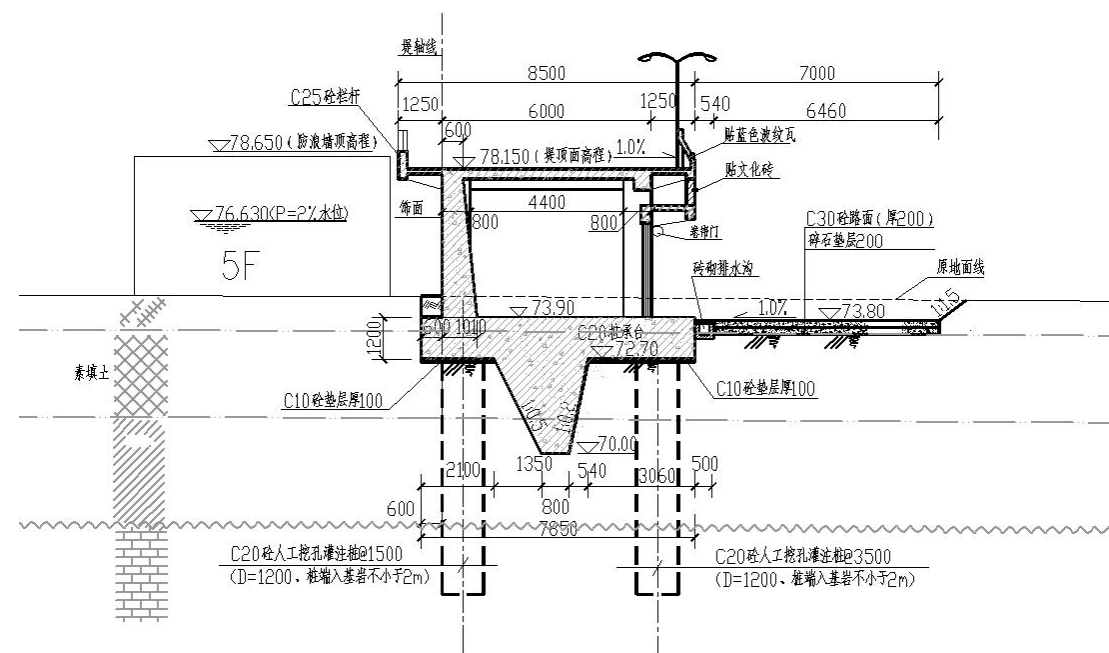


图 3.2.5 堤商结合堤代表横剖面图 2

3.3 主要建设内容

(1) 位于堤防桩号 PM2+680 位置的现状 DN1500 市政排水管由于封堵不严，造成球场草坪地面局部抬升，并有渗水流出周边地面。根据现场探查情况及地勘分析结

论, 本次对现状市政管堤内侧段采用 C20 微膨胀混凝土进行重新封堵, 并在封堵段与堤内边线之间的开裂、破碎段管两侧进行灌浆处理。

(2) 对桩号 PM2+570~PM2+720 堤防范围伸缩缝进行修复, 伸缩缝总共 11 条。

(3) 采用高压旋喷灌浆对桩号 PM2+570~PM2+720 堤防基础进行防渗处理。堤基渗漏防渗处理范围涉及堤线长度约 150m，灌浆轴线布置在防洪堤中线，灌浆范围从堤基桩承台底面至岩石面以下 1m，灌浆总进尺 1389m。

3.4 方案实施

3.4.1 现状排水管封堵

本次需要封堵处理的穿堤位于堤防桩号 PM2+680（与堤线相交的位置），穿堤管原主要功能排泄邕宁区南宁市四十二中片区雨水，管道为 DN1500 的预制钢筋混凝土排水管，外江出口管内侧底高程约为 64.50m。原邕宁防洪堤工程已废止其功能，并已进行封堵处理。但根据该管处堤后 2024 年汛期发生渗漏险情及现场对该管开展的调查情况，需对该穿堤进一步封堵加固。

拟对堤内侧管顶开挖位置至现状模板（初步距离测算约 12m，具体数据根据现场确定）进行封堵考虑，模板至堤内侧边线及堤基范围采用充填灌浆处理。为确保封堵效果，在需要封堵段管中、靠堤侧端头分别钻一个孔灌 C20 微膨胀混凝土，并对管顶钻孔段进行混凝土封孔。穿堤管段封堵方案示意，见图 3.4.1。

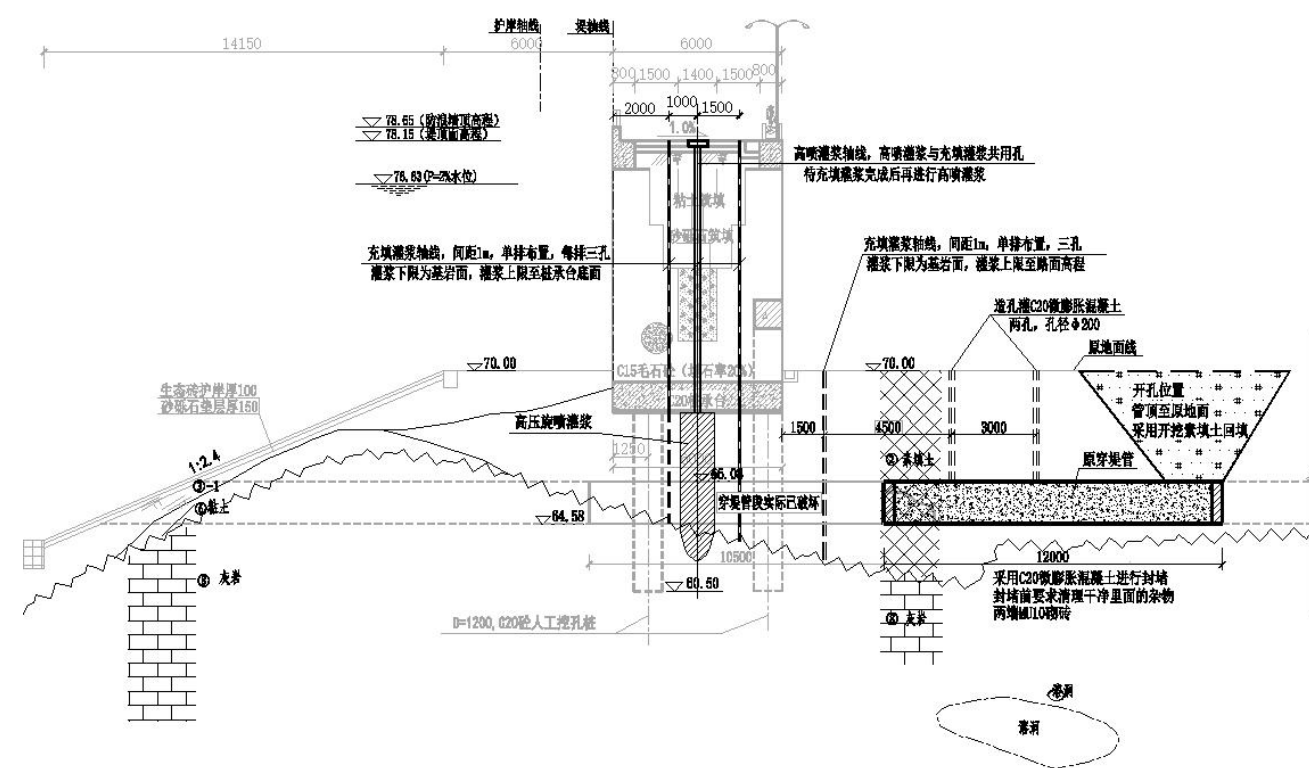


图 3.4.1 穿堤管段封堵方案示意图

3.4.2 堤防伸缩缝处理

四十二中堤段现状地面标高为 70.00m 左右,堤顶设计高程 78.65m(防浪墙高程),单条伸缩缝处理范围为从堤顶至堤防基础底。堤防伸缩缝加固处理采用“发泡胶填缝+遇水膨胀止水条+钢丝网+聚氨酯密封胶”进行修复,具体实施如下:

(1) 开槽及填缝

使用机械工具对堤身伸缩缝进行开槽。施工步骤如下：①开槽：以伸缩缝中线为轴，向两侧分别开凿 30mm；②分缝清理：清理分缝内的杂物、污垢，确保新旧材料能够紧密贴合；③填缝：使用发泡胶对堤身伸缩缝进行填缝处理（有止水要求的填充深度为 50mm）；④塞缝：使用遇水膨胀止水条进行塞缝。

(2) 开槽修复

选择聚氨酯密封胶修补开槽。施工步骤如下：①表面处理：用风或水清洗开槽面，修补面不得残留污物和灰尘；②修补开槽：槽面清理干净后，铺设 $\phi 2$ 钢丝网，用M10 $\times$ 60 不锈钢膨胀螺钉固定，再使用聚氨酯密封胶填充开槽，对填充后的表面进行整平处理，确保平整无缝隙。要求底部深入地面以下 1.0m，地下挖坑长 1m、宽 1m、深 1m，处理完伸缩缝后用粘土回填夯实。

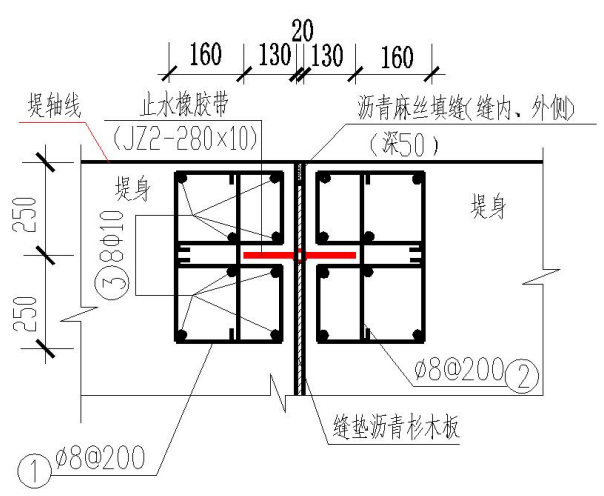


图 3.4.2 堤防现状止水结构图

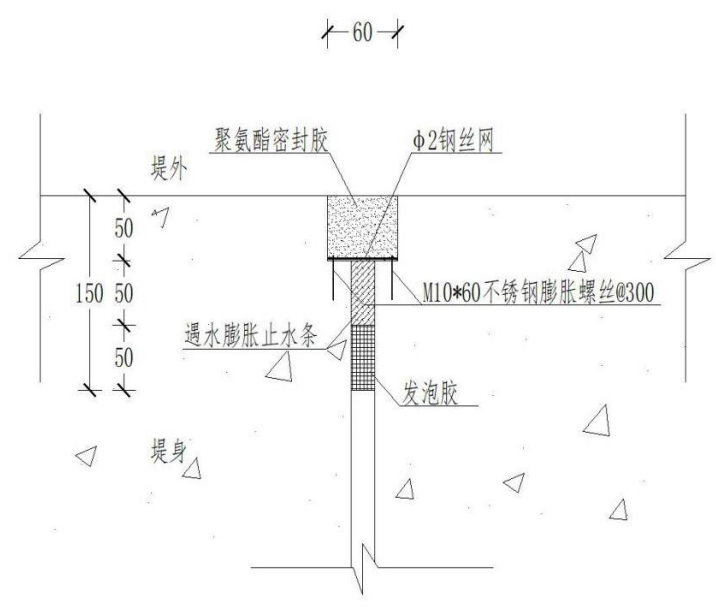


图 3.4.3 本次伸缩缝处理实施方案

3.4.3 堤基防渗处理

本次采用高压旋喷灌浆和充填灌浆进行堤基防渗处理，为更好达到堤基防渗效果，高压旋喷灌浆和充填灌浆布置如下：（1）高喷灌浆轴线布置在堤防中心线位置，单排布置，堤顶宽 6m，堤顶路面高程 78.15m，涉及加固段堤防堤型为土石混凝土堤，堤基设桩承台及人工挖孔桩，桩承台底面标高为 68.50m，68.50m 以上至堤顶路面为空钻部分，后期采用纯水泥浆封孔，68.50m 以下为高压旋喷灌浆范围；（2）已废弃功能的现状排水管穿堤段考虑到存在空洞、空隙较大等问题，须先进行充填灌浆再进行高压旋喷灌浆，该处堤中心线有 3 个孔为共用孔（先充填灌浆再进行高压旋喷灌浆）。为加强防渗效果，堤中线上、下游侧及堤内侧各布置一排充填灌浆，一排 3 个孔。结合该段地质情况，堤身范围充填灌浆拟定深度为从桩承台底部至灰岩面，堤内侧充填灌浆拟定深度为从原地面至灰岩面。

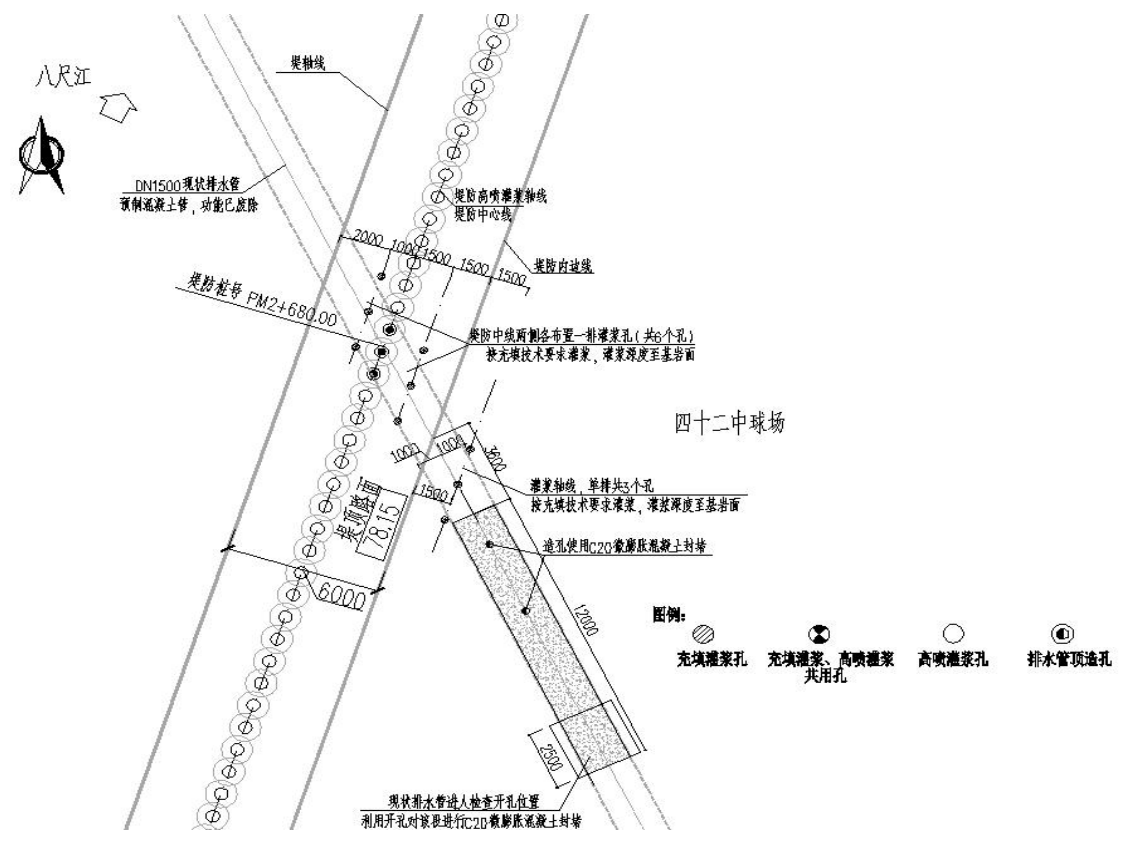


图 3.4.4 穿堤管位置堤基防渗平面布置示意图

高喷灌浆采用水泥浆，孔距初步设定为 1.0m，平均深度约 9m，至少伸入基岩面以下 1m，成桩后搭接处最小厚度要求不小于 50cm，高喷灌浆采用高压三管法方式施工，灌浆参数初步拟定如下：

- 1) 高压水压力 30~40Mpa，流量 70~80L/min，喷嘴三个，直径 1.7~1.9mm；
- 2) 压缩空气压力 0.6~0.8Mpa，流量 800~1200L/min；
- 3) 浆液采用纯水泥浆，水泥标号为 42.5R；水泥浆压力 0.5~1Mpa，流量 60~80L/min，水泥浆的水灰比为 1：1，比重为 16.5~17kN/m3；
- 4) 提升速度 v ：粉土层 10~20cm/min，砂土层 10~25cm/min 砂，砾石层 80~15cm/min，圆砾层 5~10cm/min，旋转速度（0.8~1） v r/min；

最终的孔距和参数应经过灌前试验以最终确定。其它相关要求参照《水电水利工程高压喷射灌浆技术规程》（DL/T5200—2019）实施。

充填灌浆时将灌浆压力调至 30~50kpa，设备单管工作。

4 工程施工

4.1 施工条件

4.1.1 对外交通条件

防洪排涝工程设施的建设交通以陆路为主，项目区主要连接道路有新兴街、彩虹南路等，对外交通主干道有五象大道、仙葫大道等，交通较为方便。

4.1.2 临时施工道路

本工程主体施工主要包括堤基渗漏加固，临时施工道路利用堤顶防汛抢险道路布置。堤防伸缩缝处理临时施工道路涉及八尺江沿岸景观绿化破坏与恢复，四十二中球场处市政管封堵临时施工道路利用球场周边现状道路。

4.1.3 临时施工用水、用电

施工用水：本工程施工用水较少，可利用临时抽水泵从八尺江取水。

施工用电：需要安装临时供电线路，接蒲庙城区用电，满足施工用电要求。

4.1.4 施工场地条件

施工部位位于堤外侧，已建土石混合堤堤身离岸坡较近，施工场地条件较窄，因此尽量利用小型设备进行施工。

4.2 施工导截流

施工时段安排在枯水期施工，八尺江枯水期水位为 67.00m 左右，本工程高压旋喷灌浆在堤顶 78.15m 高程施工。堤防伸缩缝在堤外侧施工，南宁四十二中堤段外侧地面标高在 70.00m 左右，伸缩缝要求处理至土石堤基础底（桩承台地面）68.60m。因此本工程高压旋喷灌浆及堤防伸缩缝处理不受枯水期外江水位影响，不需要施工导截流。

根据 DN1500 市政排水穿堤管封堵处理方案及现场人员进入堤内侧管内探查的结果，在枯水期外江水位为 67.00m 左右时，管内渗水量较小，不需要进行施工导截流。

4.3 主体工程施工方法

4.3.1 灌浆工程

高喷灌浆应在钻孔施工完成，并检查合格后进行。应选取部分高喷孔作为先导孔，采取芯样，核对地层，钻孔的有效深度应超过设计墙底深度 0.3m。本次采用三管法施工，下喷射管前，应进行地面试喷，检查机械及管路运行情况。高喷灌浆宜全孔自下而上连续作业，中途拆卸喷管时，搭接段应进行复喷，复喷长度不小于 0.2m。高喷灌浆在各土层的参数指标要求参照相关技术规范及现场试验进行。具体施工方法如下：

（1）施工顺序

高喷灌浆应分排分序进行，本工程分 I、II 两序施工，先施工 I 序孔，后施工 II 序孔，先导孔应最先施工。

（2）工艺流程

施工程序为钻孔、下置喷射管、喷射提升、成桩成板或成墙等。

（3）特殊情况处理

1) 喷射灌浆应由下而上连续进行。接、卸换管时，动作要迅速，防止坍孔和堵塞喷嘴；接、卸换管及事故处理后，下管位置应比原停喷高度下落 20~50cm，进行复喷搭接，以使墙（桩）的上下连贯。

2) 在插入旋喷管前先检查高压水与空气喷射情况，各部位密封圈是否封闭，插入后先作高压水射水试验，合格后方可喷射浆液。如因塌孔插入困难时，可用低压（0.1~2MPa）水冲孔喷下，但须把高压水喷嘴用塑料布包裹，以免泥土堵塞。

3) 喷射过程中发生故障时，应停止提升和旋喷，以防桩体或板墙中断，同时立即进行检查，排除故障；如发现有浆液喷射不足，影响桩体的设计直径时，应进行复喷。

4) 当处理既有建筑地基时，应采取速凝浆液或大间隔孔距旋喷和冒浆回灌等措施，以防旋喷过程中地基产生附加变形和地基与基础间出现脱空现象，影响被加固建筑及邻近建筑。

5) 大量漏浆和冒浆处理。在旋喷过程中，往往有一定数量的土粒，随着一部分浆液沿着喷射管管壁冒出地面。通过对冒浆的观察，可以及时了解土层状况、旋喷的大致效果和旋喷参数的合理性等。根据经验，冒浆（内有土粒、水及浆液）量小于注浆量 20%者为正常现象，超过 20%或完全不冒浆时，应查明原因并采取相应的措施：

①地层中有较大空隙引起不冒浆或严重漏浆。如在钻孔中发生漏浆，则应当加大钻进泥浆的浓度，在泥浆中掺加砂子，或向孔内填入其他堵漏材料，使其恢复孔口正常返浆。在喷射时漏浆，则可在浆液中掺加适量的速凝剂，缩短固结时间，使浆液在一定土层范围内凝固。另外，还可在空隙地段增大注浆量，填满空隙后再继续正常旋喷。

②冒浆量过大的主要原因，一般是有效喷射范围与注浆量不相适应，注浆量超过

旋喷体凝结所需的浆量所致。

减少冒浆量的措施有三种：

- a. 提高喷射压力；
- b. 适当缩小喷嘴孔径或减少注浆量；
- c. 加快提升和旋转速度。

对于冒出地面的浆液，如能迅速地进行过滤、沉淀除去杂质和调整浓度达到要求后，可予以回收利用。但回收处理后的浆液中难免会有砂粒，故只有三重管旋喷注浆法可以利用冒浆再注浆。

6) 在含粘粒较少的地层中进行高喷灌浆，孔口回浆应经处理后方可重复使用；在粘性土或软塑一流塑状淤泥质土层中，孔口回浆不宜重复使用。

7) 工程质量检查

为了更加精确检验高喷墙的整体质量，结合工程实际，本工程采用钻芯取样进行工程质量检查。并应符合以下要求：

- ①每个单元工程可布置 1 个检查孔；
- ②检查孔孔位宜布置在墙体中心线上，钻孔宜自上而下分段进行，采取芯样和采用静水头进行压水试验。

4.3.2 封堵工程

①土方开挖

现状排水管开挖位置设在堤防外侧，开挖坡比 1:0.75，采用临时边坡喷锚支护。基坑开挖至管基部分，并拆除至少一节（2m 或者 2.5m）DN1500 排水管。

②现状排水管封堵

堤内侧 DN1500 市政排水管封堵前要求清理管内建筑垃圾、淤泥等杂物，清理干净后从堤内侧球场绿地开孔位置、管中及管端钻孔三个位置灌入 C20 微膨胀混凝土进行封堵，封堵长度约 12m。

4.3.3 堤防伸缩缝处理工程

（1）开槽及填缝

使用机械工具对堤身伸缩缝进行开槽。施工步骤如下：①开槽：以伸缩缝中线为轴，向两侧分别开凿 30mm；②分缝清理：清理分缝内的杂物、污垢，确保新旧材料能够紧密贴合；③填缝：使用发泡胶对堤身伸缩缝进行填缝处理（有止水要求的填充深度为 50mm）；④塞缝：使用遇水膨胀止水条进行塞缝。

（2）开槽修复

选择聚氨酯密封胶修补开槽。施工步骤如下：①表面处理：用风或水清洗开槽面，修补面不得残留污物和灰尘；②修补开槽：槽面清理干净后，铺设 $\phi 2$ 钢丝网，用 M10 $\times$ 60 不锈钢膨胀螺钉固定，再使用聚氨酯密封胶填充开槽，对填充后的表面进行整平处理，确保平整无缝隙。要求底部深入地面以下 1.0m，地下挖坑长 1m、宽 1m、深 1m，处理完伸缩缝后用粘土回填夯实。

4.4 施工总布置

（1）施工交通

本工程对外交通利用现有城市路网。

场内临时施工道路利用堤顶防汛抢险道路及四十二中，抢险道路有下坡道与市政道路连接。场内交通与对外交通在新兴街、五象大道等城区道路接合。

（2）施工营地

根据现场实际情况布置在四十二中球场内空地。

（3）混凝土拌和站

本工程位于市区，按有关规定采用商品砼，故不设混凝土拌和站。

（4）综合加工企业

本工程不涉及钢筋、金属结构等构件，包含少量模板，模板可从附近建材市场购买。本工程场地范围不设加工企业。

（5）修配企业

因本工程位于蒲庙城区且工期较短，故不设汽车修理厂和施工机械修配厂，施工机械设备可停放在附近停车场内。施工机械需要维修时，委托南宁市有关厂家承修。

4.5 施工进度安排

考虑到汛期对高喷灌浆施工及市政管道封堵的影响，为确保工程质量和施工安全，本工程建议在枯水期施工，计划从第 1 年 10 月初至第 2 年 1 月底，施工周期为 4 个月。

4.6 主要技术要求

4.6.1 高喷灌浆施工技术要求

（1）定位放线：按本设计方案测放旋喷孔孔位中心线，量测孔位中心点，允许偏差不得大于 $\pm 50\text{mm}$ 。

（2）钻孔：孔距 1.0m，孔径应大于喷射管外径 20mm，钻杆或喷射管的垂直度偏差不得大于 5%，钻孔有效深度应超过设计墙底深度 0.3m，若遇岩石，应入岩不小于 1m，如遇特殊情况，按规范采取相应措施，做好钻孔记录。

（3）下高喷管：下管前应进行地面试喷，检查管路。下管应垂直于孔口，以免因倾斜造成塌孔，喷咀处应用塑料胶布包扎好，以防止泥浆、砂堵塞喷嘴，影响施工，喷管插入深度偏差不得大于 $\pm 200\text{mm}$ 。

（4）旋喷施工：喷管插入至设计深度后，开始全孔自下而上连续施喷作业，需拆喷管时，应进行复喷，上下搭接长度不得小于 200mm，因故间断施工时，应进行复喷，上下搭接长度不得小于 500mm，施工参数严格按照试验合格参数施工，如遇特殊情况，按规范采取相应措施，灌浆结束后利用回浆或水泥浆及时回灌，做好灌浆施工记录。

（5）冲洗：喷射施工完后，应立即将喷管、设备等清洗干净，以便下一孔施工。

③高喷灌浆质量检测

(1) 施工过程中应对灌浆材料、浆液、和各道工序的质量进行控制和检查，并做记录。

(2) 灌浆结束后，采用压水试验的方法对防渗墙体进行质量检查和综合质量评定。检测部位选取地质条件复杂的部位、漏浆严重的部位及其他可能存在质量缺陷的部位。监测部位由业主、检测单位、设计及监理联合现场确定。

(3) 根据《水利工程高压喷射灌浆技术规程》(DL/T5200-2019)，结合工程规模、工程地质条件建议 15m 左右划分一个试验单元。

(4) 压水试验检查孔的数量取每个试验单元工程至少布置一个检查孔，检查孔要采取岩芯，绘制钻孔柱状图。压水试验在检查部位的灌光结束 14d 后自上而下分段进行，试验采用单用单点法，要求试验的透水率 q 不超过 1Lu。

(5) 钻孔法进行静水头压水试验透水率 q 值的估算应按现行行业标准《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL/T62-2020)的规定执行。

(6) 高喷墙防渗工程的质量应结合分析施工资料 and 检查测试成果，综合评定。

4.6.2 排水管封堵施工技术要求

(1) 土方开挖：采用反铲挖掘机，开挖范围为管顶外 2m，坡比 1: 0.75，开挖深度至管底以下 0.5m；基坑周边设 1.2m 高防护栏杆。

(2) 旧管处理：人工拆除至少一节（2~2.5m）的旧砼管，清理管内杂物（用高压水枪冲洗，残渣外运）；

(3) 管身钻孔：在管身钻 2 个 $\phi 200\text{mm}$ 孔（孔位偏差 $\leq \pm 50\text{mm}$ ），钻孔后用压缩空气清孔。

(4) 混凝土封堵：C20 微膨胀砼采用商品砼，泵送浇筑，管内浇筑时需分层振捣，管两端用 MU10 页岩砖砌筑堵头，砂浆强度 M10，砌筑灰缝厚度 10~12mm。

4.6.3 伸缩缝处理施工技术要求

(1) 开槽：采用手持切割机+风镐，以伸缩缝中线为轴，向两侧各开槽 30mm（槽

宽 60mm），槽深 50mm；槽壁需平整，无松动砼块。

(2) 清理与填缝：用高压空气吹除槽内灰尘，擦拭槽壁，确保新旧材料能够紧密贴合；

(3) 发泡胶填充：从槽底向上连续注射，填充高度 50mm，发泡后修剪平整；

(4) 止水条铺设：遇水膨胀止水条沿槽长连续铺设，接头采用搭接（搭接长度 $\geq 100\text{mm}$ ），用专用胶黏剂固定，不得有断点。

(5) 钢丝网与密封胶施工：钢丝网裁剪尺寸比槽口大 100mm，用 M10 $\times$ 60 不锈钢膨胀螺丝固定；

(6) 聚氨酯密封胶采用专用注射枪填充，从一端向另一端连续注射，胶层饱满，表面用刮板刮平，养护期间避免雨水浸泡。

5 安全文明施工

5.1 工程施工特点

本工程位于学校附近，不可预见和控制的因素较多，施工受周边环境干扰大；工程区域附近有高压输电线路、道路等公用设施；另外，由于工程范围较大，施工现场均为“敞开式”施工，无法进行有效的封闭隔离，整个现场施工人员分布较广，人员、材料、设备难以集中管理，对施工对象、工地设备、材料、人员的安全管理增加了难度；雨季期间施工，还必须考虑到洪水侵袭情况下的施工安全。

5.2 危险源和有害因素分析

工程存在较多危险源，一旦出现险情，发生事故，将危及人民生命安全和造成财产的巨大损失。本着“安全第一，预防为主”的方针，针对工程的实际情况，分析现场施工中存在的主要危险源和有害因素有：坍塌事故；触电伤害；高处坠落及物体打击；施工机械伤害；雨季施工、淹溺事故等。

(1) 坍塌事故

如在现场物料不按规定堆放、堆放杂乱无章，模板支撑系统未按实际情况计

算或未按规定搭设从而导致失稳，施工起重机械安装、拆卸由不具备有相关资质的单位安装、拆卸，机械开挖土石方或不稳定边坡等易导致坍塌，造成人员伤亡。

- (2) 触电伤害**
- a、开关箱不规范 存在的隐患；
 - b、施工电源线隐患；
 - c、相线、工作零线、保护零线混用；
 - d、管理不到位 缺乏安全用电知识。

(3) 高处坠落及物体打击

工人在高处作业由于安全防护意识不足、操作平台有限、立足面狭小、安全防护设施不够、作业用力过猛等原因，容易引发施工人员从高处作业面上坠落以及坠入河道、坑、沟内造成伤害。

(4) 施工机械伤害

各类挖掘机、装载机、推土机等在进行开挖土方、装载机下散抛石以及车辆会车等作业时，对施工人员或路人造成伤害；以及维修保养不到位机器带病超负荷工作和操作人员失误等因素给驾驶操作和施工人员造成伤害。起重设备在起吊、运转、堆放料物以及设备的维修拆卸的过程中，造成重物坠落、起重机失稳侧翻、高处坠落、挤压等事故导致人员受到伤害。

(5) 汛期洪水和淹溺事故

由于施工场地位于八尺江两岸，在施工期间适逢雨季，汛期不仅严重影响现场施工进度，也可能因洪涝灾害造成财产损失及人员伤亡。其次由于修复工程作业路线较长、周边环境复杂等其他因素使工作区难以全方位封闭，致使其他与施工无关人员进入施工区逗留，如果防护不到位，管理疏忽，工人及其他人员麻痹大意就极有可能引发淹溺事故的发生。

5.3 安全管理控制程序

安全工作分为安全管理和安全技术两个方面，安全管理主要包括：安全技术措施、安全操作规程、安全技术考核，在施工过程中，贯彻“预防为主”的方针，严格认真的组织管理生产，履行各级管理职责，树立“防患于未然”的思想，使安全管理真正成为生产的保障，促进施工的顺利进行。

施工现场的安全由施工单位统一管理，各项安全生产工作均应纳入施工单位的项目管理体系。项目经理部必须建立安全生产管理体系，项目经理是安全生产工作的第一负责人，对工程项目的安全生产负直接领导责任。施工单位技术部门在施工组织设计或方案中应制定有针对性，权责明确，有效的专项安全技术措施。

5.4 安全技术措施

5.4.1 土方开挖安全措施

- (1) 工人入场前必须进行三级教育，经考试合格后，方可进入施工现场；
- (2) 所有人员进入施工现场必须戴合格安全帽，系好下颚带，锁好带扣；
- (3) 土方开挖必须严格按照施工组织设计和土方开挖方案进行；开挖前应了解地下管线及其他建（构）筑物情况，作业应避开管线和结构。
- (4) 开挖深度超过 1.5m，应设人员上下坡道或爬梯，以免坠落，开挖深度超过 2m 的，必须在边沿设防护栏杆，危险处，夜间应设红色标志灯；
- (5) 夜间挖土时，施工场地应有足够的照明；
- (6) 机械开挖土方时，应有专人指挥，防止机械伤人或坠土伤人；
- (7) 配合机械清槽的人员不得在机械回转半径下工作；
- (8) 基坑边 1m 以内不得堆土、堆料、停置机具；
- (9) 重物距边坡应有一定距离，汽车不小于 3m，起重机不小于 4m，土方堆放不小于 1m，堆土高度不超过 1.5m，材料堆放应不小于 1m；
- (10) 挖土机也按规定离坡边有一定的安全距离，以防塌方，造成翻车事故，一般距离不小于 1~1.5m；

(11) 坑上人员不得向坑内扔抛物品，避免物体打击事故。

5.4.2 土方回填安全措施

(1) 回填槽（坑）土时，应按技术交底要求分层回填，用小車向槽内回填土，须待槽内人员撤至安全位置后方可倒土，倒土时应稳倾缓倒。

(2) 采用机械回填时必须有专人指挥，指挥人员必须站在机车的两侧，机车工作时，任何人（除司机）不得站在机车上，必须按规定要求与高压线，变压器，建筑物等保持安全距离。

(3) 打夯机在使用前应检查各部件是否完好，整机是否牢固，严禁带病运转，电源必须由电工接通，必须有可靠的接零保护，漏电保护必须灵敏可靠，电动机绝缘电阻必须符合使用要求。

5.4.3 高处作业安全措施

(1) 凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行作业，都称为高处作业；高处作业必须坚持“先防护、后施工”，“无防护、不施工”的原则。

(2) 高处作业的安全技术措施及其所需料具，必须列入工程的施工组织设计。

(3) 单位工程施工负责人应对工程的高处作业安全技术负责并建立相应的责任制。高处作业要设置安全标志，挂安全网，施工前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品，未经落实时不得进行施工。

(4) 高处作业中的安全标志、工具、仪表、电气设施和各种设备，必须在施工前加以检查，确认其完好，方能投入使用。

(5) 高处作业时要严格遵守各项安全操作规程和劳动纪律；高处作业人员必须持证上岗。

(6) 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员，必须经过专业技术培训及专业考试合格，持证上岗，并必须定期进行体格检查。

(7) 施工中对高处作业的安全技术设施，发现有缺陷和隐患时，必须及时解决；

危害人身安全的，必须停止作业。

(8) 施工作业场所所有可能坠落的物件，应一律先行撤除或加以固定。高处作业中所用的物料，均应堆放平稳，不妨碍通行和装卸。

(9) 因作业必需，临时拆除或变动安全防护设施时，必须经施工负责人同意，并采取相应的可靠措施，作业后应立即恢复。

5.4.4 施工机械的安全措施

(1) 加强设备设施管理，建立施工设备操作规程和设备台帐。

(2) 施工设备和设施上必须设置明显安全警示标志。

(3) 各种设备、设施在使用前进行安全检验，验收不合格严禁使用。

(4) 设备、设施进行日常检查保养、维护，每月对设备进行安全检测。设备出现异常情况必须停止使用。

(5) 特种设备必须由取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或安全标志，方可投入使用。

(6) 机械设备操作人员必须取得特种作业操作资格证书，方准上岗作业。

(7) 施工过程中安全防护设施未采取可靠措施严禁拆除或挪用。

5.4.5 施工临时用电安全措施

(1) 施工现场临时用电必须编制《施工现场临时用电方案》，施工必须按规范《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）执行。

(2) 现场电气设备必须在线路上设漏电保护器，做到三级配电，二级保护。

(3) 用电设备、闸箱等的接线、日常维护检查均须由取得相应资格的专职电工进行操作，并做好巡视、维修记录。

(4) 定期对用电设备、现场供电线路、设施等的绝缘进行检测，不能满足安全使用要求的立即停止使用，进行维修或更换之后方可使用。

(5) 定期对供电系统接地电阻进行检测，做好记录存档。

（6）大风、大雨、汛期、假期复工前后应对整个施工现场的供电系统及用电设备进行检查，确保无安全隐患后再投入使用。

5.4.6 雨季施工安全措施

- （1）实时沟通相关气象防汛部门得到最新动态防汛、天气状况，一旦有汛情，应立即启动预案。
- （2）根据自然地形确定排水方向，挖好临时排水沟，以便确保施工工地和一切临时设施的安全。
- （3）怕雨、怕潮、怕裂、怕倒的原材料，构件和设备等，应放入室内，或设立坚实的基础对放在较高处，或用篷布封盖严密等措施进行分别处理。
- （4）施工现场的大型临时设施，在雨期前应进行全面检查，特别是大风大雨过后要及时检查，发现问题及时处理。雨季前应检查照明和动力线有无混线、漏电，电杆有无腐蚀、埋设是否牢靠等，保证雨季中用电安全。
- （5）根据开挖土的性质、湿度和挖槽深度按规定放坡，挖出的土方要及时运至场外，如要回填，应集中堆置于槽边 3m 以外。

5.5 施工安全

- （1）安全保障
- 安全防护设施：施工现场必须设置安全围栏，特别是在靠近水体和高处的作业区域，以防止人员和物品掉落入水中或摔落。
- 防护设备：施工人员需配备安全帽、安全绳、安全带及防滑鞋等个人防护装备，尤其是在高处作业时，必须佩戴安全带并固定在稳固的防护装置上。
- 高处坠落防范：高处作业时需设立稳固的脚手架或高空作业平台，并确保平台的栏杆和防护网的牢固性。施工过程中，现场监督人员应定期检查防护措施的有效性。
- 急救与应急措施：在现场设立急救站点，并确保备有急救箱和紧急联系方式。施工人员应经过急救知识培训，能够在发生意外时快速响应。

（2）现场管理与监督

- 施工区域封闭：施工现场需封闭管理，设置警示标志和专人看护，防止无关人员进入，确保施工安全。
- 环境保护措施：在施工过程中应注意施工废料和噪音的管理，减少对周边环境的影响。

5.6 施工建议

- （1）完善施工组织机构、建立健全河道整治工程各级全员安全生产责任制；
- （2）完善施工安全生产检查及隐患排查整改制度；
- （3）加强施工单位作业人员的安全生产教育培训及技术交底工作；
- （4）施工单位应加强与泵站附近公共设施及工业设施主体单位的信息沟通与协调，发现问题及时告知主体单位采取措施，确保安全；
- （5）加强施工现场安全管理，落实施工安全方案；
- （6）做好各类突发事件及事故的预案编制及演练工作。

6 施工安全应急救援

6.1 事故应急处置措施

6.1.1 高空坠落、物体打击、机械伤害事故应急处置措施

- 当物体打击伤害发生时，应尽快将伤员转移到安全地点进行包扎、止血、固定伤肢，应急以后及时送医院治疗。
- （1）止血：根据出血种类，采用加压包止血法、指压止血法、堵塞止血法和止血带止血法等。
- （2）对伤口包扎：以保护伤口、减少感染，压迫止血、固定骨折、扶托伤肢，减少伤痛。
- （3）对于头部受伤的伤员，首先应仔细观察伤员的神志是否清醒，是否昏迷、休克等，如果有呕吐、昏迷等症状，应迅速送医院抢救，如果发现伤员耳朵、鼻子有

血液流出，千万不能用手巾棉花或纱布堵塞，因为这样可能造成颅内压增高或诱发细菌感染，会危及伤员的生命安全。

（4）如果是轻伤，在工地简单处理后，再到医院检查；如果是重伤，应迅速送医院抢救。

6.1.2 触电事故应急处置措施

（1）关掉电闸，切断电源，然后施救。无法关断电源时，可以用干燥木棒、竹杆等将电线挑离触电者身体。如挑不开电线或其他致触电的带电电器，应用干的绳子套住触电者拖离，使其脱离电流。救援者最好戴上橡皮手套，穿橡胶运动鞋等。切忌用手去拉触电者，不能因救人心切而忘了自身安全。

（2）若伤者神志清醒，呼吸心跳均自主，应让伤者就地平卧，严密观察，暂时不要站立或走动，防止继发休克或心衰。

（3）伤者丧失意识时要立即叫救护车,并尝试唤醒伤者。呼吸停止，心搏存在者，就地平卧解松衣扣，通畅气道，立即口对口人工呼吸。心搏停止，呼吸存在者，应立即作胸外心脏按压。

（4）若发现其心跳呼吸已经停止，应立即进行口对口人工呼吸和胸外心脏按摩等复苏措施（少数已证实被电死者除外），一般抢救时间不得少于 60-90 分钟。直到使触电者恢复呼吸、心跳，或确诊已无生还希望时为止。现场抢救最好能两人分别施行口对口人工呼吸及胸外心脏按压，以 1:5 的比例进行，即人工呼吸 1 次，心脏按压 5 次。如现场抢救仅有 1 人，用 15:2 的比例进行胸外心脏按压和人工呼吸，即先作胸外心脏按压 15 次，再口对口人工呼吸 2 次，如此交替进行，抢救一定要坚持到底。

6.1.3 火灾事故应急措施

（1）立即报警。当接到汇报施工现场火灾发生信息时，指挥小组立即拨打“119”火警电话，并及时通知公司应急抢救领导小组，以便领导了解和指挥扑救火灾事故。

（2）组织扑救火灾。当基地或施工现场发生火灾后，除了及时报警外，指挥小

组要立即组织义务消防队员和员工进行扑救，扑救火灾按照“先控制、后灭火，救人重于救火；先重点后一般”的灭火战术原则。并派人及时切断电源，接通消防水泵电源，组织抢救伤亡人员，隔离火灾危险源和重要物资，充分利用施工现场中的消防设施器材进行灭火。

（3）协调消防员灭火。在自救的基础上，当专业消防队员到达火灾现场后，火灾事故应急指挥小组要简要的向消防队负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，要听从消防队的指挥，齐心协力，共同灭火。

（4）伤员身上燃烧的衣物一时难以脱下时，可让伤员躺在地上滚动，或用水洒扑灭火焰。

（5）保护现场。当火灾发生时和扑救完毕后，指挥小组要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待对事故原因及责任人的调查，同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将事故对环境造成的污染降低到最低限度。

（6）火灾事故调查处置。按照集团公司事故报告分析处理制度规定，项目部火灾事故应急准备和响应指挥小组在调查和审理报告出来以后，作出有关处理决定，重新落实防范措施；并报集团公司应急抢救领导小组和上级主管部门。

6.1.4 淹溺事故应急处置措施

（1）立即报警及报 120。

（2）现场人员会水者及救护人员发现溺水者，立即进行施救工作。

（3）现场人员不会水时，立即用绳索、竹竿、木板或救生圈等使溺水者握住后拖上岸。

（4）溺水者被抢救上岸后，立即清除口、鼻的泥沙、呕吐物等，松解衣领、纽扣、腰带等，并注意保暖，必要时将舌头用毛巾、纱布包裹拉出，保持呼吸道畅通。

（5）立即对溺水者进行控水（倒水），使胃内积水倒出。控水（倒水）方法：

溺水者俯卧，救护者双手抱住溺水者腹部上提，或将溺水者放于救护者跪撑腿上，同时另一手拍溺水者后背，迅速将水控出。

（6）有呼吸（有脉搏）使溺水者处于侧卧位，保持呼吸道畅通。

（7）无呼吸（有脉搏）使溺水者处于仰卧位，扶住头部和下颚，头部向后微仰保证呼吸道畅通，进行人工呼吸，吹气时，用腮部堵住溺水者鼻孔，每 3 秒钟吹气一次。

（8）无呼吸（无脉搏）使溺水者处于仰卧，食指位于胸骨下切迹，掌根紧靠食指旁，两掌重叠，按压深度 4~5 厘米，每 15 秒吹气 2 次，按压 15 次。

（9）在送往医院的途中对溺水者进行人工呼吸，心脏按压也不能停止，判断好转或死亡才能停止。

（10）被救上岸的溺水者，在实施抢救时，立即拨打急救中心 120 电话，进行现场抢救。

6.2 应急结束

对事故现场经过应急预案实施之后，引起事故的危险源得到有效控制、消除可能导致次生、衍生事故隐患消除后；所有遇险人员全部得救、现场人员均得到清点；不存在其它影响应急预案终止的因素；应急救援行动已完全转化为社会公共救援；应急总指挥根据事故的发展状态认为必须终止的；按照"谁启动，谁结束"的原则由有关应急指挥部决定应急结束，并通知有关部门。

6.3 善后工作

配合事故发生地人民政府及相关部门（单位）根据有关规定组织事故灾后善后处理工作。保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。

6.4 事故报告、调查、处理

事故的报告、调查、处理按国务院发布，2007 年 6 月 1 日起施行的《生产安全事故报告和调查处理条例》有关规定进行。还应做到：

（1）急性中毒、中暑事故：应同时报告当地卫生部门；

（2）易爆物品爆炸和火灾事故：应同时报告当地公安部门；

（3）按工程事故发生情况向工程投保保险经办机构报告事故，便于迅速开展保险索赔工作；

（4）员工受伤后，轻伤的送工地现场医务室医治，重伤、中毒的送医院救治。因伤势过重抢救无效死亡的员工所在企业（公司）应在 8 小时内通知劳动行政部门处理。

6.5 应急保障措施

6.5.1 通讯与信息保障

（1）工程应急指挥机构部门及人员通讯方式由事故应急指挥中心办公室汇总编印分送各有关单位。项目部必须将匪警 110、火警 119、急救 120、辖区海事、公安部门、应急指挥机构部门成员的手机号码明示于工地显要位置。

（2）正常情况下，应急指挥机构和主要人员应当保持通讯设备 24 小时正常畅通。

6.5.2 物资、经费保障

项目部必须按要求配备适量应急车辆、器材等物资装备，以保障应急救援调用，并准备好对讲机、救生衣、雨衣、手电筒或电瓶照明灯等,确保有一定安全生产事故灾难应急救援资金和工作经费。

7 施工安全重点部位

本工程施工安全重点部位为堤基防渗工程。

7.1 堤基防渗设计

本次采用高压旋喷灌浆和充填灌浆进行堤基防渗处理，为更好达到堤基防渗效果，高压旋喷灌浆和充填灌浆布置如下：（1）高喷灌浆轴线布置在堤防中心线位置，单排布置，堤顶宽 6m，堤顶路面高程 78.15m，涉及加固段堤防堤型为土石混凝土堤，堤基设桩承台及人工挖孔桩，桩承台底面标高为 68.50m，68.50m 以上至堤顶路面为

空钻部分，后期采用纯水泥浆封孔，68.50m 以下为高压旋喷灌浆范围；（2）已废弃功能的现状排水管穿堤段考虑到存在空洞、空隙较大等问题，须先进行充填灌浆再进行高压旋喷灌浆，该处堤中心线有 3 个孔为共用孔（先冲填灌浆再进行高压旋喷灌浆）。为加强防渗效果，堤中线上、下游侧及堤内侧各布置一排充填灌浆，一排 3 个孔。结合该段地质情况，堤身范围充填灌浆拟定深度为从桩承台底部至灰岩面，堤内侧充填灌浆拟定深度为从原地面至灰岩面。

7.2 工程施工特点

- 1、本工程高喷灌浆及充填灌浆施工工程量大、施工期长。
- 2、施工季节性强，须在低水位时施工。

7.3 预防安全生产事故的指导意见和措施建议

- 1、高喷灌浆施工前应严格检查高压旋喷桩机、注浆泵的压力阀、压力表灵敏度，注浆时应设置警戒区，非操作人员严禁入内。作业人员必须经专业培训考核合格上岗，熟练掌握应急停机操作，现场配备绝缘手套、耐酸碱护具及应急冲洗池。
- 2、高喷灌浆作业时，注浆压力应逐步提升，安排专人盯控压力表，出现压力异常时立即停机检查，防止管路爆裂。
- 3、现场配备应急设施，制定“管路爆裂、浆液泄漏”专项应急预案，并安排快速应急演练。
- 4、施工单位应采取一切必要的措施以避免在土方施工时可能损坏任何非本工程涉及的地下管道、电缆、光缆等，并须对这些设施妥善保护、支撑和维护。
- 5、设专职安全员，将设备操作、材料管理、现场警戒等责任落实到个人。

8 工程量清单

本工程量清单仅供安排参考，实际工程量以现场计量为准。

表 8.1-1 工程量表

编号	项目名称	单位	工程量	备注
	南宁市四十二中足球场段（桩号 PM2+570.00~PM2+720.00）			
一	现状 DN1500 市政管排水管封堵			
1	土方开挖（留用）	m³	88	
2	开挖料回填	m³	88	
3	拆除旧砼穿堤管 DN1500	m	2	
4	破除砼地面厚 200mm（弃运 5km）	m²	6	
5	钻机钻孔灌 C20 微膨胀砼（土层）	m	9	孔径 200mm
6	C20 微膨胀砼封堵旧涵管	m³	23	
7	MU10 砌砖堵头	m³	2	
8	恢复 C25 砼路面（厚 200mm）	m²	11	
9	恢复球场草皮绿化	m²	110	
二	堤防伸缩缝处理			
1	土方开挖（弃运 5km）	m³	27	
2	土方开挖（留用）	m³	106	
3	开挖料回填	m³	133	
4	风镐凿挖混凝土止水槽	m³	2	
5	发泡剂填缝（填缝 2*5cm）	m	123	
6	φ2 钢丝网	m²	7	
7	M10*60 不锈钢膨胀螺丝	套	823	
8	聚氨酯密封胶填缝 6*5cm	m	123	
三	堤基防渗处理			
1	钻机钻高喷灌浆孔（土层）	m	2097	孔径 200mm
2	钻机钻高喷灌浆孔（砂砾石层）	m	426	孔径 200mm
3	钻机钻高喷灌浆孔（混凝土层）	m	442	孔径 200mm
4	高压旋喷灌浆（土层）	m	1389	
5	高喷灌浆封孔（水泥浆封孔）	m	1610	
6	钻机钻充填灌浆孔（土层）	m	72	孔径 100mm
7	钻机钻充填灌浆孔（砂砾石层）	m	15	孔径 100mm

8	钻机钻充填灌浆孔（混凝土层）	m	40	
9	充填灌浆	m	74	
10	充填灌浆封孔（水泥浆封孔）	m	71	
11	高喷灌浆钻机钻检查孔	m	139	
12	检查孔封孔灌浆	m	139	
13	检查孔压水试验段(5m 每段试验段)	段	28	
14	恢复堤顶 C25 砼路面（厚 200）	m ³	27	

附件 1:

南宁市政务服务中心

南政务批（项目）〔2025〕170 号

南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案准予行政许可决定书

南宁市邕江防洪排涝工程管理中心:

本机关于 2025 年 7 月受理你单位提出的关于审批南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案的请示。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、总体意见

原则同意南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程（项目代码：2506-450100-19-05-982391）实施方案。

- 1 -

二、项目建设的必要性

本次实施方案涉及的邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段位于蒲庙老城区蒲庙大桥至三星店堤段，该堤段于 2012 年 8 月开工建设，2018 年 4 月完工，2023 年 10 月竣工。2024 年郁江 1 号洪水来袭，当邕江水位上涨至 73.40m 时，邕宁区防洪堤一期工程邕宁区蒲庙大桥至三星店堤段四十二中学球场段堤防分缝以及堤内侧出现渗漏，渗漏量较大有 4 处；堤脚局部有少量浑浊水；堤防内侧球场绿地出现地面抬升，周边有渗漏。这些渗漏问题已危及堤防结构和邕宁区防洪安全。因此，为消除堤防安全隐患，保障人民生命财产安全，实施本工程是十分必要的。

三、工程地质

（一）根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为Ⅶ度。

（二）基本同意拟加固段工程地质评价。邕宁区防洪堤第四十二中学球场段堤内侧出现多处渗漏现象。沿线地层岩性主要为第四系素填土、冲积层粘土；下伏石炭系灰岩，岩体中发育粘土充填的溶洞。该段防洪堤采用桩基础，勘察发现渗漏段桩间填土中等透水，旧涵管封堵不严，外江水可从旧涵管倒灌或从填土层入渗，并导致周边土体发生流土及管涌。应进一步封堵旧涵管，对填土层进行防渗处理。

四、工程建设任务和规模

（一）实施方案工程建设任务主要是对邕宁区防洪堤一期工程四十二中已经发生险情及存在安全隐患的堤段进行加固，保护

- 2 -

蒲庙老城区及四十二中人民的生命财产安全。

(二) 实施方案加固堤防长度 150m, 主要建设内容包括堤基高压旋喷灌浆防渗处理、穿堤旧市政排水管封堵和伸缩缝防渗处理等。

五、设计方案

基本同意堤基高压旋喷灌浆防渗处理、旧市政排水管封堵及伸缩缝防渗处理设计方案。具体加固处理方案如下:

(一) 堤基高压旋喷灌浆防渗处理设计

堤基高压旋喷灌浆防渗范围为桩号 2+570 至 2+720, 长 150m。高压旋喷灌浆轴线布置在堤顶中心线, 单排布置, 孔距 1.0m, 堤顶路面高程 78.15m, 高压旋喷灌浆顶高程为堤防桩承台底面高程 68.50m, 底高程深入基岩面以下 1m。

(二) 旧市政排水管封堵设计

1. 对穿堤段排水管进行充填灌浆封堵。穿堤段排水管长 10.5m, 在堤顶和堤内侧地面共布置 4 排 12 个充填灌浆孔, 堤身段充填灌浆范围从桩承台底部至基岩面, 堤内侧段充填灌浆范围从原地面至基岩面。

2. 对堤内段排水管采用 C20 微膨胀混凝土封堵。堤内段排水管长 12m, 清理干净后采用 C20 微膨胀混凝土封堵。

(三) 伸缩缝防渗处理设计

本次实施方案对堤防桩号 2+570 至 2+720 范围的 11 条伸缩缝进行防渗加固处理。伸缩缝防渗加固采用“发泡胶填缝+遇水膨胀条+钢丝网+聚氨酯密封胶”修复, 底部深入地面以下 1.0m, 顶部至

堤顶 78.15m 高程。沿原有伸缩缝两侧开槽, 槽宽 60mm、槽深 50mm; 缝面清理干净后, 用发泡胶充填伸缩缝、厚 50mm, 缝内填充遇水膨胀止水条、厚 50mm; 槽面清理干净后, 铺设 $\phi 2$ 钢丝网, 用 M10 $\times$ 60 不锈钢膨胀螺钉固定, 槽内充填满聚氨酯密封胶; 底部深入地面以下 1.0m, 地下挖坑长 1m、宽 1m、深 1m, 处理完伸缩缝后用粘土回填夯实。

六、工程实施和管理

基本同意工程实施管理、主体工程施工方法、施工总布置及施工进度安排, 工程施工总工期为 4 个月。

七、工程预算

经审核, 本工程预算总投资为 262.69 万元。其中: 建筑工程 216.54 万元, 临时工程 6.55 万元, 独立费 39.60 万元。

附件: 南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏加固工程实施方案预算审核表



(此件公开发布)

抄送: 南宁市水利局, 南宁市财政局。

南宁市政务服务中心

2025 年 7 月 28 日发

附件

南宁市邕宁区防洪堤一期工程四十二中堤段渗漏
加固工程实施方案预算审核表

单位: 万元

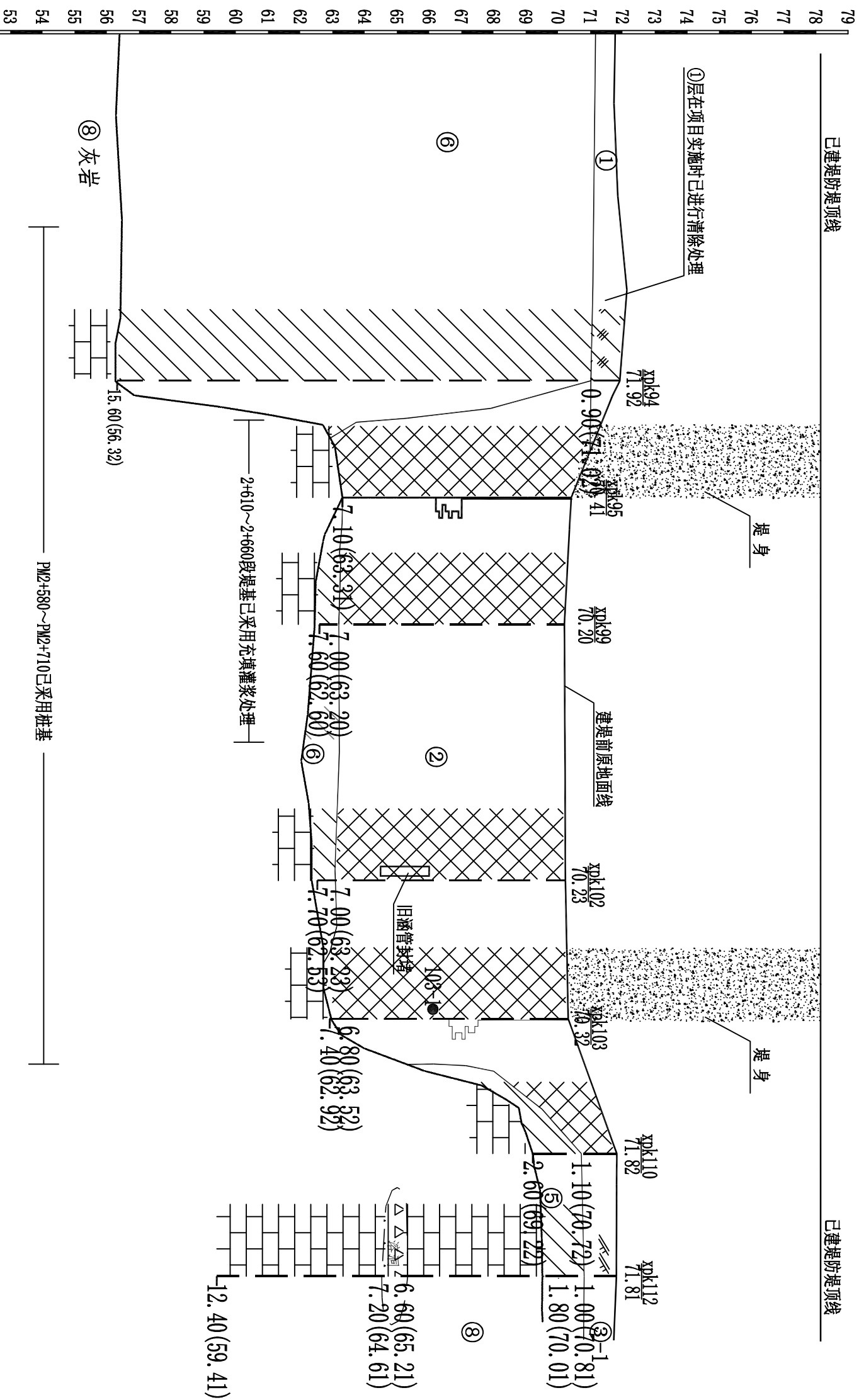
序号	工程或费用名称	建安 工程费	设备 购置费	独立 费用	合计
I	工程部分投资				
一	建筑工程	216.54			216.54
(一)	现状 DN1500 市政排水管封堵	2.02			2.02
(二)	堤防伸缩缝处理	2.35			2.35
(三)	堤基防渗处理	212.17			212.17
二	机电设备及安装工程				
三	金属结构设备及安装工程				
四	临时工程	6.55			6.55
(一)	施工房屋建筑工程	3.25			3.25
(二)	其他临时工程	3.30			3.30
五	独立费用			39.60	39.60
(一)	建设管理费			9.01	9.01
(二)	勘察设计费			27.36	27.36
(三)	建筑工程意外伤害保险费			3.23	3.23
	一至五部分投资合计	223.09	0.00	39.60	262.69
	基本预备费				
	静态总投资				262.69
	工程部分总投资				
II	移民与环境投资				
一	征地移民补偿				
二	水土保持工程				
三	环境保护工程				
	移民与环境总投资				
III	工程投资总计				
	静态总投资				262.69
	总投资				262.69

施工图设计图纸

原堤轴线工程地质纵剖面图A--A'

横向: 1:500
纵向: 1:100

高程(Ⅲ)
(黄海高程系)



PM2+570	PM2+590	PM2+655.2	PM2+680	PM2+720.4
---------	---------	-----------	---------	-----------

例：

系 四 十 第 层 填 第

第四系冲积层

C_{1d}
石炭系

土填杂

素填土

熟泥

粘土

粉质粘土

粉砂 f

灰岩

N=13
标贯击数

地质线(推测)

取样编号	1-1

曲线探动

⑧
地/层编号

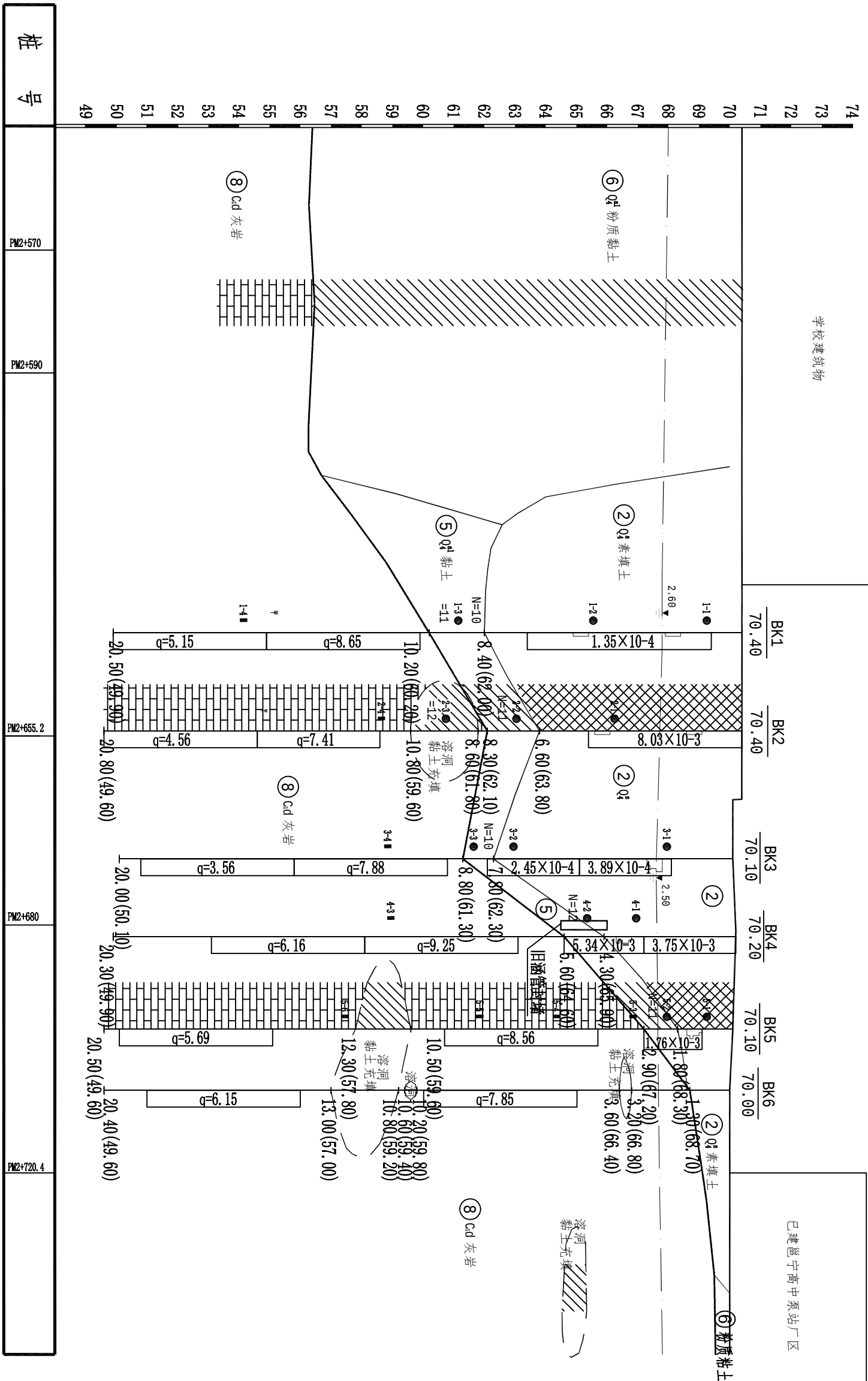
钻孔
孔口高程

$$\frac{\text{利用孔}}{\text{孔口高程}}$$

 广西珠委南宁勘测设计院有限公司			
批准			
核定	邢耀文	李耀文	
审查	卜兆明	卜兆明	
校核	时成相	时成相	
设计	陆梦婉	陆梦婉	
制图	陆梦婉	陆梦婉	
资质证书号	B245001283		
原堤轴线 纵剖面图			
比例	见图	日期	阶段
图号	方案附图02	2025. 09	施工图 地质 部分

工程地质纵剖面图 B-B'

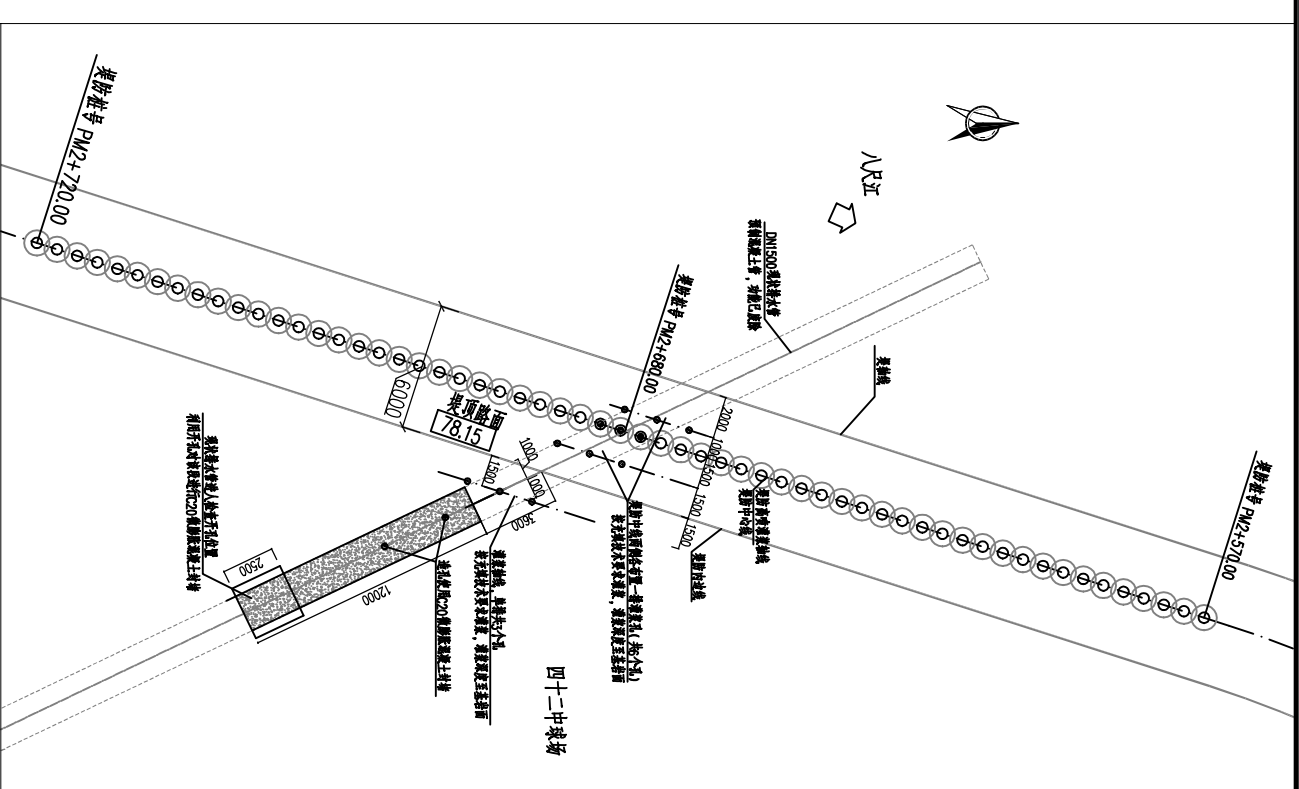
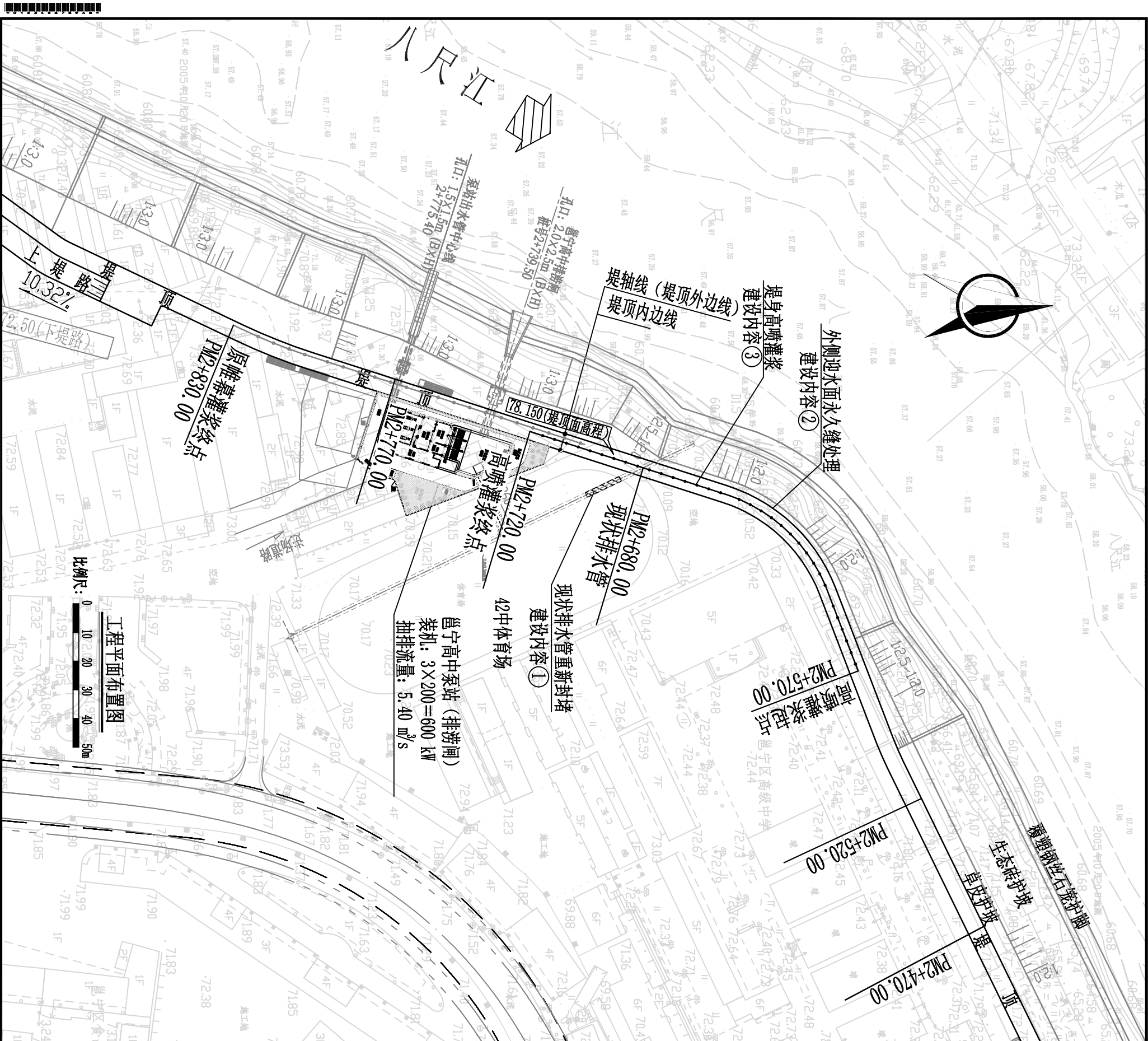
高程(Ⅲ)——
(黄海高程系)



例：

淤泥		淤泥(推测)	
素填土		标准击数	N=13
杂填土		灰岩	
石炭系	C _{1d}	粉砂	f
第四系冲积层	Q _{al} ₄	粉质粘土	
第四系层填土	Q _s	粘土	
取样编号	1-1 •	地层编号	⑧
动探曲线		钻孔 孔口高程	BK3 70.10
		利用孔 孔口高程	YDK103 70.32

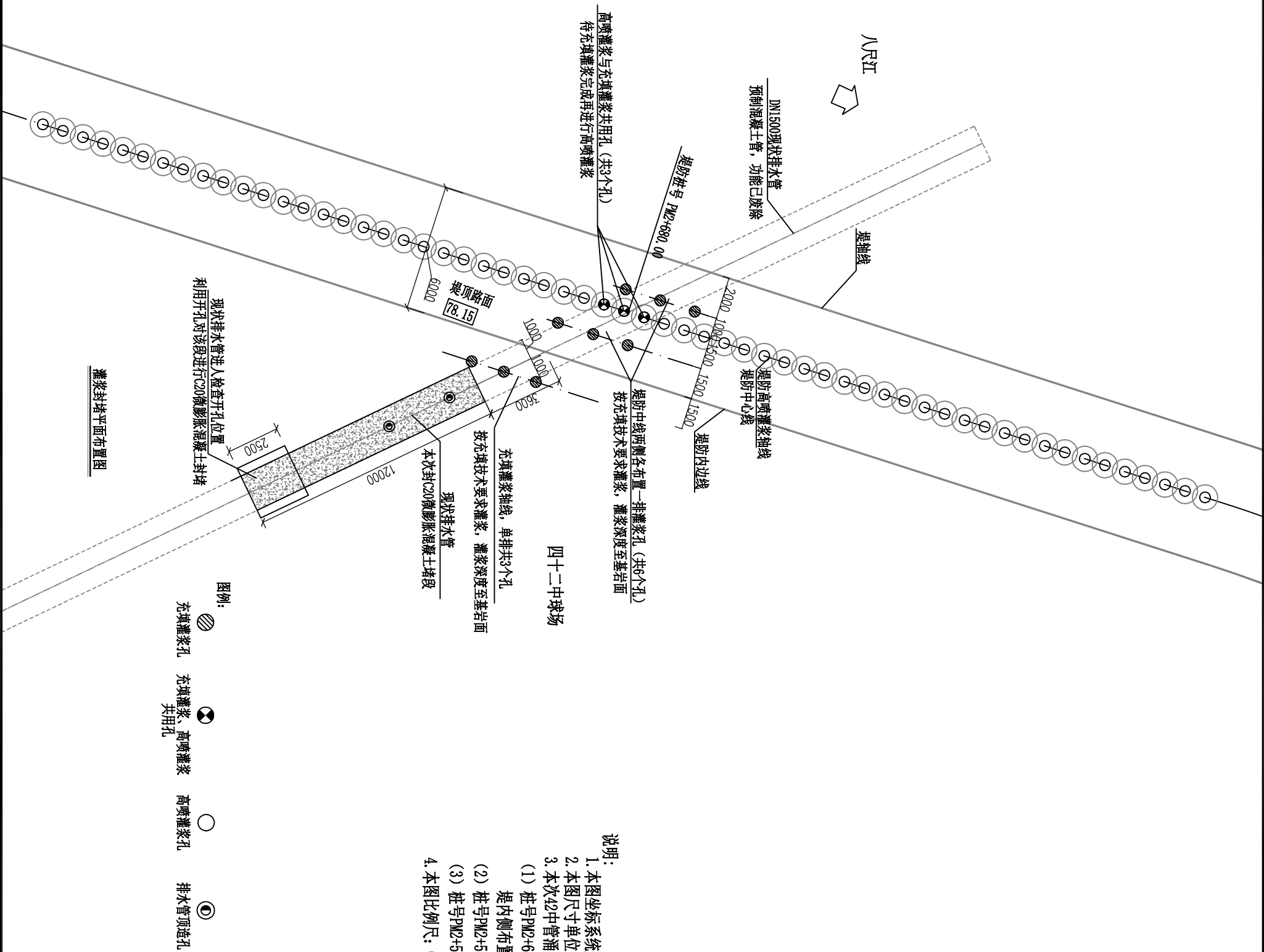
[illegible]



说明:

- 1.本图坐标系为2000国家大地坐标系,高程系统为黄海高程基准。
- 2.本图尺寸单位:高程及桩号为m,其余除注明外均为mm。
- 3.本次宝安区防洪堤一期工程42中管箱修复工程处理范围为桩号PM2+570~PM2+720,工程措施及建设内容为:
 - (1)桩号PM2+680处旧市政排水管使用C20微膨胀混凝土封堵,并进行充填灌浆;
 - (2)桩号PM2+570.00~PM2+720.00范围永久伸缩缝进行修复;
 - (3)桩号PM2+570.00~PM2+720.00段堤身高压喷射灌浆,灌浆轴线总长150m。

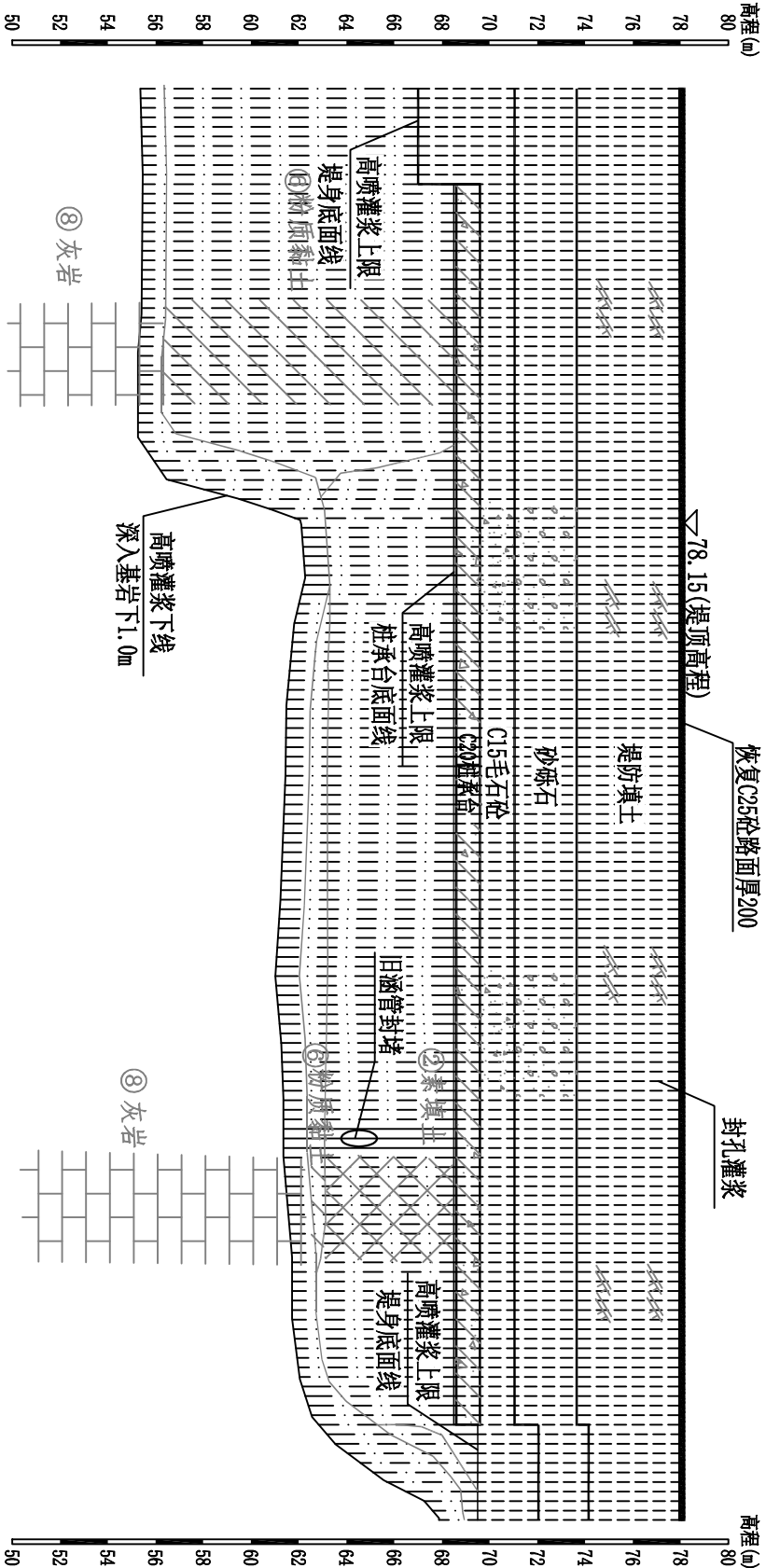
 广西珠委南宁勘测设计院有限公司		工程平面图布置图	
批准		南宁市邕宁区防洪堤二期工程 四十二中段段身加固工程实施方案	施工图 水工部
核定	闫位灿		
审查	黄强		
校核	何明		
设计	张震楠		
制图	张震楠	比例	见图
资质证号	A145001286	图号	方案附图06



1. 本图坐标系为2000国家大地坐标系, 高程系统为黄海高程基准。
2. 本图尺寸单位: 高程及桩号为m, 其余除注明外均为mm。

3. 本次42中管涌整改修复工程处理范围为桩号PM2+570.00~PM2+720.00, 工程措施及建设内容为:
- (1) 桩号PM2+680处旧市政排水管重新封堵, 堤顶布置3排共9个充填灌浆孔, 其中3个孔与高喷灌浆孔共用堤内侧布置1排3个充填灌浆孔, 灌浆孔间距均为1.0m。
- (2) 桩号PM2+570.00~PM2+720.00范围永久伸缩缝进行修复;
- (3) 桩号PM2+570.00~PM2+720.00段堤身高压旋喷灌浆, 灌浆轴线总长150m。
4. 本图比例尺: 0 1 2 3 4 5m
- 

 广西珠委南宁勘测设计院有限公司		阶段	
批准	闫位灿	南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图
核定	黄强	四十二号堤段防渗墙工程施工方案	水工部分
审查	何明	灌浆封堵平面布置图	
校核	张震楠		
设计	张震楠		
制图	张震楠	比例	见图
资质证书号	A145001286	图号	方案附图07



桩号	PM2+570.00	PM2+580.00	PM2+600.00	PM2+630.00	PM2+660.00	PM2+680.00	PM2+690.00	PM2+710.00	PM2+720.00
钻孔编号	G1	G11	G31	G61	G91	G111	G121	G141	G151
钻孔深	22.79	22.69	22.88	16.50	17.05	16.79	16.51	15.31	10.27
高喷灌浆顶高程	67.00	69.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	69.50
高喷灌浆底高程	55.36	55.46	55.27	61.66	61.10	61.64	61.36	62.84	67.88
备注	G110、G111和G112三个孔为高喷灌浆与充填灌浆共用孔，待充填灌浆完成后再进行高喷灌浆。								

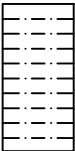
桩号2+570.00~2+720.00灌浆纵剖面图

横向: 1:500
纵向: 1:200

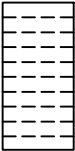
图例



高喷与充填灌浆共用孔



高压旋喷灌浆

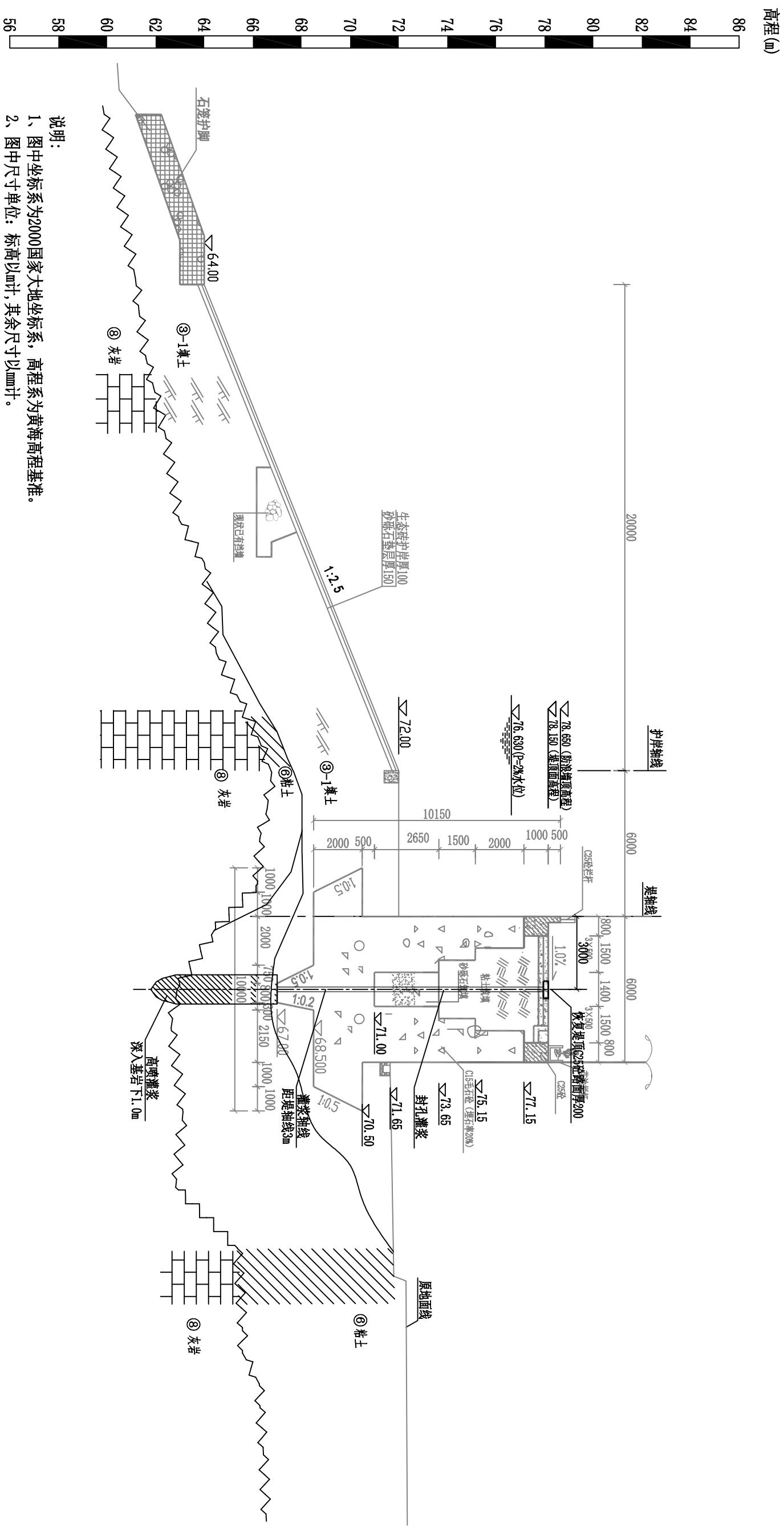


灌浆封孔

说明:

- 图中尺寸单位: 桩号以km计, 高程以m计, 其余均以mm计。
- 图中坐标系为2000国家大地坐标系, 高程系为黄海高程基准。
- 桩号PM2+570~PM2+720段堤身采用高压旋喷灌浆, 灌浆上限至桩承台底面线及堤身底面线, 下限深入基岩下1.0m。
- 高压喷射灌浆孔距1.0m, 桩号PM2+570~2+720段灌浆孔151个, 灌浆轴线总长150m, 灌浆轴线距堤轴线3.0m, 灌浆深入基岩下1.0m, 最小成墙厚度为0.5m。
- 灌浆结束后, 应以水灰比0.5的新鲜普通水泥浆液置换孔内稀浆或积水, 采用全孔灌浆封口法封口。
- 灌浆结束后应采用钻孔检查法, 按照《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T5200-2019) 执行。
- 高压喷射灌浆设计、施工均严格按照《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T5200-2019) 及《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL/T62-2020) 执行。
- 图中及说明未尽事宜, 请按相关规程、规范有关技术条款执行。

广西珠委南宁勘测设计院有限公司					
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段
核定	闫位灿	(签字)	四十二堤段新增加固工程实施方案	水工	部分
审查	黄强	签字	桩号2+570.00~2+720.00 灌浆纵剖面图		
校核	何明	签字			
设计	张震楠	签字			
制图	张震楠		比例	见图	日期
资质证书	A145001286		图号	方案附图08	2025.09



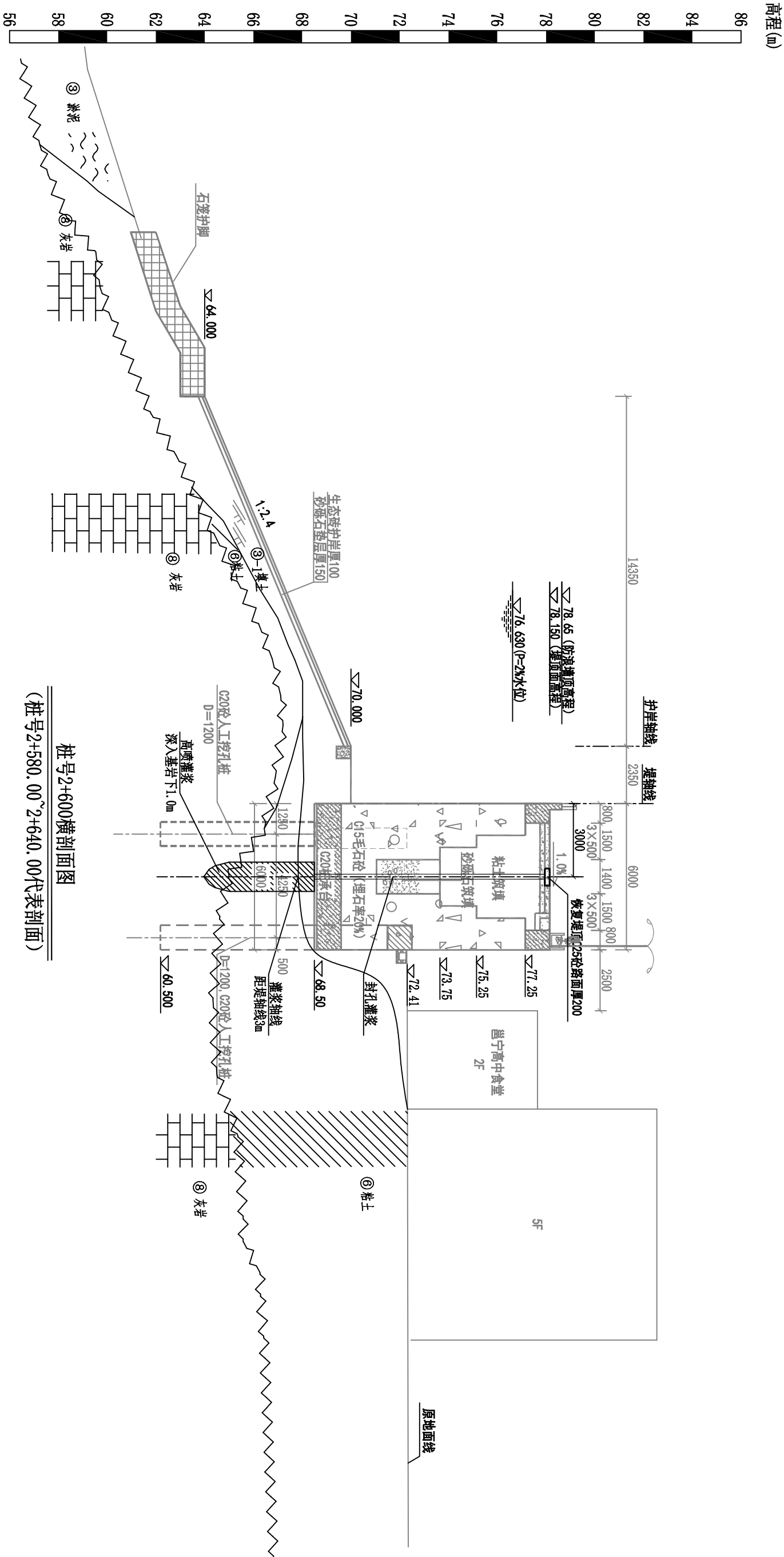
说明:

- 1、图中坐标系为2000国家大地坐标系，高程系为黄海高程基准。
- 2、图中尺寸单位：标高以m计，其余尺寸以mm计。
- 3、本次四十二中堤段渗漏主要加固内容为：
 - (1)桩号PM2+570.00~PM2+720段堤高压旋喷灌浆，灌浆轴线总长150m。
 - (2)桩号PM2+680处旧涵管C20微膨胀征封堵，并在堤顶及涵管前造孔进行充填灌浆。
- 4、图中及说明未尽事宜，请按相关规程、规范有关技术条款执行。
- 5、比例尺：

桩号2+570剖面

(桩号2+570.0~2+580.0代表剖面)

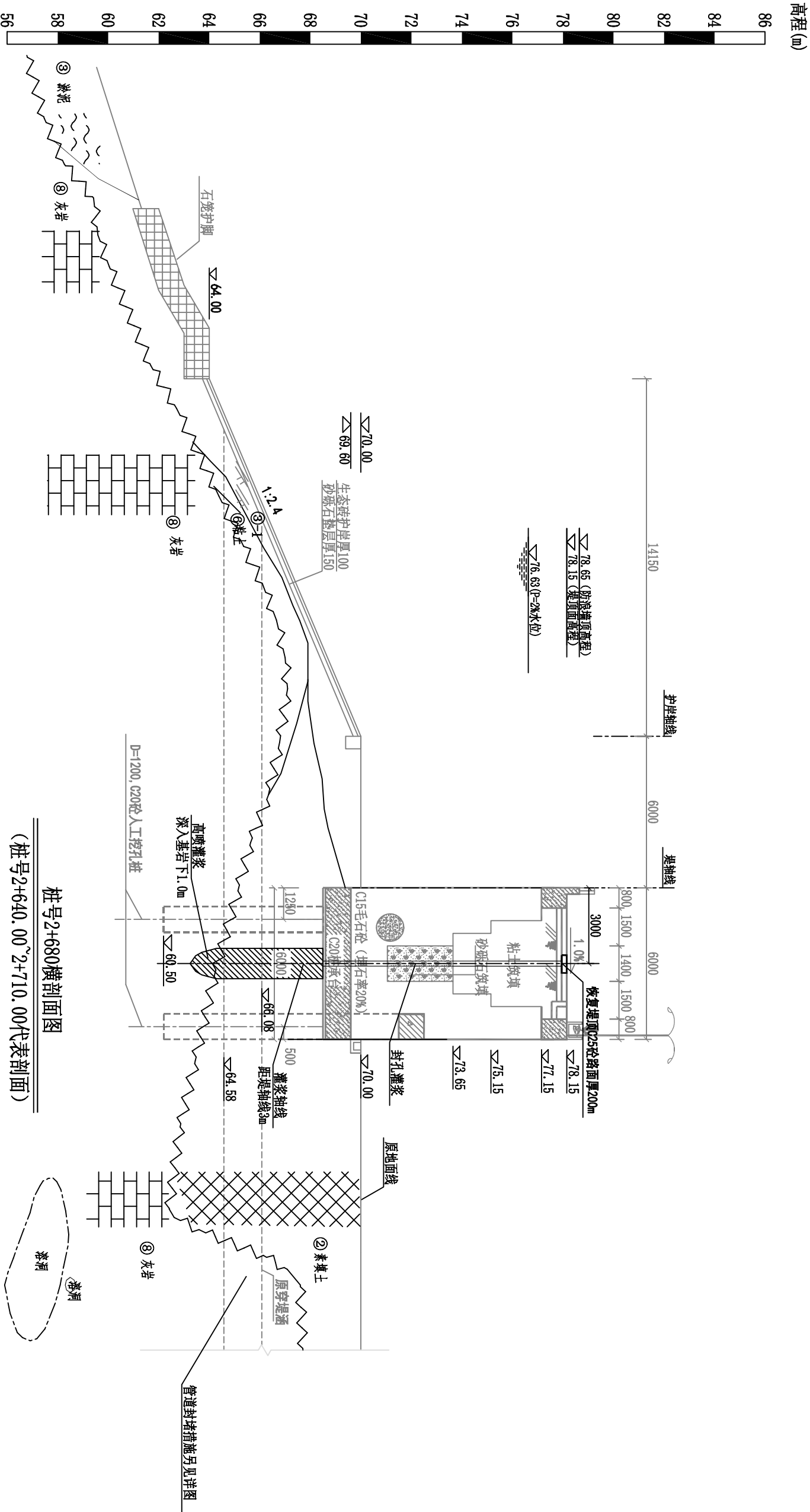
 广西珠委南宁勘测设计院有限公司	
批准	
核定	闫位灿
审查	黄强
校核	何明
设计	张震楠
制图	张震楠
资质证号	AL45001286



说明:

- 图中坐标系为2000国家大地坐标系, 高程系为黄海高程基准。
- 图中尺寸单位: 标高以m计, 其余尺寸以mm计。
- 本次四十二中堤段渗漏主要加固内容为:
(1) 桩号PM2+570.00~PM2+720段堤高压旋喷灌浆, 灌浆轴线总长150m。
(2) 桩号PM2+680处旧涵管C20微膨胀砼封堵, 并在堤顶及涵管前造孔进行充填灌浆。
- 图中及说明未尽事宜, 请按相关规程、规范有关技术条款执行。
- 比例尺: 0 2 4 6 8m

广西珠委南宁勘测设计院有限公司					
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段
核定	闫位灿	张震楠	四十二中堤段渗漏加固工程实施方案	水工	部分
审查	黄强	张震楠	桩号2+600横剖面图		
校核	何明	张震楠			
设计	张震楠	张震楠			
制图	张震楠		比例	见图	日期
资质证书号	A145001286		图号	方案附图10	2025.09



说明:

1、图中坐标系为2000国家大地坐标系, 高程系为黄海高程基准。

2、图中尺寸单位: 标高以mm计, 其余尺寸以mm计。

3、本次四十二中堤段渗漏主要加固内容为:

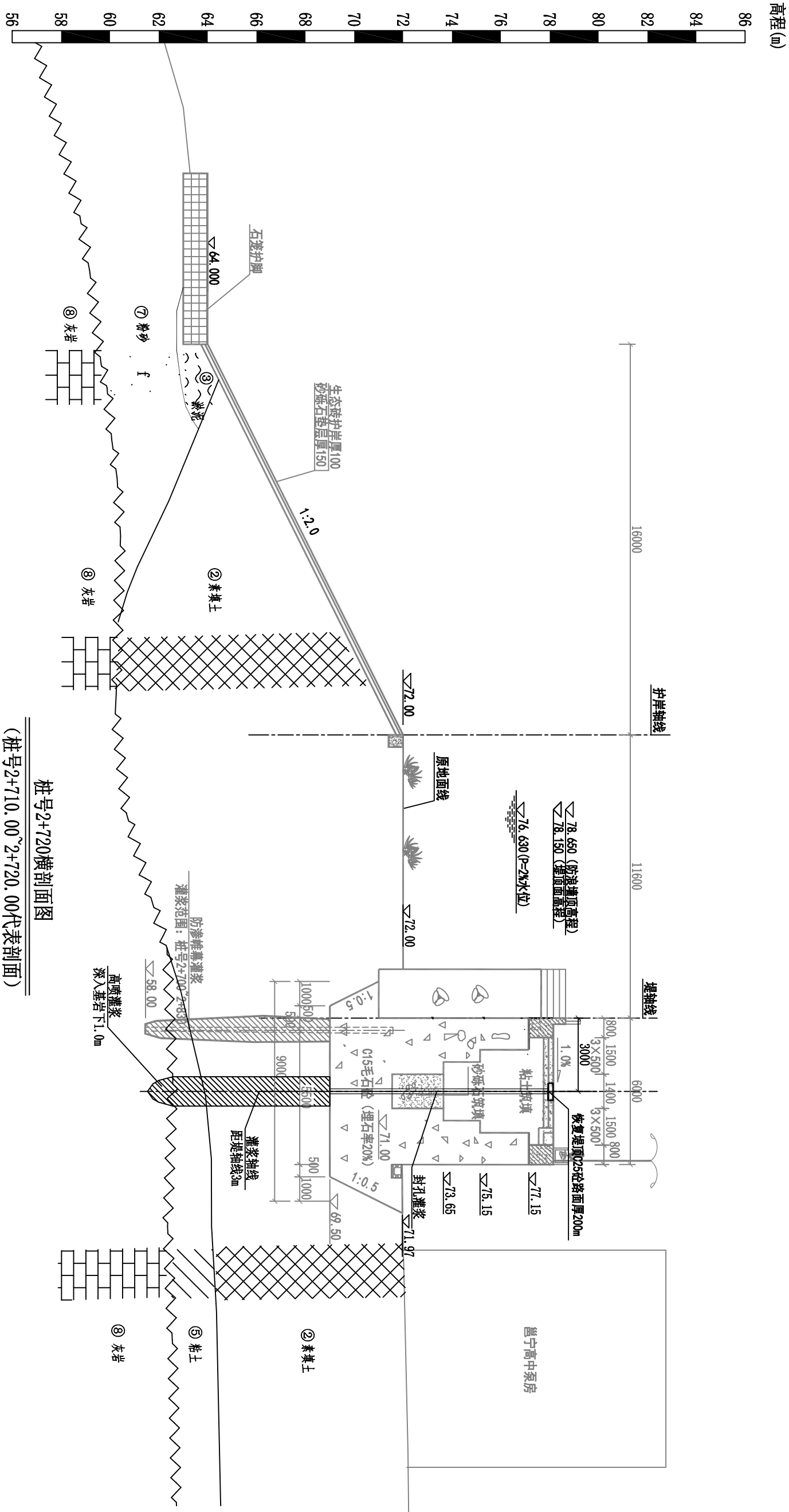
(1) 桩号PM2+570.00~PM2+720段堤高压旋喷灌浆, 灌浆轴线总长150m。

(2) 桩号PM2+680处旧涵管C20微膨胀砼封堵, 并在堤顶及涵管前造孔进行充填灌浆。

4、图中及说明未尽事宜, 请按相关规程、规范有关技术条款执行。

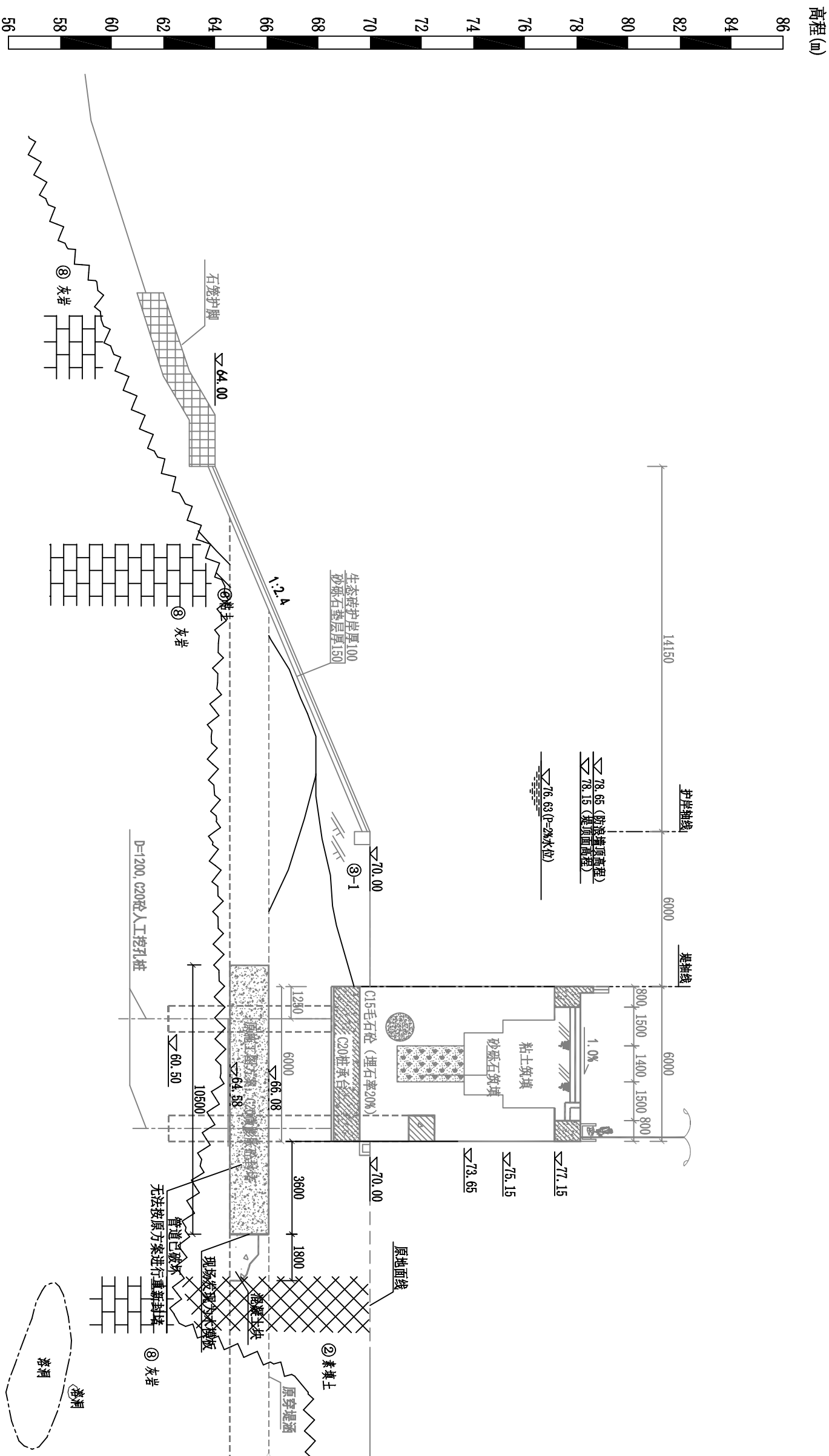
5、比例尺: 0 2 4 6 8m

广西珠委南宁勘测设计院有限公司					
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段
核定	闫位灿	陈永灿	四十二中堤段渗漏加固工程实施方案	水工	部分
审查	黄强	黄永强			
校核	何明	何明			
设计	张震楠	张震楠	桩号2+680横剖面图		
制图	张震楠		比例	见图	日期
资质证号	A145001286		图号	方案附图11	2025.09



- 说明：
- 图中坐标系为2000国家大地坐标系，高程系为黄海高程基准。
 - 图中尺寸单位：标高以m计，其余尺寸以mm计。
 - 本次四十二中堤段渗漏主要加固内容为：
(1) 桩号PM2+570.00~PM2+720段堤高压旋喷灌浆，灌浆轴线总长150m。
(2) 桩号PM2+680处旧涵管C20微膨胀砼封堵，并在堤顶及涵管前造孔进行充填灌浆。
 - 图中及说明未尽事宜，请按相关规程、规范有关技术条款执行。
 - 比例尺：0 2 4 6 8m

广西珠委南宁勘测设计院有限公司			
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程
核定	闫位灿	张强	四十二中堤段渗漏加固工程实施方案
审查	黄强	张强	水工部分
校核	何明	何明	
设计	张震楠	张震楠	桩号2+720横剖面图
制图	张震楠		
资质证书	A145001286	图号	方案附图12



桩号2+680市政管道现状横剖面图

说明:

- 图中坐标系为2000国家大地坐标系, 高程系为黄海高程基准。
- 图中尺寸单位: 标高以m计, 其余尺寸以mm计。
- 本次四十二中堤段渗漏主要加固内容为:
(1) 桩号PM2+570.00~PM2+720段堤高压旋喷灌浆, 灌浆轴线总长150m。
(2) 桩号PM2+680处旧涵管C20微膨胀砼封堵, 并在堤顶及涵管处造孔进行充填灌浆。
- 图中及说明未尽事宜, 请按相关规程、规范有关技术条款执行。
- 比例尺: 0 2 4 6 8m

广西珠委南宁勘测设计院有限公司				桩号2+680市政管道现状横剖面图			
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段		
核定	闫位灿	张强	四十二中堤段渗漏加固工程实施方案	水工	部分		
审查	黄强	张强					
校核	何明	何明					
设计	张震楠	张震楠					
制图	张震楠	张震楠					
资质证书	A145001286	图号	方案附图13	比例	见图	日期	2025.09

高喷灌浆设计参数表

桩号	钻孔编号	高喷灌浆顶 高程(m)	钻孔深度(m)	钻孔顶 高程(m)	高喷灌浆底 高程(m)	灌浆深度(m)	封孔深度(m)
PM0+000	G1	67.00	22.79	78.15	55.36	11.64	10.95
PM0+001	G2	67.00	22.77	78.15	55.38	11.62	10.95
PM0+002	G3	67.00	22.76	78.15	55.39	11.61	10.95
PM0+003	G4	67.00	22.75	78.15	55.40	11.60	10.95
PM0+004	G5	67.00	22.74	78.15	55.41	11.59	10.95
PM0+005	G6	67.00	22.73	78.15	55.42	11.58	10.95
PM0+006	G7	67.00	22.72	78.15	55.43	11.57	10.95
PM0+007	G8	67.00	22.71	78.15	55.44	11.56	10.95
PM0+008	G9	67.00	22.69	78.15	55.46	11.54	10.95
PM0+009	G10	67.00	22.68	78.15	55.47	11.53	10.95
PM0+010	G11	67.00	22.69	78.15	55.46	11.54	10.95
PM0+011	G12	68.50	22.69	78.15	55.46	13.04	9.45
PM0+012	G13	68.50	22.69	78.15	55.46	13.04	9.45
PM0+013	G14	68.50	22.69	78.15	55.45	13.05	9.45
PM0+014	G15	68.50	22.70	78.15	55.45	13.05	9.45
PM0+015	G16	68.50	22.70	78.15	55.45	13.05	9.45
PM0+016	G17	68.50	22.70	78.15	55.45	13.05	9.45
PM0+017	G18	68.50	22.71	78.15	55.44	13.06	9.45
PM0+018	G19	68.50	22.71	78.15	55.44	13.06	9.45
PM0+019	G20	68.50	22.71	78.15	55.44	13.06	9.45
PM0+020	G21	68.50	22.72	78.15	55.43	13.07	9.45
PM0+021	G22	68.50	22.72	78.15	55.43	13.07	9.45
PM0+022	G23	68.50	22.73	78.15	55.42	13.08	9.45
PM0+023	G24	68.50	22.73	78.15	55.41	13.09	9.45
PM0+024	G25	68.50	22.74	78.15	55.37	13.13	9.45
PM0+025	G26	68.50	22.78	78.15	55.37	13.13	9.45
PM0+026	G27	68.50	22.82	78.15	55.33	13.17	9.45
PM0+027	G28	68.50	22.86	78.15	55.29	13.21	9.45
PM0+028	G29	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+029	G30	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+030	G31	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+031	G32	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+032	G33	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+033	G34	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+034	G35	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+035	G36	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+036	G37	68.50	22.88	78.15	55.27	13.23	9.45
PM0+037	G38	68.50	22.75	78.15	55.40	13.10	9.45
PM0+038	G39	68.50	22.48	78.15	55.67	12.83	9.45
PM0+039	G40	68.50	22.21	78.15	55.94	12.56	9.45
PM0+040	G41	68.50	21.94	78.15	56.21	12.29	9.45
PM0+041	G42	68.50	21.60	78.15	56.55	11.95	9.45
PM0+042	G43	68.50	20.11	78.15	58.04	10.46	9.45
PM0+043	G44	68.50	18.64	78.15	59.51	8.99	9.45
PM0+044	G45	68.50	17.40	78.15	60.75	7.75	9.45
PM0+045	G46	68.50	16.32	78.15	61.83	6.67	9.45
PM0+046	G47	68.50	16.03	78.15	62.12	6.38	9.45
PM0+047	G48	68.50	16.00	78.15	62.15	6.35	9.45
PM0+048	G49	68.50	15.97	78.15	62.18	6.32	9.45
PM0+049	G50	68.50	15.94	78.15	62.21	6.29	9.45
PM0+050	G51	68.50	15.91	78.15	62.24	6.26	9.45
PM0+051	G52	68.50	15.88	78.15	62.27	6.23	9.45
PM0+052	G53	68.50	15.95	78.15	62.20	6.30	9.45
PM0+053	G54	68.50	16.04	78.15	62.11	6.39	9.45
PM0+054	G55	68.50	16.14	78.15	62.01	6.49	9.45
PM0+055	G56	68.50	16.23	78.15	61.92	6.58	9.45
PM0+056	G57	68.50	16.33	78.15	61.82	6.68	9.45
PM0+057	G58	68.50	16.37	78.15	61.78	6.72	9.45

桩号	钻孔编号	高喷灌浆顶 高程(m)	钻孔深度(m)	钻孔顶 高程(m)	高喷灌浆底 高程(m)	灌浆深度(m)	封孔深度(m)
PM0+058	G59	68.50	16.41	78.15	61.74	6.76	9.45
PM0+059	G60	68.50	16.45	78.15	61.70	6.80	9.45
PM0+060	G61	68.50	16.49	78.15	61.66	6.84	9.45
PM0+061	G62	68.50	16.53	78.15	61.62	6.88	9.45
PM0+062	G63	68.50	16.57	78.15	61.58	6.92	9.45
PM0+063	G64	68.50	16.60	78.15	61.55	6.95	9.45
PM0+064	G65	68.50	16.64	78.15	61.51	6.99	9.45
PM0+065	G66	68.50	16.67	78.15	61.48	7.02	9.45
PM0+066	G67	68.50	16.67	78.15	61.48	7.02	9.45
PM0+067	G68	68.50	16.68	78.15	61.47	7.03	9.45
PM0+068	G69	68.50	16.68	78.15	61.47	7.03	9.45
PM0+069	G70	68.50	16.69	78.15	61.46	7.04	9.45
PM0+070	G71	68.50	16.69	78.15	61.46	7.04	9.45
PM0+071	G72	68.50	16.70	78.15	61.45	7.05	9.45
PM0+072	G73	68.50	16.70	78.15	61.45	7.05	9.45
PM0+073	G74	68.50	16.72	78.15	61.43	7.07	9.45
PM0+074	G75	68.50	16.74	78.15	61.41	7.09	9.45
PM0+075	G76	68.50	16.75	78.15	61.40	7.10	9.45
PM0+076	G77	68.50	16.77	78.15	61.38	7.12	9.45
PM0+077	G78	68.50	16.78	78.15	61.37	7.13	9.45
PM0+078	G79	68.50	16.80	78.15	61.35	7.15	9.45
PM0+079	G80	68.50	16.81	78.15	61.34	7.16	9.45
PM0+080	G81	68.50	16.83	78.15	61.32	7.18	9.45
PM0+081	G82	68.50	16.84	78.15	61.31	7.19	9.45
PM0+082	G83	68.50	16.86	78.15	61.29	7.21	9.45
PM0+083	G84	68.50	16.88	78.15	61.27	7.23	9.45
PM0+084	G85	68.50	16.89	78.15	61.26	7.24	9.45
PM0+085	G86	68.50	16.91	78.15	61.24	7.26	9.45
PM0+086	G87	68.50	16.93	78.15	61.22	7.28	9.45
PM0+087	G88	68.50	16.96	78.15	61.19	7.31	9.45
PM0+088	G89	68.50	16.99	78.15	61.16	7.34	9.45
PM0+089	G90	68.50	17.02	78.15	61.13	7.37	9.45
PM0+090	G91	68.50	17.05	78.15	61.10	7.40	9.45
PM0+091	G92	68.50	17.07	78.15	61.08	7.42	9.45
PM0+092	G93	68.50	17.10	78.15	61.05	7.45	9.45
PM0+093	G94	68.50	17.13	78.15	61.02	7.48	9.45
PM0+094	G95	68.50	17.10	78.15	61.05	7.45	9.45
PM0+095	G96	68.50	17.06	78.15	61.09	7.41	9.45
PM0+096	G97	68.50	17.03	78.15	61.12	7.38	9.45
PM0+097	G98	68.50	16.99	78.15	61.16	7.34	9.45
PM0+098	G99	68.50	16.95	78.15	61.20	7.30	9.45
PM0+099	G100	68.50	16.92	78.15	61.23	7.27	9.45
PM0+100	G101	68.50	16.88	78.15	61.27	7.23	9.45
PM0+101	G102	68.50	16.87	78.15	61.28	7.22	9.45
PM0+102	G103	68.50	16.85	78.15	61.30	7.20	9.45
PM0+103	G104	68.50	16.84	78.15	61.31	7.19	9.45
PM0+104	G105	68.50	16.82	78.15	61.33	7.17	9.45
PM0+105	G106	68.50	16.81	78.15	61.34	7.16	9.45
PM0+106	G107	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+107	G108	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+108	G109	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+109	G110	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+110	G111	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+111	G112	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+112	G113	68.50	16.79	78.15	61.36	7.14	9.45
PM0+113	G114	68.50	16.76	78.15	61.39	7.11	9.45
PM0+114	G115	68.50	16.72	78.15	61.43	7.07	9.45
PM0+115	G116	68.50	16.69	78.15	61.46	7.04	9.45

桩号	钻孔编号	高喷灌浆顶 高程(m)	钻孔深度(m)	钻孔顶 高程(m)	高喷灌浆底 高程(m)	灌浆深度(m)	封孔深度(m)
PM0+116	G117	68.50	16.65	78.15	61.50	7.00	9.45
PM0+117	G118	68.50	16.62	78.15	61.53	6.97	9.45
PM0+118	G119	68.50	16.58	78.15	61.57	6.93	9.45
PM0+119	G120	68.50	16.55	78.15	61.60	6.90	9.45
PM0+120	G121	68.50	16.51	78.15	61.64	6.86	9.45
PM0+121	G122	68.50	16.48	78.15	61.67	6.83	9.45
PM0+122	G123	68.50	16.44	78.15	61.71	6.79	9.45
PM0+123	G124	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+124	G125	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+125	G126	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+126	G127	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+127	G128	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+128	G129	68.50	16.43	78.15	61.72	6.78	9.45
PM0+129	G130	68.50	16.42	78.15	61.73	6.77	9.45
PM0+130	G131	68.50	16.37	78.15	61.78	6.72	9.45
PM0+131	G132	68.50	16.32	78.15	61.83	6.67	9.45
PM0+132	G133	68.50	16.27	78.15	61.88	6.62	9.45
PM0+133	G134	68.50	16.21	78.15	61.94	6.56	9.45
PM0+134	G135	68.50	16.16	78.15	61.99	6.51	9.45
PM0+135	G136	68.50	16.11	78.15	62.04	6.46	9.45
PM0+136	G137	68.50	16.00	78.15	62.28	6.22	9.45
PM0+137	G138	68.50	15.87	78.15	62.35	6.09	9.45
PM0+138	G139	68.50	15.74	78.15	62.41	5.96	9.45
PM0+139	G140	68.50	15.61	78.15	62.54	5.81	9.45
PM0+140	G141	68.50	15.31	78.15	62.84	5.56	9.45
PM0+141	G142	68.50	14.96	78.15	63.19	5.31	8.45
PM0+142	G143	68.50	14.62	78.15	63.53	5.07	8.45
PM0+143	G144	68.50	14.10	78.15	64.05	5.45	8.45
PM0+144	G145	68.50	13.57	78.15	64.58	4.92	8.45
PM0+145	G146	68.50	13.04	78.15	65.11	4.39	8.45
PM0+146	G147	68.50	12.46	78.15	65.69	3.81	8.45
PM0+147	G148	68.50	11.68	78.15	66.47	3.03	8.45
PM0+148	G149	68.50	10.89	78.15	67.26	2.24	8.45

高喷灌浆施工说明

一、图中说明

- 图中尺寸单位：桩号以km+m计，高程以m计，其余均以m计。
- 在堤顶路面沿高喷灌浆轴线进行高压旋喷灌浆，旋喷灌浆范围为桩号PM2+570.00~PM2+720.00，中心线总长度为150.0m，高压旋喷灌浆旋喷桩至岩土分界线以下1.0m，本次设计灌浆PM2+570~PM2+580顶部上限高程为67.00m（堤身底高程），PM2+580~PM2+711顶部上限高程为68.50m（桩身台底高程），PM2+711~PM2+720顶部上限高程为69.50m（堤身底高程），均采用单排旋喷套接，孔距1.0m，共布置151个灌浆孔。旋喷灌浆按3序进行，灌浆次序按图所示。旋喷灌浆可根据地质条件选取部分钻孔作为先导孔，孔深不应小于设计墙体深度，间距宜为30m左右。
- 灌浆施工工艺应严格按《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL62-2020)及《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T5200-2019)执行，并根据灌浆试验及灌浆过程中出现的问题对施工工艺进行适当调整。

4.宜在枯水期进行灌浆施工。

5.未尽事宜按有关规程、规范要求。

二、旋喷灌浆设计说明

（一）旋喷灌浆设计要求：

- 旋喷灌浆可根据施工安排分期进行实施。
- 水泥采用42.5号普通硅酸盐水泥，水泥浆搅拌时间，使用高速搅拌机应不小于30s，使用普通搅拌机应不少于90s，水泥浆自制备至使用完的时间不超过4h。
- 旋喷墙墙体渗透系数设计值为： $K \leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s，抗压强度为0.5~3.0MPa；
- 旋喷灌浆单排孔布置，孔距1.0m，搭接宽度不小于0.5m，分两序间隔进行施工须做好分期旋喷防渗墙之间的搭接。
- 水泥浆初凝控制在5~10分钟以内，以防止浆液流失，使浆体迅速形成止水防渗墙。
- 施工前应先做先导孔（从I序孔选取，间距30m），通过抽芯试验分析求出最优施工参数，然后通过围井抽水试验来检验并确定施工参数。

（二）高压旋喷灌浆设计方案：

采用三管法高压旋喷灌浆，形成坝体内连续防渗墙，制浆材料称量误差不大于5%，掺合料与外加剂的种类及掺入量通过现场灌浆试验确定。

（三）旋喷灌浆施工工艺流程 and 设计要求：

1. 施工工艺流程：

清理场地→施工定位放线→钻机就位→钻孔→后台搅拌水泥浆→钻机移位至下一孔钻孔施工→高喷机就位→调试高喷设备→下喷管→高喷作业→喷射完成→清洗施工机具→移位至下一孔施工→孔口回灌或补浆。

2. 设计要求：

- 定位放线：按本设计方案测放旋喷孔孔位中心线，量测孔位中心点，允许偏差不得大于±50mm。
- 钻孔：孔距1.0m，孔径应大于喷射管外径20mm，钻杆或喷射管的垂直度偏差不得大于5%，钻孔有效深度应超过设计墙底深度0.3m，若遇岩石，应入岩不小于1m，如遇特殊情况，按规范采取相应措施，做好钻孔记录。
- 下高喷管：下管前应进行地面试喷，检查管路。下管应垂直于孔口，以免因倾斜造成塌孔，喷咀处应用塑料胶布包扎好，以防止泥浆、砂堵塞喷嘴，影响施工，喷管插入深度偏差不得大于±200mm。
- 旋喷施工：喷管插入至设计深度后，开始全孔自下而上连续施喷作业，需拆喷管时，应进行复喷，上下搭接长度不得小于200mm，因故间断施工时，应进行复喷，上下搭接长度不得小于500mm，施工参数严格按照试验合格参数施工，如遇特殊情况，按规范采取相应措施，灌浆结束后利用回浆或水泥浆及时回灌，做好灌浆施工记录。
- 冲洗：喷射施工完后，应立即将喷管、设备等清洗干净，以便下一孔施工。

（四）旋喷灌浆质量检测方法：

- 施工过程中应对高压灌浆材料、浆液、和各道工序的质量进行控制和检查，并做记录。
- 灌浆结束后，采用压水试验的方法对防渗墙体进行质量检查和综合质量评定。检测部位选取地质条件复杂的部位、漏浆严重的部位及其他可能存在质量缺陷的部位。监测部位由业主、检测单位、设计及监理联合现场确认。
- 根据《水利工程高压喷射灌浆技术规程》(DL/T5200-2019)，结合工程规模、工程地质条件建议15m左右划分一个试验单元。
- 压水试验检查孔的数量取每个试验单元工程至少布置一个检查孔，检查孔要采取岩芯，绘制钻孔柱状图。压水试验在检查部位的灌浆结束14d后自上而下分段进行，试验采用单用单点法，要求试验的透水率q不超过1Lu。
- 钻孔法进行静水头压水试验透水率q值的估算应按现行行业标准《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL/T62—2020)的规定执行。
- 高喷墙防渗工程的质量应结合分析施工资料 and 检查测试成果，综合评定。

充填灌浆施工说明

说明：

- 本图尺寸单位：高程（黄海高程）以m计，其余均以m计。
- 灌浆材料：采用42.5号普通硅酸盐水泥，细度要求其通过4900孔 / cm²标准筛的筛余量不大于5%；库存期已达到或超过半年的水泥，不能投入使用。如遇吸浆量特别大的灌浆段，可在水泥浆中加适量水玻璃，水玻璃浓度为39~40Be，模数为3.2。掺入量依据现场测试确定。
- 灌浆孔布置：沿灌浆轴线共布置4排充填灌浆孔，每排3孔，孔距1.0m，其中有一排灌浆孔为与高喷灌浆孔共用孔。
- 灌浆参数：

- 注浆量：由现场试验确定
- 灌浆压力：设计初步取0.05MPa，实际灌浆压力必须根据现场试验结果进行调整，最大灌浆压力不超过1.0MPa。
- 浆液稠度：充填灌浆浆液采用1:0.5、1:1、1:1.5三种水灰比的水泥浆，灌浆时先稀后浓。
- 某灌浆孔一旦施灌，必须连续灌完而不能中断。

5、充填灌浆施工工艺：

- 施工工艺流程：测量放孔——钻孔（孔径100m）——下管套、注浆管至设计深度——注浆达到设计要求——水泥注浆封孔
- 测量放孔位。

(3) 钻进成孔钻进时边成孔边下套管跟管钻进，到达设计深度后停止钻进，保持孔底干净。

6、充填灌浆施工

- 钻孔按设计要求下入注浆管，下管前要进行注浆管通水检查，保证管道通畅。橡胶止浆塞安装在套管内的底部位置，加压后止浆塞与管壁密闭紧密。注浆部位的注浆花管为灌浆设计长度，下入孔底。
- 注浆高压管、压力表、流量表经检查合格后安装完成。
- 灌浆用水泥浆水灰比按1:0.5、1:1、1:1.5三种水灰比的水泥浆，灌浆时先稀后浓进行配制制，浆液搅拌均匀。

(4) 用高压注浆泵进行注浆，注浆压力为0.05MPa（设计初步确定，实际灌浆压力根据现场试验结果进行调整），注浆前先用清水通孔。

(5) 注浆工作连续进行，当在0.05MPa（设计初步确定，实际灌浆压力根据现场试验结果进行调整）的压力下灌浆孔段注入率≤1L / min时，延续30min即可拔灌浆管和套管，停止灌浆。

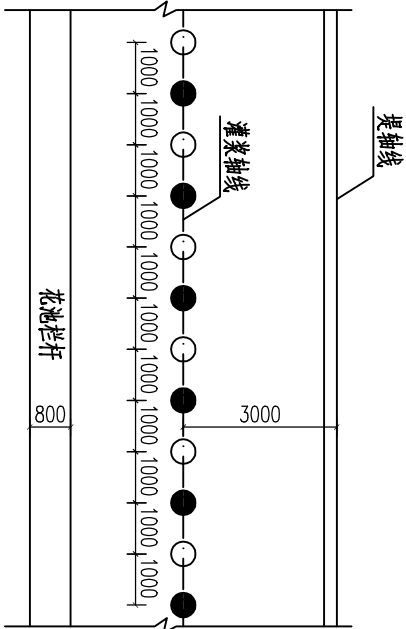
(6) 当遇漏浆很大的钻孔时加水玻璃进行充填速凝。

(7) 灌浆完成后，采用1:2的水泥砂浆封孔。具体施工方法：先在钻孔中灌浆段上面空孔底部注入1:2的水泥砂浆，待次日，如空孔浆液下沉，填充不密实再继续注入水泥砂浆。

7、灌浆过程检查应采用量测、试验、监测等手段，按设计要求对灌浆过程各工序和技术参数进行严格控制，并及时准确的进行记录，必要时应采用钻孔、探井（槽）开挖检查、取样测定、物探等方法验证灌浆质量。

8、灌浆的施工、验收要求详见《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》DL / T5148(2012)、《土坝坝体灌浆技术规范》(DLT5238—2010)。

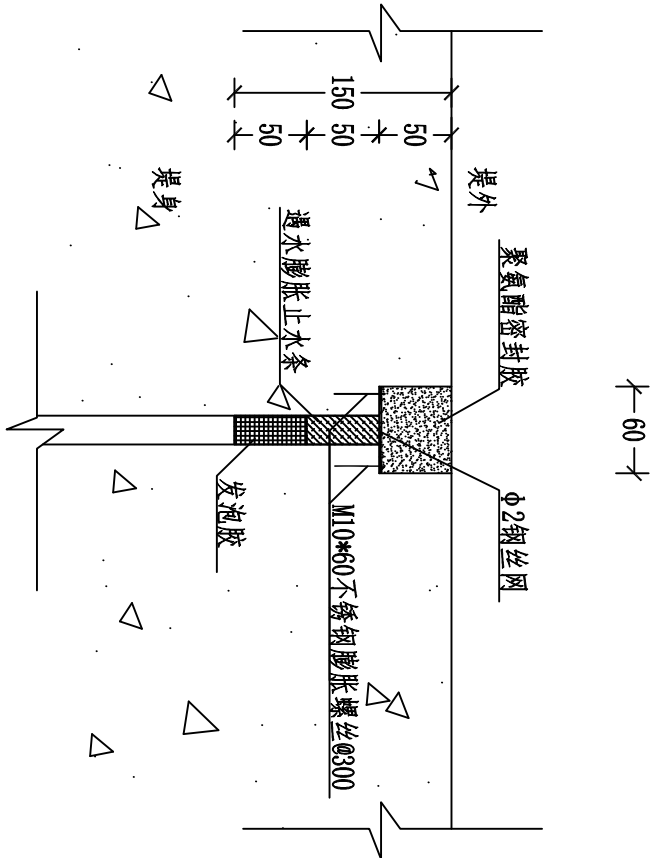
9、图中未尽说明详见相关施工规范。



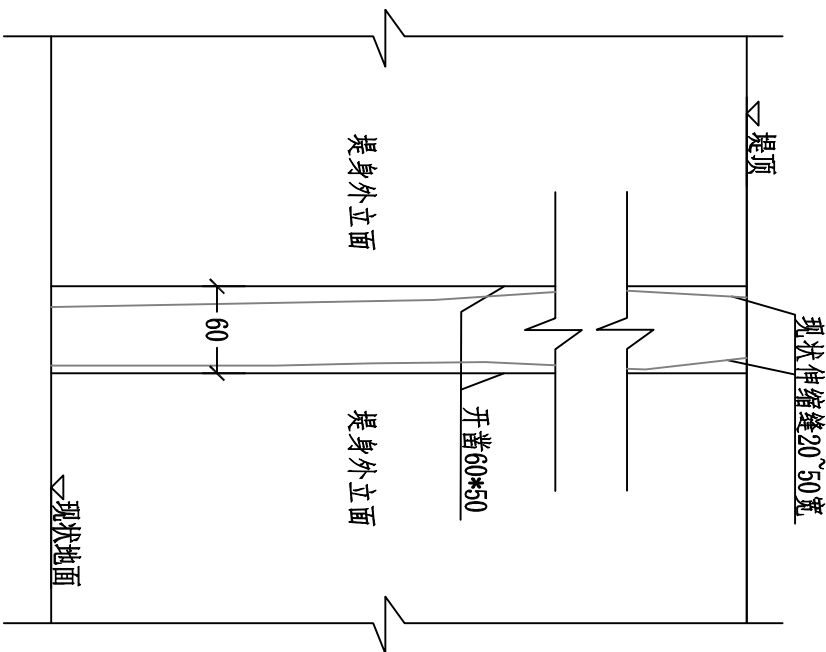
高喷灌浆孔布置大样图
1:100

图例：○ 一序孔 ● 二序孔

广西珠委南宁勘测设计院有限公司					
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段
核定	闫位灿	(签字)	四十二题段新增加固工程实施方案	水	工 部分
审查	黄 强	黄 强	灌 浆 施 工 说 明		
校 核	何 明	何 明			
设 计	张震楠	张震楠			
制 图	张震楠	张震楠			
资质证书号	A145001286	图 号	比 例	见 图	日 期 2025. 09



处理伸缩缝剖面图 1:5



处理伸缩缝立面图 1:5

说明:

- 1、图中尺寸单位以mm计。
- 2、钢筋“φ”为HPB300。
- 3、凿缝时分层凿除，避免一次性凿挖过深导致混凝土崩裂。
- 4、进行伸缩缝处理时，以伸缩缝中线为轴开挖1m*1m*1m的作业坑，处理范围为地面以下1m起算至防浪墙底。

广西珠委南宁勘测设计院有限公司					
批准			南宁市邕宁区防洪堤一期工程	施工图	阶段
核定	闫位灿	(签字)	四十二堤段渗漏加固工程实施方案	水工	部分
审查	黄强	(签字)	堤身伸缩缝处理详图		
校核	何明	(签字)			
设计	张震楠	(签字)			
制图	张震楠	(签字)			
资质证号	A145001286	图号	见	日期	2025.09
			方案附图17		