《贵港市郁江流域排水项目》施工图设计说明

排水专业

一、设计依据及参考规范

1、设计依据

（1）《城镇排水和污水处理条例》；

（2）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（“水十条”）（国发〔2015〕17 号）；

（3）《住房城乡建设部环境保护部关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》（建城〔2015〕130 号）；

（4）《贵港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（5）《给水排水设计手册》第 5 册-城镇排水（2017 年第 3 版）；

（6）1/1000 地形图及甲方提供的其他资料；

（7）其他国家及当地的政策文件。

2、设计规范标准

（1）《给水排水制图标准》(GB/T50106-2001)：

（2）《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

（3）《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；

（4）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

（5）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

（6）《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

（7）《泵站设计标准》（GB50265-2022）；

（8）《一体化预制泵站工程技术标准》(CJJ/T285-2018)；

（9）《城市道路工程设计规范》(GJJ37—2012)（2016 版）；

（10）《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)；

（11）《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；

（12）《无障碍设计规范》GB50763-2012；

（13）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

（14）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

（15）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；

（16）《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）；

（17）《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021)

（18）《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；

（19）《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）；

（20）《给水排水工程构筑物设计规范》（GB50069-2002）；

（21）《给水排水埋地矩形管道结构设计规范》（CECS145：2002）；

（22）《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)；

（23）《给水排水工程顶管技术规程》（CECS246：2008）；

（24）《顶管施工技术及验收规范》（试行）；

（25）《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；

（26）《给水排水工程构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）；

（27）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

（28）《城市道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）

（29）《城镇排水管道维护安全技术规程》 （CJJ6-2009）；

（30）《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2023）；

（31）《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统》GB/T19472.2-2017；

（32）《埋地用双高筋增强聚乙烯（HDPE）缠绕管》（T/GDC 19-2019 ）；

（33）《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管》CJ/T 225-2011；

（34）《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 20221-2023）；

（35）《埋地塑料排水管道工程技术规范》（CJJ143-2010）；

（36）《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013 年；

（37）其他现行国家标准

3、设计技术等级

（1）排水工程结构设计工作年限：50 年

（2）结构安全等级：二级

（3）结构重要性系数为 1.0

（4）管道地基基础设计等级：乙级。

（5）排水工程构筑物设计荷载：城—A 级

（6）抗震设防等级：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），贵港市港北区地震动峰加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 6 度。

4、采用的图集

（1）《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）；

（2）《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）；

（3）《混凝土排水管道基础及接口》（23S516）；

（4）《小型排水构筑物》（23S519）。

二、设计范围

本项目为贵港市郁江流域排水项目，项目共含五个子项：东湖片区排水工程；西五社区排水工程；港北三中排水工程；小江片区排水工程；九二三医院排水改造工程。其中：东湖片区排水工程、西五社区排水工程、港北三中排水工程、小江片区排水工程 4 个子项主要建设内容包括：排水管道、截流井、排水闸门井等，设计范围主要包含末端排水治理及对排水出路进行合理组织。九二三医院排水改造工程主要设计内容为医院内现有一体化处理站排水处理设施相关设备（水泵、自控系统、采用分析仪表等）及隔油池的更新改造。

三、工程概况

1、道路概况

本工程管道沿线道路为城市次干道、支路和村路，道路宽度为 3.5-15 米，路面结构为混凝土路面，路缘石为预制混凝土路缘石，人行道为透水铺砖或硬化水泥路面。由于现状道路建成年代久远，具体路面结构形式尚不清楚，管道敷设完成后，需对破拆地面进行原状恢复，必须符合《城市道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）等规定的技术标准及要求。

2、现状管线概况

（1）东湖片区排水现状情况

现状水流沟渠排向自北向南，管径约 1000×1500mm，位于水流沟巷子和人民路交叉口处渠底标高约 40.97m，此处现已建成一座渠道截流井，旱天污水自东往西通过 DN800 截污管接入水流沟泵站，DN800 污水管道整体埋深约 3.0m，起点管内底标高 40.97m；水流沟渠穿过人民路（沿江路）后改称东湖排洪渠，现状 1 根 DN1000 合流管沿人民路自东向西接入东湖排洪渠（接入点在水流沟截流井下游），在贵港市海事局新港办事处周边，管道埋深约 40.68m，下游约 110 米管道位于郁江防洪堤坡面下，目前已完全被防洪设施占压，该 DN1000 合流管旱天污水未截流，直排郁江。

东湖排洪渠（水流沟）上游涉及震塘社区、永新社区、东湖溢流，服务人口约 25000 人，根据排水专项规划，截流倍数取 1，预测污水量约 12500m^3/d；现状片区污水绝大部分无管网收集，通过雨污合流沟渠汇流至水流沟，并截流进入现状水流沟泵站，水流沟泵站规模仅 10000m^3/d，不能满足需求。

（2）西五社区排水现状情况

现状 3000×2500 合流渠从西五社区自北向南接入团结排涝泵站，出口处渠底标高约 40.65m，埋深约 5.7m。西侧人民路（团结泵站至郁江大桥段）已完成雨污水管道建设，污水管管径为 DN1000，排向自东向西，管道起点距离西五社区合流渠约 55m，起点埋深约为 40.79m（较合流渠渠底高 32cm）；东侧自贵城县西小学有 1 条 DN400 污水管（管内底标高 44.93m），沿人民路自东向西接入现状 3000×2500 合流渠；现状 3000×2500 合流渠下游经西五街泵站（现状规模 3 万 m^3/d）截流提升至市政污水管网，现存部分污水溢流情况。

（3）港北三中排水现状情况

同济大道东侧现状有 d800 污水管、d1800 雨水管各 1 条，西侧现状有 d800 污水管、d1800~2000 雨水管各 1 条，排向均为自北向南，其中污水管下游接入人民路现状 d1000~1350 污水管，自东向西现状接入东湖排洪渠；同济大道建设路（南平路）交叉口立交桥下现同济泵站（雨污水临时泵站，雨水泵站规模为 6000m^3/h，污水泵站规模为 220m^3/h）建成后，已截流同济大道西侧 d800 污水管，经泵站提升后经南平路污水管转输，最终进入城东污水处理厂处理，东侧 d800 污水管未做截流，大量污水转输至下游人民路再通过东湖排洪渠溢流。此外，现状 1 条 800×800mm 合流渠（渠底标高 45.46m）自港北三中校区排出，接入同济大道东侧 d1800 雨水管道（管内底标高 43.26m），污水未截流。

（4）小江片区排水工程

建设西路以南、鲤鱼江以北、小江泵站以东、人名路以西所围合的地块，现状为城中村自建房，层高基本在 2-5 层，目前在自建房下存在一条被房屋占压的排水管，管径 DN800，沿线居民生活污水通过该 DN800 管向西侧小江泵站 2000×2500 排洪渠排水，污水最终通过排洪渠进入鲤鱼江。在

自建房南侧、鲤鱼江北侧，存在一条抢险道路，路宽 4-6m，该道路下有一条 DN800 的合流管，上游沿人民路敷设，下游接入小江泵站 2000×2500 排洪渠，最终污水也通过排洪渠进入鲤鱼江。此处重点须解决上述两条排水管通过小江泵站排洪渠向鲤鱼江排污问题。

（5）九二三医院排水改造工程

九二三医院位于贵港市港北区棉村西北侧，现状医院内已建成一座一体化污水处理设备，主要服务于现状九二三医院内所产生的污水，主要包括住院楼和食堂的排水，设计规模 150m³ /d，主要处理流程为：污水产生单元——截流井——调节池——一体化污水处理设备——紫外线消毒——出水。目前污水处理厂处于在运行状态，但是因设备年久失修，缺乏必要的维护，厂区内水泵、自控系统和水质采样分析仪表运行效能低，无法准确反应厂区内各单元处理构筑物的运行状态。厂区外位于医院食堂的隔油池隔油效果不佳，导致污水输送管道凝结大量油污，减小其过流断面，同时部分油污进入污水处理厂，给现状污水厂稳定达标带来较大风险。

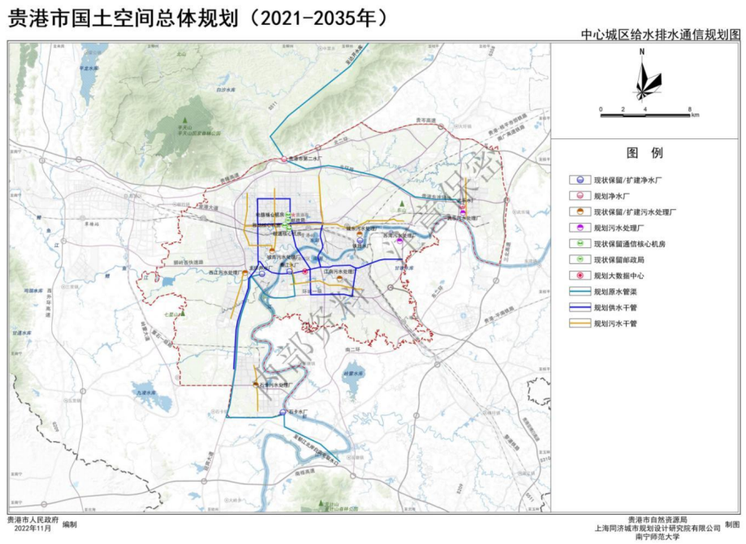
3、排水规划

根据《贵港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，中心城区远期平均日污水量为 40 万吨/日。保留城东污水处理厂。扩建城西污水处理厂、西江污水处理厂、石卡污水处理厂、江南污水处理厂。新建苏湾污水处理厂、武乐污水处理厂。完成现有污水厂提标改造，新建污水处理厂尾水高标准排放，远期排河尾水排放标准争取达到准 IV 类。扩建城西污水处理厂、城东污水处理厂再生水利用设施，开展污水资源再生利用。加强污泥的收集、处理与资源化利用。污水管网呈支状布局，污水干管沿城市主干道路布局。

新建区域推行雨污分流排水体制，建成区有序开展分流制或截留改造。通过管网改造、高标准建设，远期雨水管道标准整体达到 3 年一遇，重要地区达到 5 年一遇，地下通道和下沉式广场达到 50 年一遇。雨水管网采用分散布局模式，综合考虑受纳水体和埋深问题，集约布局排水口。

保障河流、湖泊、绿地等天然海绵体的占比与合理分布山体雨水径流通过生态截洪沟与冲沟汇入沿河生态湿地走廊:经自然净化后回用于城市绿化:建成区雨水径流通过人工海绵体“渗、滞、蓄、净”作用后回用于绿地、道路或补充地下水。

综合采用工程和非工程措施，通过“源头减排、过程控制、末端调蓄”的系统治理，推进初期雨水收集处理设施建设，就地消纳和收集利用降雨，切实提高城市排水防涝能力。至 2035 年城市建成区 80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。



中心城区给排水规划图

四、工程地质

1、场地岩土层分布及特征

根据本次钻探揭露，上覆土层为杂填土（Q_4^{ml}），第四系残积层淤泥质黏土（Q_4^{al}）、黏土（Q_4^{al}）下伏地层为泥盆系上统石灰岩。第四系土层与泥盆系岩层为不整合接触。现由上至下将拟建场地岩土层的性质及其分布特征分述如下：

混凝土①：为道路路面混凝土板块或河堤旧基础，厚度约 0.3m-4.6m。

素填土①$_1$（Q_4^{ml}）：黄灰褐色，黄褐色，松散，稍湿，由黏性土组成，含碎石，含量约 20%～40%，堆填时间 5 年左右，土质不均，固结未完成。厚约 0.60m～11.50m。本次勘察范围内路段均有分布。

淤泥质黏土②（Q_4^{al}）：灰褐色，可塑，稍湿，具腥臭味，土质均匀，干强度、韧性一般。厚约 0.60m～4.00m。本次勘察范围内仅分布于港北三中场地。

黏土③（Q_4^{al}）：黄褐色，硬塑，稍湿，切面光滑，土质均匀，干强度中等，韧性一般，无摇振反应，含铁锰结核。厚约 2.80m～8.00m。本次勘察范围内分布于部分场地。

黏土④（Q_4^{al}）：黄褐色，可塑，稍湿，土质均匀，干强度中等，韧性一般，手按有压痕，无摇震反应。厚约 0.80m～7.20m。本次勘察范围内分布于部分场地。

石灰岩⑤（C_2d）：破碎，强风化，灰色，隐晶质结构，裂隙较发育，钻进时有跳动，返水，岩芯呈块状，采取率约 42.6%。厚约 0.40m～3.50m。本次勘察范围内分布于大部分场地。

石灰岩⑥（C_2d）：较完整，中风化，灰白色，灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，裂隙较发育，钻进平稳，返水，岩芯呈短柱状、长柱状，采取率约 79.5%。本次勘察最大揭露厚度：4.5m，本次勘察范围内分布于部分场地。

黏土（溶洞充填物）⑦：黄色，可塑黏土全充填。钻探揭露层厚 4.50m～6.10m，本次勘察范围内该层仅在 DH4、DH5 钻孔有揭露。

2、主要土层岩土设计参数建议值

各岩土层物理力学性质指标初步建议值

层号	土层名称	天然重度（kN/m³）	固结快剪试验		压缩模量（100～200kPa）Es(MPa)	承载力特征值 f_{ak}（kPa）
			黏聚力 c_k（kPa）	内摩擦角 φ_k（°）		
①1	素填土	18.0*	8*	5*	4*	90*
②	淤泥质黏土	18.5*	20*	10*	5*	100*
③	黏土	18.5*	35*	12*	8*	200*
④	黏土	18.5*	25*	10*	5*	120*
⑤	石灰岩	20.0*	——	——	——	500*
⑥	石灰岩	20.5*	——	——	——	4000*
⑦	黏土（溶洞充填物）	17.5*	——	——	——	100*

注：1.*表示为经验值；2.杂填土①相关参数为经验值，仅供地基处理计算时使用；最终取值以正式勘察报告为准。

基坑支护岩土层参数建议值

指标 / 岩土层名称	天然重度 γ（kN/m³）	m 值(MN/m⁴)	极限黏结强度标准值 qsk（kPa）			
			锚杆		土钉	
			一次常压注浆	二次压力注浆	成孔注浆	打入钢管
素填土①1	18.0*	2.5	20	30	15	20
淤泥质黏土②	18.5*	5.0	40	50	15	20
黏土③	18.5*	8.0	65	85	45	55
黏土④	18.5*	5.0	55	70	30	40
石灰岩③	20.0*	100	100	120	-	-
石灰岩④	20.5*	200	250	320	-	-

注：表中黏结强度值应在基坑施工前进行锚杆基本试验进行验证及修正。

地基处理岩土参数建议值

土层编号	土层名称	水泥粉煤灰碎石桩(CFG 桩)		高压旋喷桩/水泥土搅拌桩	
		桩侧阻力特征值 qsi (kPa)	桩端端阻力特征值 qp (kPa)	桩侧阻力特征值 qsi (kPa)	桩端端阻力特征值 qp (kPa)
①	素填土	9	—	9	-
②	淤泥质黏土	10	-	10	-
③	黏土	42	200	45	200
④	黏土	27	-	30	-
⑤	石灰岩	200	600	80	500
⑥	石灰岩	300	1100	-	1000

注：（1）单桩承载力应通过载荷试验检验及确定，试验数量应符合相关规范要求。（2）素填土的负摩阻力系数为 0.35。（3）桩端阻力特征值指的是桩端与稳定持力层（岩层）全断面接触情况下，持力层（岩层）对桩端所能提供的桩端承载力；对于桩端非全断面接触持力层岩层的情况，应根据钻进工艺、桩端与基岩接触面积等因素对此进行适当折减；当无法有效确定桩端与基岩接触面积时，建议按覆盖于基岩面的土层取值。施工前应进行现场试桩，根据现场试桩的单桩承载力及复合地基承载力进行设计优化。

3、场地地震效应评价

3.1 地震设防烈度及场地类别

按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB

55002-2021），拟建城镇雨污排水管项目属一般设防类（丙类）。

按照《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010 2016 年版）中附录 A，贵港市的设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

场地各岩土层平均剪切波速见下表：

各土层剪切波速值表

岩土层名称及编号	剪切波速（m/s）	岩土类别
素填土①1	89.1	软弱土
淤泥质黏土②	98.0	软弱土
黏土③	284.0	中硬土
黏土④	122.7	软弱土
石灰岩⑤	513.6	软质岩石
石灰岩⑥	850.0	岩石
溶洞⑦	108.0	软弱土

依据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010 2016 年版）第 4.1.5 和第 4.1.6 款，计算钻孔的等效剪切波速及场地类别划分见下表：

钻孔等效剪切波速及场地类别划分表

孔号	等效剪切波速 Vse（m/s）	覆盖层厚度（m）	场地类别
DH2	98.64	8.20	II
DH4	93.79	4.40	II
DH6	87.00	10.60	II
GB4	107.97	14.20	II
XJ5	91.31	15.20	III
XJ7	125.85	14.50	II
SW1	233.64	20.00	II
SW2	156.53	4.50	II

根据上表统计结果表明，除小江段场地类别为III类场地外，其余均为Ⅱ类场地。设计分组第一组，Ⅱ类场地特征周期 0.35s，III类场地特征周期 0.45s。

3.2 场地抗震地段划分

结合地质、地形、地貌条件分析，场地大部地基土物理力学性质较好，主要以软弱土为主，位于河岸边缘或距河岸陡坡不远，场地及附近无断裂破碎带，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）3.1.2 条及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010 2016 年版）的第 4.1.1 条规定，拟建场地划归抗震不利地段。

建（构）筑物选址时应考虑避开高耸山体、陡坡边缘，基底软土、填土厚度较大地段；当无法避开时，应采取有效措施（如抗滑桩、地基处理等）。设计时应按抗震相关规范进行设计。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）的第 4.1.1 条规定，采取有效防治措施（如抗滑桩、削坡、地基处理等）后，拟建场地可划归抗震一般地段，可兴建本工程。

3.3 工程场地的地震稳定性能评价

（1）地震液化

本地区设防烈度为 6 度区，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016 年版）第 4.3.3 条规定，地质年代为第四纪晚更新世（Q3）及以前时可判为不液化，建筑基础设计和施工时可不考虑地基土砂土液化效应问题。

（2）软土震陷

场地存在厚度较大素填土及淤泥质黏土，填土结构松散，淤泥质黏土呈可塑状；在地震作用下，素填土、淤泥质黏土厚度较大位置可能发生震陷。可考虑采取化学注浆或搅拌桩等方式进行处理。

根据《建筑抗震设计标准》（2024 年版）（GBT 50011-2010）第 4.3.11、4.3.12 条文说明，当抗震设防烈度 7 度，承载力特征值 fak＞70kPa，可不考虑震陷。本地区设防烈度为 6 度区，且场地土层最小地基承载力特征值大于 70kPa，一般情况下可不考虑震陷影响。

（3）横向扩展、崩塌和滑坡

本场地部分区域存在较厚未完成自重固结的素填土和可塑淤泥质黏土，地震作用下场地可能会发生滑坡、侧向滑移等问题。经采取地基加固处理或采用桩基等措施减轻或消除厚度较大的素填土、淤泥质黏土的不利影响后，场地内无其他对地震敏感的软弱土层分布，一般情况下可不考虑震陷影响和横向扩展的影响，场地岩土地震稳定性总体良好。

综上，工程场地内的素填土、淤泥质黏土经处理后可判定本场地地震稳定性良好。

五、技术标准

1、污水计算公式及主要设计参数

（1）旱流设计流量：Qdr=KQd+K’Qm+Qu

式中：Qdr—旱季设计流量（L/s）；

K—综合生活污水量变化系数；

Qd—设计综合生活污水量（L/s）；

K'—工业废水量变化系数；

Qm—设计工业废水量（L/s）；

Qu—入渗地下水量（L/s），在地下水位较高地区，应予以考虑。

本工程污水管上游流域无工业区，可不考虑工业废水量；地下水入渗量按旱季流量的 10%计算。

设计综合生活污水量： Qd=q·F (L/S)

式中：q—污水综合排放标准(m^3/d·ha)，

F—设计污水管道汇水面积（ha）。

根据上位规划及现状污水量数据，本工程污水管道设计标准遵循如下原则：收水范围以城中村为主，q 取 72m^3/d·ha；收水范围以居住建筑或具备一定业态的企事业区域，q 取 107m^3/d·ha，综合生活污水量变化系数取值参照下表：

平均日流量（L/S）	5	15	40	70	100	200	500	≥1000
总变化系数	2.7	2.4	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.5

注：当污水平均日流量为中间值时，总变化系数可用内插法求得。

（2）截流污水量 $Q'=(n_0+1)*(Q_d+Q_m)$

式中：n_0 为截流倍数，执行排水专项规划指标，n_0 取 1。

（3）水力计算公式：

流量公式：Q=A*V

式中：Q——设计流量(m^3/s)

V－设计流速（m/s）

A-水流有效断面面积（m^2）

流速公式：采用曼宁（Minning）公式 $V=1/n*R^{2/3}*I^{1/2}$

式中：n-粗糙系数，取 0.014

R-水力半径（m）

I－水力坡降

污水管按非满流计算

排水管渠最大设计充满度：

管径或渠高（mm）	最大设计充满度
200～300	0.55
350～450	0.65
500～900	0.70
≥1000	0.75

2、排水管渠的最大设计流速

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）规定：

（1） 金属管道为 10.0m／s。

（2） 非金属管道为 5.0m／s。

六、排水设计

1、设计原则

（1）遵守国家对环境保护及环境治理的有关规范、标准和规定。

（2）本工程排水体制采用雨、污分流制，部分老城区无改造条件的仍采用截流式合流制。

（3）排水管道流向原则上应与排水规划一致，并根据地形地势尽可能顺坡布置，采用重力流，尽量不设泵站及少设泵站。管道的埋深既满足上游段排水管能接入，又要满足本段排水管能顺接下游段排水管。

（4）管道的设计坡度和埋设深度根据设计规范、道路竖向和外部排水条件确定，在保证满足排水要求的前提下，尽可能减少管渠埋深。

（5） 污水管道和生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面或采取防护措施。

（6）在排水管的高程设计考虑了接纳沿线两侧街坊的排水，适当距离预留街坊排水接入管和检查井，在高程上考虑了各种管线的交叉错开。在规划相交路口根据需要预留路口支管，以便于今后相交道路排水接入。

2、排水管线设计

本工程污水系统的汇水面积及排水方向主要根据污水专项规划及片区控规的相关路网控制点标高以及周边道路的情况进行设计。管道布置详见《汇水面积划分图》，各子项拟建污水收集设施汇水面积指标详下表。

管道污水排向及汇水面积划分表

子项名称	污 水 汇 水 面 积 （公顷）	备注
东湖片区排水工程	16.40	
西五社区排水工程	13.30	
港北三中排水工程	29.80	
小江片区排水工程	7.30	

3、排水改造设计

（1）东湖片区排水工程

1）改造措施

末端截流+现状泵站扩容：针对水流沟现状截流井后排入东湖排洪渠的现状 DN1000 合流管，在上游约 130m 处（避开防洪堤）贵港市海事局新港办事处附近新建截流井、提升井截流污水，通过压力管输送至水流沟泵站；针对水流沟泵站规模不满足需求进行换泵扩容改造，并在泵站前增设格栅井。

2）水流沟泵站扩容设计

①扩容规模确定

水流沟泵站服务范围示意图

根据《贵港市城区排水工程专项规划》，并结合贵港市现阶段规划执行情况，设计取人均综合用水量指标采用 300L/人·d，用水量日变化系数取 1.30，污水设计流量按下式计算：

$Q_{max}=K_z qN/1000\times0.8\times0.8$

式中：Qmax——设计最高日最高时污水量(L / s)

Kz——日变化系数

q——人均综合生活用水量 L/人·d

N——人口数量

0.8——污水排放系数

0.8——污水收集率（根据贵港市管网建设完善度取值）

根据业主提供资料，扩容后水流沟泵站服务区域总人口数为 25000 人。

经计算，泵站服务区域的旱流污水量达到 6240m³/d。

设计泵站服务区域的污水采用截流式合流制进行收集，截流倍数取值 n_0=1。因此，设计泵站的截流污水量（n_0+1）×Qmax=2×6240=12480m³/d，最终取泵站规模 12500m³/d。

②水流沟泵站原设计参数

现状水流沟泵站采用埋地一体化玻璃钢泵站，泵筒内径 3m，安装潜污泵 3 台，2 用 1 备，流量为 222m³ /h，H=15m，每台水泵 P=13.5KW，配套冲洗阀；格栅采用粉碎性格栅；设计进水管管径 d800，设计出水压力管管径 DN400。原泵站设计参数如下：（以下标高为绝对标高）。

地面标高（m）	44.40
进水管管底标高（m）	38.01
最低水位（m）	36.731
报警液位（m）	38.71
泵站底部标高（m）	36.296
出水压力管中心标高（m）	42.98
出水管最高点管底标高	47.82

现状泵站场地平整标高约 44.40m，郁江 50 年一遇洪水位为 48.01m，但泵站建设场址在防洪堤以内，现状水流沟渠在防洪堤出水口处已设置有防倒灌闸门。

③改造后水流沟泵站设计参数

a.出水压力管复核

现状 DN400 出水压力管（球墨铸铁管水力计算）采用海曾-威廉公式进行计算，扩容后管内设

计流量 145.56L/s。计算结果得出：DN400 球墨铸铁管千米水头损失为 4.72m，流速 1.16m/s，满足要求。

b 水泵扬程计算

在满足泵站最小有效容积的前提下，计算得出设计泵站最低水位为 37.03m。设计出水压力管最高点管底标高为 47.82m，则水泵净扬程 Hs=47.82-37.03=10.79m。泵站内部管路水头损失 h1≤0.5m。设计出水压力管管长 880m，出水压力管沿程水头损失 h2=4.72×880/1000=4.16m，出水压力管局部水头损失取沿程水损的 10%，则 h3=10%h2=0.4m，安全水头 h4 取 0.5m。

泵站设计扬程 H=Hs+h1+h2+h3+h4=10.79+0.5+4.16+0.4+0.5=16.36m，则设计扬程 H 取 16.5m。

c.改造后泵站设计参数

本次改造仅更换潜污泵，安装潜污泵 3 台，2 用 1 备，流量为 262m³ /h，H=16.5m，每台水泵 P=18.5KW，配套冲洗阀；改造后泵站设计参数如下：水泵的启闭根据水位的升降自动控制（启闭水位及开启台数可调，水泵根据运行时间进行轮值，以下标高为项目所在地绝对标高）。

地面标高（m）	44.40
进水管管底标高（m）	38.01
最低水位（m）	37.03
报警液位（m）	38.93
泵站底部标高（m）	36.296
出水压力管中心标高（m）	42.98
出水管最高点管底标高	47.82

④增设提篮格栅井

现状粉碎性格栅使用效果不佳，根据业主需求在泵站进水口前增设 1 座提篮格栅井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==2.5×1.7×4.45m，安装手动提篮格栅 1 套，进水口处安装 800x800 高密度聚合材料手动闸板 1 套，便于格栅运维检修；井内安装 H2S 浓度检测仪，配套移动式拼装龙门架 1 座（平时放置于现状水流沟泵站围墙内）。

3）末段截流设计

①截流井设计

保留水流沟泵站现状截流井和 d800 截流进水管，对截流井后接入东湖排洪渠的 DN1000 合流管，避开防洪堤在上游约 130m 的现状贵港市海事局新港办事处附近新建 1 座槽式截流井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==2.0×2.0×4.0m，根据《贵港市城区排水工程专项规划》截流倍数取值 n_0=1。

②提升井设计

截流井出水新建 d400 截流管，埋深 3.5~3.9m，长度约 24m 往北引至至远离防洪堤的位置（沿江路大新巷路口）新建 1 座提升井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==3.0×2.0×4.9m，截流提升井服务人口约 5000 人，经计算旱流污水量达到 1248m³/d，设计泵站服务区域的污水采用截流式合流制进行收集，截流倍数取值 n_0=1。因此，设计提升井截流污水量（n_0+1）×Qmax=2×1248=2496m³/d，最终取提升井规模 2500m³/d；出水管管径取 DN200，计算结果得出：DN200 焊接钢管千米水头损失为 7.7m，流速 0.92m/s，满足要求。

在满足提升井最小有效容积的前提下，计算得出设计提升井最低水位为 39.33m。设计出水压力管最高点管底标高为 42.52m，则水泵净扬程 Hs=42.52-39.33=3.19m。泵站内部管路水头损失 h1≤0.5m。设计出水压力管管长 109m，出水压力管沿程水头损失 h2=7.7×109/1000=0.84m，出水压力管局部水头损失取沿程水损的 10%，则 h3=10%h2=0.1m，安全水头 h4 取 0.5m。

泵站设计扬程 H=Hs+h1+h2+h3+h4=3.19+0.5+0.84+0.1+0.5=5.13m，则设计扬程 H 取 6m。

提升井内设置潜水排污泵 3 台（2 用 1 备），耦合式安装，单台水泵参数：Q=60m³/s，H=6m，N=3.0kW，并设置一套提篮格栅。

③压力管道设计

提升井配套建设 DN200 压力管，埋深 1.2m，长度约 109m，沿沿江路路中敷设，管道中心距离南侧防洪堤坡脚线 4.5m，压力管末端设置压力释放井一座，净空尺寸 B×L×H=2.0×2.0×2.4m，经压力释放井释放后接入现状检查井，再进入水流沟泵站抽排至建设路市政排水检查井内，最终进入城西污水处理厂处理。

（2）九二三医院排水改造工程

1）改造措施

针对九二三医院排水处理站存在的问题，采取末端处理站设备更新的治理措施。

2）处理设施改造设计

本次设计保持现状处理设施规模 150m³/d，处理站其他构筑物及设备维持原设计，不改变现有运行状况，改造内容根据业主需求仅包括更新进出水在线监测设备、自控系统和调节池水泵等，钢筋混凝土隔油池布置位置在厨房排水管进入室外污水干管前，具体位置由业主指定，施工现场调整。

（3）西五社区排水工程

1）改造措施

采取末端截流措施：在西五泵站前新建 1 座闸门井，采用手电一体控制，旱天关闸，抬升现状 3000×2500 合流渠中的水位后，通过新建的 d600 截流管将污水引至西侧人民路现状 d1000 市政污水管，旱天西五泵站可停运；雨天闸门开启，合流水进入现状西五泵站通过提升排至市政污水管。

2）末端截流设计

在水利防洪堤线以外、现状 3000×2500 合流渠与人民路交叉位置新建 1 座闸门井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==3.0×4.1×5.71m，安装双孔闸门 1 套，单孔闸门规格 B×H==1.3×2.5m，配套手自一体启闭机、装饰外壳。

闸门井东侧新建 d400 管截流东侧现状污水管，埋深约 1.6m，长度约 12m，末端接入新建闸门井。

闸门井西侧新建 d600 管，起点接闸门井，埋深约 5~5.9m，长度约 43m，末端采用水水面平接与人名路现状 d1000 市政污水管。

（4）港北三中排水工程

1）改造措施

采取末端截流措施：一是将同济大道东侧污水管在同济泵站处截流进入泵站，并在泵站前加装简易格栅；二是对港北三中门口合流渠进行截流改造。

2）截流改造设计

在同济大道建设路（南平路）交叉口立交桥下新建 d800 截流管，埋深约 2~3.2m，长度约 40m，截流同济大道东侧现状 d800 污水管，与西侧截流管汇合进入现状同济泵站前，增设 1 座提篮格栅井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==2.5×1.7×3.9m，安装手动提篮格栅 1 套，进水口处安装 800x800 高密度聚合材料手动闸板 1 套，便于格栅运维检修；井内安装 H2S 浓度检测仪，配套移动式拼装龙门架 1 座（平时放置于现状同济泵站围墙内）。

在港北三中门口现状 800×800mm 合流渠接入雨水管前新建 1 座槽式截流井，采用钢筋混凝土结构形式，净空尺寸 B×L×H==2.0×2.0×2.48m，新建 d400 截流管，埋深约 1.8~2.2m，长度约 8m，截流旱天污水接入同济大道东侧现状 d800 污水管。

（5）小江片区排水工程：

1）改造措施

采取末端截流+局部错混接改造措施：一是在被自建房占压的 DN800 排水管末端，新建一座截流井，将旱天污水截流。二是对抢险路现状 DN800 管道下游的错混接点进行改造，新建出户管和 DN300 截污管，居民排水户污水统一接入 DN300 截污管内，靠近人民路在抢险路现状 DN800 合流管上新建一座截流井，对上游污水进行截流。

2）管道及截流井设计

为解决小江片区污水通过小江泵站排洪渠直排鲤鱼江，本工程采取新建 DN300-DN400 污水管约 285m 和 2 座钢筋混凝土截流井，管道埋深介于 2.15-5.7m，考虑拟建管道位于小江泵站处及下游靠近人民路，污水管埋深较大且现场作业面较小，本工程考虑采用微顶管非开挖施工。位于小江泵站及南侧抢险路上分别新建一座 1500×1100 截流井，对现状合流管进行截流，进而解决周边污水直排鲤鱼江问题。

4、排水附属构筑物设计

（1）检查井

①排水检查井：本工程排水检查井采用混凝土检查井，当排水主干管有支路管接入的检查井时，采用三通或四通混凝土排水检查井。

本工程常规检查井盖板覆土≦4m 时，其尺寸及结构选型于《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515），施工参考该图集施工，且检查井均采用有地下水类型井。当检查井盖板覆土＞4m 时，检查井结构详见结构土建设计图纸。

②截流井：本次设计设置截流井设施 5 座（1 座截流提升井、4 座重力式截流井），对现状排口进行截流，旱季污水全部截流进截污干管，设计截流倍数 n=1，截流井采用槽式截流井，实施大样详见排水、结构大样图。

为便于今后周围地块建设用地及相交路口雨污水接入，本工程雨水预留检查井预留接入端需预留圆形孔洞，孔洞大小为预留管道管外径+100mm，预留孔洞近期砖砌封堵。

（2）排水检查井内应安装防坠网。防坠网承重应不低于 300kg，网目小于 10cm，由高强度聚乙烯等耐潮防腐材料制成。防坠网安装在距离井盖约 25cm 的位置，用 8 个不锈钢膨胀螺栓固定在井壁上。产品质量须通过国家质检部门备案和检测。

（3）本工程排水检查井井盖采用承载能力等级为 D 级（承载能力为 400KN）及以上的球墨铸铁井盖。井盖设施安装应牢固并保持与路面平顺相接，井盖设施与路面安装高差应在 5mm 以内。井座及周边基础应密实稳定，坐浆或灌浆水泥混凝土材料强度不应小于 30MPa。

（4）本工程位于道路红线内的排水检查井井盖，实施时应与所在位置的道路路面（车行道或

人行道）齐平，位于道路红线外的绿地、河道边坡的排水检查井井盖，实施时应高出周边地面 10cm。

5、管材、管道基础及接口形式

（1）重力流管道

本工程设计重力管道采用钢筋混凝土管，管径在 d1000 以下采用承插口管，管径在 d1000 及以上采用企口式，管道基础采用 180°3:7 砂石基础，管顶以上 500mm 范围均为 3:7 砂石。当管道位于道路下，管顶 500mm 以上至道路结构层均采用 3：7 砂石回填；当管道位于绿地、荒地下，管顶 500mm 以上至设计地面线用满足要求的素土回填。

当管道相对设计地面线覆土 0.7（1.0）≤H≤4.0m 时，管道采用Ⅱ级钢筋混凝土管。

当管道管径 DN＜1000，且相对设计地面线覆土 4.0＜H≤4.5m 时，采用Ⅲ级钢筋混凝土排水管。

当管道管径 DN≥1000，且相对设计地面线覆土 4.0＜H≤6.0m 时，采用Ⅲ级钢筋混凝土排水管。

当对应管道计算覆土不在上述区间时，采用特级钢筋混凝土排水管。

管道接口做法详本套施工图图纸大样。

（2）压力流管道

本工程压力流管道采用螺旋缝焊接钢管，焊接接口，管道基础采用 180°中粗砂基础，管顶以上 500mm 范围均为中粗砂。当管道位于道路下，管顶 500mm 以上至道路结构层均采用砂砾石回填；当管道位于绿地、荒地下，管顶 500mm 以上至设计地面线用满足要求的素土回填。

压力管道在水平及竖向转弯处、管道末端盲板处、管道变径处、分支管道连接处、与阀门和设备连接处、以及架空管道每隔一定距离须设置支墩，支墩采用 C25 混凝土，用量及做法结合地勘详参国标图集 10S505《柔性接口给水管道支墩》。

（3）钢管防腐

1） 焊接钢管优先采用成品防腐钢管。

2）非成品防腐钢管除锈要求达到《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材》（GB/T 8924.1）所规定的 St2.5 等级。

3）管道表面处理后应及时采取防护和防锈措施，可采用薄膜覆盖或涂刷底漆等方法。表面处理后的管道如受到污染或返锈，在涂装前应重新进行表面处理。

4） 成品防腐钢管现场焊接时应进行现场补口，补口做法执行《管道外防腐补口技术规范》GB/T 51241。

5) 排水用碳钢管道内防腐

排水工程中碳钢管道内防腐采用环氧树脂类涂料，涂层结构为底漆 1~2 道，面漆 2~6 道，总干膜厚度≥280um。

6）水下安装碳钢管道外防腐(浸泡非饮用水中)：碳钢管道敷设在液体介质中安装时，其防腐涂层做法同排水用碳钢管道内防腐做法，但在有冲刷、磨损或干湿交替条件下，采用涂覆层防腐结构，做法为：底漆 1~2 道，玻璃布 2~5 层，面漆 3~7 道，总干膜厚度≥0.5mm。

7）埋地碳钢管道外防腐： 碳钢管道外防腐采用环氧煤沥青涂覆层，采用普通级防腐涂层，防腐层结构为底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-面漆-面漆（一底二布四面），总厚度≥0.5mm。环氧煤沥青防腐做法应符合《埋地钢制管道环氧煤沥青防腐层技术标准》SY/T 0447 和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268。

8） 明装碳钢管道外防腐：采用环氧铁红底漆一道，环氧云铁中层漆一道，面漆采用环氧彩漆一道(室内)或氯化橡胶漆两道(室外)，干膜厚度应≥0.16mm。

9）所有防腐涂料及涂覆层的技术要求需满足《化工设备管道外防腐设计规范》HG/T 20679-2014 附录 C。

6、沟槽开挖及回填

（1）沟槽开挖

本工程施工应结合现场实际情况，并严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行沟槽的开挖和放坡，支护施工管道详见结构设计图纸，以保证施工质量和施工安全。排水管沟槽基础均要求落在地基承载力 fK≥150KPa（当管道位于市政道路外时，地基承载力 fK≥120KPa）的原土上，在开挖管沟槽施工时，开挖达管底设计标高后，如已挖至老土且土壤容许承载力满足要求时，将天然地基整平后，再按基础大样施工。如开挖管槽至设计标高是淤泥或杂填土，必需清淤或杂填土至原土后，回填 3:7 砂砾石或级配碎石至设计标高后再做管基，若换填挖深超过 800mm 须通知设计人员处理；如开挖管沟槽至设计标高是膨胀土须做砂石垫层，垫层厚度 500mm，再做管基；如管沟槽落在素填土上，且素填土不满足管道基础承载力要求（市政道路下地基承载力 fK≥150KPa；市政道路外，地基承载力 fK≥120KPa），需做砂石垫层，砂石垫层厚度 500mm，再做管基；遇有地下水时，应采用可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于 0.5m，做到干槽施工。

所有管道沟槽开挖前，均需向相关部门或现场物探调查核实地下管线的位置，避免挖断或破坏其他市政管线。

（2）沟槽回填

排水管道施工安装完后，采用回填中砂至设计管顶 0.5m，分层回填压实，密实度应符合《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的规定。当排水管道位于现状道路下时，管顶 0.5m 以上至路基范围采用砂砾石分层回填，每 30cm 一层夯实，密实度达到 93%以上（路床顶以下回填深度＜0.8m 为 95%以上，路床顶以下回填深度＞0.8m 为 93%以上），基层≧97%，每层经检验合格后，才能进入下道工序施工。当管道位于河道边或荒地时，管顶 0.5m 以上回填合格土至设计标高。

施工单位应请有检测资质的监测机构对沟槽每层回填质量进行按规定频率检测。

（3）现状路面、人行道破拆及恢复

本工程设计部分排水管道敷设在市政道路范围，涉及部分现状路面人行道开挖及恢复，现状路面多为为沥青混凝土路面，路缘石为预制混凝土路缘石，人行道为透水铺砖。管道敷设完成后，需对破拆地面进行原状恢复。路面修复必须符合《城市道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）规定的技术标准及要求。同时满足下列条件：

1）属于沥青路面的，垫层采用原路面结构厚度的碎石垫层，路面基层采用 C20 水泥混凝土回填，在水泥砼垫层上铺洒粘层油，再铺上粗、细粒式路面面层。

2）属人行道路面的，下层铺上 20cm 厚 C20 无砂大孔混凝土，在混凝土垫层上铺 5cm 水泥粗砂干拌，再铺装人行道砖，人行道砖要按原路的材质、规格、颜色、花样铺装平整。

7.现状市政管线临时保护

由于本工程地下物探资料不全，管道经过区域可能存在部分现状强弱电、光缆、燃气、排水等管线，对于本工程范围内管道沿线部分为现状道路，施工前施工方需对现状各种管线平面位置与埋深等情况进行核实，做好相关防护措施，确保按照设计成果施工时减少对周边管线造成影响，若现场其它管线影响本工程管道实施，需改动设计成果的，需与设计方联系。

管道交叉处理应符合下列规定：

应满足管道间最小净距的要求，且按有压管道避让无压管道、支管道避让干线管道、小口径管道避让大口径管道的原则处理；

新建给排水管道与其他管道交叉时，应按设计要求处理；施工过程中对既有管道进行临时保护时，所采取的措施应征求有关单位意见；

新建给排水管道与既有管道交叉部位的回填压实度应符合设计要求，并应使回填材料与被支承管道贴紧密实。

本工程建设排水管道与现状污水、雨水、给水、燃气、电力、通讯等管线交叉时，建议采用人工开挖，涉及管线迁改、临时悬吊保护的，由施工方编制施工组织方案，并征得管线权属部门同意。

七、抗震设计

1、场地条件

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）附录 A 及《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）表 C，贵港市港北区地震动峰加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。结合本项目地勘报告，除小江段场地类别为III类场地外，其余均为Ⅱ类场地。设计分组第一组，Ⅱ类场地特征周期 0.35s，III类场地特征周期 0.45s。素填土①1 属软弱土，剪切波速平均值 89.1m/s；淤泥质黏土②属软弱土，剪切波速度平均值 98.0m/s；黏土③属中硬土，剪切波速平均值 284m/s；黏土④属软弱土，剪切波速平均值 122.7m/s；石灰岩⑤属软质岩石，剪切波速平均值 513.6m/s；石灰岩⑥属岩石，剪切波速平均值 850m/s。

2、抗震措施

本工程排水管道采用满足国家标准的钢筋混凝土管道或螺旋缝焊接钢管，钢筋混凝土管道混凝土强度不低于 C30，其连接接口均为承插口、企口或钢承口密封橡胶圈接口，压力管采用螺旋缝焊接钢管，焊接接口，管道基础均采用柔性砂石基础，管沟槽基础要求落在地基承载力 fK ≥150KPa 未扰动原土或经处理满足承载力要求的地基上，管道安装完毕后回填砂石材料，且密实度做了相应要求。因此本工程采用的管道及接口形式，本身具有较高的强度和韧性，柔性接口及柔性基础能够有效抵消地震阶段的地基不均匀沉降、及变位，保证管道的密闭性及使用功能。本工程排水管道附属构筑物中检查井采用钢筋混凝土检查井，附属构筑物的混凝土强度为 C30，砖砌体强度为 MU10，井内水泥砂浆抹面强度为 M7.5。管道与检查井连接后就近的管道接口为承插或企口密封橡胶圈接口，为柔性连接构造。

3、抗震验算说明

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 条款 6.2.4 城乡给水排水和燃气热力工程中各类结构的抗震验算应符合下列规定：

（1）各类建筑物、构筑物的结构构件应按本规范第 4 章的相关规定进行截面抗震强度验算。

（2）承插式连接埋地管道或预制拼装结构应进行抗震变位验算：

（3）7 度及 7 度以上的整体连接埋地管道应进行截面应变量验算，

本工程的管道抗震验算依据：《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）第 6.2.4 条和《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）第 5.1.3 条规定埋地管道应计算地震时剪切波作用下产生的变位或应变。本工程建设场地抗震设防烈度为 6 度，场地类别为Ⅱ类场地，本工程管线抗震计算主要内容为管径 DN≤d1000 的钢筋混凝土承插管在剪切波作用下产生的变位或应变。

4、管道抗震验算

钢筋混凝土管，管节长度 2000mm，管材弹性模量 $E_p=3.45\times10^4$ N/mm^2。

抗震设防要求：6 度设防，特征周期 $T_g=0.35$（s）。

场地地质条件：场地类别按Ⅱ类；设计地震加速度 $K_H=0.05g$；剪切波速取根据土层选择。

抗震计算：

a) 计算本场地土体的最大水平位移标准值：$U_{ok}=\dfrac{K_H g T_g}{4\pi^2}$（mm）

b) 计算沿管线方向半个视波长范围内自由土体的位移标准值：$\triangle_{sl,k}'=2^{0.5}\times U_{ok}$（mm）

c) 计算管、土间的方位移传递系数 ξ_1：

剪切波的波长 $L=V_{sp}T_g$（mm）

管道的横截面面积：$A=\pi(D_1^2-D^2)/4$ （mm^2）

土体的弹性抗力：$K_1=k_1\times u_p$ （N/mm^2）

则可得：$\xi_1=1/[1+(2\pi/L)^2EA/K_1]$

d) 管道沿管线方向半个视波长范围内的位移标准值为：$\triangle_{pl,k}=\xi_1\times\triangle_{sl,k}'$ （mm）

e) 管道在半个视波长范围内的接头数（个）：$n=\dfrac{V_{sp}T_g}{\sqrt{2}l_p}$

f) 满足抗震要求时，每个接头应具有的允许位移量（mm）：$u_a=\dfrac{1}{\lambda_c n}\gamma_{EHP}\times\triangle_{pl,k}$

因此根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）表 C.1.5 要求，本工程设计采用的钢筋混凝土管（橡胶圈接头）**满足抗震要求。详见下表：**

管道抗震验算表

子项工程	序号	管道规格（mm）			管道材质	单节管道长度 l_p（mm）	管材弹性模量 Ep（10^4 N/mm2）	抗震设防要求		场地地质条件			本场地土体的最大水平位移标准值 Uok（mm）	沿管线方向半个视波长范围内自由土体的位移标准值 △s1',k（mm）	管、土间的方位移传递系数 ξ1				管道沿管线方向半个视波长范围内的位移标准值△p1,k（mm）	管道在半个视波长范围内的接头数 n	满足抗震要求时，每个接头应具有的允许位移量 u_{a}（mm）	设计管道接口允许最大伸缩量[Ua]值（mm）	结论
		公称直径	内径	壁厚				设防烈度(度)	特征周期 Tg(s)	设计地震加速度 K_H（g）	设计地震分组	剪切波速(m/s)			剪切波的波长 L（mm）	管道的横截面面积 A（mm2）	土体的弹性抗力 K1（N/mm2）	传递系数 ξ1				
东湖片区排水工程	1	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	89.1	4.35	6.15	20790	70650	94.20	0.30	1.83	7	0.54	10.00	满足抗震要求
	2	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	513.6	4.35	6.15	119840	70650	94.20	0.93	5.74	42	0.30	10.00	满足抗震要求
港北三中排水工程	1	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	89.1	4.35	6.15	20790	70650	94.20	0.30	1.83	7	0.54	10.00	满足抗震要求
	2	d800	800	80	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	89.1	4.35	6.15	20790	221056	180.86	0.21	1.27	7	0.38	10.00	满足抗震要求
西五社区排水工程	1	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	89.1	4.35	6.15	20790	70650	94.20	0.30	1.83	7	0.54	10.00	满足抗震要求
	2	d600	600	60	Ⅲ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.35	0.05	第一组	284	4.35	6.15	66266.66667	124344	135.65	0.78	4.79	23	0.45	10.00	满足抗震要求
小江片区排水工程	1	d300	300	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.45	0.05	第一组	89.1	5.59	7.91	26730	54950	75.36	0.42	3.31	9	0.77	10.00	满足抗震要求
	2	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.45	0.05	第一组	89.1	5.59	7.91	26730	70650	94.20	0.41	3.26	9	0.75	10.00	满足抗震要求
	3	d400	400	50	Ⅱ级钢筋混凝土承插管	2000	3.45	6	0.45	0.05	第一组	284	5.59	7.91	85200	70650	94.20	0.88	6.93	30	0.50	10.00	满足抗震要求

八、危险性较大的分部分项工程

根据中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》建办质〔2018〕31 号文精神，结合本工程特点，对涉及危大工程具体分类及专项设计要求如下：

（一）危大工程分类及具体要求

（1）危大工程分类

1、基坑（槽）开挖深度≥3m 的排水管的土方开挖、支护、降水工程；

2、基坑 （槽） 开挖深度虽未超过 3m， 但地质条件、 周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的边坡的土方开挖、支护、降水工程；

3、采用起重机械吊装及安装拆卸 d1000 以上（重量大于 10KN）排水管工程；

4、人工反挖逆作工作（接收）井及地下暗挖顶管工程。

（2）具体要求

施工单位在排水管基坑（槽）开挖、吊装排水管、工作（接收）井及顶管暗挖施工前应组织工程技术人员现场踏勘， 充分了解地质条件、现场周边环境及管线等情况， 针对存在的风险源逐项核实并提出具体解决方案和应急措施， 编制专项施工方案。尤其在基坑（槽）开挖、顶管及反挖逆作工作（接收）井三个重要分项工作环节，应做到以下三点：

1）施工前备好简易堵漏器材、加固用的钢材、水泥、 编织袋等应急物品， 同时物探摸清施工范围内地下管线分布情况；

2）施工中务必加强对周边构（建）筑物、管线等监测，并及时提供监测数据给设计复核，以便于及时优化设计；

3）施工中如发现地质情况与勘察设计文件不符时，应及时通知各方到场进行协商处理。

专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、 加盖单位公章， 并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章并提交勘察、设计方复核后方可实施。

（二）超过一定规模的危大工程分类及具体要求：

（1）超过一定规模危大工程分类

1、基坑（槽）开挖深度≥5m 的排水管的土方开挖、支护、降水工程；

2、 基坑 （槽） 开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、 周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的边坡的土方开挖、支护、降水工程；

3、采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程；

4、人工反挖逆作工作（接收）井及地下暗挖顶管工程。

（2）具体要求

施工单位在排水管基坑（槽）开挖、吊装排水管、工作（接收）井及顶管暗挖施工前应组织工程技术人员现场踏勘， 充分了解地质条件、现场周边环境及管线等情况， 针对存在的风险源逐项核实并提出具体解决方案和应急措施， 编制专项施工方案。尤其在基坑（槽）开挖、顶管及反挖逆作工作（接收）井三个重要分项工作环节，应做到以下三点：

1）基坑开挖前，应预计事故发生的可能性， 做好基坑抢险加固准备工作， 包括：基坑监测信息反馈统的建立；反压土料的来源及运输； 储备止水、 堵漏的必要器材 （现场必须保证备有旋喷机和注浆机） ；加固用的钢材、水泥、编织袋以及施工机械设备（包括汽车、挖土机、水泵等）， 同时物探摸清施工范围内地下管线分布情况；

2）施工中务必加强对周边构（建）筑物、管线等监测，并及时提供监测数据给设计复核，以便于及时优化设计；

3）施工中如发现地质情况与勘察设计文件不符时，应及时通知各方到场进行协商处理；

对于超过一定规模的危大工程， 施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。 专家应当从地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库中选取， 符合专业要求且人数不得少于 5 名。 同时要求各参建单位均到场参与专项方案讨论， 施工方需根据专家组论证报告意见修改完善， 待专项施工方案获得一致通过后方可施工。

（三）其他要求

危大工程的现场安全管理和监督管理应按以下要求：

施工前施工单位应根据基坑设计基坑开挖设计图、基坑周围环境条件等编制专项施工组织设计，并报送有资质的单位进行专项审查，审查通过后可进行施工。

施工过程中严格按照设计要求的施工工序进行，并做好相关检验工程，确保基坑施工中的安全。

严格按照中国人民共和国国务院令 393 号《建设工程安全生产管理条例》中“第四章 施工单位安全责任”执行。

严格按照住建部 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）和《住

房城乡建设部办公厅关于实施 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）要求。编制上诉危大分布分项工程的专项施工方案，保证危大工程施工安全。专项施工方案需经专家论证会通过后方可实施，并在实施过程中随时接受相关机构的监督检查，发现问题及时整改。

（四）主要风险提示

序号	风险类别	主要管段	备注
1	顶管施工	本工程全部顶管施工管段	
2	钢板桩支护施工	本工程全部钢板桩支护管段	
3	临近现状房屋施工段		
4	接通现状管道		现状管道内污水水位较高，需排空污水后再连接现状污水管。

注：以上风险提示仅提示主要风险类别，具体以设计图纸并结合现场情况，按相关规范要求、专项施工方案及专家论证意见为准。

九、顶管施工要求

(1) 在顶管施工过程中，应采用扩孔减少管壁摩阻力措施，扩孔应按《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246:2008）中要求进行。

(2) 顶管施工应建立地面与地下测量控制系统，施工过程中的测量应严格按照《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246:2008）“第 12.9 项”进行。

(3) 顶管施工过程中，顶进设备的安装、穿墙、顶进、进洞等一系列过程应严格遵照《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246:2008）要求执行。

(4) 顶管施工时应采取以下措施：减少减阻泥浆套的厚度；不可采用大角度纠偏；严格控制出泥量，不可超量出泥。

(5) 在道路下顶进，当路面沉量超过 10mm 时，应钻孔取样检查土体孔隙比变化。

(6) 顶管结束后应采用水泥砂浆加固减阻泥浆。

(7) 应组织好顶管施工监测工作。

①施工监测的范围应包括地面以上和地面以下两大部分。地面以上应监测地面沉降和地面建筑物的沉降、位移和损坏。地面以下应监测在顶管扰动范围内的地下构筑物、各种地下管线的沉降、水平位移及漏水漏气。

②施工监测的重点应放在邻近建筑物（构筑物）、堤岸及可能引起严重后果的地下管线及其他重要设施。

③观察裂缝应记录地面和结构裂缝的生成时间、裂缝的长度及宽度发展状况。

④所有监测点必须在顶管施工开始前进行埋设、布置。

⑤观测点应定时测定，测定数据应保持连续、真实、可靠。

(8) 施工单位应在施工前熟悉管道沿线的岩土工程勘察报告，根据报告内容，结合现场实际及本工程排水设计图纸，制定可行的施工组织方案（顶管施工方案应经专家评审通过后方可实施），并采用可靠的顶管机械设备，确保顶管能够顺利进行，确保施工质量及安全。

(9) 顶管管道贯通后应根据《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008“第 6.3.16 条”要求做好后续工作。顶进贯通后的管道允许偏差应符合《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246:2008）“第 13.2”的规定。

(10)顶管施工前应进一步复核现状管线的标高，确保管线不存在冲突。顶管施工过程中，应适当添加膨润土等减少顶管对下方土体及管线的扰动，同时加强对现状管线的检测。若出现变形等情况，应暂停顶管通知各方现场处置。

(11)安装前应根据管道所处土层性质、管径管材强度、地下水位、工作井允许后背顶力、附近地上与地下建（构）物和各种设施等因素，选择安全合理的施工方案和安全可靠的顶管设备进行施工。

(12)顶管施工中应建立地面与地下测量控制系统。控制点应设在不易扰动、视线清楚、方便校核、易于保护处。在整个顶进过程中，应控制顶管机头前进方向，并根据测量结果分析偏差原因和发展趋势，确定纠偏措施。

(13)工作井和接收井的位置根据现场情况，在满足总体方案的要求和安全可靠的条件下，可适当调整位置，但应设在便于排水、出土和运输，对道路交通影响小的地方。

(14)管道位于地下水位以下时，工作井及接收井开洞口前必须安装橡胶板止水器，孔洞尺寸可根据施工具体情况适当调整。顶管完成后，孔洞应填止水材料止水。

(15)进入接收井的管端下部应设置支撑，防止管材因悬臂受力产生磕头或接口变形等不良后果。

(16)整个顶进过程中，应注意附近地上与地下建（构）筑物和各种设施的安全，根据其重要性和受影响程度，设置相应的沉陷观测点，防止地面沉降或降起，以便于顶进安全措施能够

及时调整。

(17)施工时应注意根据工作井及所顶管段地质条件，校核工作井满足顶力要求，若不能满足，应采取相应措施。必要时工需要增加中继间。

(18)进出洞口的尺寸及管道顶进接收时防水做法，施工单位根据自己的习惯做法提供方案，经业主、监理等有关部门认可后方可施工。

(19)顶管施工前应了解地下工程地质和地下障碍物的情况，以便确定合理的施工方案。

(20)加强信息化施工，减少施工误差，增加施工效率。

(21)加强环境监测，尤其是顶管施工对地面的沉降、临近建（构）筑物、已有地下的管线的影响，若发现可能发生问题，立即采取措施，并通知有关人员进行处理。

(22)顶管穿越道路或已有地下管线时恐怕发生安全隐患时，其施工方案，应征求市政有关主管部门的意见，经报批后，按审批意见进行实施。

(23)顶管穿越河道，对防洪设施产生影响，其设计、施工及加固、恢复方案应征求有关防洪、水利主管部门的意见，经报批后，按审批意见进行实施。

(24)管道施工在遇到诸如高压电线基础、广场、房屋、交通主要干道及有关市政管网、管廊等时，均要报批相关单位，并按审批意见进行实施。

(25)顶进过河或穿越桥时，工作井和接收井设置位置应与桥台、桥墩相隔 10m 以上距离，以免施工时受其影响，并形成安全隐患。

(26)顶管施工之前及施工期间，应在顶管工作井和接收井顶部设临时栏杆，以保障人员安全。

(27)施工单位应在施工前熟悉管道沿线的岩土工程勘察报告，根据报告内容，结合现场实际及本工程排水设计图纸，制定可行的施工组织方案（顶管施工方案应经专家评审通过后方可实施），并采用可靠的顶管机械设备，确保顶管能够顺利进行，确保施工质量及安全。

(28)其余未尽说明应按照《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246:2008）实施。

十、交通疏解

根据本项目的特点，施工期间交通疏解方案通过完善影响区域道路网络、优化交通组织，加强交通管理和建设短期的、临时的交通疏导工程来实现，从而缓解路内交通压力，为施工提供良好的和谐建设环境，减少工程施工对城市交通的影响，保证施工期间区域交通维持在一定的服务水平。

1.项目影响区域交通设施现状

项目影响区域内现状大部分道路通行情况良好，所涉及道路车流量较小，交通设施比较完善，交通标志标线能很好指引交通导向，交通信号灯相位和时间有序合理，能较好的控制车流，对本项目的实施提供良好的交通条件，特别在车流高峰期对本项目疏解有利。

2.技术标准

（1）采用现行的规范及标准；

《城市道路施工作业交通组织规范》（GA/T900-2010）；

《城市道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）；

《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）；

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）。

（2）主要技术标准及采用的设计指标

指路标志汉字高度一般值应根据设计速度，汉字字宽和高度相等，速度＜40km/h 的汉字高度为 25-30cm,道路编号标识符、数字等高，出口编号标志中的数字、字母高度不等，其高度应根据设计速度，速度＜40km/h 的道路编号为 15-20cm。警告标志的尺寸，其边长边宽的一般值应根据设计速度速度＜40km/h，三角形边长为 70cm，黑边宽度为 5cm，黑边圆角半径为 3cm，衬边宽度为 0.4cm。速度＜40km/h 的三角形标志三角形的边长为 a=70cm,指示标志各部分尺寸的一般值应根据设计速度，速度＜40km/h 的圆形（直径 D）=60cm，正方形边长 A=60cm。

3、总体设计思路及原则

本次交通疏解设计目标为：保证施工安全，尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好并贯彻始终，实现施工和交通双顺利。具体设计原则如下：

保证安全原则：工程施工期间，必须保障运营路段车辆的行驶安全，同时也必须保障施工人员的安全，确保道路交通和施工过程的安全；

不中断交通原则：工程施工路段，尽量不完全封闭交通，维持道路基本的通行能力；

少影响原则：尽量减少因施工对交通的影响，减少社会影响。

4、工程设计

（1）施工期间交通疏解

根据本项目的特点主要是局部占用机动车道进行施工（作业区长度一般不大于 200 米），故施工期间交通疏解主要为点状施工点的交通疏解为主。

（2）作业区布置要求：

a、长期作业区采用围挡将工作区与交通流分隔，围挡的高度不小于 1.8m，距离交叉口 20m 范围内、距离地面 0.8m 以上的部分应采用网状或者镂空等通透式围挡。

b、作业区标志可附着在路灯杆或设置在支架上，设置在支架上时应保证其可见性。

c、作业区布置应减少对非机动车、行人的影响。作业区占用人行道或非机动车道时，宜提供另外的人行通道和非机动车通道。

（3）点状施工点的交通疏解

因点状施工点占用道路道路施工面积较小，对交通影响不大，交通设施按《道路交通标志和标线》（GB5768.4-2017）附录 C.4 城市道路作业区布置示例进行设置相关的交通设施。点状施工点主要有占用非机动车道和人行道作业、占用半幅道路部分车道作业。

（4）主要节点方案

作业区主要节点为整体开挖和局部开挖，需要施工围挡把整个作业区围起来，没有标明开挖的部分，只把检查井围起来即可，并根据交通实际情况布设交通标志设施。

（5）道路交通设施

1）一般规定

a、由于道路作业而设置的临时警告和指路标志，底色为橙色或荧光橙色；临时指示和禁令标志，底色不变。照明条件不好能见度整的作业区，临时警告和指路标志底色宜采用荧光橙色。作业区临时标志均可采用主动发光标志。

b、作业区交通标志宜采用 GB/T18833-2012 中 V 类类反光膜。

c、设置于警告区的标志尺寸根据该路段的设计速度确定，设置于作业区其他位置的标志尺寸根据作业区的限制速度确定。

d、作业区交通标志应易于搬动和运输，能简单快速地安装和拆除，安装后结构稳定。

2）施工标志

施工标志和相关辅助标志设置于作业区。

作业区距离标志，用以预告距离作业区的长度，设置于警告区起点附近，辅助标志上的数取缓冲区长度与工作区长度之和。

作业区长度标志，用以预告作业路段长度，设置于缓冲区起点附近，辅助标志上的数字宜取缓冲区长度与工作区长度之和。

作业区结束标志，用以说明作业区结束位置，设置于终止之后。设置于辅助标志上的数字应取整。

3）车道数减少标志

根据作业区车道封闭情况，选择车道数减少标志图案。

4）线形诱导标

用以引导作业区行车方向，提示道路使用者前方线形（行驶方向）变化，注意谨慎驾驶。

5）行人、非机动车道通道标志

当作业区占用人行道、非机动车道时，用以指示临时的行人和非机动车绕行通道，设置于绕行通道前适当位置。

6）限速标志

用以确保交通畅通和行车安全，向道路使用者提供正确、及时的信息。

7）路栏

用以阻拦车辆及行人前进或指示改道。路栏颜色为橙色和黑色相间，且附带警示灯。

8）交通标志底板和支撑件

a、标志底板

为了保证标志板面的平整度，板面采用牌号为 3003 的铝合金板材制作，厚度为 3.0mm,性能要求在《道路交通标志板及支撑件》（GB/T23827-2009）中规定，基力学性能应满足《一般工业用铝及铝合金板、带材第二部分：力学性能》（GB/T3880.2）的规定。所有的铝合金板标志均须采用卷边加固处理。

b、滑槽及铆钉

标志底板与滑槽是通过铆钉铆接起来。滑槽除了使标志板与标志立柱连接的作用外，还有加强标志底板的平整度与刚度，方便标志的安装与加强整体强度的作用。滑槽采用铝合金热压型材，其性能须符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》（GB/T6892）的有关规定。

铆钉为沉头铆钉，其形状须符合《沉头铆钉》（GB/T869）的有关要求，直径不宜小于 4mm。材质须符合《铆钉用铝及铝合金型材》（GB/T3196）的要求，并尽可能与标志底板及滑槽相匹配。

c、支撑件

支撑件采用落地支架形式，支架采用方形 Q235 碳素结构钢管制作。焊接钢管须符合《直缝电焊钢管》（GB/T13793）的要求。钢管须采用热浸镀锌防腐处理。镀锌量为 600g/m2,防腐层质量须符合《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226）的有关规定。

5、交通事故及堵车应急预案

事故应急预案是及时、有序、有效地开展应急救援工作的重要保障。应急预案针对封闭路段可能发生的事故做出有效安排，当事故发生时能迅速按照预案实施，最大限度的减少事故带来的损失，保证交通顺畅。

1）危险因素辨识：故障车、机械打击对人员、过往车辆、施工设施的损害及交通对人员、施工设施的损害；

2）适用范围：适用于项目经理部及作业班组

3）应急指挥及组织机构

具体人员由施工单位编制。

具体实施：

1）现场维护：

发现封闭路段有交通事故或故障车后，第一发现人立即向项目应急机构报告，报告简明扼要，说明事故的具体位置、起因。项目应急成员根据报告情况立即作出反应，启动应急预案，指挥、组织各部门开展应急救援，疏导交通。现场维护组及时通知其他维护组成员，做好打开应急车道的准备，配合路政、交警等到事故现场处理事故车辆、人员，必要时配合路政交警实行交通转换。

2）事故救援：

事故救援车辆通过就近道路驶入事故发生区域后将事故车辆迅速拖离事故现场，恢复正常通行。

3）车辆分流：

当发生堵车时，无法短时间内疏导交通时，暂停施工，上报交警部门。

4）事故上报:严格按照事故报告和处理规定在事故发生后一小时内进行上报，不慌报、瞒报、误报、漏报。

6、施工期间交通影响与建议

交通工程设计主要内容为施工期间的交通疏解。施工期间主要是局部占用机动车道进行施工，作业区长度一般不大于 200 米，主要为点状施工点。作业区采用围挡将工作区围起与交通流分隔，围挡的高度不小于 1.8 米，作业区标志可附着在路灯杆或支架上，作业区的布置应减小对非机动车道、行人的影响，施工会占用道路的工作区，影响到交通流，所以需要进行施工期间的交通疏解工程方案通过完善影响区域道路网、优化交通组织，加强交通管理和短期的、临时的交通疏导来实现，从而缓解路内交通压力，为施工提供良好的建设环境，减少施工对交通的影响。本项目多采用非开挖修复方法施工，每个点施工工期较短，完成施工后即可撤除围挡恢复车辆通行，对现状交通的影响较小，通过分析研究，结合技术、经济情况得出结论：本项目建设是必要的。建议：尽量安排在夜间车流量小的时间段进行围挡施工，交通高峰期前完成施工恢复通行，将对交通的影响降至最低。

7、交通围挡设计

(1)施工指示标牌设置：本工程在施工区域来车方向前 150m、50m 各设一块施工提示牌，提醒过往车辆驾驶员减速通过施工区域。

(2)围挡设置：围挡沿本次主干管敷设方向设置，两端横向封闭。并在两端及出入口设置警示灯。

(3)围挡做法：下部砌 30cm 高、24cm 宽砖砌护轮槛。每 4m 设一 30cm 高，24cm 宽，50cm 长现浇混凝土柱。混凝土柱设 6 根Φ12 钢筋，钢筋植入原路面 10cm。上部采用 2.2m 高，5cm 厚泡沫夹心彩钢板，上下各用一根 10cmC 型钢扣压，每 4m 设 10cm×10cm 方钢管立柱一根。方钢管底部焊 10mm 厚 20cm×20cm 钢板，用 4 颗 M14×80cm 膨胀螺栓固定于混凝土柱上，再加以 1.7m 长∠5 角钢作斜支撑，斜支撑与路面固定。

十一、施工安装注意事项及质量验收要求

1、一般要求

（1）高程系统均为 1985 国家高程系，坐标系为 2000 国家大地坐标系。

（2）管道产品严格要求有出厂合格证及省级以上质检报告及试验报告。施工单位所使用的各种规格的材料和技术指标、型号、性能等的质量要求必须符合国家规定的标准和行业标准。

（3）由于本工程排水管为无压重力流，故不能随意改变设计管内底标高，需要变更时，须经设计人员同意。

（4）施工前，施工单位应复测新建管道接驳处现状排水管道的位置、标高、管径，如与管线物探数据及设计标注不符，应及时反馈设计人员。

2、施工验收

（1）本工程要求严格按验收程序进行隐蔽工程及中间验收。

（2）建议沟槽施工时分段开挖，施工完毕闭水试验合格后及时回填。施工单位应制定合理的施工计划及排水方案，并尽量避免雨季施工。

（3）沟槽底地基及每层回填质量需经有资质检测单位进行检测，检测合格且经建设单位委托的第三方检测机构进行不少于 10%工程量的抽检，且不少于 200m。合格后方可进行下一道工序施工。

（4）污水、合流管道及湿陷土、膨胀土、流沙地区的雨水管道和附属构筑物应保证其严密性，并应进行严密性试验，并应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268－2008 9.3.4 条及附录 D 的要求进行闭水试验，合格后才能覆土并及时回填。

（5）管件所标注尺寸均为施工最小尺寸，具体尺寸可根据现场情况适当调整。

（6）废弃钢筋混凝土排水管在一端砌砖封堵，并采用 C25 混凝土灌浆填实，应确保封堵施工质量。

（7）管道安装中应分段（长度 500 m 至 1000m）进行水压检验。根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求，结合本项目情况，确定本工程的管道工作压力在 0.4～0.5MPa 之间，本工程钢管的试验压力为 1.0MPa。水压试验各阶段应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行，试压前，除管口部位外，管道两侧及管顶上 0.5 m 覆土，覆土密实度应达到上述要求，避免管子移动，并将沿线管件（如弯头、三通、四通、大小头等）的支墩加固牢靠，符合验收标准后方可回填土至设计标高。管道采用两种(或两种以上)管材时，宜按不同管材分别进行试验；不具备分别试验的条件必须组合试验，且设计无具体要求时，应采用不同管材的管段中试验控制最严的标准进行试验。

（8）埋地塑料排水管道变形检验

1）当塑料排水管道沟槽回填至设计高程后，应在 12h~24h 内测量管道竖向直径变形量，并应计算管道变形率。

2）当塑料排水管道内径小于 800mm 时，管道的变形量可采用圆形心轴或闭路电视等方法进行检测;当塑料排水管道内径大于等于 800mm 时，可采用人工进入管内检测，测最差不得大于 mm。

3）塑料排水管道变形率不应超过 3%；当超过时，应采取下列处理措施：

①当管道变形率超过 3%，但不超过 5%时，应采取下列措施：

挖出回填土至露出 85%管道，管道周围 0.5m 范围内应采用人工挖掘；

检查管道，当发现有损伤时，应进行修补或更换;采用能达到压实度要求的回填材料，按要求的压实度重新回填密实；

重新检测管道变形率，至符合要求为止。

②当管道变形率超过 5%时，应挖出管道，并会同设计单位研究处理。

3、其它

1、本项目设计管道连接现状排水管道时，如现状管道内有积水，须对现在管道内积水进行降水排干后，再施工连接部分，同时做好有毒有害气体的监测及防护。其余参考《城镇排水管道维护安全技术规程》 （CJJ6-2009）相关规定执行。

2、本说明不详之处参照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268－2008、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）与现行相关国家及地方标准施工。

十二、问题及建议

1、本工程部分管道临近现状挡墙、道路、房屋等，施工时须按相关规范要求，结合设计图纸做好现状建构筑物、边坡的防护及监测，确保施工质量及安全。

2、施工前应复核现状管线及排口平面位置、标高、口径等信息，如与设计不符及时与监理、建设方、设计沟通处理。

3、施工前应开展必要的地质勘探，并将地质勘探成果反馈设计单位，以做好场地开挖支护等方案，施工单位扎实做好施工组织设计，开展安全文明施工。

《贵港市郁江流域排水项目》排水管道水力计算表

1、排水管道设计参数

旱季设计流量：

$Qdr=K\ Qd+K1\ Qm+\ Qu\ (L/S)$

式中：Qdr—旱季设计流量(L/s)，

K—综合生活污水量变化系数，

Qd—设计综合生活污水量(L/s)，

K1—工业废水量变化系数，

Qm—设计工业废水量(L/s)，

Qu—入渗地下水量(L/s)。

根据上位规划及现状用水量数据：收水范围以城中村为主，q 取 72m^3/d·ha；收水范围以居住建筑或具备一定业态的企事业区域，q 取 107m^3/d·ha，地下水入渗量取 10%。

污水管的允许最大设计充满度：

d400	h/D=0.65
d500 ～900	h/D=0.70
≥d1000	h/D=0.75

雨季设计流量：

$Q' =(n_0+1)Q_{d=}+Qu\ (L/S)$

n_0—截流倍数；根据排水专项规划，本项目截流倍数取 1。

汇水面积划分见汇水面积划分图。

管径大小及计算见下表：

管道流量及水力计算表（重力管、旱流工况）

区域代号	线路	污水汇水面积			q（m3/d•ha）	平均污水量			总变化系数	高日高时旱流污水量（L/s）	截流倍数	截流流量3（L/s）	设计污水排水流量（L/s）	管径（mm）	坡度（‰）	实际充满度	粗糙系数	计算管段流速（m/s）	过水断面A（0.001m2）	计算排水流量Q（L/s）
	线路名称	旱流	本段	转输		本段	转输	总流量									n			
	或	面积	面积	面积		流量	流量													
	街道名称	（公顷）	（公顷）	（公顷）		（L/s）	（L/s）	（L/s）												
S东	旱流	16.40	16.40	0.00	72.00	13.67	0.00	13.67	2.7	36.90			36.90	400	5.0	0.36	0.014	0.93	40.73	37.91
S四	旱流	31.32	5.62	25.70	107.00	6.96	31.83	38.79	2.4	93.09			93.09	600	2.0	0.42	0.014	0.83	112.70	93.89
S三	旱流	29.80	29.80	0.00	107.00	36.91	0.00	36.91	2.4	88.57			88.57	400	5.0	0.59	0.014	1.16	77.09	89.45
S江	旱流	7.30	7.30	0.00	72.00	6.08	0.00	6.08	2.7	16.43			16.43	300	3.0	0.4	0.014	0.63	26.40	16.57

管道流量及水力计算表（重力管、截流工况）

区域代号	线路	污水汇水面积			q（m3/d•ha）	平均污水量			总变化系数	高日高时旱流污水量（L/s）	截流倍数	截流流量3（L/s）	设计污水排水流量（L/s）	管径（mm）	坡度（‰）	充满度	粗糙系数	计算管段流速（m/s）	过水断面A（0.001m2）	计算排水流量Q（L/s）
	线路名称	旱流	本段	转输		本段	转输	总流量									n			
	或	面积	面积	面积		流量	流量													
	街道名称	（公顷）	（公顷）	（公顷）		（L/s）	（L/s）	（L/s）												
S东	截流	16.40	16.40	0.00	72.00	13.67	0.00	13.67	2.7	36.90	1.00	13.67	27.33	400	5.0	1	0.013	1.17	125.60	147.19
S四	截流	31.32	5.62	25.70	107.00	6.96	31.83	38.79	2.4	93.09	1.00	38.79	77.58	600	2.0	1	0.013	0.97	282.60	274.46
S三	截流	29.80	29.80	0.00	107.00	36.91	0.00	36.91	2.4	88.57	1.00	36.91	73.81	400	5.0	1	0.013	1.17	125.60	147.19
S江	截流	7.30	7.30	0.00	72.00	6.08	0.00	6.08	2.7	16.43	1.00	6.08	12.17	300	3.0	1	0.013	0.75	70.65	52.94

图 纸 目 录

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐ 建筑工程甲级 ☐ 市政工程甲级 ☐ 城乡规划甲级 ☐ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目		设计	
				子项名称			校对	
	专业	给排水	设计号	SZ2025-219	日期	2025.08	审核	

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	水施（总图）-01	项目总体布置图	A3			
2	水施（总图）-02	汇水面积划分图	A3			
3	水施（东湖）-01	东湖片区排水改造平面布置图	A3			
4	水施（东湖）-02	新建排水管纵断面图	A3			
5	水施（东湖）-03	截流井工艺设计图	A3			
6	水施（东湖）-04	提升井工艺大样图 主要设备材料表	A3			
7	水施（东湖）-05	压力释放井工艺大样图	A3			
8	水施（东湖）-06	提篮格栅井工艺大样图	A3			
9	水施（东湖）-07	水流沟提升泵站扩容改造工艺图	A3			
10		设备材料表	A4			
11	水施（医院）-01	处理设施改造总平图	A3			
12	水施（医院）-02	处理设施改造工艺流程图	A3			
13	水施（四五）-01	西五社区排水工程平面布置图	A3			
14	水施（四五）-02	新建排水管纵断面图	A3			
15	水施（四五）-03	闸门井工艺设计图	A3			
16	水施（四五）-04	启闭机装饰外壳大样图	A3			
17		设备材料表	A4			
18	水施（三中）-01	港北三中排水改造平面布置图	A3			
19	水施（三中）-02	新建排水管纵断面图	A3			
20	水施（三中）-03	截流井工艺设计图	A3			
21	水施（三中）-04	提篮格栅井工艺设计图	A3			
22		设备材料表	A4			
23	水施（小江）-01	管道平面布置图	A3			
24	水施（小江）-02	管道纵断布置图	A3			
25	水施（小江）-03	截流井工艺设计图	A3			
26		设备材料表	A4			
27	水施（通用）-01	管道沟槽开挖及回填设计说明	A3			

图 纸 目 录

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐ 建筑工程甲级 ☐ 市政工程甲级 ☐ 城乡规划甲级 ☐ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	设计	
				子项名称		校对	
	专业	给排水	设计号	SZ2025-219	日期 2025.08	审核	

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	水施（通用）-02	砂石基础管道沟槽开挖及回填大样图	A3			
2	水施（通用）-03	路面破除恢复设计图	A3			
3	水施（通用）-04	人行道透水砖做法大样图	A3			
4	水施（通用）-05	钢筋混凝土承插口管橡胶圈接口	A3			
5	水施（通用）-06	混凝土满包加固基础	A3			
6	水施（通用）-07	Φ700重型可调式防沉降球墨铸铁井盖平面、剖面图	A3			
7	水施（通用）-08	检查井井座大样图（含防坠网安装）	A3			
8	水施（通用）-09	警示杆安装图	A3			
9	水施（通用）-10	现状管道防护图	A3			
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

总页数	1	页　码	1	图　名	项目位置示意图

项目位置示意图

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	项目位置示意图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施(总图)-02
		审　定			设　计	周书平		子项名称	总图	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图　名	现状管道防护图

汇水面积划分图

图例：

现状污水或合流管道

汇水面积（合流区）

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	汇水面积划分图			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级													图　号	水施(总图)-02
	城乡规划甲级	专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	周书平		子项名称	总图	设计阶段	施工图	专业	给排水	日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图　名	东湖片区排水改造平面布置图

图　例

现状合流箱涵

现状合流管及检查井

现状污水管及检查井

现状污水泵站压力管

设计排水重力管及检查井

设计排水压力管

设计提篮格栅井

设计提升井

设计压力释放井

设计截流井

d600–L57–i2　管径（mm）–管长（m）–坡度（‰）及流向

P–1　3600X3000　40.944　井编号　井规格　管内底标高

X=2554486.388　X坐标

Y=510417.173　Y坐标

现状电气控制柜

现状污水提升泵站

改造前规模10000m³/d

改造后规模12500m³/d

现状泵站出水口

管中标高42.98

现状泵站进水口

管底标高38.01

X=2554498.899

Y=511241.413

现状DN400压力管

地面44.93

池底36.63

X=2554497.686

Y=511244.789

新建1座提篮格栅井

2.5m*1.7m

W-4　2000x2000　41.300

X=2554478.650

Y=511272.179

新建压力释放井1座

D426x9–L5–i5

（放坡开挖）

根据原水流沟泵站工程设计资料

标注现状渠内底标高38.63m

施工前需实测复核现状渠底标高

上跨现状水流沟暗渠，暗渠内底标高40.30m

施工前需实测复核现状渠道标高

W-5　Ø1500　41.277

X=2554479.692

Y=511267.761

利用现状Ø1500污水检查井

J-2　42.197

X=2554478.650

Y=511272.179

D219x6–L109

（放坡开挖）

J-1　42.517

X=2554444.920

Y=511375.487

X=2554441.671

Y=511377.923

W-3　3000x2000　40.162

X=2554443.742

Y=511377.881

新建3m*2m提升井1座

W-2　Ø1000　40.255

X=2554434.078

Y=511393.830

d400–L19–i5

d400–L5–i5

W-1　2000x2000　40.280

X=2554429.166

Y=511392.766

新建2m*2m槽式截流井

X=2554445.948

Y=511377.464

地面标高43.98

管顶埋深均2.2m

管内底标高40.68m

施工前需实测复核标高

沿江路

大新巷

岩基扶壁式防洪堤（48.768）

堤轴线

排涝闸

37.27（出口底高）

现状合流井

现状DN1000X1500 砼

现状DN1000X1500污水检查井

现状DN800X1000X1500污水检查井

现状DN400压力管

WS 1000X1500 砼

WS 800 砼

WS 400 砼

HS 1000 砼

HS 800 砼

停车场

生态砖

水泥

砖

混

贵港市港航管理处

贵港市兴泰船舶有限公司

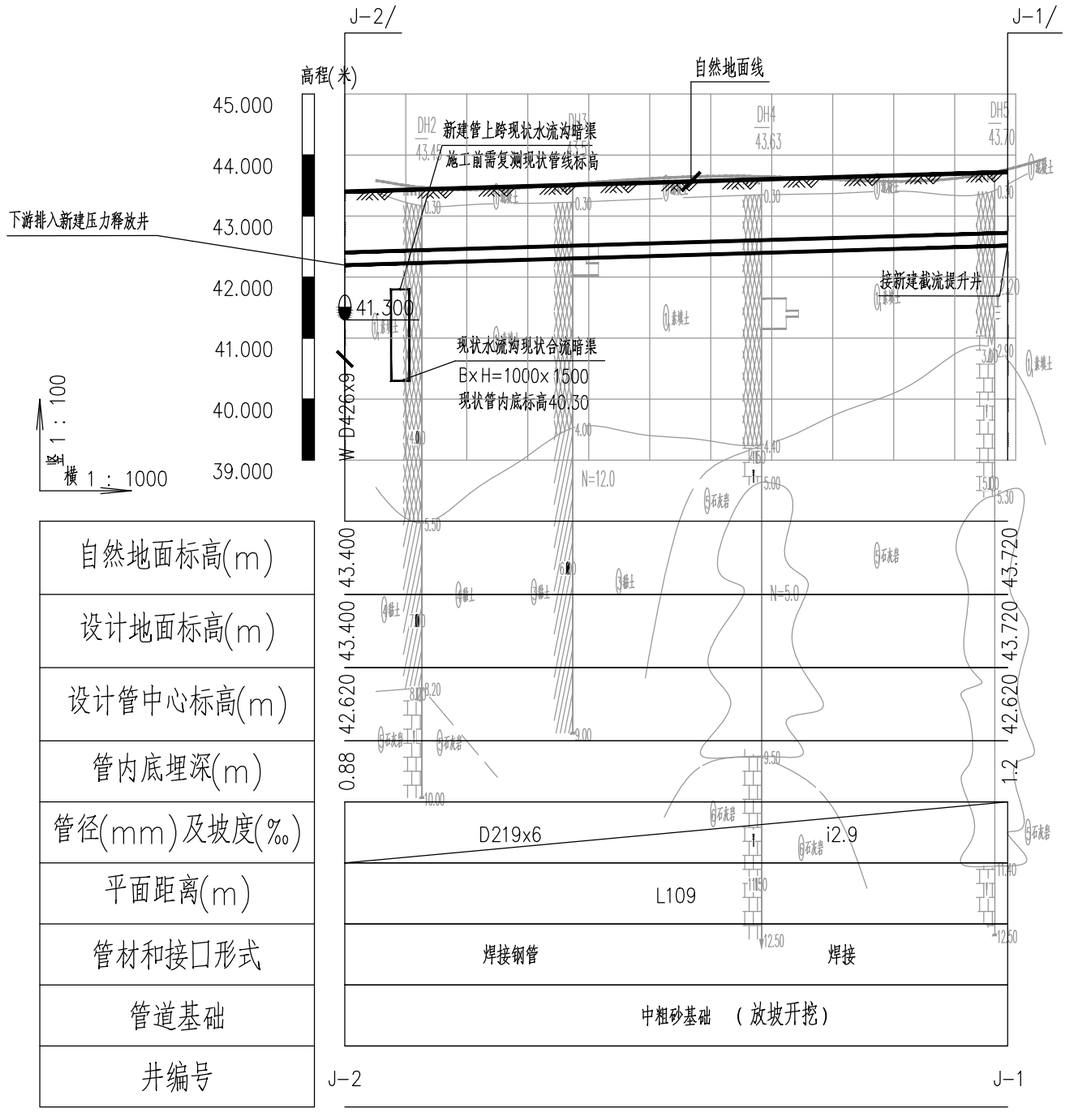
东湖泵站

防洪堤

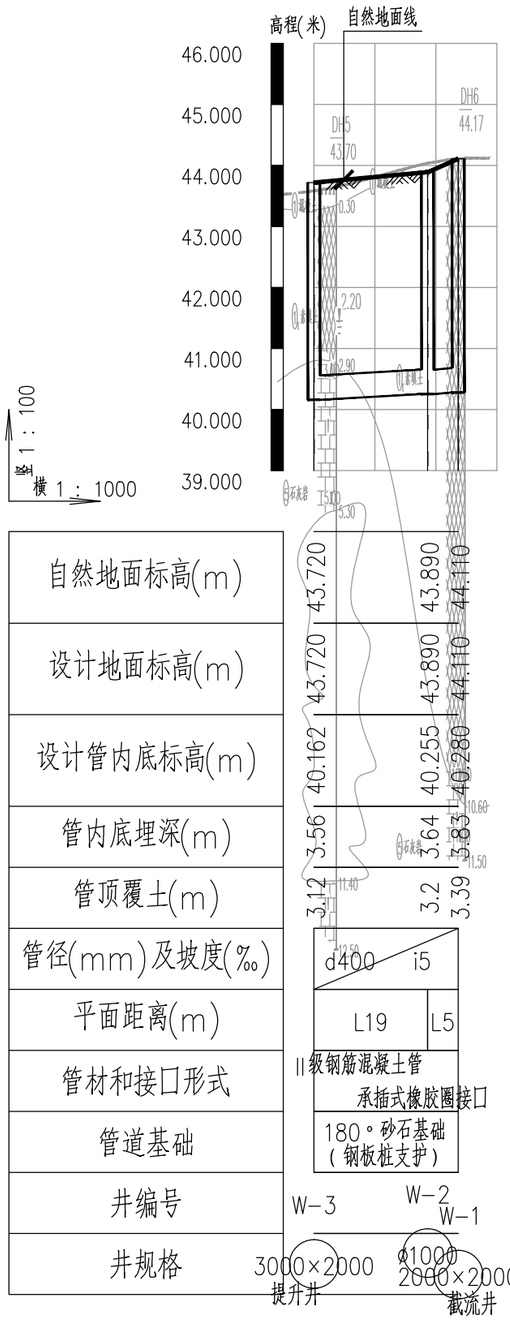
注：施工单位施工前须复核与本工程相关的各现有排水管道及排水口的管径、位置和高程等数据与本设计图是否相符、是否满足排水要求，不符时应及时通知设计人员处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	东湖片区排水改造平面布置图	设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级											图　号	水施（东湖）-01
	城乡规划甲级	专业负责人	林崇建		校　对	曾　远						版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	日　期	2025.09

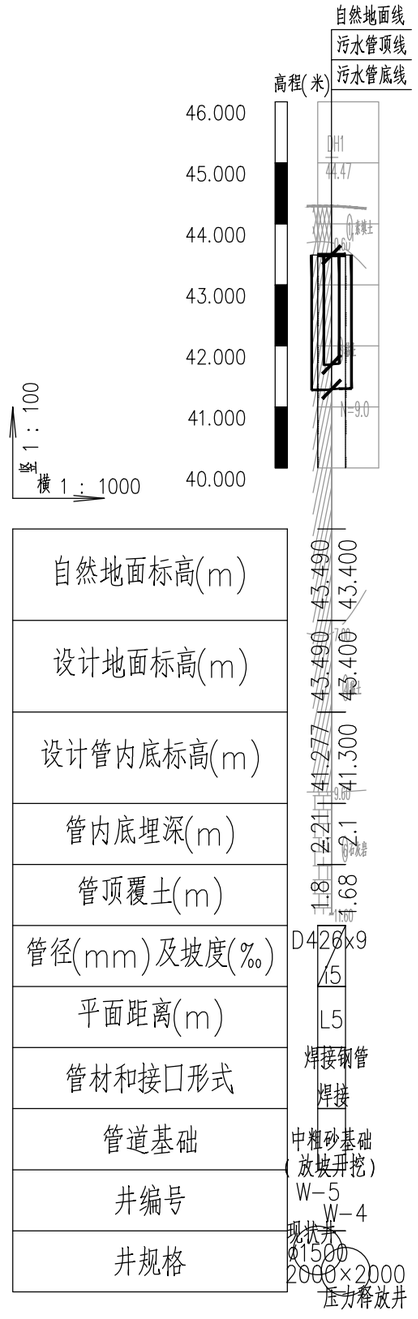
总页数	1	页　码	1	图 名	新建排水管纵断面图



自然地面标高(m)	43.400	43.400	43.720	43.720
设计地面标高(m)	43.400	43.400	43.720	43.720
设计管中心标高(m)	42.620	42.620	43.720	43.720
管内底埋深(m)	0.88		1.2	
管径(mm)及坡度(‰)	D219x6	i2.9		
平面距离(m)	L109			
管材和接口形式	焊接钢管	焊接		
管道基础	中粗砂基础 （放坡开挖）			
井编号	J-2		J-1	



自然地面标高(m)	43.720	43.890	44.110
设计地面标高(m)	43.720	43.890	44.110
设计管内底标高(m)	40.162	40.255	40.280
管内底埋深(m)	3.56	3.64	3.83
管顶覆土(m)	3.12	3.2	3.39
管径(mm)及坡度(‰)	d400 i5		
平面距离(m)	L19	L5	
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 承插式橡胶圈接口		
管道基础	180°砂石基础 （钢板桩支护）		
井编号	W-3	W-2	W-1
井规格	3000×2000 提升井	Φ1000 2000×2000 截流井	

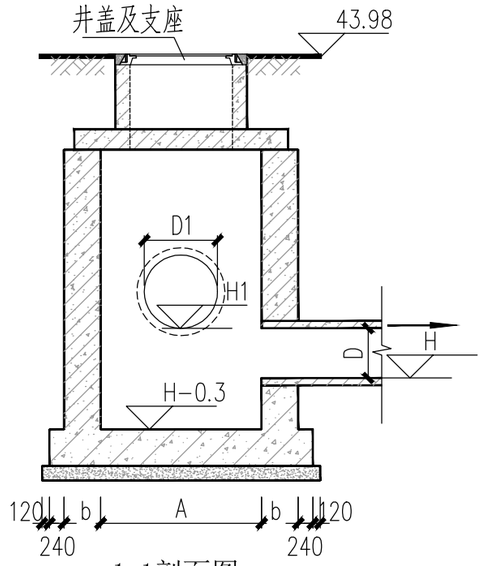


自然地面标高(m)	43.490	43.490	43.400
设计地面标高(m)	43.490	43.490	43.400
设计管内底标高(m)	41.277	41.300	41.300
管内底埋深(m)	2.21	2.1	
管顶覆土(m)	1.8	1.68	
管径(mm)及坡度(‰)	D426x9 i5		
平面距离(m)	L5		
管材和接口形式	焊接钢管 焊接		
管道基础	中粗砂基础 （放坡开挖）		
井编号	W-5	W-4	
井规格	现状井 Φ1500 2000×2000 压力释放井		

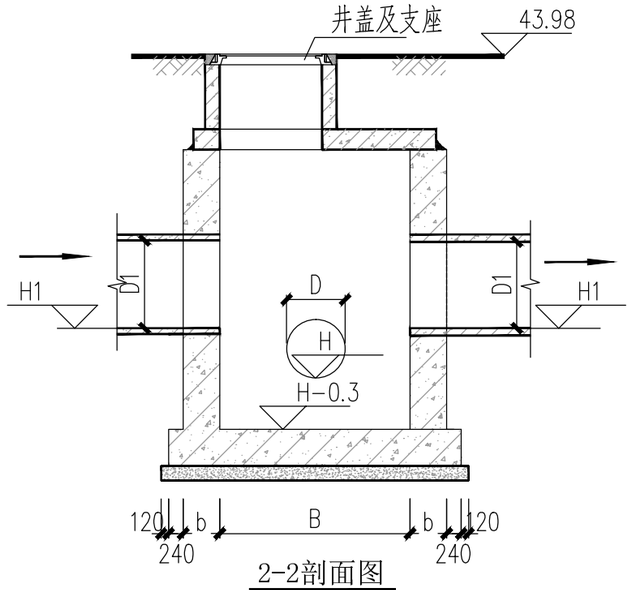
7 575147 859164

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	新建排水管纵断面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（东湖）-02
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

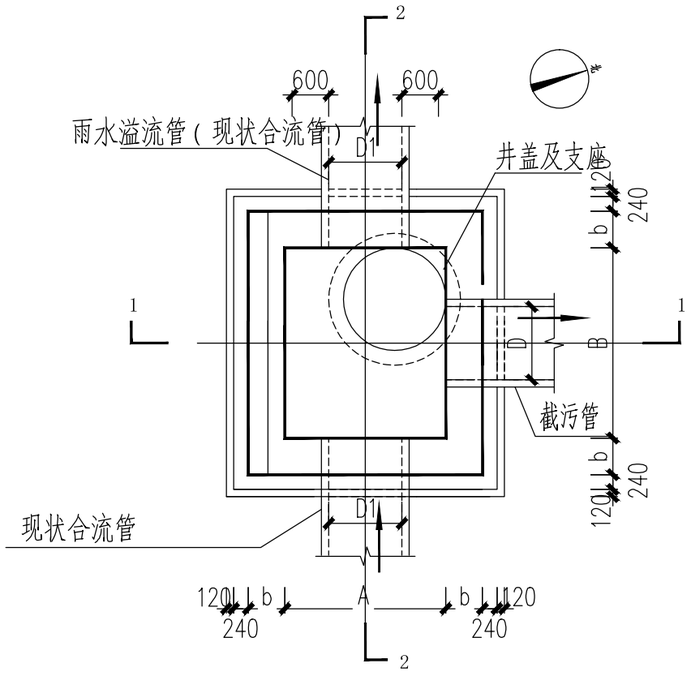
总页数	1	页 码	1	图 名	截流井工艺设计图



1-1剖面图



2-2剖面图



截流井平面图

截流井尺寸表

序 号	截流井编号	D(mm)	D1(mm)	A(mm)	B(mm)	H(m)	H1(m)
1	W-1	400	1000	1700	1100	40.28	40.68

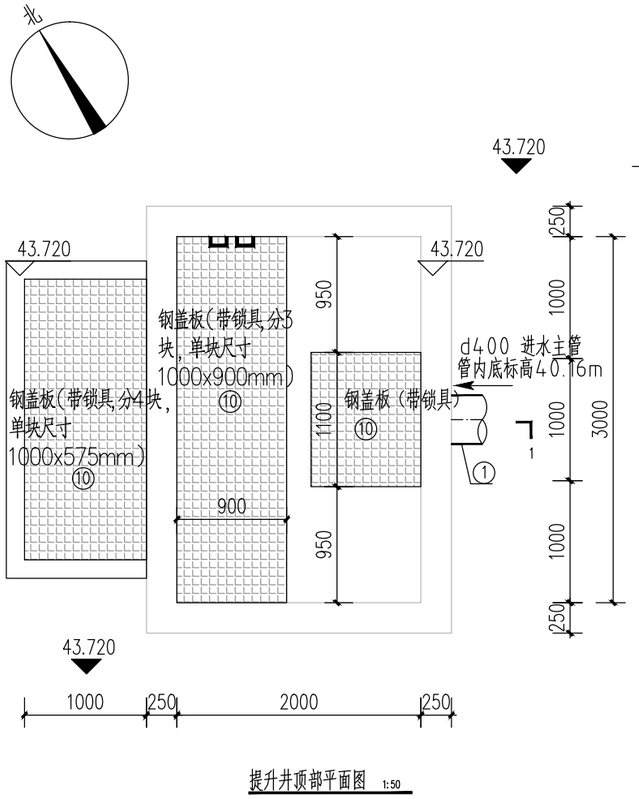
备注：1、b值详见土建图纸。

说明:

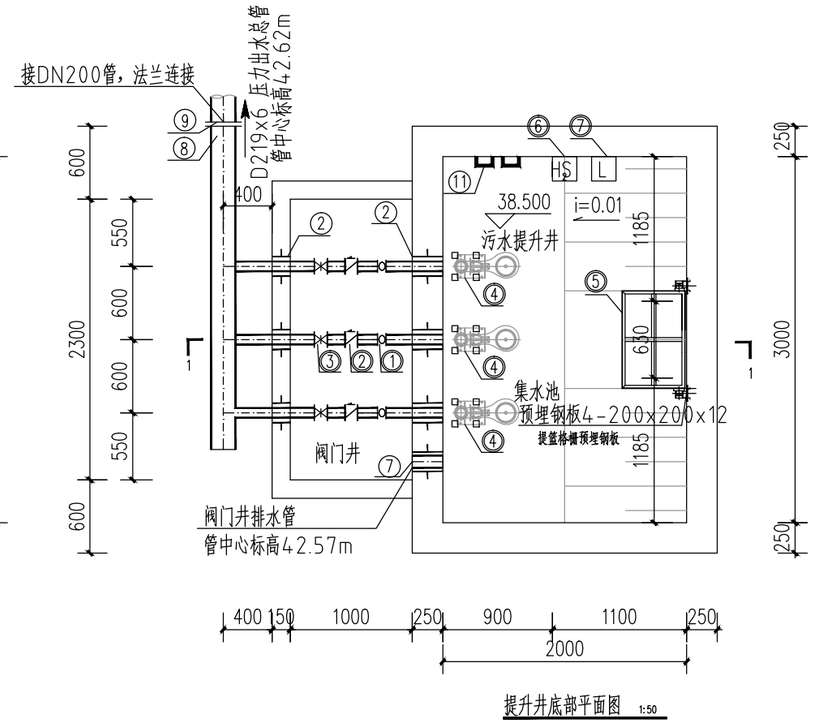
1、本图单位：标高以米计，其余以毫米计。
2、图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。
3、截流井位置可以根据实际地形，因地制宜的进行位置调整。
4、施工前需实测现状雨污合流管管底标高、管径尺寸，如复测尺寸与图纸不符，应及时通知设计单位处理。
5、截流井做法大样详水工结构专业土建图纸设计。

7 575145 337074

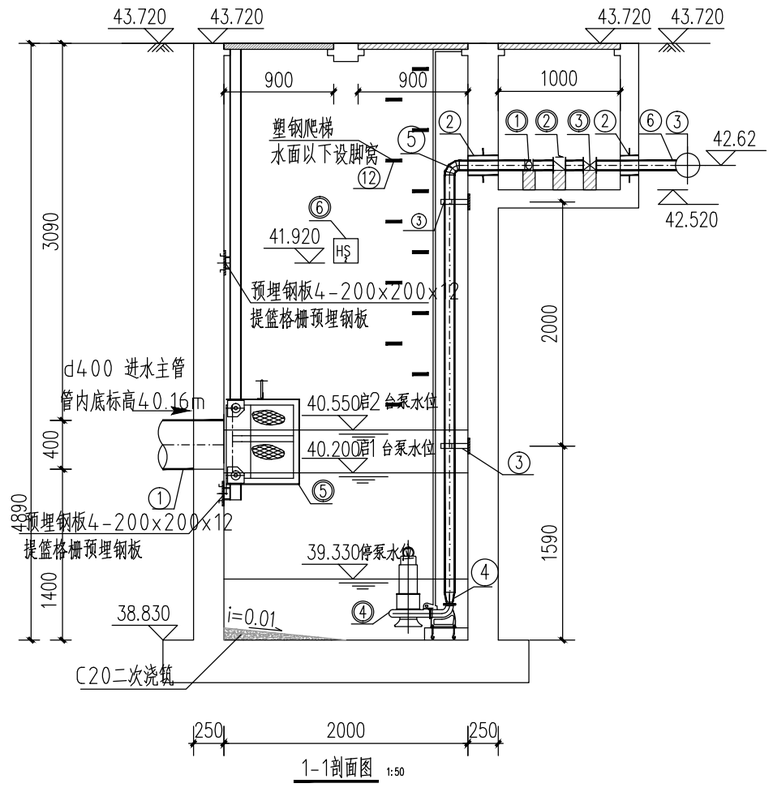
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审 核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	截流井工艺设计图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校 对	曾 远								图 号	水施（东湖）-03
														版 次	第一版
		审 定			设 计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	日 期	2025.09



提升井顶部平面图 1:50



提升井底部平面图 1:50



1-1剖面图 1:50

主要材料表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
①	进水管	d400 Ⅱ级钢筋混凝土管	m	1.0	
	柔性防水套管(A型)	DN400，L=250mm	套	1	07MS101-5/6
②	水泵出水管	D108x4 焊接钢管	m	18	
	柔性防水套管(A型)	DN100，L=250mm	套	3	07MS101-5/6
	柔性防水套管(A型)	DN100，L=200mm	套	3	07MS101-5/6
③	管卡	DN100	套	2	03S402-33
④	钢制异径管	DN80xDN100	个	3	
⑤	90°钢制弯头	DN100	个	6	
⑥	钢制三通	DN100x200	个	3	
⑦	排水管	D108x4 焊接钢管	m	0.5	
	柔性防水套管(A型)	DN100，L=250mm	套	1	07MS101-5/6
⑧	出水总管	D219x8 焊接钢管	m	3	
⑨	钢制法兰	DN200	套	1	
⑩	花纹钢盖板（带锁具）	活载为：4kN/m	m2	8	
⑪	塑钢爬梯		米	5	06MS201

主要设备表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	单台功率(kW)	备注
①	可曲挠橡胶接头	DN100，P=1.0MPa	个	3		
②	止回阀	DN100，法兰式，1.0MPa	个	3		
③	闸阀	DN100，法兰式，1.0MPa	个	3		
④	潜水泵	Q=60m3/h，H=6m	台	3	3kW	含控制柜、底座、导杆等；二用一备，水泵配套耦合装置。
⑤	提篮格栅	LxBxH=600x600x700mm 栅条间距10X10mm，起吊高度 5.0m，导轨长度4.0m，拉链长度6.5m	套	1		格栅采用304不锈钢导轨、拉链采用304不锈钢
⑥	H_2S浓度检测仪	0-50 ppm	套	1		
⑦	超声波液位计	0-7 m	套	1		液位控制水泵启停
⑧	移动式拼装龙门架	配电动葫芦，起吊重2t	套	1		平时放置在现状水流沟泵站内

说明：

1. 本图除标高以米计外，其他尺寸均以毫米计。
2. 本图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。

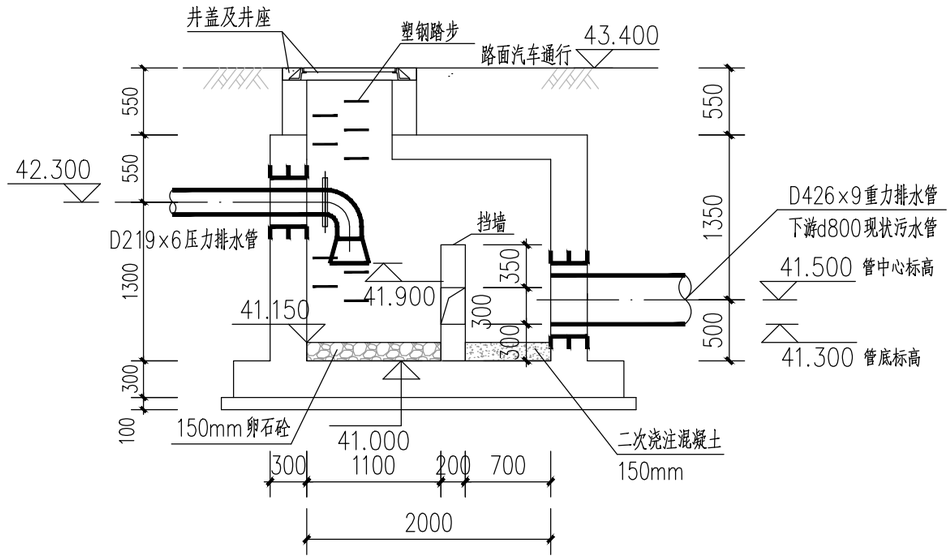
7 575145 476421

广西城乡规划设计院
Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute

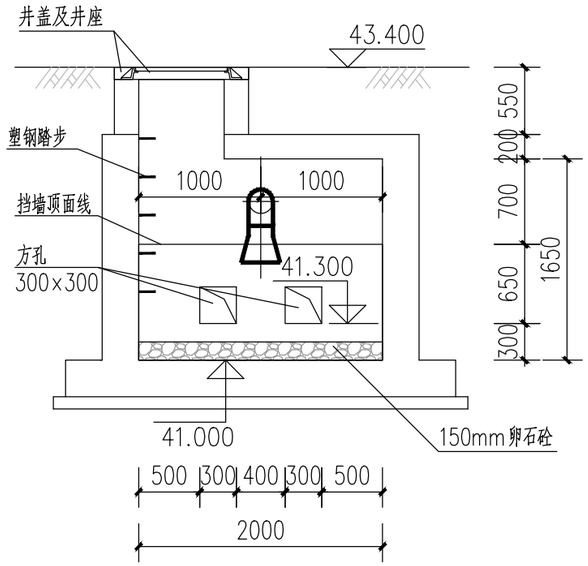
建筑工程甲级
市政工程甲级
城乡规划甲级
风景园林甲级

项目负责人	周书平	审　核	许松梅	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	提升井工艺大样图 主要设备材料表	设计号	SZ2025-219
专业负责人	林崇建	校　对	曾　远					图　号	水施（东湖）-04
审　定		设　计	林崇建	子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 给排水	版　次	第一版
								日　期	2025.09

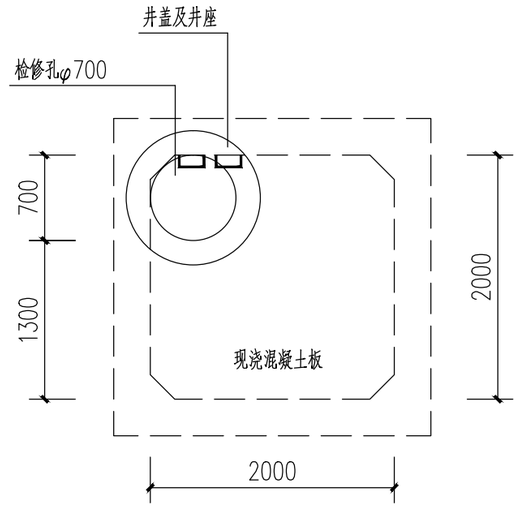
总页数	1	页　码	1	图 名	压力释放井工艺大样图



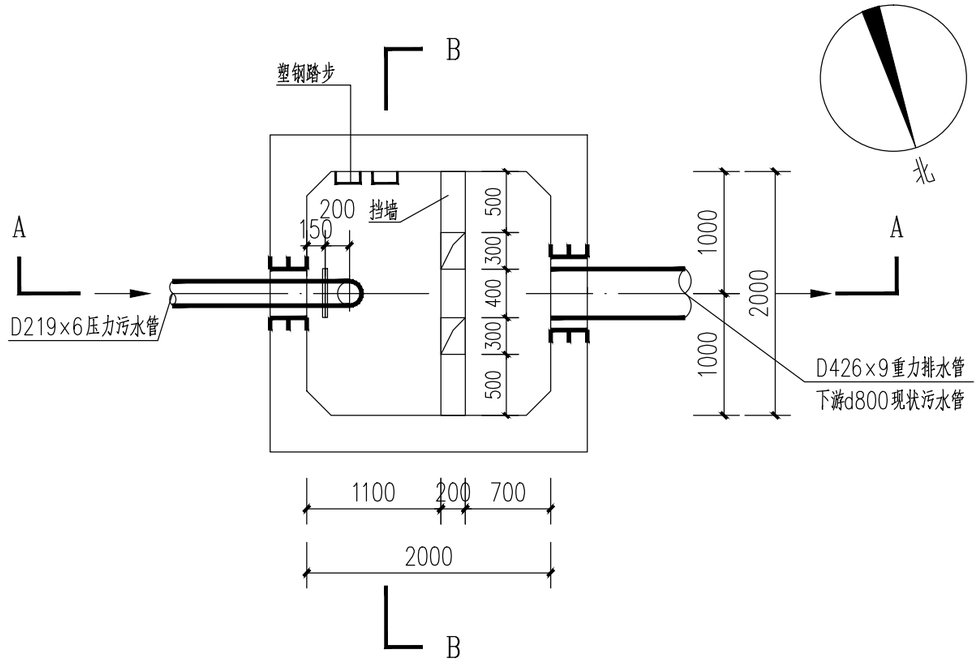
A-A剖面图 1:50



B-B剖面图 1:50



顶板平面图 1:50



压力释放井平面图 1:50

压力释放井设备材料表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
F1	焊接钢管	D219×6	Q235A	m	2	
F2	焊接钢管	D426×9	Q235A	m	3	
F3	90°钢制弯头	DN200，PN=1.0Mpa	Q235A	个	1	国标图集
F4	钢制大小头	DN200×300	Q235A	个	1	02S403-110
F5	钢制法兰	DN200，PN=1.0Mpa	Q235A	片	2	
F6	人孔	φ700，含球墨铸铁井盖、井座	—	个	1	详见土建图纸
F7	柔性防水套管（A型）	DN200	Q235A	套	1	国标图集02S404-5
F8	柔性防水套管（A型）	DN400	Q235A	套	1	国标图集02S404-5

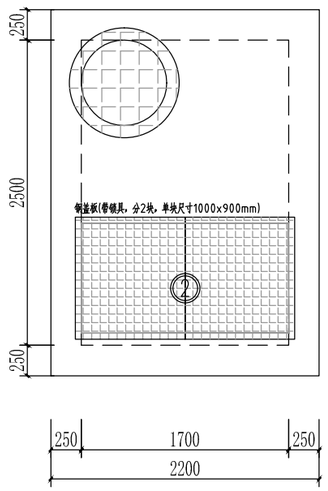
说明：

1. 本图除标高以米计外，其他尺寸均以毫米计。
2. 本图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。

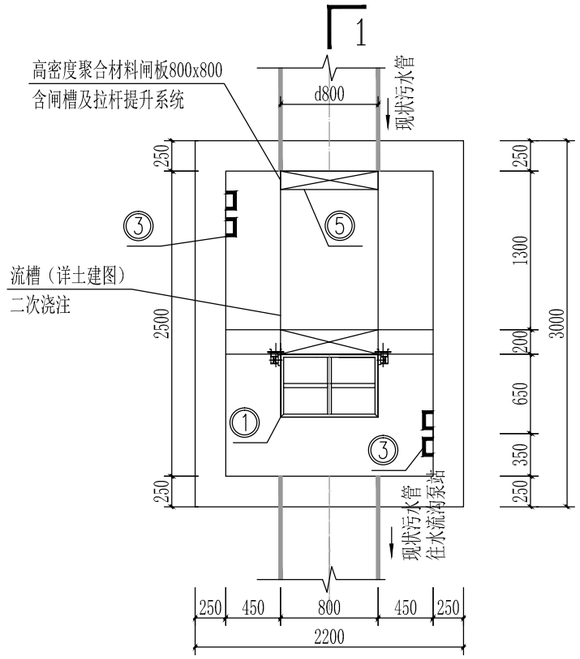
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	压力释放井工艺大样图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（东湖）-05
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

7 575145 717845

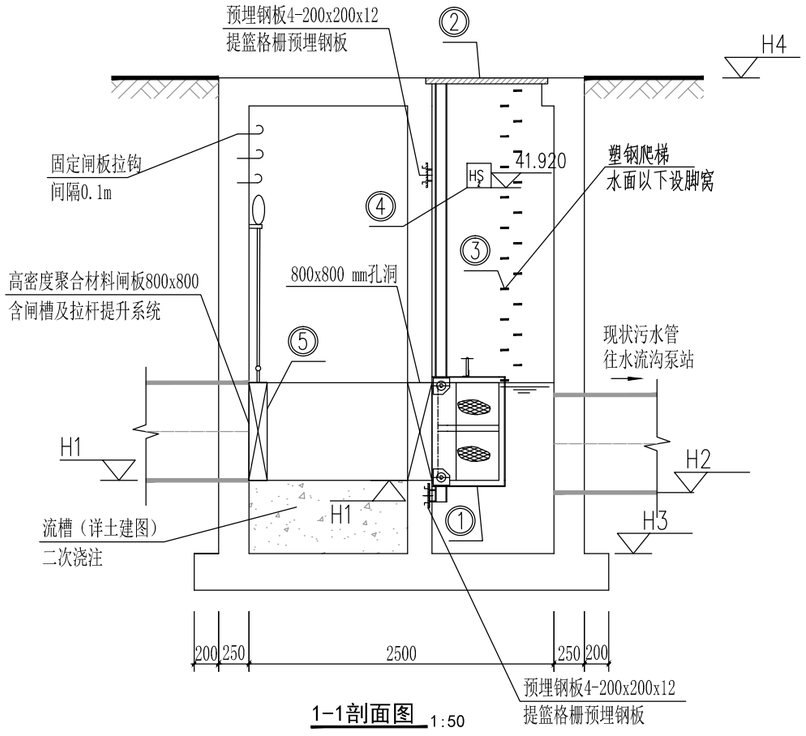
总页数	1	页　码	1	图 名	提篮格栅井工艺大样图



顶板平面图 1:50



底层平面图 1:50



1-1剖面图 1:50

提篮格栅尺寸表

井编号	AxB	d	H1	H2	H3	H4
提篮格栅井	2500*1700	800	40.500	40.400	39.900	44.350

主要设备表

编号	名称	数量	单位	规 格	备注
①	提篮格栅	1	套	LxBxH=1000x800x1100mm 栅条间距10X10mm，起吊高度 5.5m， 导轨长度5.0m，拉链长度6.5m	格栅采用304不锈钢导轨、 拉链采用304不锈钢
②	花纹钢盖板（带锁具）	1.8	m2	活载为：4kN/m	
③	塑钢爬梯	8	m	06MS201	
④	H2S浓度检测仪	1	套	0-50 ppm	
⑤	高密度聚合材料闸板	1	套	800x800 高密度聚合材料	含管口密封圈、闸槽及拉杆提升系统
⑥	移动式拼装龙门架	1	套	配电动葫芦，起吊重2t	平时放在现状同济泵站内

说明:

1、本图单位：标高以米计，其余以毫米计。

2. 本图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。

3、提篮格栅井位置可以根据现场实际，因地制宜的进行位置调整，应避免检修口设置在行车道下。

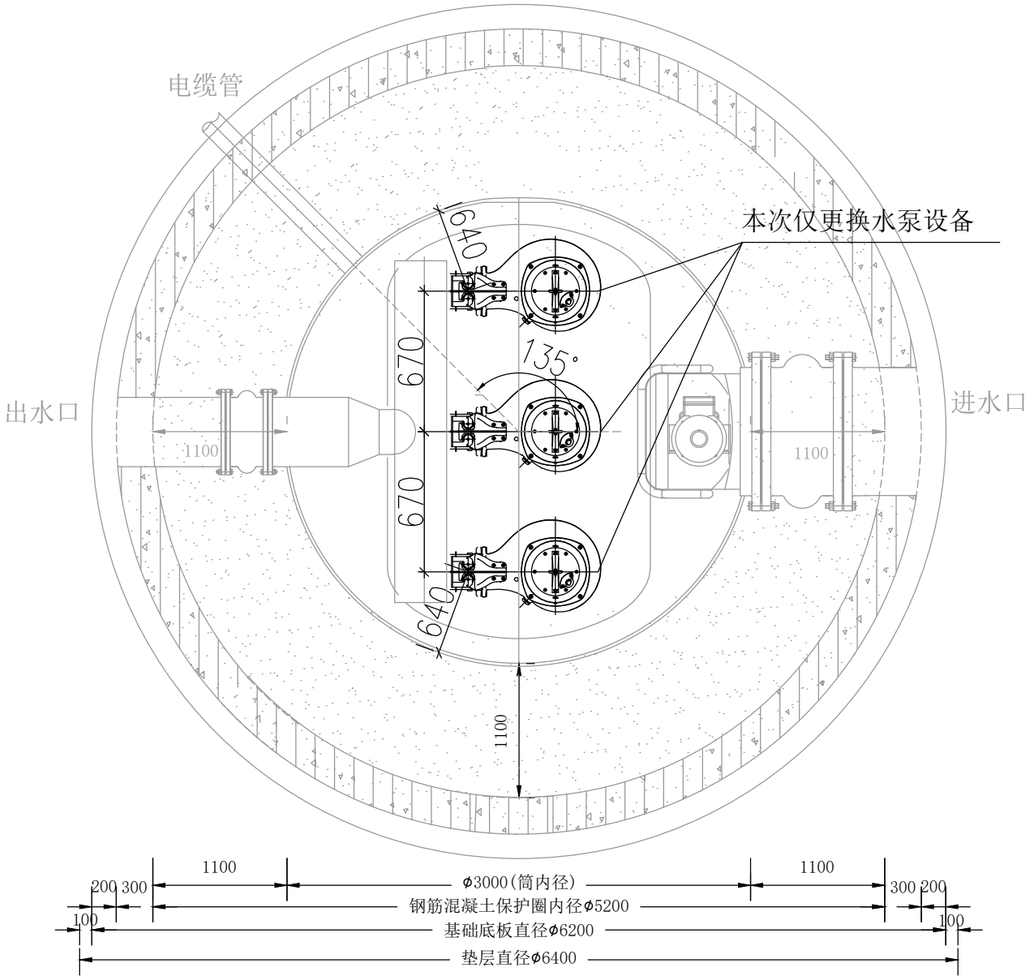
4、施工前需实测现状管标高、断面尺寸，如复测尺寸与图纸不符，应及时通知设计单位处理 。

广西城乡规划设计院
Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute

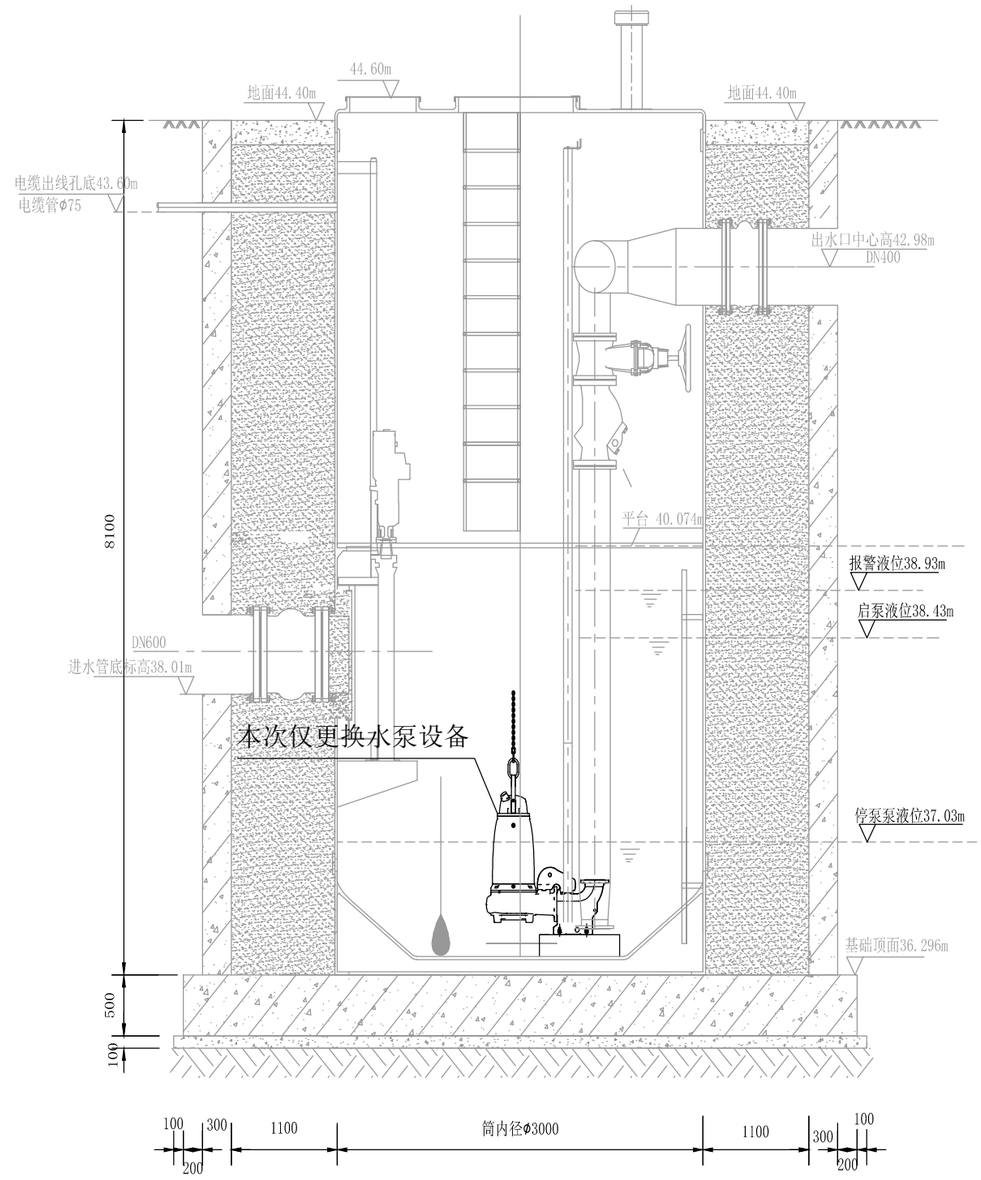
建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	提篮格栅井工艺大样图		设计号 SZ2025-219
	专业负责人	林崇建		校　对	曾　远							图　号 水施（东湖）-06
	审　定			设　计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业 给排水	版　次 第一版
												日　期 2025.09

7 575 146 104 347

总页数	1	页　码	1	图　名	水流沟提升泵站扩容改造工艺图



现状泵站平面图



现状泵站剖面图

说明:

1、本图一体化污水提升泵站为现状已建设施，为成套设备，现状安装的潜污泵3台，2用1备，单台设计参数为Q=222m³/s，扬程H=15m,P=13.5kw，留作应急备用泵；本次更换全部泵组,更换泵组后，泵站规模扩容至12500m³/d。

2、本图尺寸单位以毫米计。

3、本次更换全部泵组，采用潜污泵3台，2用1备，3台水泵交替使用，单台设计参数为Q=262m³/s，扬程H=16.5m,P=18.5kw，设计启泵液位38.43m，停泵液位37.03m，报警液位38.93m。

4、施工前中标服务商应复核水泵安装条件、并出具安装大样图 。

5、更换泵组后信号接入原自控系统，由中标服务商负责调试。

更换设备表

编号	名称	数量	单位	材料	规 格	备注
1	潜污泵及耦合底座	3	套		Q=262m³/h,H=16.5m,P=18.5kw	

7575146 5947552

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	水流沟提升泵站扩容改造工艺图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（东湖）-07
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

设 备 材 料 表

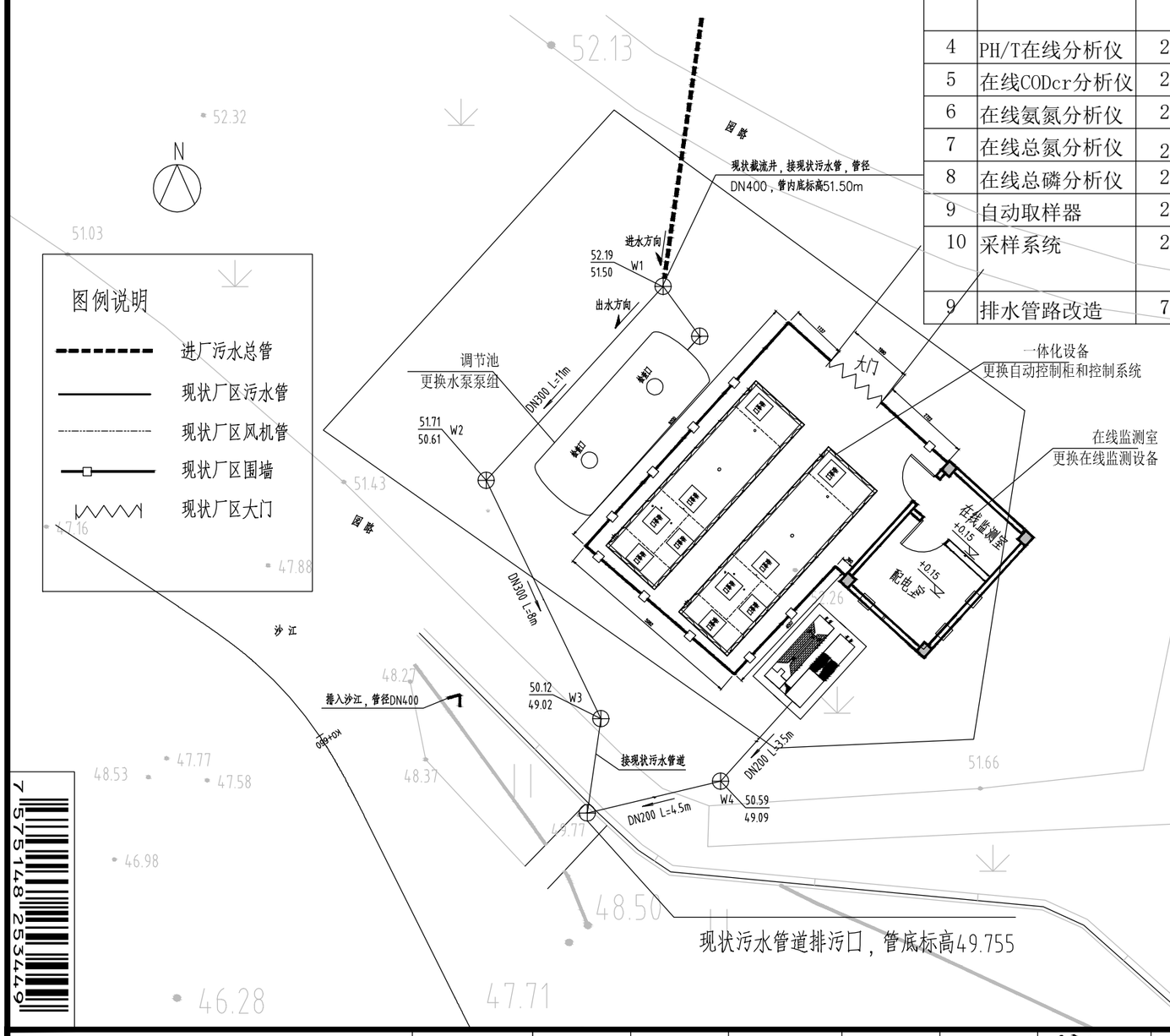
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐建筑工程甲级 ☐市政工程甲级 ☐城乡规划甲级 ☐风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目		设计	
				子项名称	东湖片区排水工程		校对	
	专业	给排水	设计号	SZ2025-219	日期	2025.9	审核	

序号	名　称	型　号	规　格	单位	数量	材料	备　注
1	焊接钢管		D219×6	米	109		放坡开挖
2	焊接钢管		D426×9	米	5		放坡开挖
3	II级钢筋混凝土承插口管		d400	米	21		钢板桩支护
4	圆形混凝土检查井		⌀1000	座	1		详20S515,页30
5	矩形混凝土截流井		1700×1100	座	1		详见大样图
6	矩形混凝土提升井		3000×2000	座	1		详见大样图
7	矩形混凝土压力释放井		2000×2000	座	1		详见大样图
8	矩形混凝土提篮格栅井		2500×1700	座	1		详见大样图
9	防坠网及警示杆			套	3		
10	钢板桩支护						详见结构大样图
11	土方开挖			立方米	222		暂估
12	弃土			立方米	222		暂估
13	回填砂石		砂：石=3:7	立方米	41		暂估
14	回填级配碎石			立方米	71		暂估
15	回填中粗砂			立方米	105		暂估
16	路面破除及恢复		市政混凝土路面	平方米	350		暂估
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

总页数	1	页　码	1	图 名	处理设施改造总平图

更换设备表

编号	名称	数量	单位	材料	规 格	备注
1	隔油池	1	座	钢混	型号GY-3F，有效容积V=4.5m3	详见图集23S519第64~66页
2	潜污泵	2	台		Q=5m³/h,H=10m,N=0.75kw	一用一备
3	自控系统	1	套		（由主要泵或设备的供应商提供） 要求：该系统负责整个污水处理站所 有水泵、阀门等动力设备、所有水质 参数仪表的数据采集、监测、控制。	
4	PH/T在线分析仪	2	台		量程：0-14PH，0~105℃，带4.5m原状电缆	监测一体化设备A池、O池水质
5	在线CODcr分析仪	2	台		测量范围：0-1200mg/L，功率日均50W，峰值<300W	监测调节池进水、巴歇尔槽出水
6	在线氨氮分析仪	2	台		测量范围：0-300mg/L，功率日均50W，峰值<300W	监测调节池进水、巴歇尔槽出水
7	在线总氮分析仪	2	台		测量范围：0-300mg/L，功率日均50W，峰值<300W	监测调节池进水、巴歇尔槽出水
8	在线总磷分析仪	2	台		测量范围：0-8mg/L，功率日均50W，峰值<300W	监测调节池进水、巴歇尔槽出水
9	自动取样器	2	套			进出水在线监测设备
10	采样系统	2	套		De20 PN1.6MPa，UPVC材质，包括TP、TN、NH3-N、COD和PH/T等采样管，各10m	安装在在线监测室
9	排水管路改造	7	m		DN400高密度聚乙烯双壁波纹管	隔油池进出水管改造



说明：

1、九二三医院现在排水处理设施老化，出水经常不合格，本次设计内容包括更新进出水在线监测设备、自控系统和水泵等，保持现状处理设施规模150m³/d，处理站其他构筑物及设备维持原设计，不改变现有运行状况。

2、本图尺寸单位以毫米计。

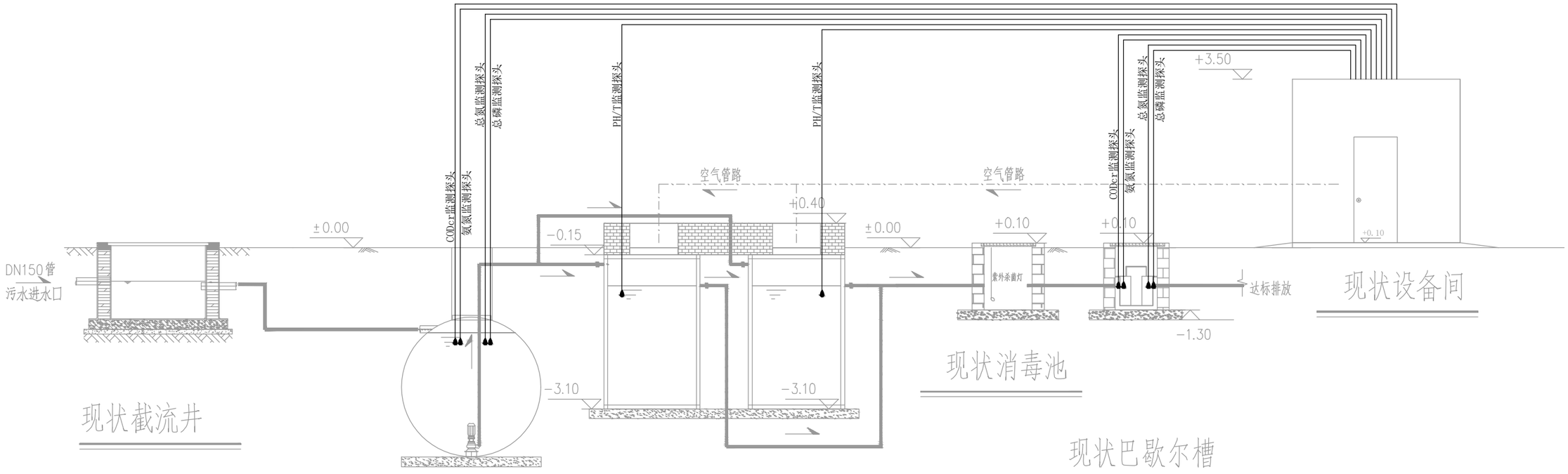
3、钢筋混凝土隔油池布置位置在厨房排水管进入室外污水干管前，具体位置由业主指定，施工现场调整，做法详见图集23S519第64~66页。

4、施工前中标服务商应复核各类设备安装条件、并出具安装大样图。

5、各设施设备更换后信号接入自控系统，由中标服务商负责调试。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	处理设施改造总平图			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级													图　号	水施（医院）-01
	城乡规划甲级	专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	林崇建		子项名称	九二三医院排水改造工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图　名	处理设施改造工艺流程图



现状工艺流程图

说明：

1、九二三医院现在排水处理设施老化，出水经常不合格，本次设计内容包括更新进出水在线监测设备、自控系统和水泵等，保持现状处理设施规模150m^3/d。处理站其他构筑物及设备维持原设计，不改变现有运行状况。

2、本图尺寸单位以毫米计。

3、图中高程数据为原设计，若与实际不符，以现场实际为准 。

图例：

现状污水管

现状曝气管

7575148895533

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	处理设施改造工艺流程图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远						图　号	水施（医院）-02
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	九二三医院排水改造工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
												日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图　名	西五社区排水工程平面布置图

图　例

YS 1800 砼
HS 800X800 砖
WS 800 砼

现状雨水管及检查井
现状合流管及检查井
现状污水管及检查井
设计排水管及检查井

d600-L57-i2　管径(mm)-管长(m)-坡度(‰)及流向

P-1 3600X3000 40.944　井编号 井规格 管内底标高

X=2554486.388　X坐标
Y=510417.173　Y坐标

西五社区
人民东路
规划道路边界线
(人民路)
现状道路已施工
d1000污水管
现状管内底标高40.79
施工前需实测复核标高
规划防洪堤地脚线
团结泵站设计轮廓
现状东侧为水稳路面
现状西侧为沥青路面
废墟
空地
水泥
地砖
沥
混
砖
施工区
办公室
安装间
配电
控制间
变电站
主泵房
前池
水文监测

P-1 4100X3000 41.286
X=2554488.298
Y=510410.617
新建闸门井1座

P-2 ϕ1250 41.232
X=2554477.215
Y=510386.018
(钢板桩支护)
d600-L26-i2

P-3 ϕ1800 41.180
X=2554462.168
Y=510365.013
利用现状ϕ1800污水检查井
管道采用水面平接

d600-L27-i2
(钢板桩支护)
2.6

X=2554489.689
Y=510409.474

X=2554489.890
Y=510415.391

现状BXH=3000X2500合流箱涵

W-2 ϕ1000 44.791
X=2554496.964
Y=510420.846

d400-L4-i3
d400-L9-i3
(涵洞开挖)

W-1 ϕ1000 44.800
X=2554494.544
Y=510422.782
新建闸门井1座

现状3000X2500合流箱涵
管内底标高40.65
施工前需实测复核标高

出水口尺寸3000X2500
标高40.97

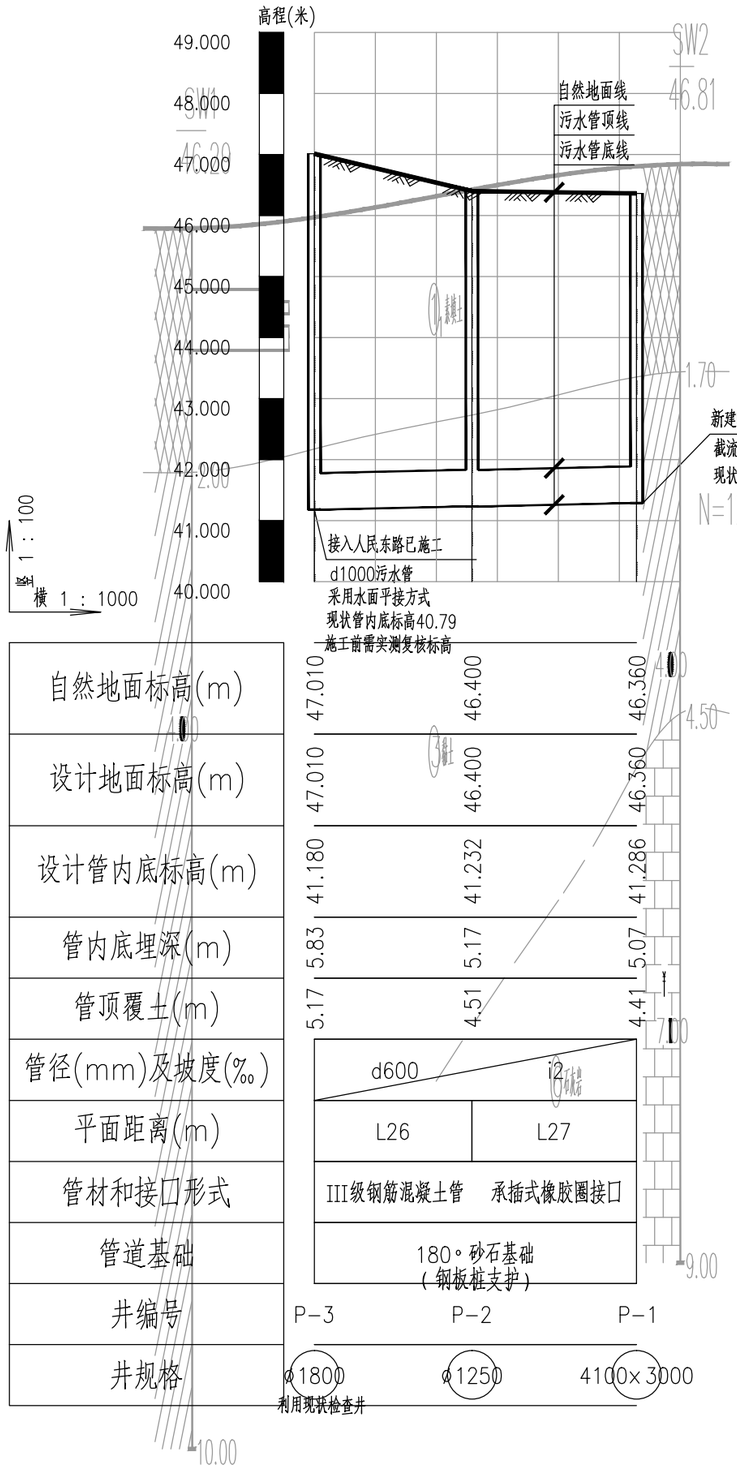
出水口
标高38.76

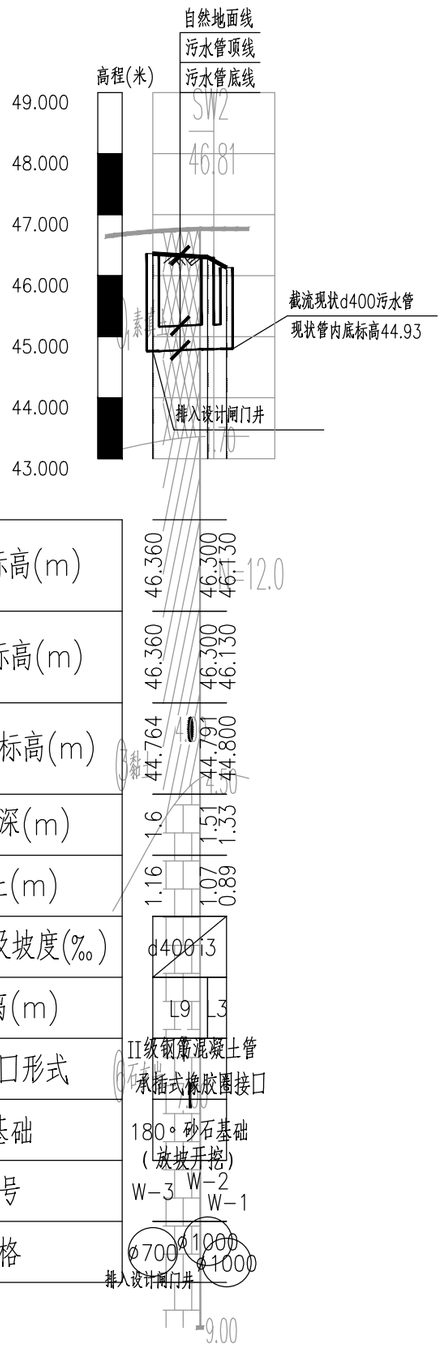
YS 500 PE
WS 400 PE
WS 1000 砼
YS 砼

注：施工单位施工前须复核与本工程相关的各现有排水管道及排水口的管径、位置和高程等数据与本设计图是否相符、是否满足排水要求，不符时应及时通知设计人员处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	西五社区排水工程平面布置图		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远							图　号 水施（西五）-01
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业 给排水	版　次 第一版
													日　期 2025.09

总页数	1	页　码	1	图 名	新建排水管纵断面图

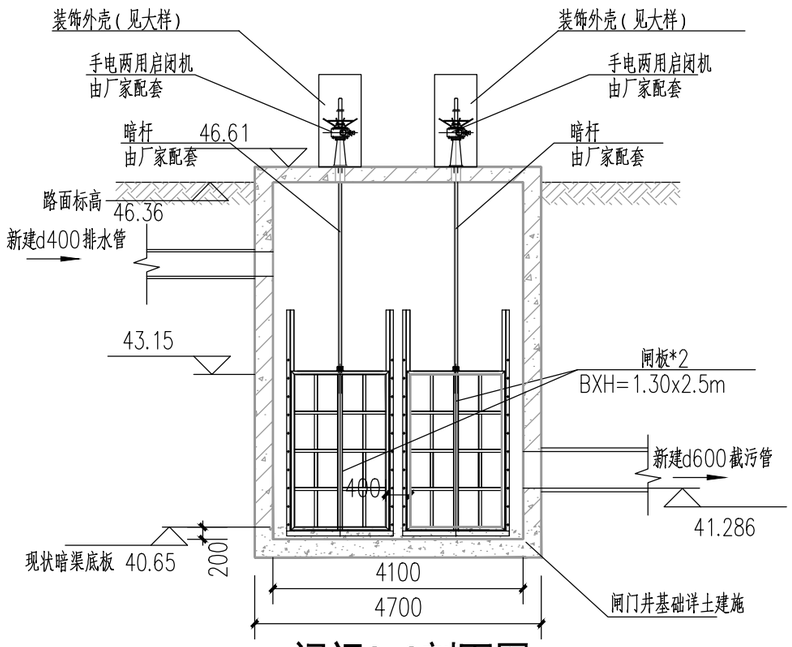




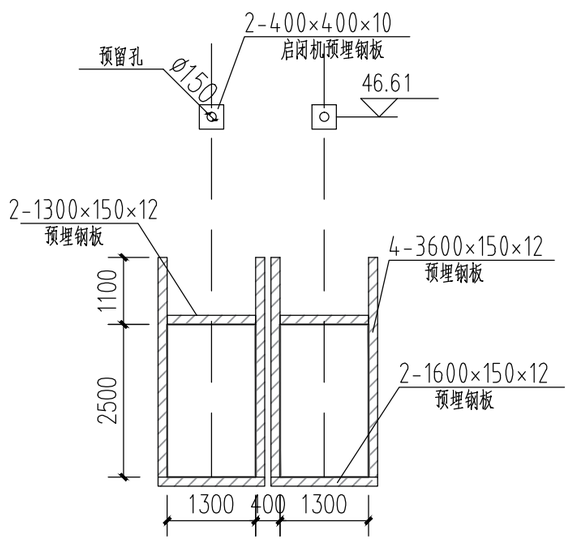
7 575152 510910

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	新建排水管纵断面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（西五）-02
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

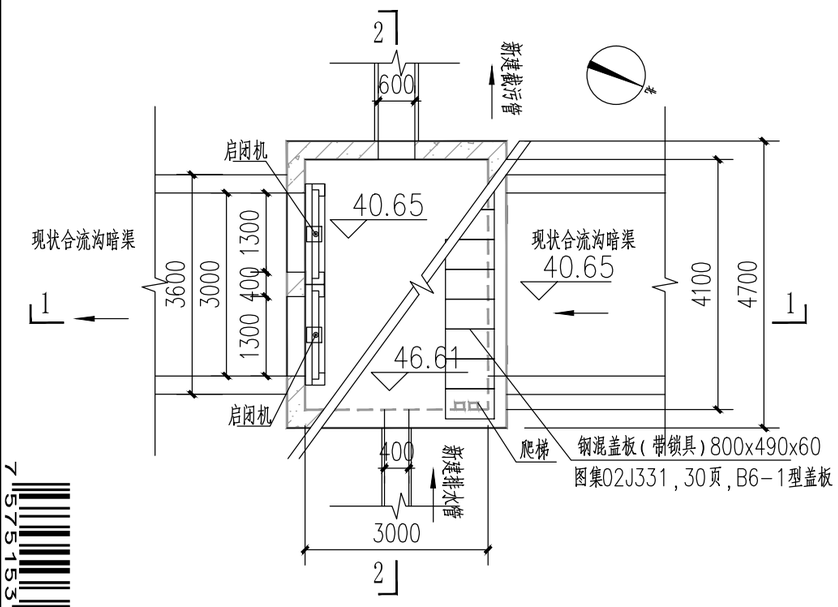
总页数	1	页 码	1	图 名	闸门井工艺图



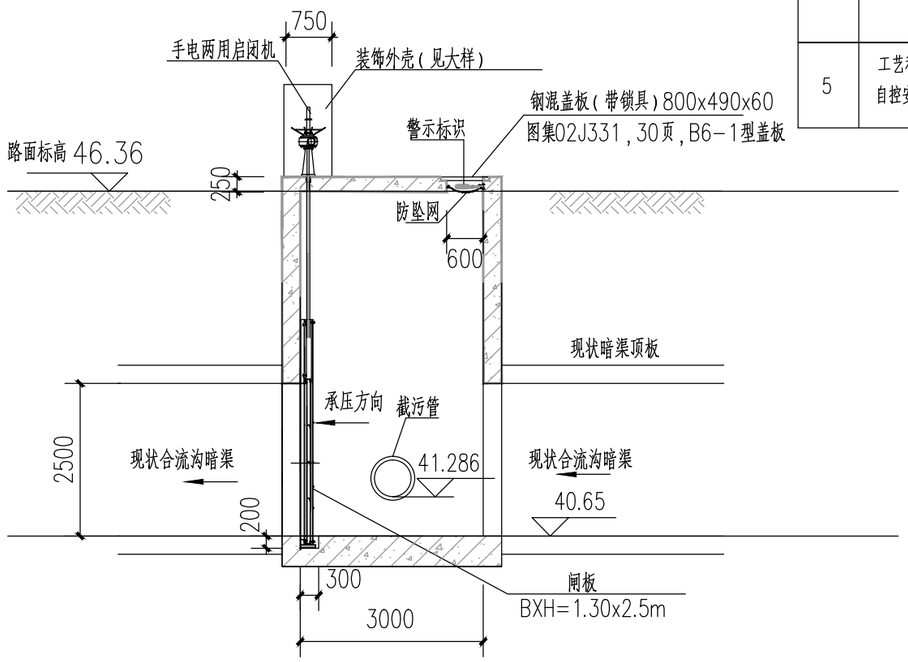
闸门2-2剖面图



闸门预埋钢板



闸门井平面图



闸门1-1剖面图

主要设备仪表清单

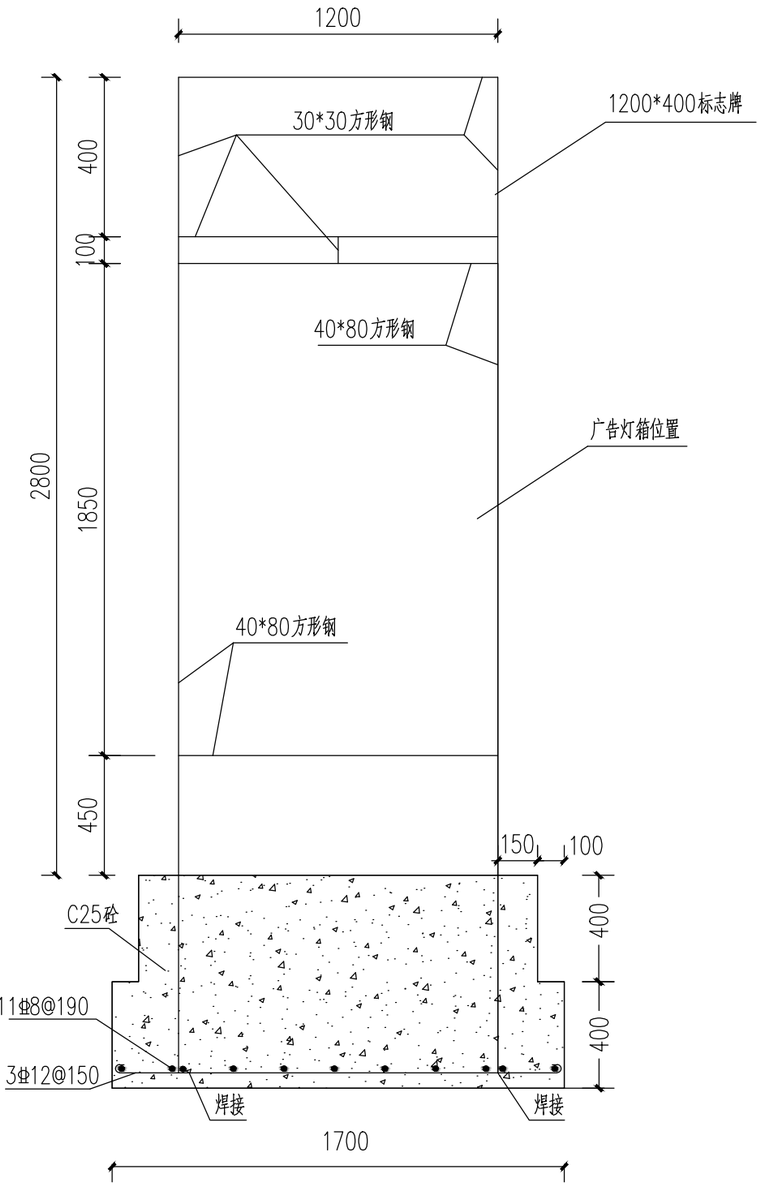
序号	设备名称	技术规格参数	数量	单位	备注
1	闸门	规格：BXH=1.30x2.5m 材质：316L 附壁式安装 单向承压 功率：4.5kw	2	套	配套手自一体启闭机、装饰外壳、控制系统全套附件
2	雷达液位计	量程：0~8m 信号输出：4~20mA 本安型；传感器防护等级：IP68	1	台	预留10m电缆
3	网络摄像机	筒型网路摄像机 材质：SS304不锈钢 防护等级：IP68；红外线、POE供电	1	台	
4	电气控制柜	柜体材质：冷轧钢板喷塑 防护等级：IP65 柜内含；温控、散热、照明设备	1	套	含智能控制柜
5	工艺和电气自控安装材料		1	批	

说明：
1. 单位：除注明外尺寸单位为毫米，标高单位为米。
2. 启闭机、水位计（保证开、闭的仪表等）及自控设备由闸门厂家配套深化设计安装。
3. 启闭机开关应采用锁具或其他措施防止外人误操作。
4. 闸板为316L不锈钢材质，重约1150kg，启闭机为手自一体，由闸门厂家配套。
5. 爬梯按图集20S515施工。
6. 闸门旱天常闭，降雨水位上涨至41.892m开闸，水位下降至41.292m关闸。
7. 其它未明之处按现行相关规范或规定执行。

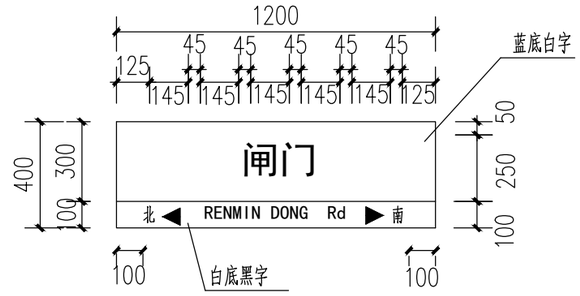
7 575153 317518

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审 核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	闸门井工艺图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校 对	曾 远								图 号	水施（西五）-03
		审 定			设 计	林崇建		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版 次	第一版
														日 期	2025.09

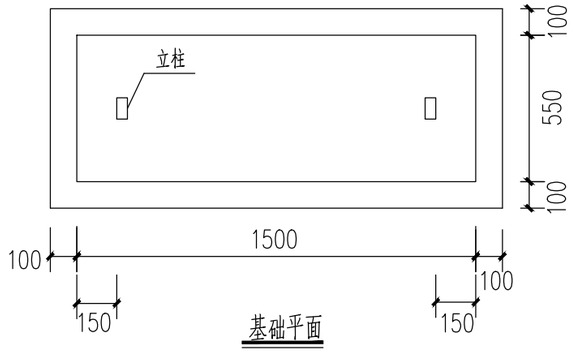
总页数	1	页　码	1	图 名	启闭机装饰外壳大样图



启闭机装饰外壳立面



标志牌大样



基础平面

7 575153 552650

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	启闭机装饰外壳大样图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（西五）-04
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	西五社区排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

设 备 材 料 表

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐建筑工程甲级 ☐市政工程甲级 ☐城乡规划甲级 ☐风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目		设计	林崇建
				子项名称	西五社区排水工程		校对	曾　远
	专业	给排水	设计号	SZ2025-219	日期	2025.9	审核	许松梅

序号	名　称	型　号	规　　格	单位	数量	材料	备　注
1	III级钢筋混凝土承插口管		d600	米	53		钢板桩支护
2	II级钢筋混凝土承插口管		d400	米	12		放坡开挖
3	圆形混凝土检查井		⌀1000	座	2		详20S515,页30
4	圆形混凝土检查井		⌀1250	座	1		详20S515,页30
5	矩形混凝土闸门井		4100×3000	座	1		详见土建大样图
6	防坠网及警示杆			套	4		
7	钢板桩支护						详见土建大样图
8	土方开挖			立方米	640		暂估
9	弃土			立方米	640		暂估
10	回填砂石		砂:石=3:7	立方米	153		暂估
11	回填级配碎石			立方米	475		暂估
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

总页数	1	页　码	1	图　名	港北三中排水改造平面布置图

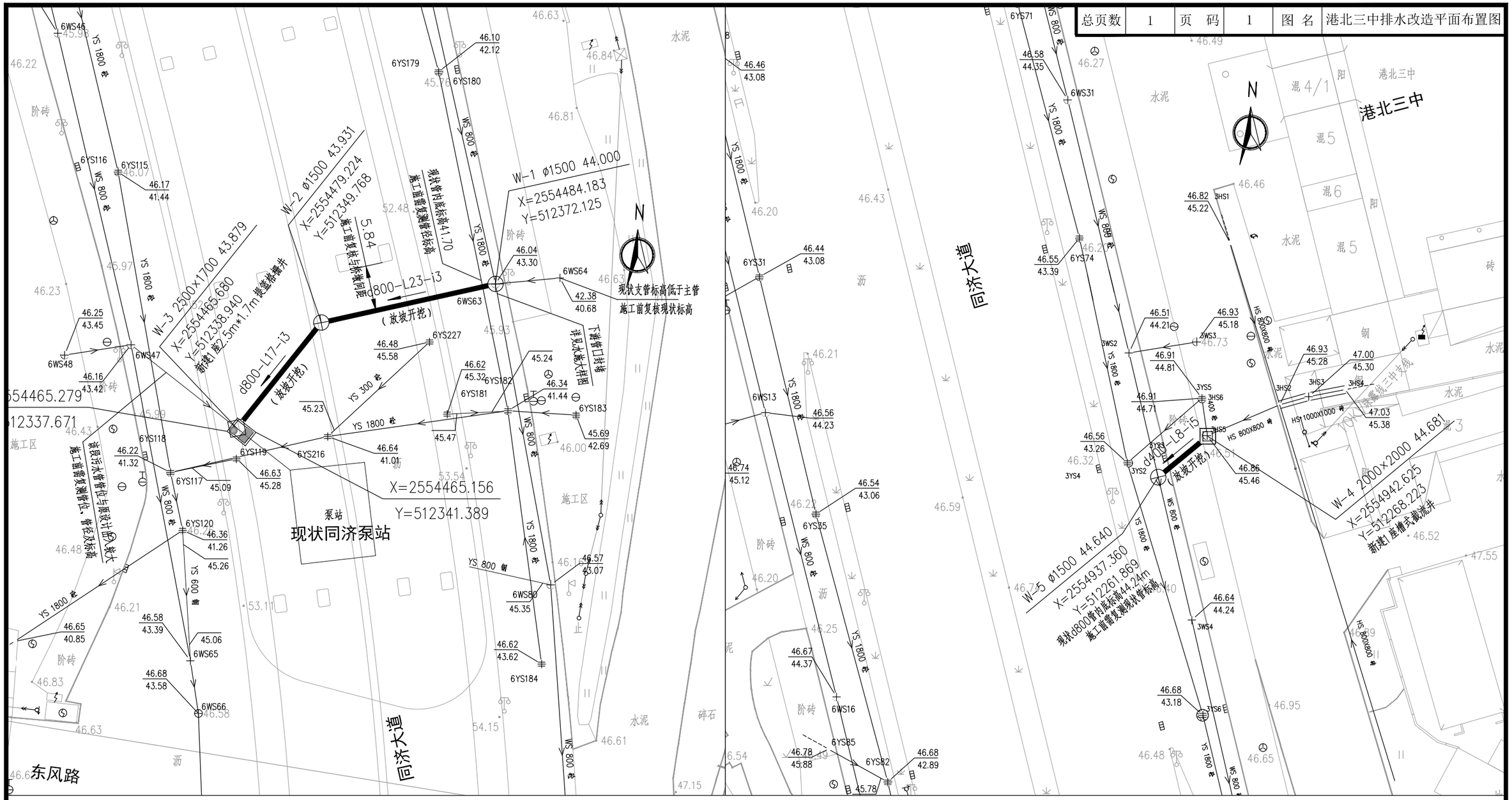


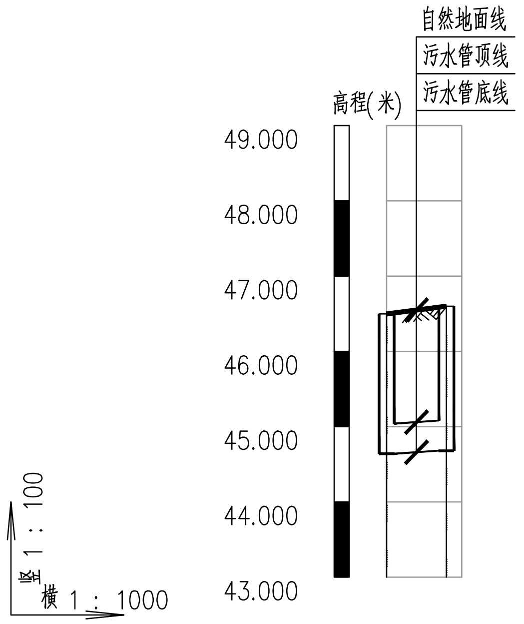
图　例

YS 1800 砼	现状雨水管及检查井
HS 800X800 砖	现状合流管及检查井
WS 800 砼	现状污水管及检查井
	设计排水管及检查井
	设计提篮格栅井
	设计截流井
d600-L57-i2	管径（mm）－管长（m）－坡度（‰）及流向
P-1 3600X3000 40.944 X=2554486.388 Y=510417.173	井编号　井规格　管内底标高 X坐标 Y坐标

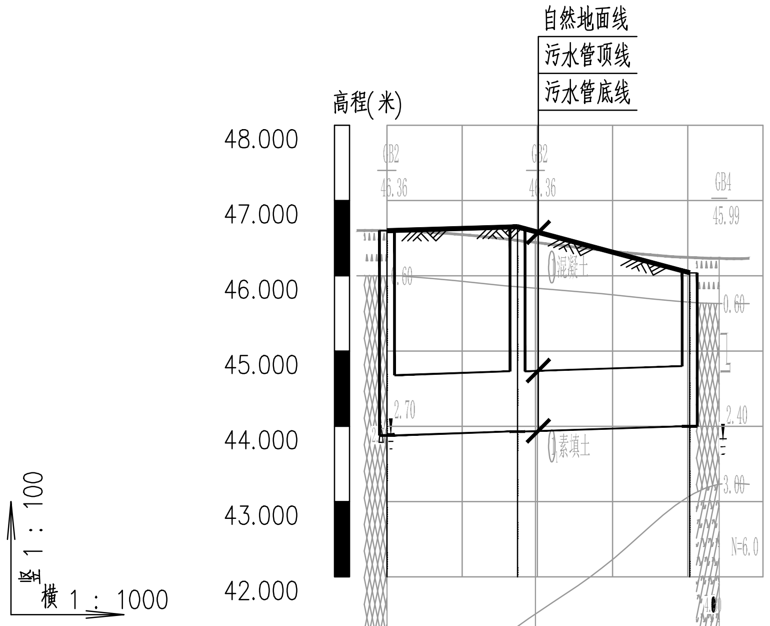
注：施工单位施工前须复核与本工程相关的各现有排水管道及排水口的管径、位置和高程等数据与本设计图是否相符、是否满足排水要求，不符时应及时通知设计人员处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	港北三中排水改造平面布置图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远						图　号	水施（三中）-01
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
												日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图 名	新建排水管纵断面图



自然地面标高(m)	46.500	46.860
设计地面标高(m)	46.500	46.860
设计管内底标高(m)	44.642	44.681
管内底埋深(m)	1.86	2.18
管顶覆土(m)	1.42	1.74
管径(mm)及坡度(‰)	d400 i5	
平面距离(m)	L8	
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 承插式橡胶圈接口	
管道基础	180°砂石基础（放坡开挖）	
井编号	W-5	W-4
井规格	ϕ1500	2000×2000 截流井

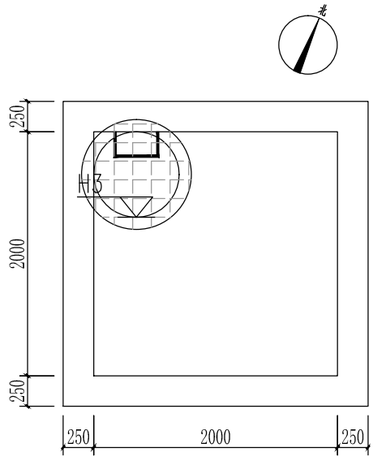


自然地面标高(m)	46.600	46.650	46.040
设计地面标高(m)	46.600	46.650	46.040
设计管内底标高(m)	43.879	43.931	44.000
管内底埋深(m)	2.72	2.72	2.04
管顶覆土(m)	1.84	1.84	1.16
管径(mm)及坡度(‰)	d800 i3		
平面距离(m)	L17	L23	
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 承插式橡胶圈接口		
管道基础	180°砂石基础（放坡开挖）		
井编号	W-3	W-2	W-1
井规格	2500×1700 提篮格栅井	ϕ1500	ϕ1500

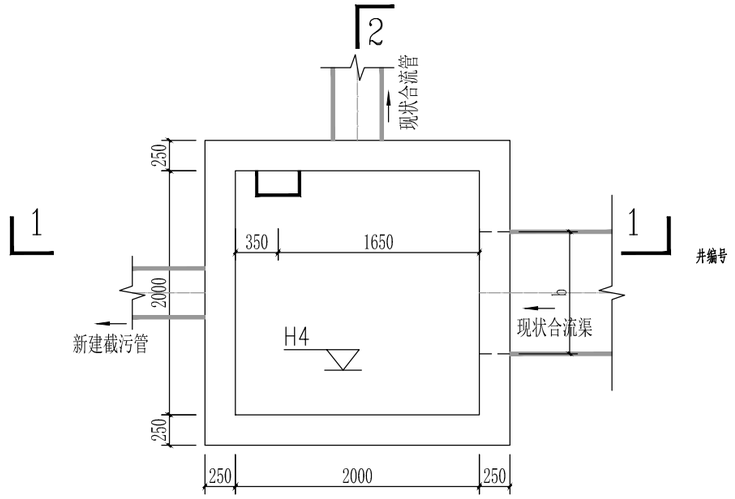
7575141724793

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	新建排水管纵断面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（三中）-02
														版　次	第一版
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	图 名	截流井工艺设计图



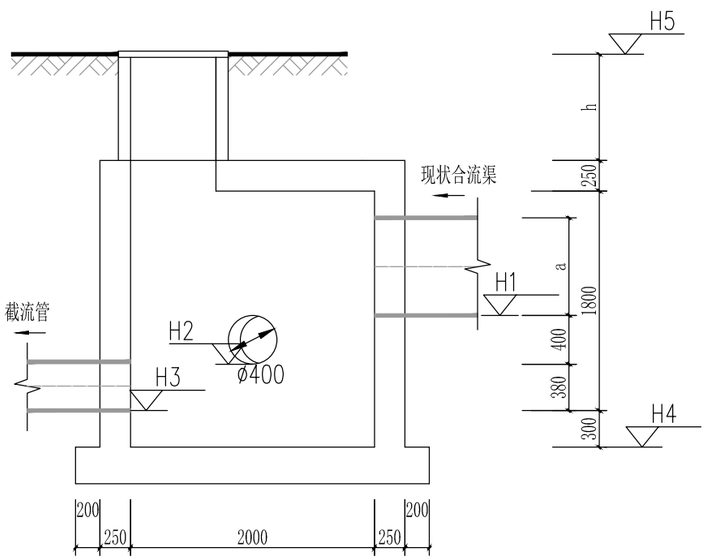
顶板平面图 1:50



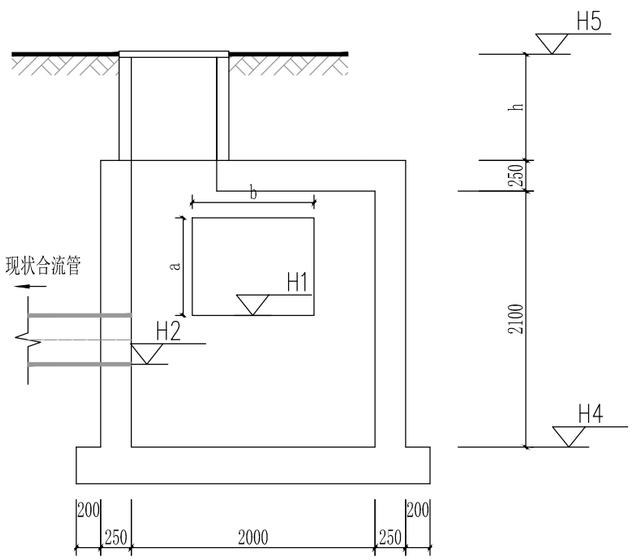
底层平面图 1:50

槽式截流井尺寸表

井编号	AxB	axb	d	H5	H4	H3	H2	H1
W-4#	2000*2000	800*800	400	46.86	44.38	44.68	45.02	45.46



1-1剖面图 1:50



2-2剖面图 1:50

说明:

1、本图单位：标高以米计，其余以毫米计。

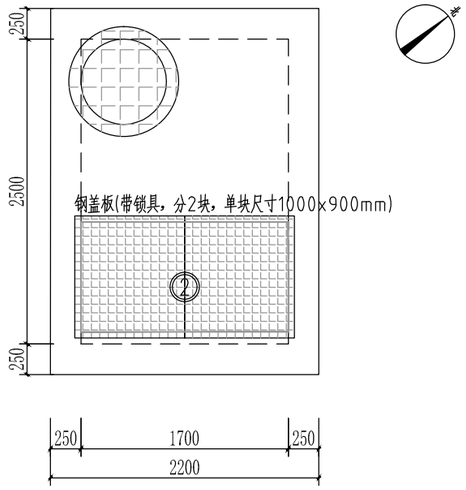
2. 本图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。

3、截流井位置可以根据实际地形，因地制宜的进行位置调整。

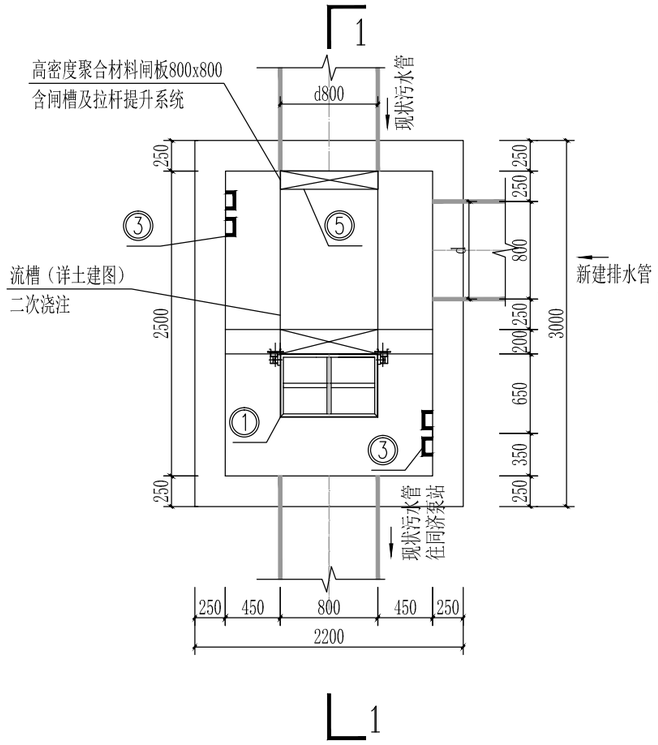
4、施工前需实测排水沟底标高、排水沟断面尺寸，如复测尺寸与图纸不符，应及时通知设计单位处理 。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	截流井工艺设计图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远						图　号	水施（三中）-03
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
												日　期	2025.09

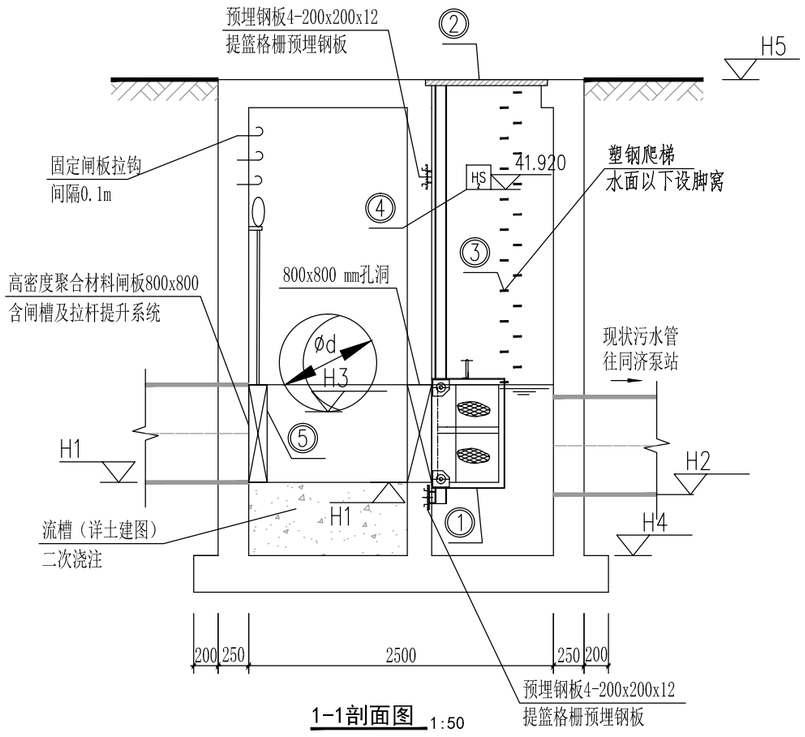
总页数	1	页　码	1	图 名	提篮格栅井工艺设计图



顶板平面图 1:50



底层平面图 1:50



1-1剖面图 1:50

提篮格栅尺寸表

井编号	A×B	d	H1	H2	H3	H4	H5
W-3	2500*1700	800	43.300	43.200	43.879	42.700	46.600

主要设备表

编号	名称	数量	单位	规 格	备注
①	提篮格栅	1	套	LxBxH=1000x800x1100mm 栅条间距10X10mm，起吊高度 4.5m， 导轨长度3.9m，拉链长度5.5m	格栅采用304不锈钢导轨、 拉链采用304不锈钢
②	花纹钢盖板（带锁具）	1.8	m2	活载为：4kN/m	
③	塑钢爬梯	8	m	06MS201	
④	H2S浓度检测仪	1	套	0-50 ppm	
⑤	高密度聚合材料闸板	1	套	800x800 高密度聚合材料	含管口密封圈、闸槽及拉杆提升系统
⑥	移动式拼装龙门架	1	套	配电动葫芦，起吊重2t	平时放在现状同济泵站内

说明:

1、本图单位：标高以米计，其余以毫米计。

2. 本图设计标高为绝对标高，采用1985国家高程系统。

3、提篮格栅井位置可以根据现场实际，因地制宜的进行位置调整，应避免检修口设置在行车道下。

4、施工前需实测现状管标高、断面尺寸，如复测尺寸与图纸不符，应及时通知设计单位处理。

7 575143 231916

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	提篮格栅井工艺设计图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（三中）-04
		审　定			设　计	林崇建		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

设 备 材 料 表

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐建筑工程甲级 ☐市政工程甲级 ☐城乡规划甲级 ☐风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目		设计	林崇建
				子项名称	港北三中排水工程		校对	曾远
	专业	给排水	设计号	SZ2025-219	日期	2025.9	审核	许松梅

序号	名　称	型　号	规　　格	单位	数量	材料	备　注
1	II级钢筋混凝土承插口管		d400	米	8		放坡开挖
2	II级钢筋混凝土承插口管		d800	米	40		放坡开挖
3	圆形混凝土检查井		⌀1500	座	3		详见大样图
4	矩形混凝土截流井		2000×2000	座	1		详见大样图
5	矩形混凝土平板格栅井		2500×1700	座	1		详见大样图
6	防坠网及警示杆			套	4		
7	钢板桩支护						详见结构大样图
8	土方开挖			立方米	373		暂估
9	弃土			立方米	373		暂估
10	回填砂石		砂：石=3:7	立方米	183		暂估
11	回填级配碎石			立方米	174		暂估
12	路面破除及恢复		市政道路沥青混凝土路面	平方米	420		暂估
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

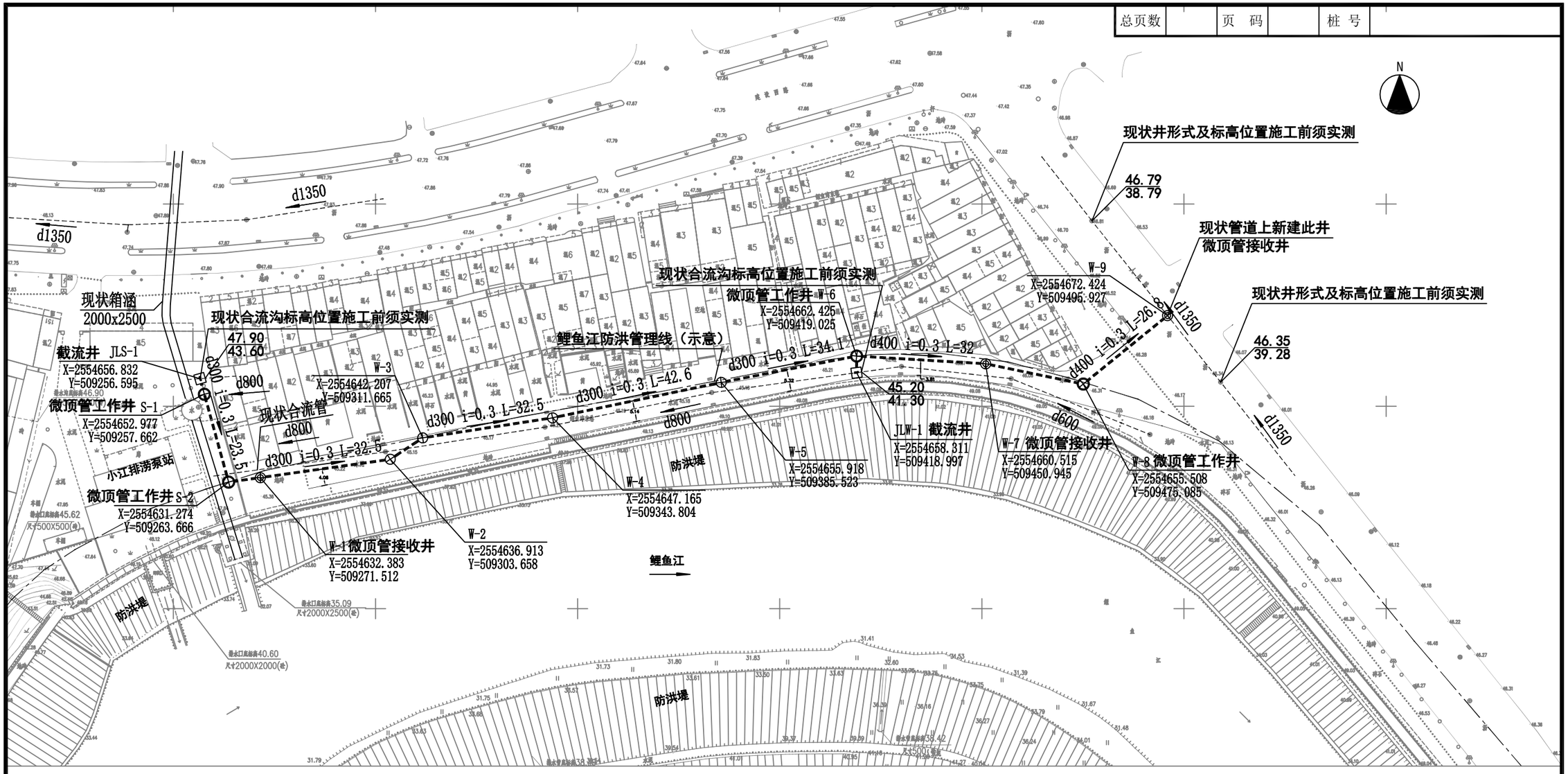
图 纸 目 录

共 页 第 页

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute □ 建筑工程甲级 □ 市政工程甲级 □ 城乡规划甲级 □ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目		设计	郭锐敏
				子项名称	小江片区排水工程		校对	曾 远
	专业	工艺	设计号	SZ2025-219	日期	2025.09	审核	许松梅

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	水施(小江)-01	管道平面布置图	A3			
2	水施(小江)-02	管道纵断布置图	A3			
3	水施(小江)-03	截流井工艺设计图	A3			
4		工程数量表				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

总页数		页 码		桩 号	



说明：

1.本图采用1985国家高程系统。

2.管道施工之前，必须先探明现状地下管线及构筑物的标高、位置等情况。

3.微顶管工程施工前，施工单位应编制专项施工方案，经有关部门认可后方可施工。

4.微顶管材应符合《顶管用聚合物混凝土管》（T/GDC198-2022），长度为1米1节。

5.本工程对现状合流管排入排洪箱涵进行整改。拟新建截流井及重力截流管，将排水转输至小江泵站东侧的人民路现状排水管。

6.拟建管道沿线房屋的排水出户管，随管道建设同步改造，全部接入新建的排水管道。

图例：

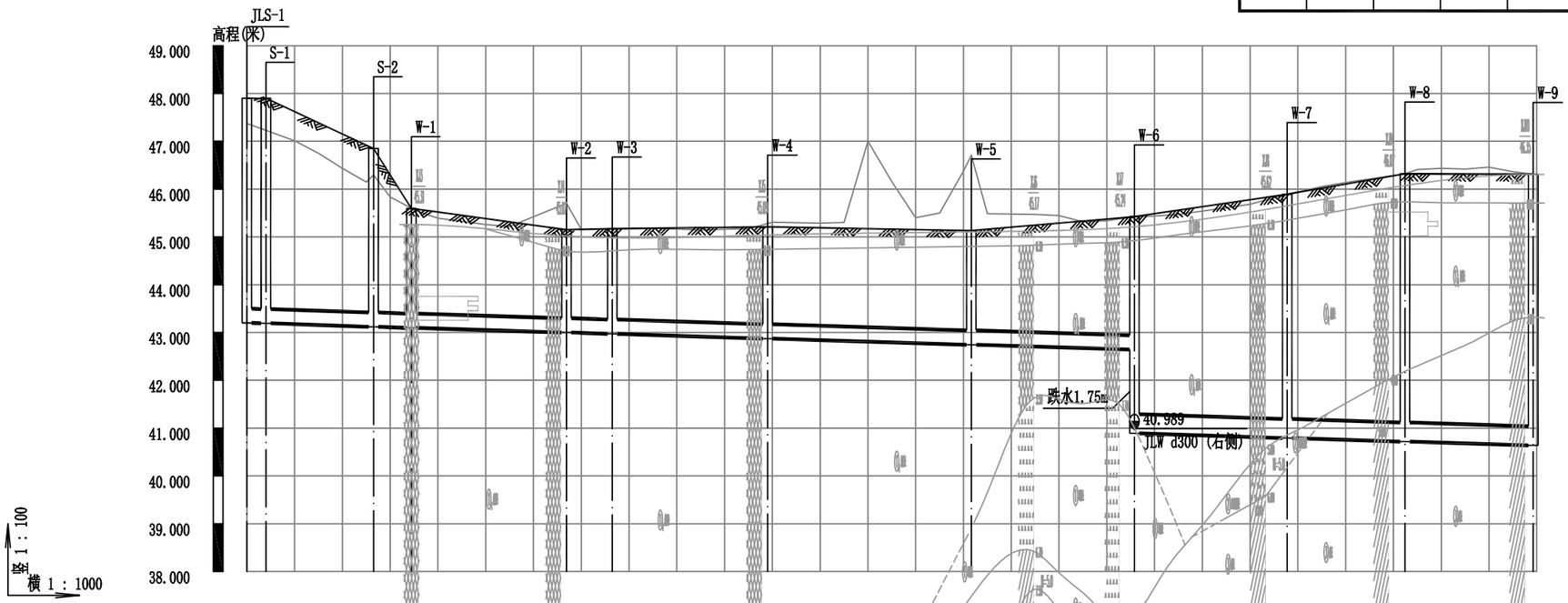
- 设计排水重力管道
- 现状排水重力管道
- 微顶管工作井
- 微顶管接收井
- 设计截流井

d400 i=0.3 L=26.8　管径-坡度（%）-长度　管道流向

46.35 / 39.28　地面标高 / 管内底标高

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	管道平面布置图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾远								图　号	水施（小江）-01
		审　定			设　计	郭锐敏		子项名称	小江片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

总页数		页　码		桩　号	

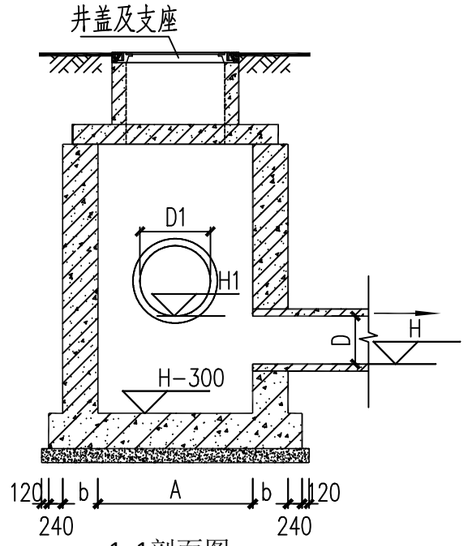


自然地面标高（m）	47.900	47.900	46.850		45.150	45.171	45.210	45.130	45.425	45.891	46.320	46.310
设计地面标高（m）	47.900	47.900	46.850		45.150	45.171	45.210	45.130	45.425	45.891	46.320	46.310
设计管内底标高（m）	43.200	43.188	43.120		42.999	42.970	42.873	42.745	42.643	40.889	40.793	40.719	40.639
管内底埋深（m）	4.7	4.71	3.73		2.15	2.2	2.34	2.38	2.78	4.54	5.1	5.6	5.67
管径（mm）及坡度	d300				i=0.3					d400		i=0.3	
平面距离（m）	L=3	L=23.5	L=7.9	L=32.5	L=9.6	L=32.5	L=42.6	L=34.1	L=32		L=24.7	L=26.8	
管材和接口形式	顶管用聚合物混凝土管 J型不锈钢套筒配件橡胶圈承插式接口				II级钢筋混凝土管		承插式橡胶圈接口		顶管用聚合物混凝土管 J型不锈钢套筒配件橡胶圈承插式接口				
管道基础	素土基础				180°砂石基础（放坡开挖施工）				素土基础				
井规格	Φ2090		Φ2090	Φ1890	Φ1000	Φ1000	Φ1000	Φ1000	Φ2090	Φ1890	Φ2090	Φ1890	
井编号	JLS-1 S-1		S-2	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	
井标准图号	截流井 微顶管工作井		微顶管工作井	微顶管接收井	20S515,页30	20S515,页30	20S515,页30	20S515,页30	微顶管工作井	微顶管接收井	微顶管工作井	微顶管接收井	
道路桩号													

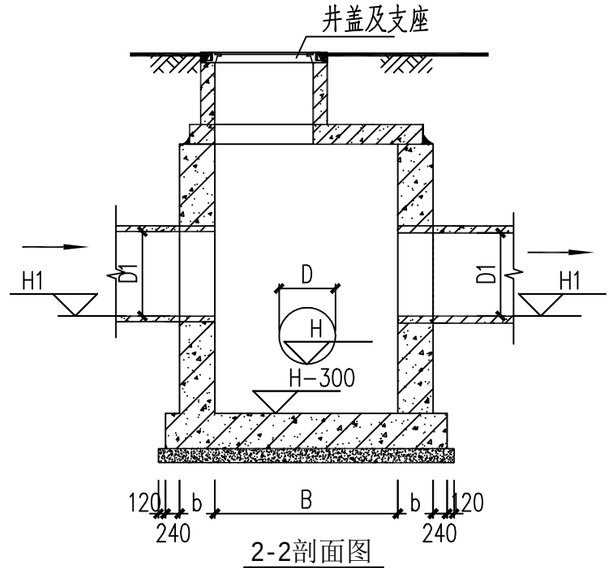
排水管纵断面图

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	管道纵断布置图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾远								图　号	水施（小江）-02
		审　定			设　计	郭锐敏		子项名称	小江片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

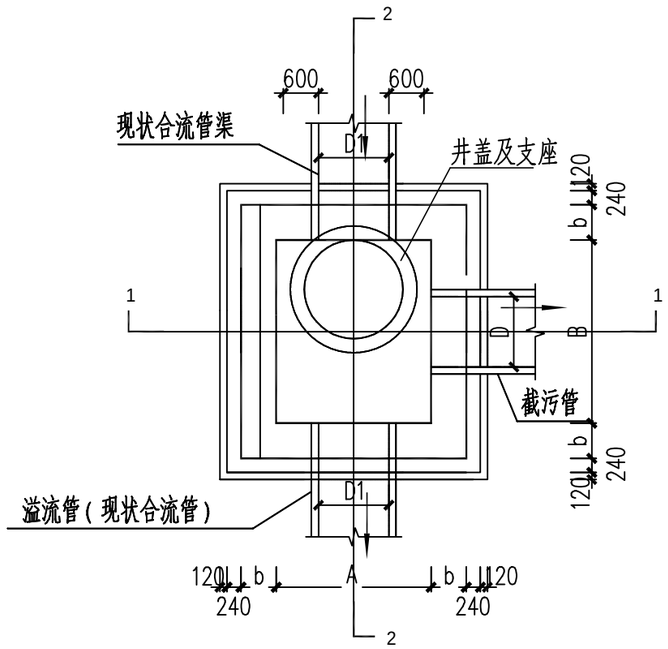
总页数		页　码		桩 号	



1-1剖面图



2-2剖面图



截流井平面图

截流井尺寸表

序　号	截流井编号	D(mm)	D1(mm)	A(mm)	B(mm)	H(m)	H1(m)
1	JLS-1	300	800	1500	1100	43.20	43.60
2	JLW-1	300	800	1500	1100	43.60	44.00

注:D1为a×a时,表示为方形渠道

说明:

1、本图单位:标高以米计,其余以毫米计。

2、截流井位置可以根据实际地形,因地制宜的进行位置调整。

3、施工前需实测现状雨污合流管管底标高、管径尺寸,如复测尺寸与图纸不符,应及时通知设计单位处理。

4、截流井做法大样详水工结构专业土建图纸设计。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	截流井工艺设计图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾远								图　号	水施(小江)-03
		审　定			设　计	郭锐敏		子项名称	小江片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

设 备 材 料 表

共 页 页

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute □建筑工程甲级 □市政工程甲级 □城乡规划甲级 □风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	设计	郭锐敏
				子项名称	小江片区排水工程	校对	曾 远
	专业	工艺	设计号	SZ2025-219	日期 2025.09	审核	许松梅

序号	名 称	型 号	规 格	单位	数量	材料	备 注
1	Ⅱ级承插口混凝土管		d300	米	160	砼	
2	顶管用聚合物混凝土管		d300	米	40	砼	微顶管用
3	顶管用聚合物混凝土管		d400	米	85	砼	微顶管用
4	微顶管工作井		Φ2090	座	4	钢	详见土建图纸
5	微顶管接收井		Φ1890	座	3	钢	详见土建图纸
6	钢筋混凝土污水检查井		Φ1000	座	11	钢筋砼	含防坠网、警示装置等
7	截流井		1500X1100	座	2	钢筋砼	详见大样图
8	管道土方开挖量			立方米	1740		
9	管道石方开挖量			立方米	50		
10	3:7砂石回填量			立方米	410		
11	砂砾石回填量			立方米	260		
12	级配碎石回填量			立方米	1060		
13	现状管线、设施破除及迁改			项	1		
14	混凝土道路破除及恢复			平方米	1100		
15	施工围挡及交通组织设施			项	1		
16	拆除并恢复现状挡墙			米	10		小江泵站东南角挡墙
17	UPVC塑料管		dn110	米	250	UPVC	房屋出户管改造
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

1、沟槽开挖

1.1 管道沟槽应按照设计的平面位置（见管道平面图）和高程（详见管道纵断面设计）开挖,开挖方式（拉森钢板桩支护开挖或放坡开挖）见管道平面图或纵断面设计。

1.2 管道沟槽底部的开挖宽度，宜按下式计算：

B=D1+2(b1+b2+b3)

D1——管道结构的外缘宽度（mm）

b1——管道一侧的工作面宽度（mm），按表1采用；

b2——管道一侧的支撑厚度（mm），本项目取170mm（有支撑时）；

b3——现场浇筑混凝土或钢盘混凝土管渠一侧模板的厚度（mm），（现场浇筑时）

表1　管道一侧的工作面宽度b1及基础垫层厚度C1

管道规格 DN(mm)	管道一侧的工作面宽度b1（注：括号内尺寸采用为钢板桩支护时的尺寸）(mm)	基础垫层厚度C1 (mm)
DN≤100	100	150
100<DN≤200	200	150
200<DN≤500	300	150
500<DN≤1000	400(600)	200
1000<DN≤1500	500(600)	250
1500<DN≤3000	700	300

1.3 沟槽槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时槽底预留200~300mm土层由人工开挖至设计高程，并整平。

1.4 沟槽每侧临时堆土距沟槽边缘不小于0.8m，堆土高度不应超过1.5m。

1.5 当地质条件良好，土质均匀，地下水位低于沟槽底面高程，且开挖深度在5m以内边坡不加支撑时，沟槽边坡最陡坡度应符合表2规定。

表2　开挖沟槽边坡坡度

土壤类别	边坡坡度i（高：宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土（充填物为砂土）	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的轻亚粘土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土（充填物为粘性土）	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的亚粘土、粘土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33
软土（经井点降水后）	1:1.00	--	--

1.6 当管道沟槽开挖埋深大于5m，需按相关规定编制管道深基坑专项施工方案，沟槽边坡按批复的管道深基坑施工方案实施。

2、管道基础及地基处理

2.1 本工程施工应结合岩土工程勘察报告中各土质要求，严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）要求进行沟槽的开挖和放坡，支护施工管道详见结构设计图纸，以保证施工质量和施工安全。排水管沟槽基础均要求落在地基承载力fK≥150KPa（当管道位于市政道路外时，地基承载力fK≥120KPa）的原土上，在开挖管沟槽施工时，开挖达管底设计标高后，如已挖至老土且土壤容许承载力满足要求时，将天然地基整平后，再按基础大样施工。如开挖管槽至设计标高是淤泥或杂填土，必需清淤或杂填土至原土后，回填3:7砂砾石或级配碎石至设计标高后再做管基，若换填挖深超过800mm须通知设计人员处理；如开挖管沟槽至设计标高是膨胀土须做垫层，垫层厚度500mm，再做管基；如管沟槽落在素填土上，且素填土不满足管道基础承载力要求（市政道路下地基承载力fK≥150KPa,市政道路外地基承载力fK≥120KPa），需做砂石垫层，砂石垫层厚度500mm，再做管基；遇有地下水时，应采用可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于0.5m，做到干槽施工。

2.2 槽底局部超挖不超过150mm时，可用挖槽原土回填夯实，其压实度不应低于原地基土的密实度；槽底超挖超过150mm时或槽底地基土壤含水量较大，不适合压实时，应对超挖部分采用换填处理。

2.3 排水不良造成地基土扰动时，扰动深度在100mm以内，宜填天然级配碎石或砂砾石处理；扰动深度在300mm以内，但下部坚硬时，宜填卵石或块石，再用砾石填充空隙并找平表面。

2.4 遇有特殊腐蚀性土壤、软弱地基，应与设计人员联系，协商解决。

3、管道沟槽回填

3.1 压力管道水压实验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不小于0.5m，压力管连接部位待管道水压试验合格后进行回填。无压管道在闭水或闭气实验合格后应及时回填。回填前应按相关规定对管道系统进行固定。

3.2 排水管道施工安装完后，采用回填材料至设计管顶0.5m，分层回填压实，密实度应符合《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）的规定。当排水管道位于现状道路下时，管顶0.5m以上至路基范围采用级配碎石分层回填，每30cm一层夯实，密实度达到93%以上（回填深度<0.8m为95%以上，回填深度>0.8m为93%以上），基层≧97%，每层经检验合格后，才能进入下道工序施工。当管道位于河道边或荒地时，管顶0.5m以上回填合格土至设计标高。

3.4 管道与基础间三角区（腋角）应填实，夯实时两侧对称进行，且不得使管道位移或损坏。

3.5 井室四围回填应在混凝土或砌体达到设计强度后进行。回填时应以井中心对称进行，且不得漏夯。

3.6 每层回填土的虚铺厚度，应根据所采用的压实机具按下表规定选取。

表3　回填土每层虚铺厚度

压实工具	虚铺厚度(mm)
木夯、铁夯	≤200
蛙式夯、火力夯	200~250
压路机	200~300
振动压路机	≤400

3.7 路面结构各层顶面施工控制弯沉如下：

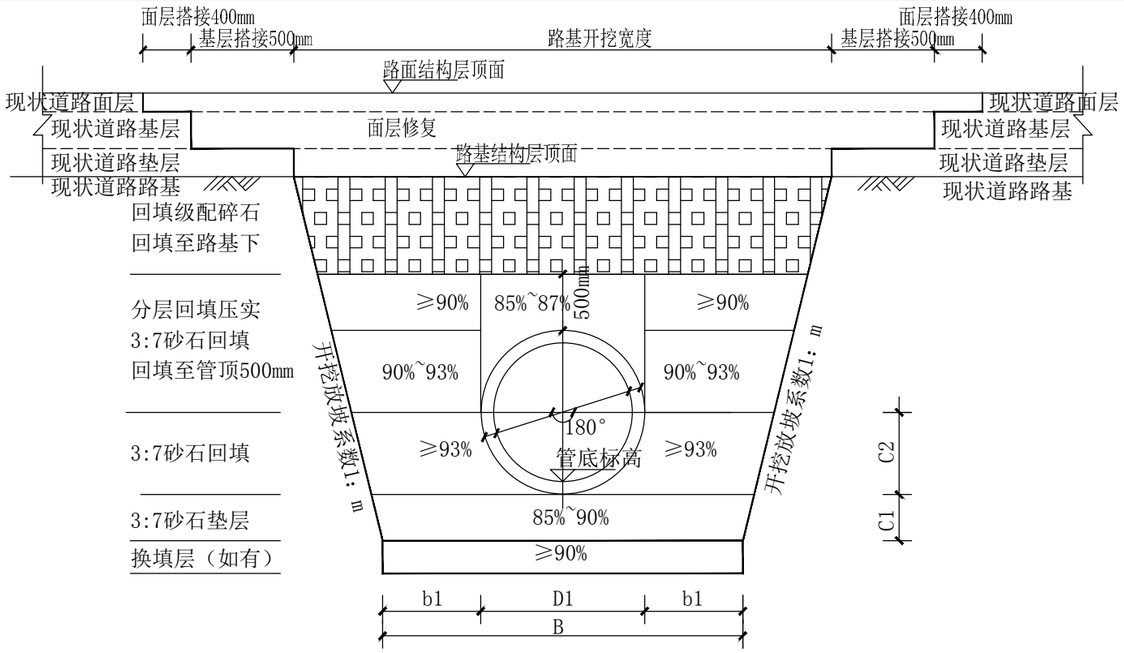
表4　路面结构各层顶面施工控制弯沉

结构层标准项目	路 基	级配碎石	水泥稳定碎石基层/水泥混凝土层
主干路计算弯沉值 (1/100mm)	310.5	215.1	71.5
其他道路计算弯沉值 (1/100mm)	465.7	278.1	87.3

4、其它

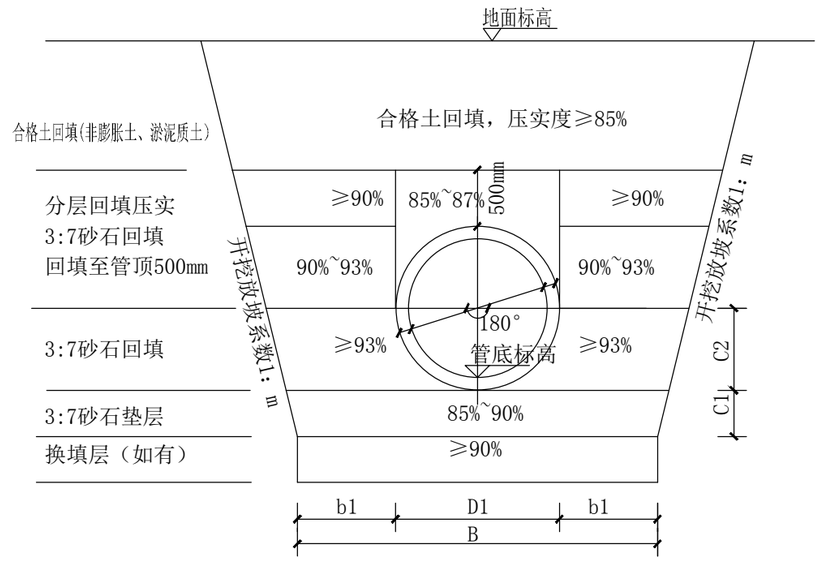
4.1 在进行管道施工安装时必须严格按照国家现行的《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008和当地有关规定进行操作。

总页数	1	页　码	1	图　名	砂石基础管道沟槽开挖及回填大样图



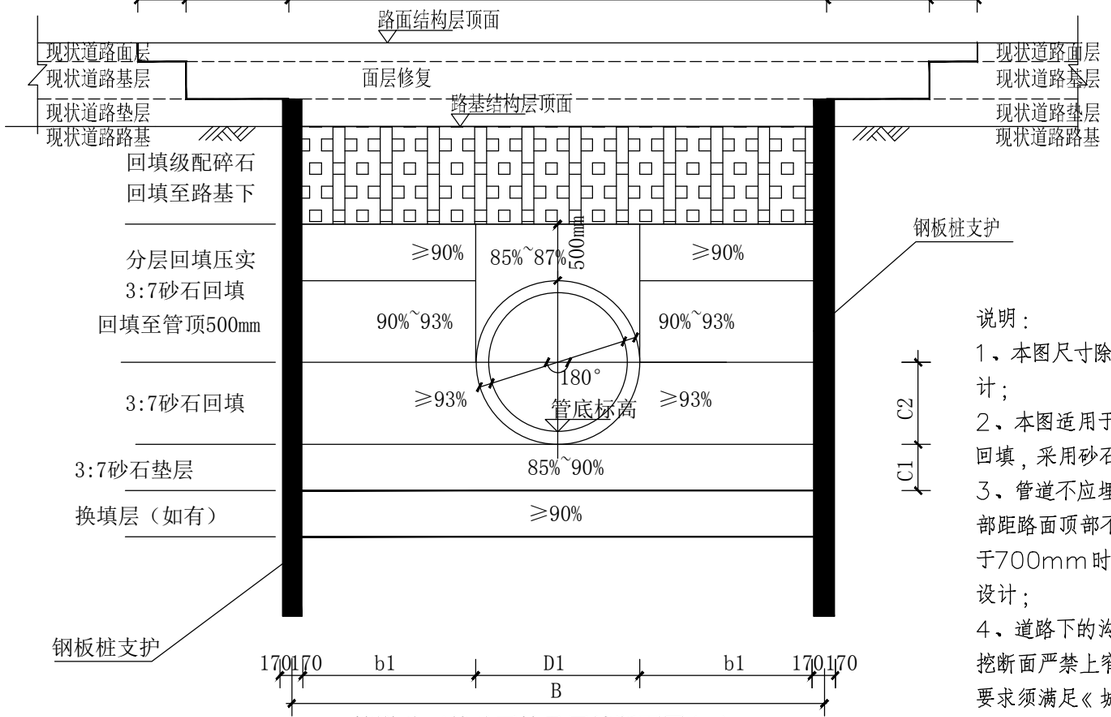
管道砂石基础开挖及回填断面图(一)

注：本图适用于位于现状道路下、具备放坡开挖条件、采用砂石基础的钢筋混凝土管沟槽开挖及回填。



管道砂石基础开挖及回填断面图(三)

注：本图适用于位于沟边坡或天然地面下、具备放坡开挖条件的钢筋混凝土管沟槽开挖及回填。



管道砂石基础开挖及回填断面图(二)

注：本图适用于位于现状道路下、需要支护开挖施工、采用砂石基础的钢筋混凝土管沟槽开挖及回填。

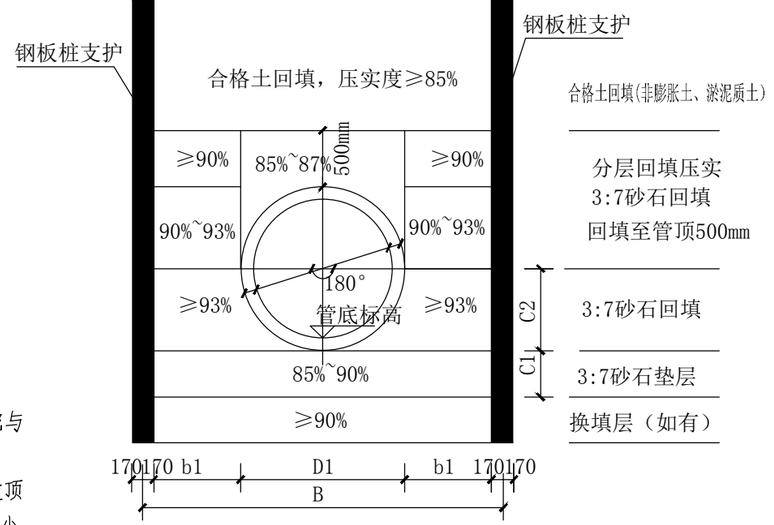
说明：

1、本图尺寸除注明外，其余均以毫米计；

2、本图适用于钢筋混凝土管沟槽开挖与回填，采用砂石基础；

3、管道不应埋在路面结构层内。管道顶部距路面顶部不应小于700mm，当小于700mm时应由进行加固处理或重新设计；

4、道路下的沟槽严禁使用原土回填，开挖断面严禁上窄下宽，基层材料及回填要求须满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》及相关规范要求进行施工。

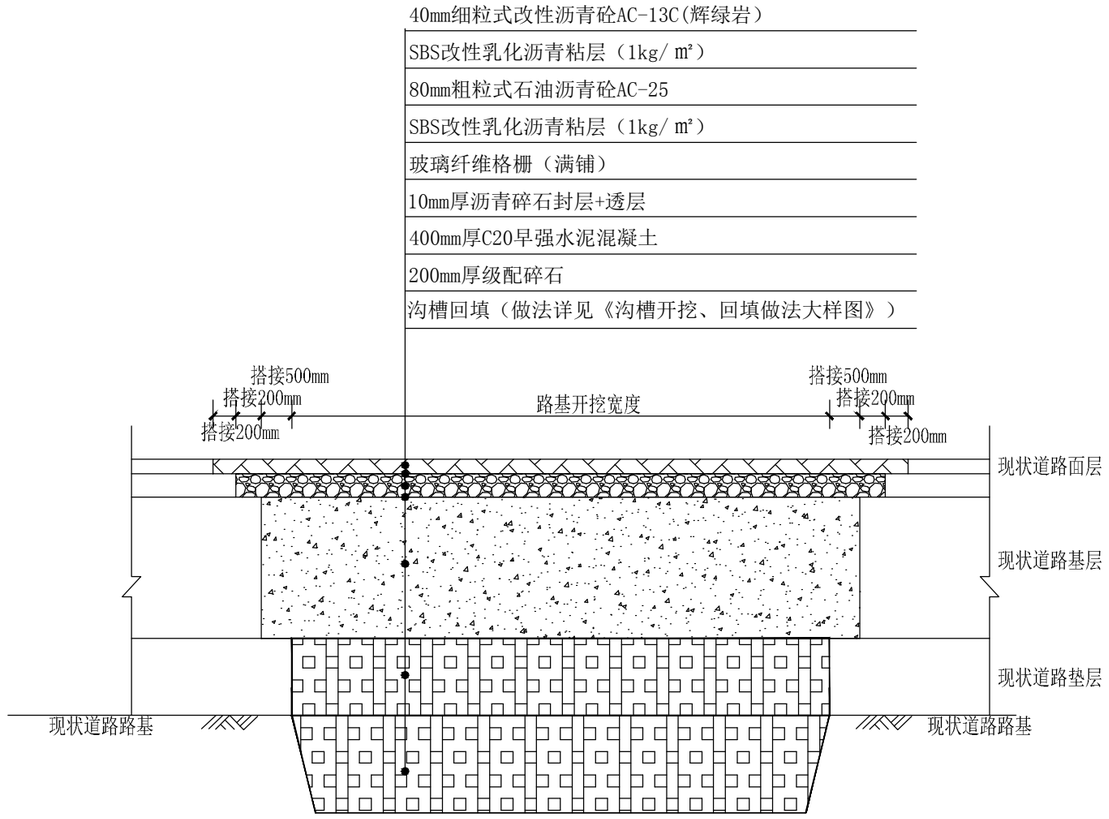


管道砂石基础开挖及回填断面图(四)

注：本图适用于沟边坡上或天然地面下，需要支护开挖施工的钢筋混凝土管沟槽开挖及回填

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	砂石基础管道沟槽开挖及回填大样图		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远							图　号 水施（通用）-02
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业 给排水	版　次 第一版
													日　期 2025.09

总页数	1	页　码	1	图 名	路面破除恢复设计图



市政道路沥青路面恢复做法大样图

说明：

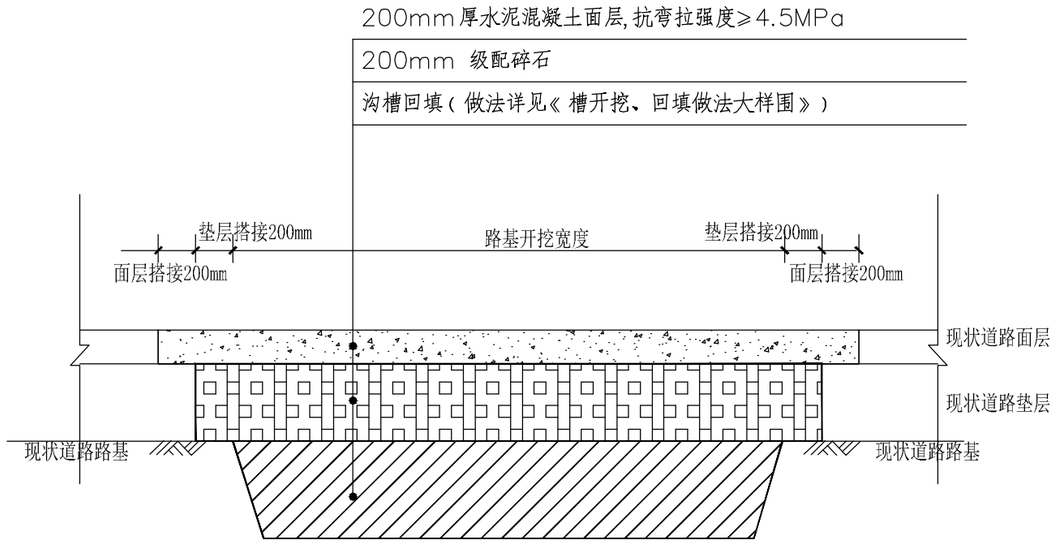
1、本图尺寸注明外，其余均以毫米计;

2、本图适用于市政道路沥青路面的挖掘后路面结构层修复;

3、路面恢复施工需符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》的相关要求。

4、垫层厚度、基层厚度以及沥青面层层数和厚度宜结合现状路面厚度选用,垫层厚度应与原垫层厚度一致,面层结构层采用两层结构，并应满足规范要求。

5、破除的现状市政沥青路面结构按200mm级配碎石+400mm水稳层+120mm沥青面层计。



内部道路混凝土路面恢复做法大样图

说明：

1、本图尺寸注明外，其余均以毫米计;

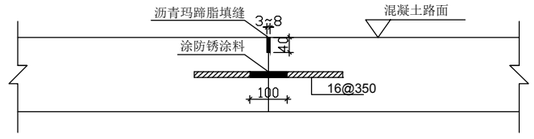
2、本图适用于小区、市场、村屯等内部道路路面的挖掘后路面结构层修复;

3、水泥混凝土路面刻纹深0.5cm、间距2.7cm,每排刻纹宽度40cm、间距30cm;

4、如本图路面结构层与现状不一致，则按不低于现状路面结构进行恢复，并应满足规范要求;

5、破除的现状内部道路路面结构以内部道路恢复结构图计。

6、为保证混凝土路面恢复质量，在新旧路面交界处进行植筋加固，做法详见混凝土路面植筋做法大样。



混凝土路面植筋做法大样图

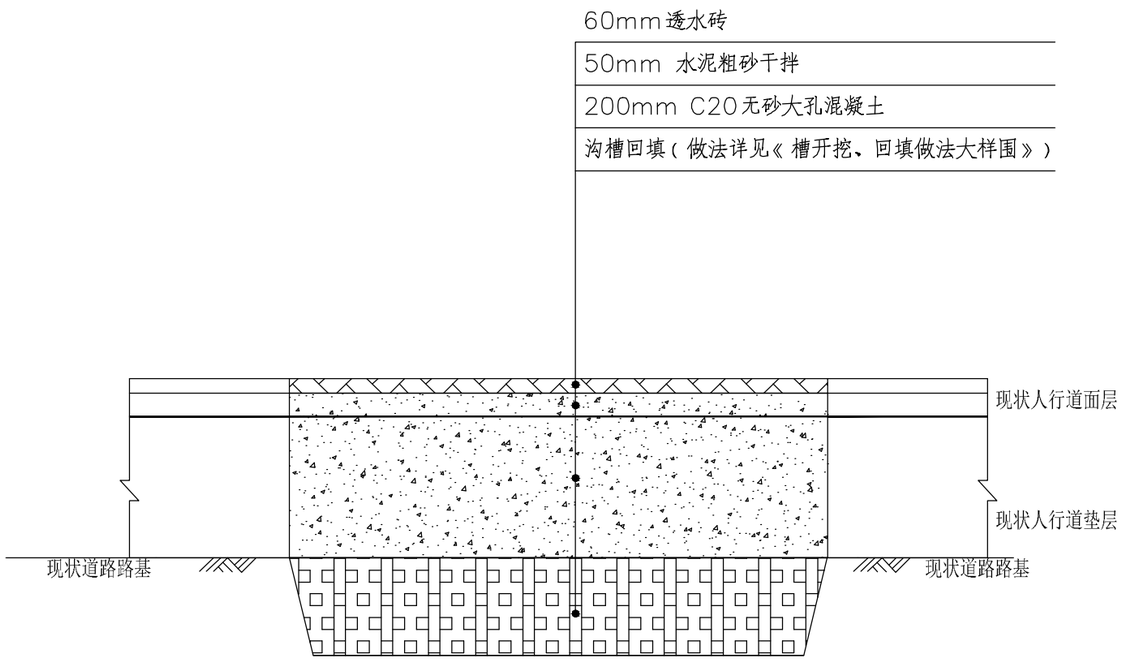
说明：

1、本图尺寸注明外，其余均以毫米计;

2、新旧路面交界处设拉杆，拉杆采用HRB400级钢筋，长度400mm，直径16mm，间距350mm，采用植筋方式施工，路面切割破除后再旧路面上钻孔植筋，钻孔直径20mm。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	路面破除恢复设计图		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远							图　号 水施（通用）-03
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业 给排水	版　次 第一版
													日　期 2025.09

总页数	1	页　码	1	图 名	人行道透水砖做法大样图



人行道透水砖做法大样图

说明：

1、管线不得埋在人行道路面结构内，管线顶部距路基顶部不宜小于400mm，当小于400mm时应由开挖单位进行加固处理；

2、C20素混凝土间隔5－6m设置横向缩缝，缝宽10mm，C20无砂大孔间隔5－6m设置横向缩缝，缝宽3~8mm；

4、水泥粗砂于拌配合比例为1：5＝水泥：粗砂，1：5为体积比；

5、透水砖透水率应达到19%；

6、砖铺设留缝2－3mm，并用中粗砂填缝；

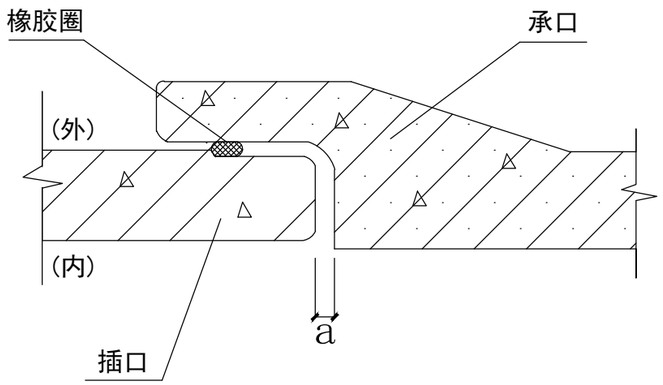
7、人行道铺装材质、尺寸、颜色与现状铺装一致，修复标准不得低于原结构标准及现行规范标准；

8、其他按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》、《公路路面基层施工技术规范》及相关施工手册进行施工；

9、工艺流程：围挡并设置安全标志→拆除破旧面层→清理基层→敷设管线→坑槽回填→铺设C20基层→测量放线→铺预制块料→砂灌缝→扫缝→拆除围挡。

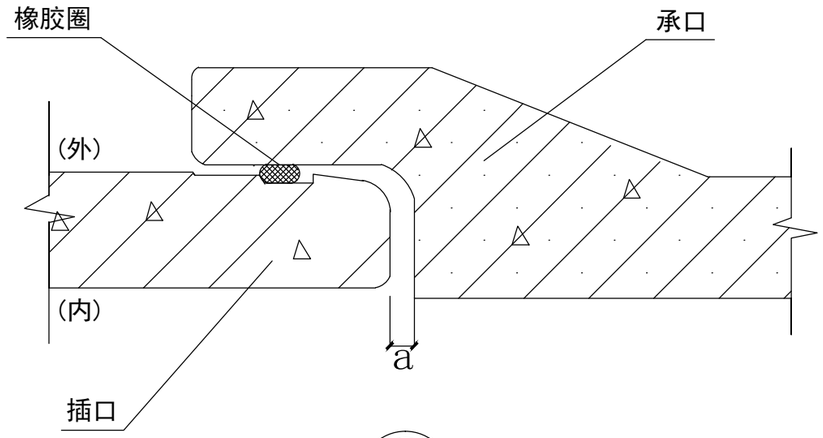
10、破除的现状人行道结构以人行道恢复结构图计。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	人行道透水砖做法大样图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（通用）-04
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09



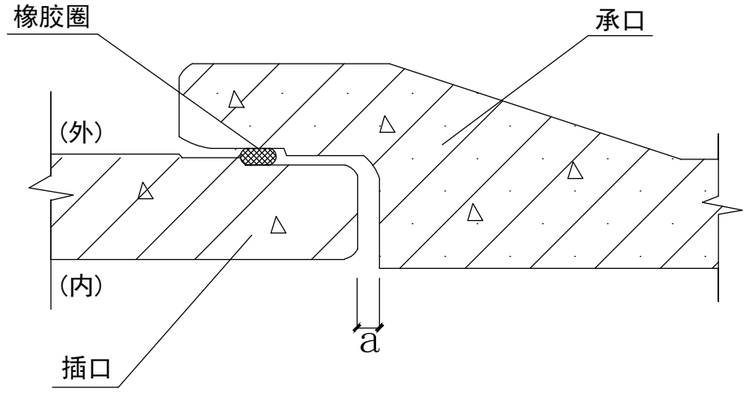
①

D=200～1200



②

D=900～1800



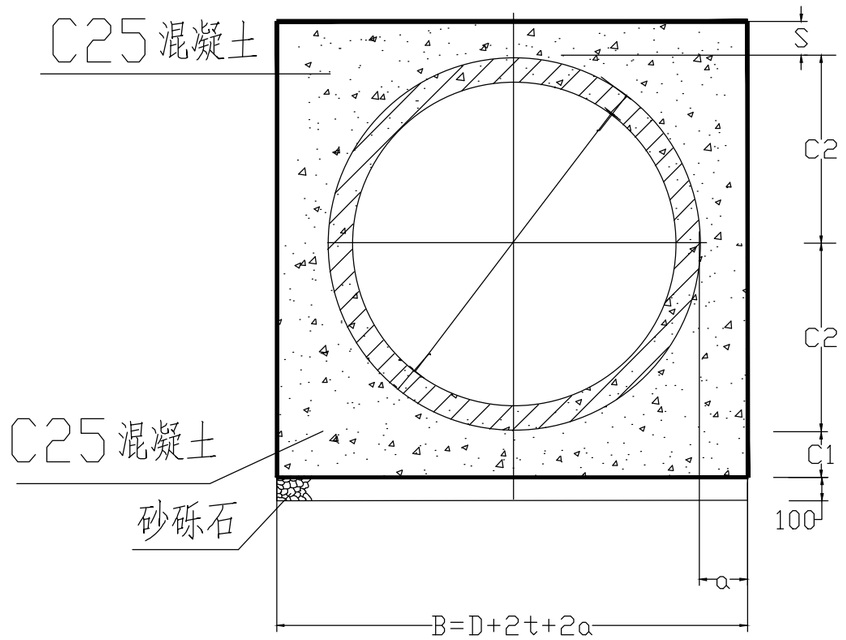
③

D=900～1800

说明：

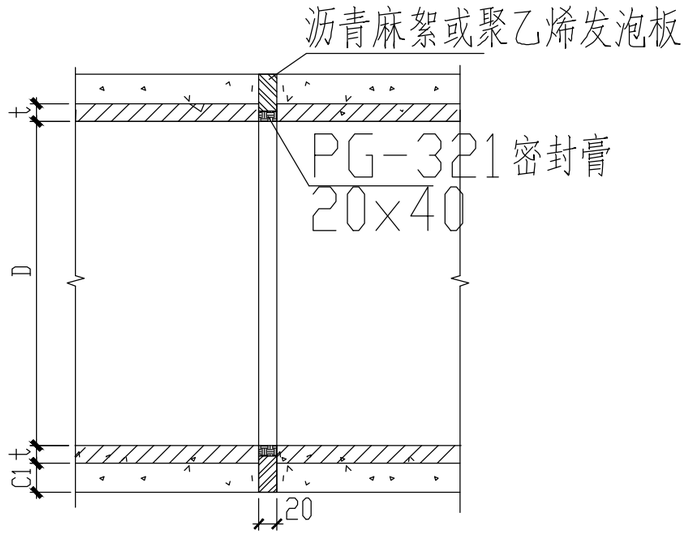
1. 单位：mm。
2. 本图适用于开槽法施工的排水管道。
3. 接口橡胶圈采用滑动橡胶圈（当D≤1200时亦可以采用滚动橡胶圈）。
4. 接口橡胶圈的性能指标应符合图集06MS201附录三规定，并应与管材配套供应。
5. a值可按生产厂的管材规格（企业标准）确定，一般为10～15mm，并不小于10mm。
6、承插式连接的承口应逆水流方向，插口应顺水流方向敷设。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	钢筋混凝土承插口管橡胶圈接口			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施（通用）-05
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09



混凝土满包加固

管径 D	管壁厚 t	管肩宽 a	管基宽 B	管基厚 C1	管基厚 C2	断面尺寸 S	满包混凝土量 m^3/m	砂砾石 m^3/m
80	4	100	288	100	44	100	0.0769	0.029
100	4	100	308	100	54	100	0.0857	0.031
125	4	100	333	100	66.5	100	0.097	0.034
150	4.5	100	359	100	79.5	100	0.109	0.036
200	6	100	412	100	106	100	0.135	0.042
300	30	80	520	100	180	80	0.156	0.052
400	40	80	640	100	240	80	0.206	0.064
500	50	100	800	100	300	80	0.272	0.080
600	60	120	960	120	360	100	0.404	0.096
800	80	160	1280	160	480	100	0.652	0.128
1000	100	200	1600	200	600	100	0.961	0.160
1200	120	240	1920	240	720	120	1.384	0.192
1350	135	270	2160	270	810	135	1.751	0.216
1500	150	300	2400	300	900	150	2.162	0.240
1650	165	330	2640	330	990	165	2.616	0.264
1800	180	360	2880	360	1080	180	3.113	0.288
2000	200	400	3200	400	1200	200	3.843	0.320
2200	220	440	3520	440	1320	220	4.650	0.352
2400	230	460	3780	460	1430	230	5.286	0.378



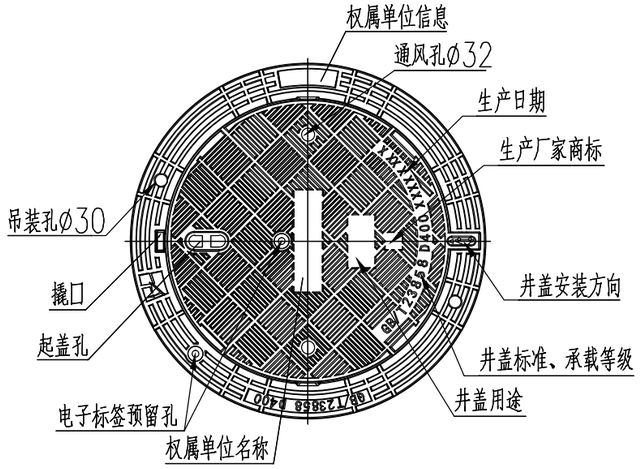
砼全包管变形缝大样图

说　明

1. 本图单位尺寸为毫米。
2. 本图作法适用于管顶覆土不足0.7m时，管道满包加固。
3. 钢筋砼标准管件预制时要求≥C30，并应符合国建标准《混凝土及钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）。
4. 砼全包管基每隔10m设变形缝一道，缝宽20mm，迎水面处缝内用聚硫密封膏填塞，规格20X40mm。其余缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞。

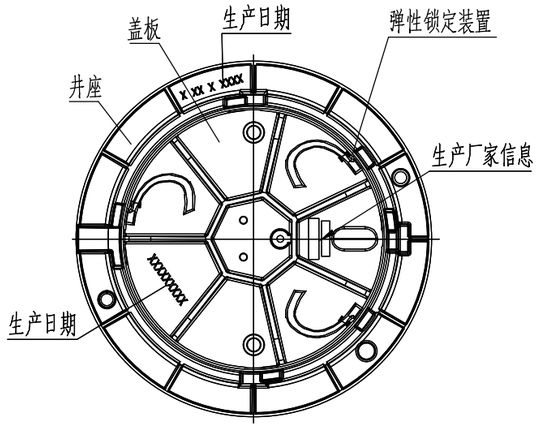
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	混凝土满包加固基础			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施(通用)-06
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

总页数	1	页　码	1	桩　号	Φ700重型可调式防沉降 球墨铸铁井盖平面、剖面图



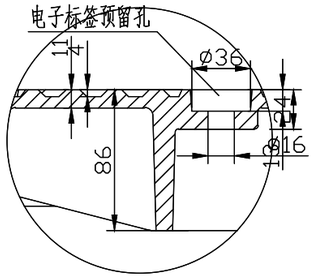
井盖顶面平面图

除雨水外使用

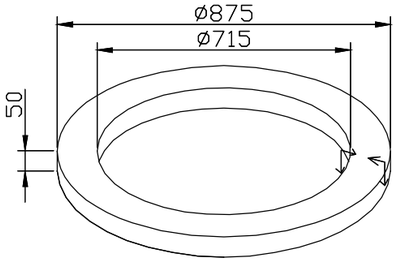


井盖底面平面图

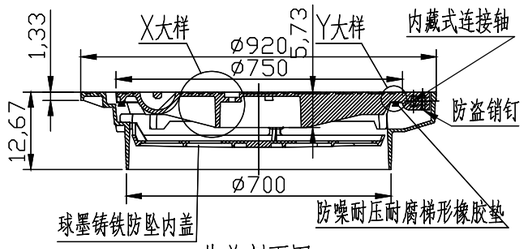
除雨水外使用



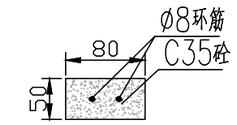
X大样图



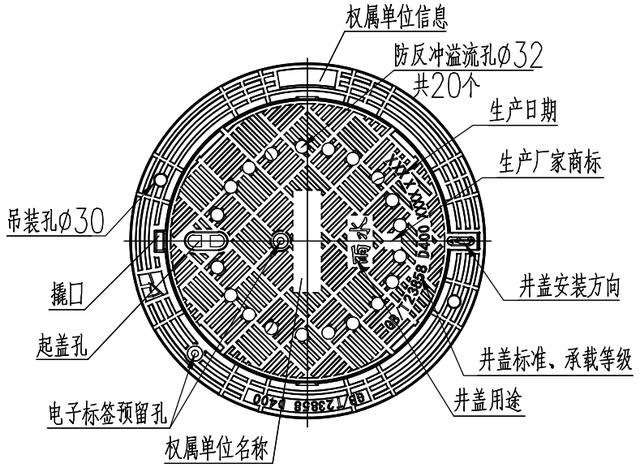
预制砼调节环立体图



井盖剖面图

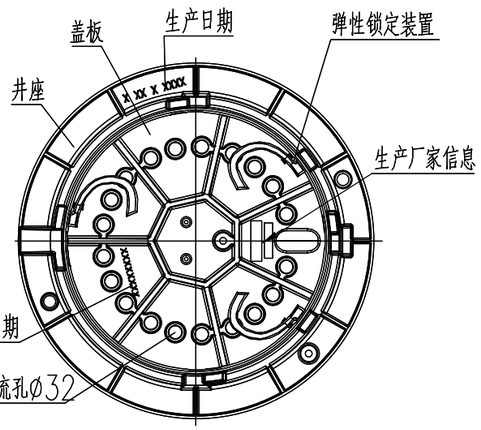


预制砼调节环剖面图



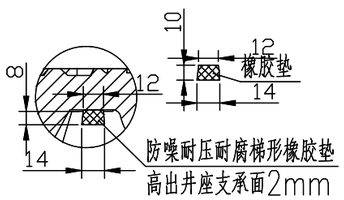
井盖顶面平面图

雨水专用

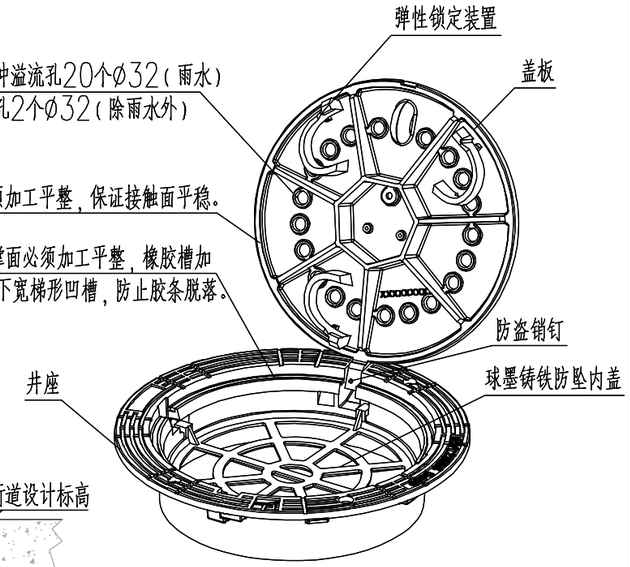


井盖底面平面图

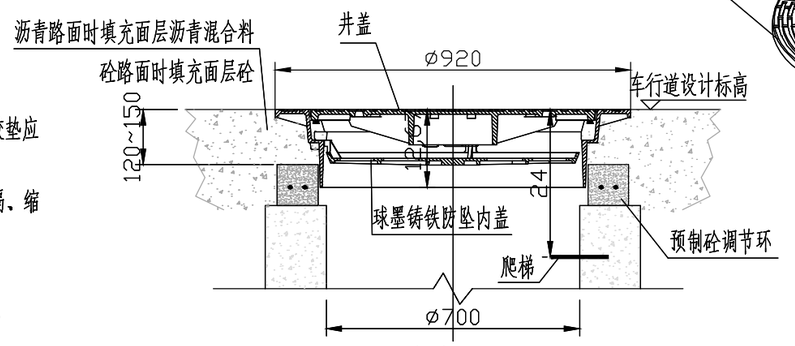
雨水专用



Y大样图



井盖立体图



井盖安装剖面图

说明：

1.本图尺寸单位以mm计；适用范围：车行道路面；承压等级：D400。

2.材料：球墨铸铁应符合GB/T 1348的规定，球墨铸铁牌号为QT500-7，球化级别应达到3级及以上要求；橡胶垫应符合GB/T 23661-2009中E类的要求；混凝土C35、钢筋为HPB300-Ø。

3.井盖顶面不应有拱度，井盖与井座的外表应完整、光滑，花纹及字标清晰无缺损。材质均匀，无影响产品使用的裂纹、冷隔、缩孔、鼓包、沙眼、气孔等缺陷，不得补焊。

4.井盖与井座的接触面应平整、光滑，井盖落座面与井座支承面应进行机械加工，保证井盖与井座之间接触平稳。

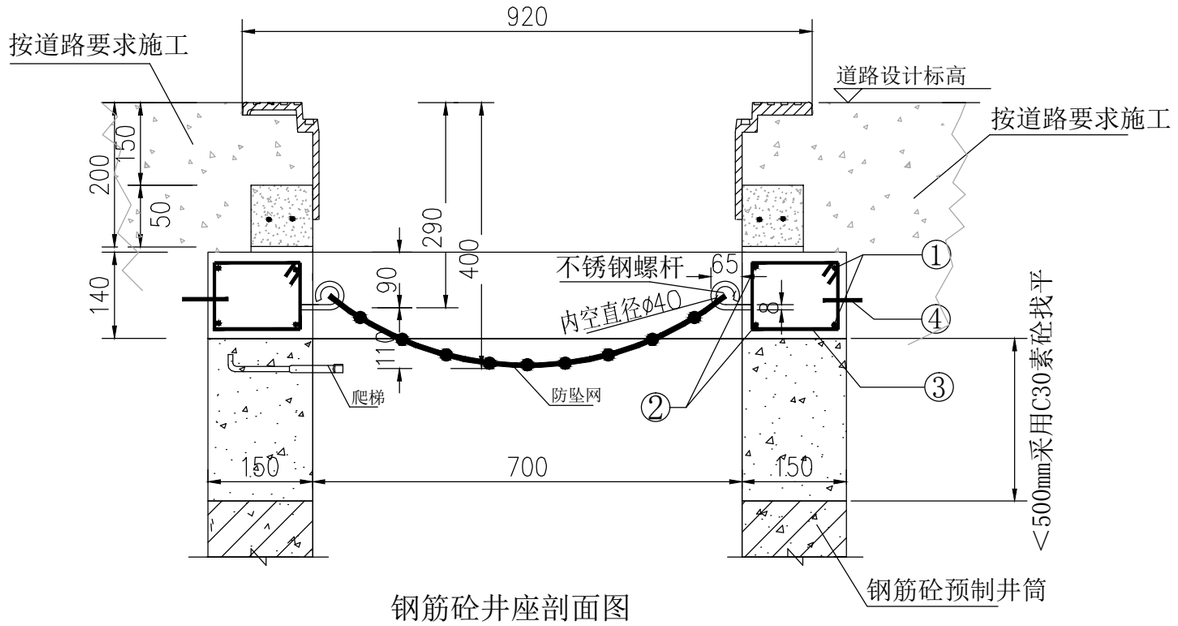
5.盖座保持顶平，井盖关闭后井盖与井座之间允许高差为±2mm，井盖与井座装配尺寸应符合GB/T 6414的要求。

6.安装时注意井盖连接轴方向指向来车方向。

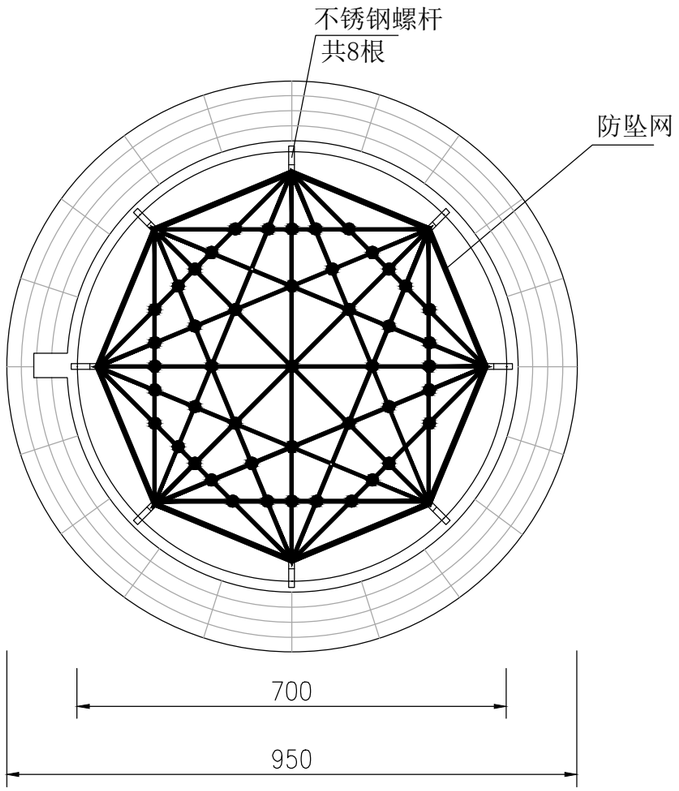
7.施工单位施工前应向采购厂家了解施工工艺，确保井盖周边的路面压实度满足要求。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平	审　核	许松梅	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	Φ700重型可调式防沉降 球墨铸铁井盖平面、剖面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建	校　对	曾　远							图　号	水施(通用)-07
		审　定		设　计	周书平	子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
												日　期	2025.09

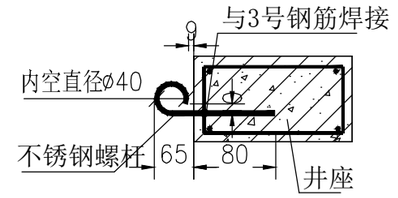
总页数	1	页　码	1	桩　号	检查井井座大样图（含防坠网安装）

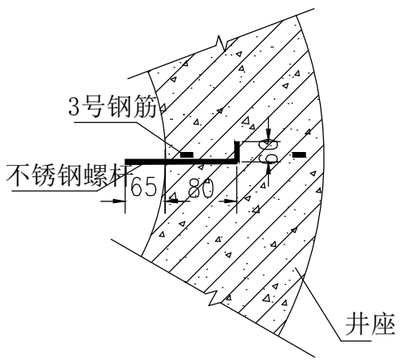


钢筋砼井座剖面图



防坠网安装平面图





不锈钢螺杆做法大样图

工程数量表

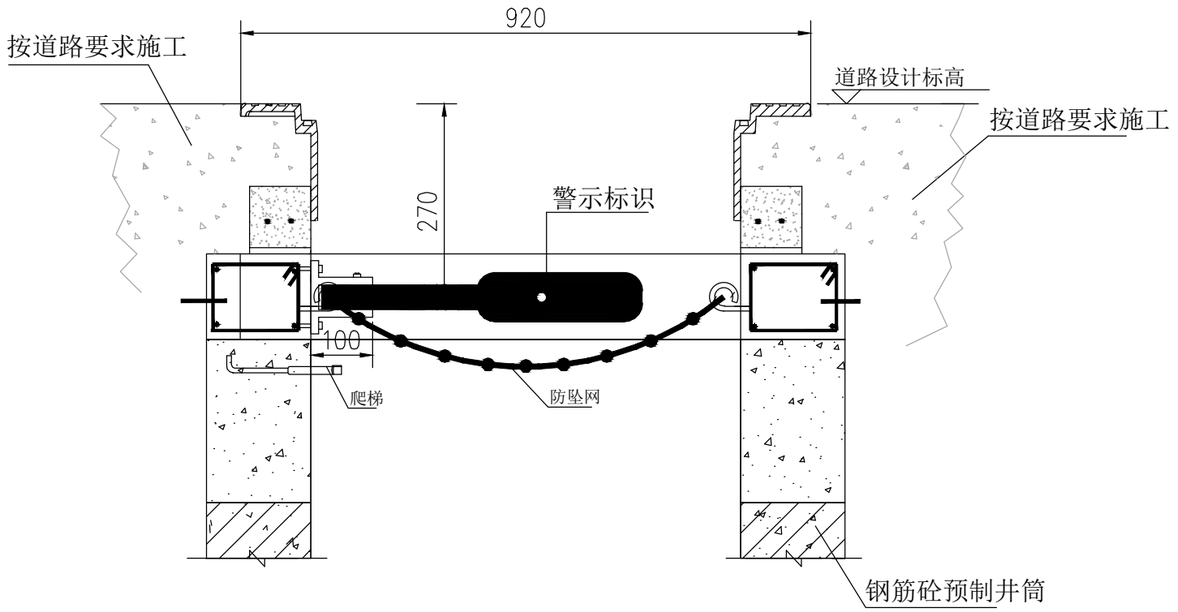
钢筋							钢筋总重(kg)	碎石砼(m^3)	构件重(kg)
编号	钢筋形式(mm)	直径(mm)	根数	长度/根(mm)	共长(m)	重量(kg)			
1	R470	Φ14	2	2952	5.90	7.14	18.34	0.06	150
2	R380	Φ14	2	2526	5.05	6.11			
3	50 / 80 / 50 / 90	Φ8	14	440	6.16	2.43	防坠网(张)	不锈钢螺杆(根)	
4	120 / 60 / 180	Φ14	2	1103	2.21	2.66	1	8	

说明：

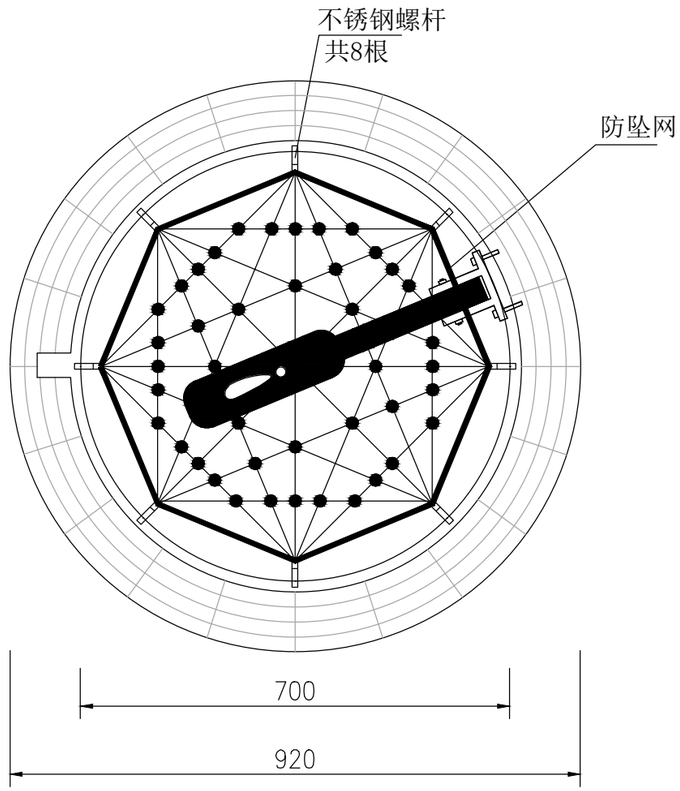
1. 单位：mm。
2. 本井座用C30碎石砼预制安装在检查井口，井盖顶面与路面平。施工时应注意在距离井盖上顶面400mm处预埋爬梯。
3. 钢筋∅为HPB300，主钢筋净保护层30mm。
4. 1号、2号、3号钢筋搭接采用单面焊接，焊接长为10d。
5. 本图适用于沥青路面，人行道及绿化带。
6. 防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料；网体的网绳直径：8mm；所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600N；防坠网的直径600－800mm，其网目边长不大于100mm，承重不低于300kg；网绳断裂强力：≥3000N；耐冲击：≥500焦耳，网绳不断裂。
7. 不锈钢螺杆要求：材质为304不锈钢，前端带挂钩；螺杆直径8mm，长度260mm。
8. 安装要求：不锈钢螺杆安装在距井盖顶面以下250mm处；不锈钢螺杆与井座一同预制，在井座确定螺杆孔位8个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；螺杆与4号钢筋焊接，螺杆伸出井座65mm，挂钩部位呈圆形，内空直径40mm；防坠网挂于圆形钩内，并固定稳。
9. 验收标准：用150kg重物至于网中2－3分钟后取出。检查井筒壁、螺杆和防坠网。井筒壁无破损，不锈钢螺杆条不松不折，防坠网无破裂，为合格者。
10. 防坠网及不锈钢螺杆需每年定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换，防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定，到期之前应更换。
11. 未尽事宜，详见中华人民共和国国家标准《安全网》（GB5725－2009）。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	检查井井座大样图（含防坠网安装）			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远								图　号	水施(通用)-08
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业	给排水	版　次	第一版
														日　期	2025.09

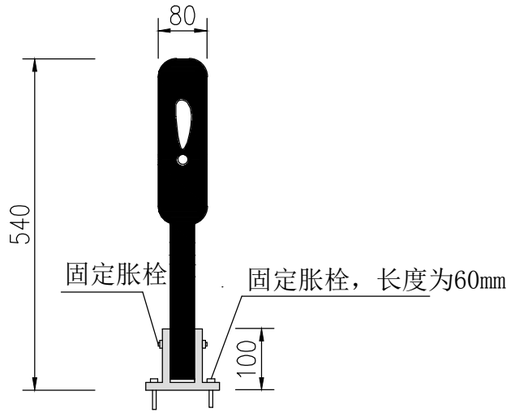
总页数	1	页　码	1	桩　号	警示杆安装图



① 警示装置大样图



② 警示装置大样图

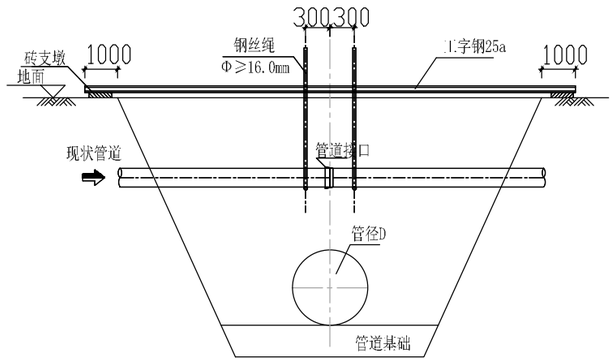


③ 警示装置大样图

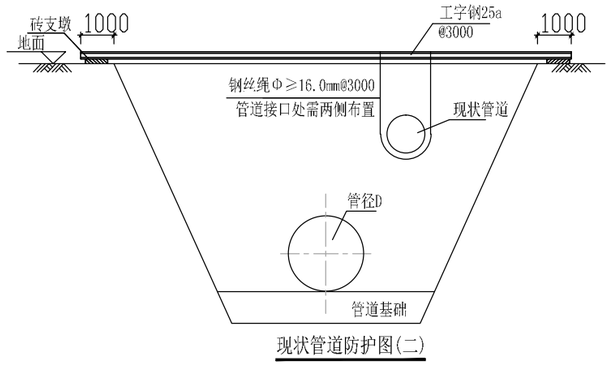
说明：

1. 尺寸单位：毫米；
2. 应急安全警示装置产品整体采用柔性塑料，以红色为主，配白色高强级反光标志膜。长540mm宽80mm,分主体和底座两部分。底座连接处有连接销方便安装，方便工人下井作业。警示装置安装在井壁上有井盖和无井盖的两种工作状态，当检查井处于无盖状态时，警示装置自动弹起，对过往车辆及行人起到警示的作用。装置底座和井壁之间用固定胀栓固定，底座突出部分小于100mm,不影响井下正常作业施工。底座和警示装置之间用连接销连接。装置材料应注意防腐。
3. 应急安全警示装置安装位置应确保弹起后正对来车方向。
4. 无盖检查井应急安全警示设备由生产厂家提供，安装由生产厂家指导完成。
5. 本装置与防坠网一同使用时，固定底座注意与防坠网固定螺栓在平面位置上错开，警示杆直接压在防坠网上方。

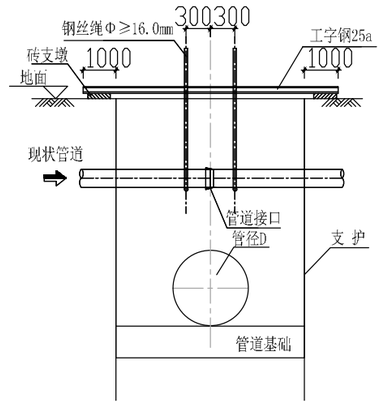
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	警示杆安装图		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远							图　号 水施(通用)-09
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图	专业 给排水	版　次 第一版
													日　期 2025.09



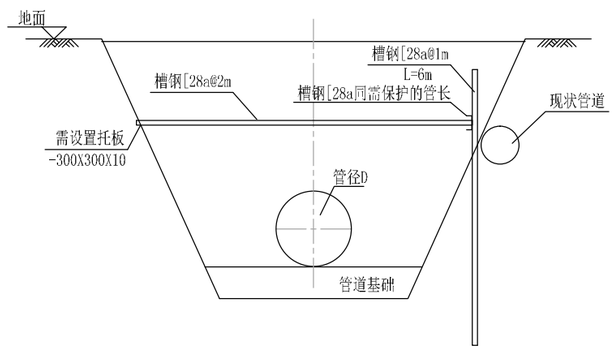
现状管道防护图(一)



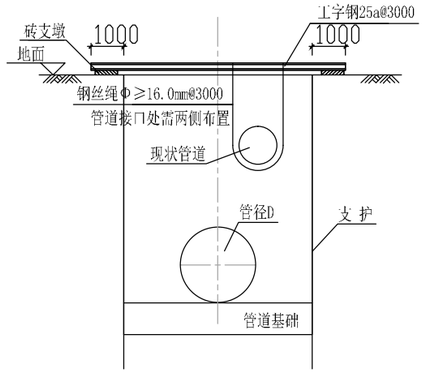
现状管道防护图(二)



现状管道防护图(四)



现状管道防护图(三)

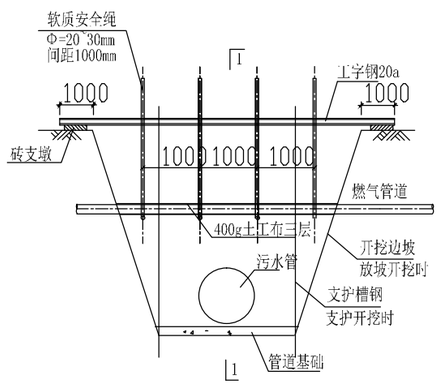


现状管道防护图(五)

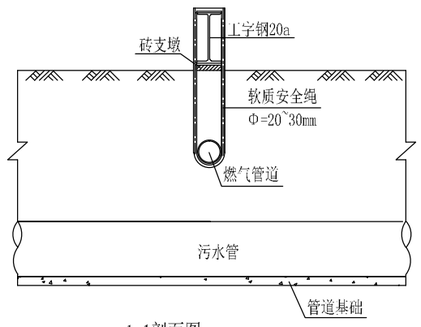
管道防护工程数量表

类　型	钢梁重量(kg)	钢丝绳(根)Φ≥16.0mm	备　注
管道防护图(一)	(B+2)x38.10	2	
管道防护图(二)	(B+2)x(L/3+2n)x38.10	L/3+2n	沿管长L(m)
管道防护图(三)	(7L+L/2xB)x31.42	-	沿管长L(m)
管道防护图(四)	(B+2)x38.10	2	
管道防护图(五)	(B+2)x(L/3+2n)x38.10	L/3+2n	沿管长L(m)
燃气管道防护	(B+2)x27.93	B/1.0	

注：表中B表示开挖坑口宽度(m)，L表示防护管长度(m),n表示管道接头数量。



燃气管道防护大样图



1-1剖面图

说明：
1. 本图尺寸单位：毫米；标高单位：米。
2. 本图适用于给水管道、燃气管道、电力管道等硬质的现状管道保护。
3. 由于管槽开挖施工范围现状管道形态多样，为保护现状设施的正常使用，现对现状管道提出通用的保护方案，施工时可根据现场情况选用。施工保护措施时应与业主、监理及设计单位协商取得同意后实施。
4. 管道开槽施工期间应注意保护现状管线，保护方案及管槽开挖情况应征得相关单位同意后再施工。
5. 横跨沟槽现状排水管线质量差无法采取保护措施部分，需拆除后恢复。施工期间临时接通处理。
6. 施工期间需对裸露供水管线进行检查，特别是对陈旧供水管道的焊接口及锈蚀部位的加固，防止焊接口断裂及爆裂。
7. 管道回填完成后临时保护措施应拆除。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	许松梅		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	现状管道防护图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	林崇建		校　对	曾　远						图　号	水施(通用)-10
		审　定			设　计	周书平		子项名称	通用做法大样	设计阶段	施工图 专业 给排水	版　次	第一版
												日　期	2025.09

图 纸 目 录

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐ 建筑工程甲级 ☐ 市政工程甲级 ☐ 城乡规划甲级 ☐ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目		设计	陈永权
				子项名称	东湖片区排水工程		校对	覃振威
	专业	土建	设计号	SZ2025-219	日期	2025.09	审核	黄业剑

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	土建施(东湖)-01	土建设计总说明一				
2	土建施(东湖)-02	土建设计总说明二				
3	土建施(东湖)-03	截留井土建图一				
4	土建施(东湖)-04	截留井土建图二				
5	土建施(东湖)-05	压力释放井土建图一				
6	土建施(东湖)-06	压力释放井土建图二				
7	土建施(东湖)-07	现浇井筒结构图				
8	土建施(东湖)-08	提篮格栅井土建图一				
9	土建施(东湖)-09	提篮格栅井土建图二				
10	土建施(东湖)-10	提升井土建图一				
11	土建施(东湖)-11	提升井土建图二				
12	土建施(东湖)-12	提升井土建图三				
13	土建施(东湖)-13	钢板桩支护设计总说明（一）				
14	土建施(东湖)-14	钢板桩支护设计总说明（二）				
15	土建施(东湖)-15	提升井基坑钢板桩支护布置图				
16	土建施(东湖)-16	管道基坑钢板桩支护布置图				
17	土建施(东湖)-17	管道基坑钢板桩支护剖面图（一）				
18	土建施(东湖)-18	管道基坑钢板桩支护剖面图（二）				

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明一

一、总则

构筑物设计的安全等级为二级，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g；设计地震分组为第一组；特征周期为0.35s；建筑场地类别为Ⅰ类；结构设计使用年限为50年；抗震设防类别为丙类。钢筋混凝土构筑物结构构件的裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值为0.20mm。

二、设计依据主要技术规范

1、《砌体结构设计规范》 GB50003-2011　2、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
3、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012　4、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010
5、《钢结构设计标准》 GB50017-2017　6、《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010
7、《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476-2019
8、《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
9、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018
10、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T 50046-2018
11、《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2002
12、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 GB50032-2003
13、《工程结构通用规范》GB 55001-2021
14、《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
15、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
16、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021
17、《砌体结构通用规范》GB55007-2021
18、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
19、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
20、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 CECS 138:2002
21、《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》 CECS 117:2000

选用标准构件图集
国家建筑标准设计图集《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、-22G101-3
国家建筑标准设计图集《市政排水管道工程及附属设施》-06MS201
国家建筑标准设计图集《室外给水管道附属构筑物》-07MS201-2

三、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目--东湖片区排水工程

四、地基与基础

1、地基基础设计等级为丙级。

2、本工程根据广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察中间报告》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）进行设计，本子项基础持力层为黏土③（地基承载力特征值fak=200kPa）、石灰岩⑤（地基承载力特征值fak=1000kPa），超深部分用C15毛石砼或C15素砼回填至设计基底。

3、关于抗浮：抗浮水位标高为地面标高。

4、地下水对混凝土结构具微腐蚀性，地下水、土对混凝土和钢筋混凝土中的钢筋的腐蚀等级为微腐蚀。

5、基础开挖应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008第4.4.4条进行，如遇流砂等不良地基时，需要另外设计基坑开挖方案，并报有关部门审查。

五、材料及构造要求

1、混凝土强度等级（施工图中单独注明者除外）：结构及构件均为C30，垫层为C15，当井埋深<10m时，抗渗标号为P6；当井10≤埋深<20m时，抗渗标号为P8；配制抗渗混凝土，水灰比不应大于0.5。本工程不得采用含氯离子的混凝土外加剂。结构混凝土用水泥应采用普通硅酸盐水泥。为防止混凝土早期开裂并提高混凝土的抗渗性能，混凝土中可加入防水剂，具体掺量详见产品说明。每立方米混凝土中的当量碱含量不应超过3kg。

2、（1）钢筋：HPB300级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=270N/mm_2；HRB400E级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=360N/mm_2。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不得小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不得大于1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不得小于9%。

（2）焊条：E4303--用于一级钢HPB300；E5003--用于三级钢HRB400E。

3、抹面勾缝：采用10厚聚合物水泥防水砂浆+15厚1:2水泥砂浆保护层。井内壁采用防水砂浆抹面。

4、流槽：采用砖砌流槽，如采用C20素砼流槽时，应在浇筑前将检查井的井基、井墙洗刷干净，以保证共同受力。

5、井筒：现浇钢筋砼井筒，详见现浇井筒结构图。

6、爬梯采用热镀锌钢爬梯，具体布置详见图纸。

7、钢筋的锚固及连接：

（1）钢筋的锚固及搭接长度：详22G101-1图集第2-3页，第2-5页。

（2）受力钢筋的连接：环向钢筋应采用机械连接或焊接；其它钢筋可采用机械连接或焊接，也可采用绑扎搭接。当采用机械连接或焊接时，在长度为40d且不小于500mm的连接区段内，钢筋接头率不大于50%；当采用绑扎搭接时，在1.3倍钢筋搭接长度的连接区段内，钢筋接头率为25%时的搭接长度为1.2倍锚固长度，钢筋接头率为50%时的搭接长度为1.4倍锚固长度。

8、受力钢筋的混凝土保护层厚度：基础及其他结构构件的迎水面钢筋保护层厚度：50mm，其余为40mm（除注明外）。

9、本图所示钢筋直接加固在板上，施工时钢筋在洞口上剪开。

10、除基础外，板下部钢筋短向筋放在长向筋之下。

11、当构筑物开洞尺寸≤300mm时，钢筋遇洞口应绕过；当构筑物开洞尺寸>300mm时，钢筋遇洞口可截断，除图面注明外，应按图一进行处理。

12、井壁水平转角应按图二、图三进行处理，且现场条件许可应优先选用图二大样进行处理。

13、井壁不得留垂直施工缝，如需要设置水平施工缝的位置按下列原则留置：距底板500mm，且距洞口>300mm处设厚3mm连续钢板止水带。详见图四。并应采用止水螺杆。

14、所有钢埋件、构件的暴露部分需做防腐处理：金属表面清理、除锈后，刷环氧富锌底漆一遍，表面再刷防水型防锈漆二遍。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明一			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-01
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明二

六、施工注意事项

1、施工中应严格按图施工，各穿墙套管、预留孔洞、预埋件等的位置及高程应确保准确。注意与其他相关专业图纸配合使用。

2、本工程各项工序的施工与验收均应遵照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008中的相关条款执行。

3、施工中要求结构模板尺寸准确、接缝紧密、平顺，腋角吊模要牢固可靠，浇筑混凝土时应注意采取导气措施，特别是腋角、穿墙套管及水平预埋件的下部等部位，要加强控制管理，避免拆模后的构筑物表面形成大面积蜂窝麻面现象。

4、为保证钢筋骨架间的排距尺寸满足设计要求，施工方可根据需要焊接钢筋骨架系统及拉结钢筋，其形式、数量、间距等由施工方自行确定，但必须满足《给水排水构筑物施工及验收规范》的要求，且此种构造钢筋不得与污水井的受力钢筋施焊。

5、井盖安装时加1：2防水水泥砂浆及抹三角灰，井盖顶面要求与路面平。

6、填土应在井室混凝土强度达到100%且结构验收合格后及时进行，回填采用砂砾石或三合土在相对的二侧或四周同时回填，分层压实。压实系数不低于0.95。
压实完成后，在井四周50cm范围内人工开挖，浇筑50cm厚C15素砼至碾压面，
总施工次序为：回填—碾压—开挖—浇筑素砼。

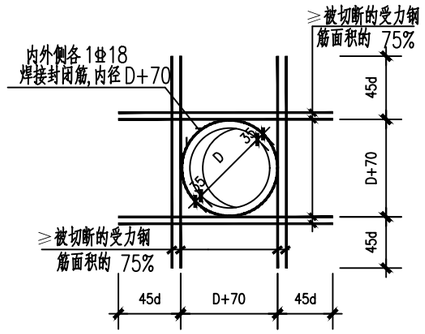
7、若支、干管基础落于井室肥槽中时，肥槽须进行处理。其做法：用级配砂石、混凝土或砖填实。

8、混凝土结构施工允许偏差：　井内空偏差不超过±30mm；

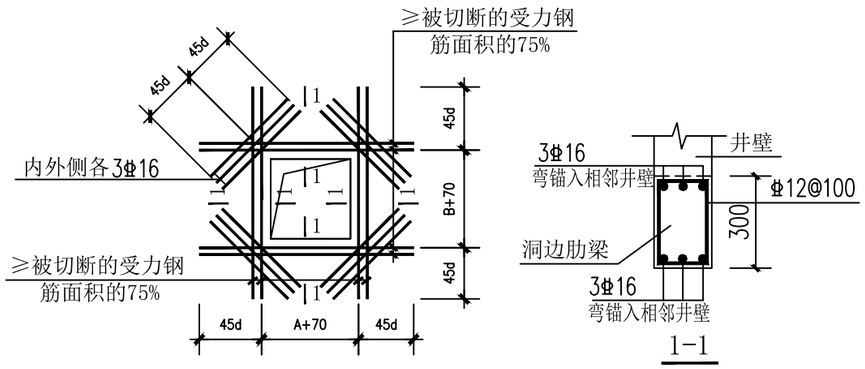
9、本工程结构施工过程中如遇雨季施工方应采取有效的技术措施，以保证结构的施工质量。

10、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按"建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》"的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

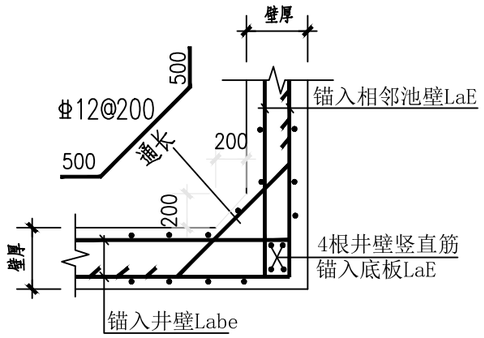
七、本说明未尽事宜，均应按施工图纸及现行有关规范、标准执行。



图一：洞口加强钢筋大样图（一）

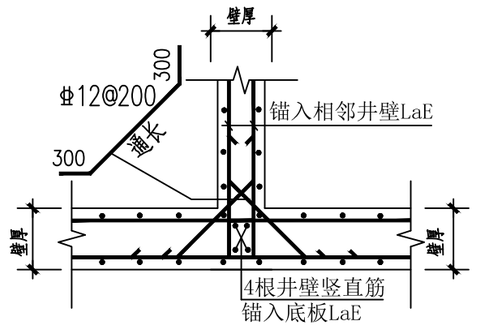


图一：洞口加强钢筋大样图（二）



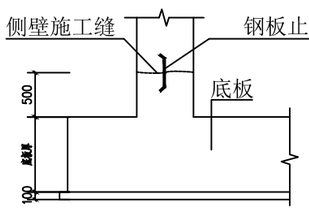
图二井壁水平转角大样一

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。

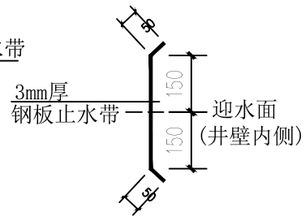


图三井壁水平转角大样二

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。



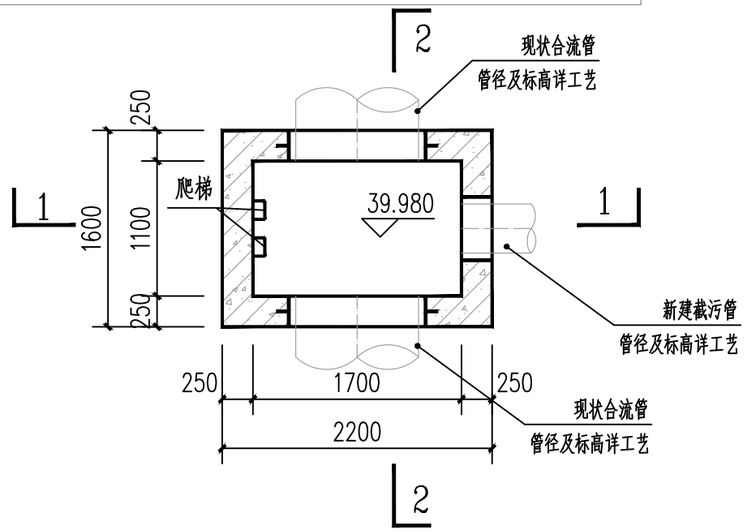
图四侧壁施工缝大样图



钢板止水带详图

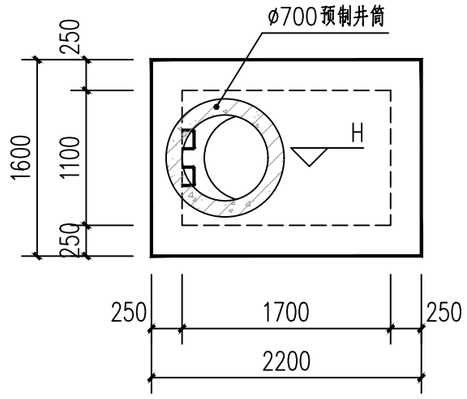
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(东湖)-02
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



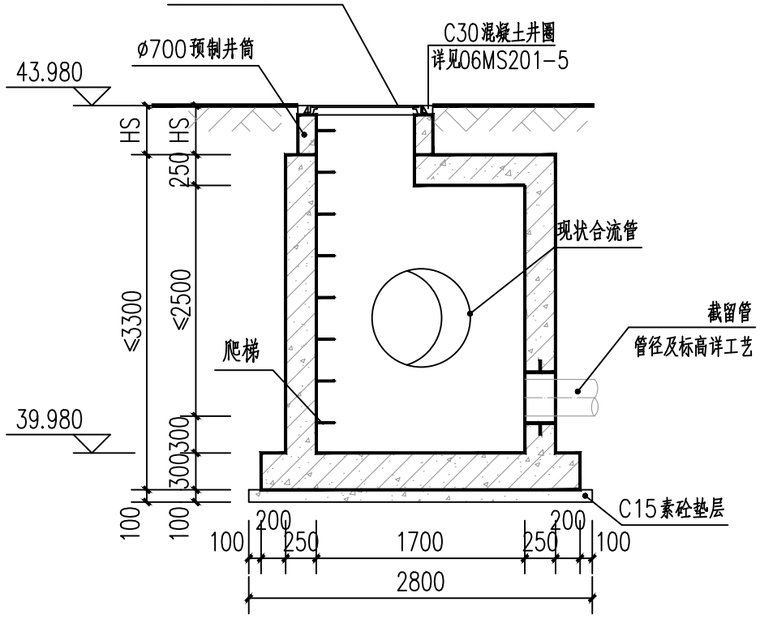
截流井底部平面图 1:50

注：1、井体混凝土强度为均为C30，抗渗等级P6，基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



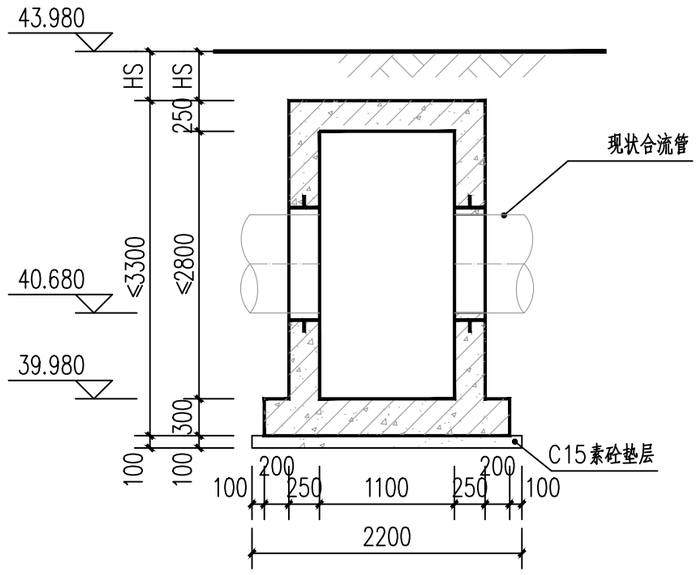
截流井顶板平面图 1:50

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



1-1剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

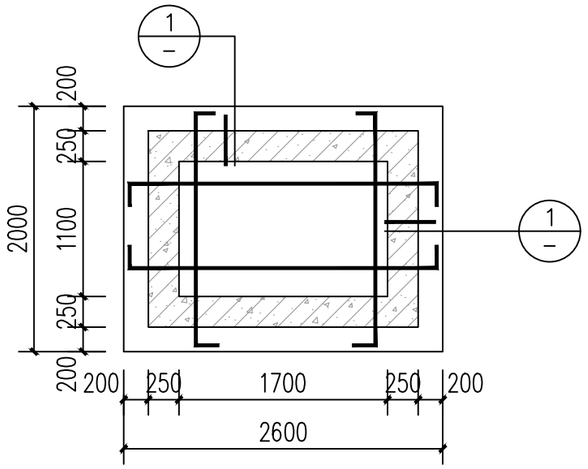


2-2剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	截留井土建图一	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(东湖)-03
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

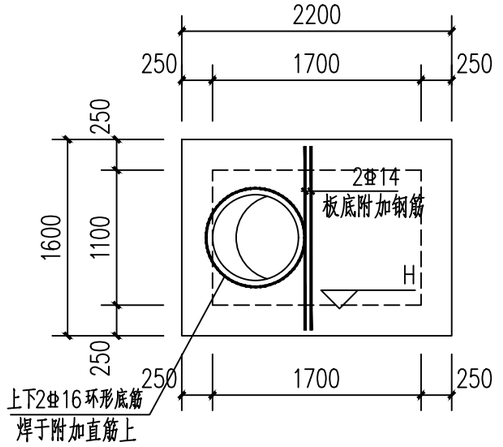
凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



底板配筋及池壁平面布置图 1:50

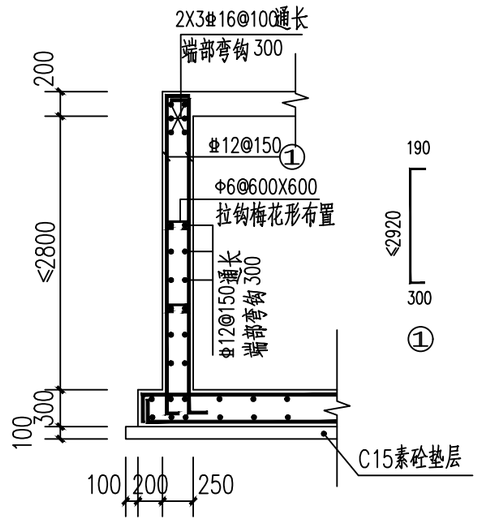
39.980

注：1、除注明外，底板厚度均为300mm，钢筋Φ14@200双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



池顶梁板配筋图 1:50

注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为Φ10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

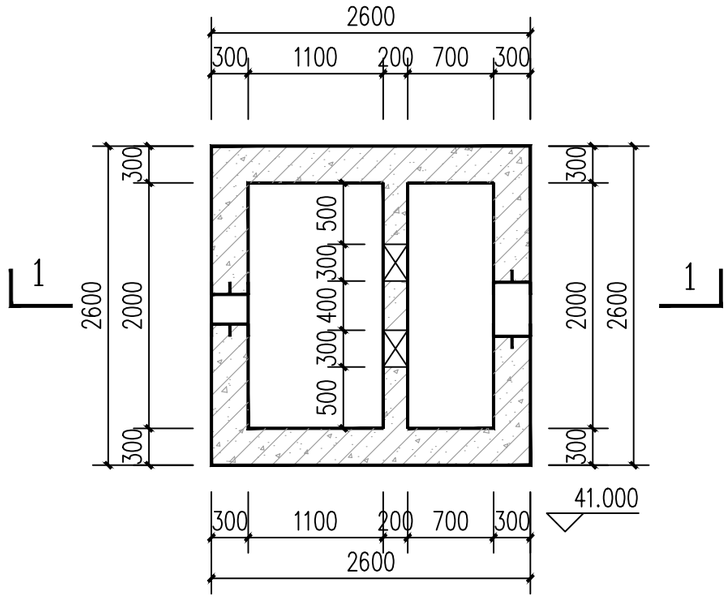


① 池壁外侧配筋大样一 1:50

说明：

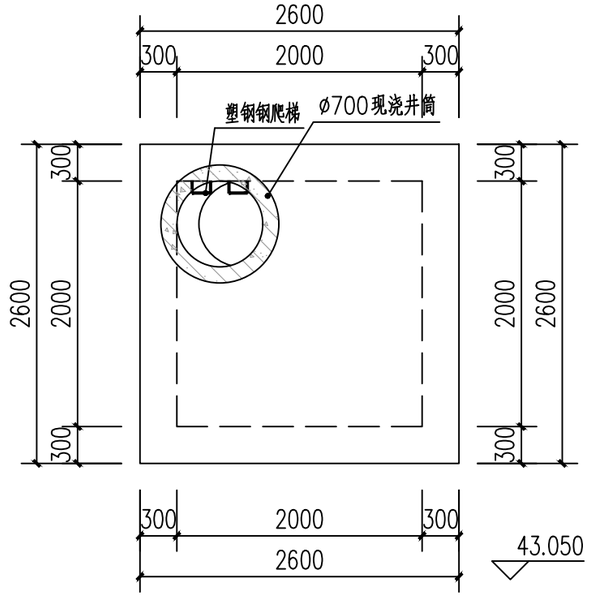
1、单位除注明外为mm。
2、墙体拉结筋为 Φ6@450x450
井室顶板、底板支撑筋为 200 200 200 Φ12@500x500
3、混凝土强度等级C30、P6；钢筋：Φ—HRB400，fy=360N/mm²；
基础钢筋保护层50mm,池壁保护层厚度为40mm。
4、座浆及抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆,砂浆强度为M10。
5、接入支管超挖部分用级配砂石，混凝土或砖填实。
6、爬梯采用高稀钢爬梯，做法详20S515的第331、333页。
7、截流井井个数及位置详水施图。
8、本工程地基承载力特征值不小于130kPa。如基础位于道路范围内，地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理,杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法：从基底下挖500mm槽底碾压夯实后，采用3：7砂石分层回填夯实，回填压实密度不小于0.95。如杂填土层厚度超深且较不均匀时应根据地质实际情况采用高压注浆加固或其他方式进行处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	截留井土建图二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(东湖)-04
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09



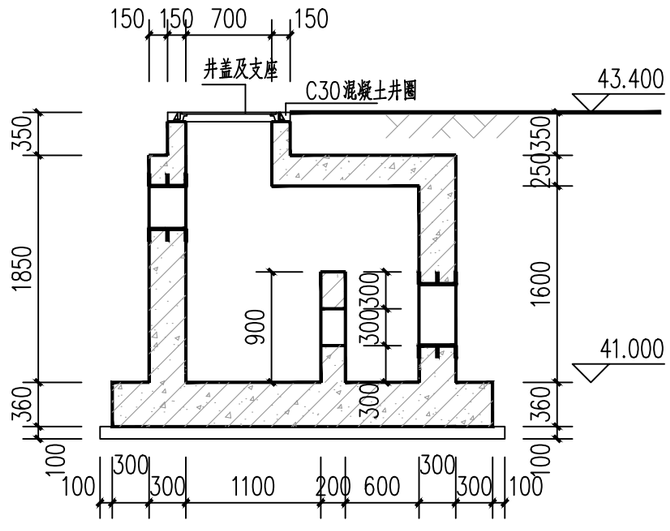
底板平面布置图 1:50

注：1、预埋管套、构件、预留洞及设备基础尺寸及定位详工艺图。



顶板平面布置图 1:50

注：1、预埋管套、构件、预留洞及设备基础尺寸及定位详工艺图。



1-1

说明：

1、地基基础设计等级为丙级。

2、本工程压力释放井地基为天然地基，地基承载力特征值要求不小于150kpa。未进入持力层则采用C15毛石砼超深回填。

3、混凝土基础底板下（除注明外）均设100mm厚C15素混凝土垫层，每边宽出基础边100mm。

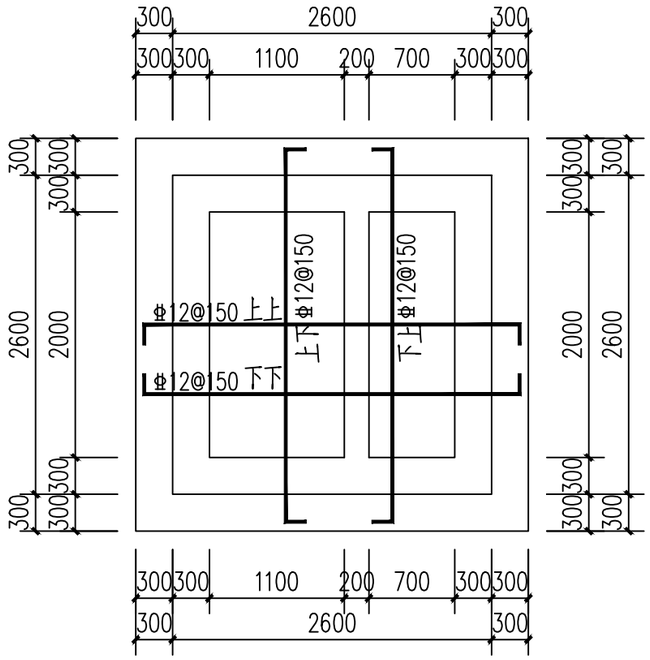
4、构筑物底板、池壁、顶板等混凝土采用C30,抗渗P6；底板保护层厚度均为40mm;顶板保护层厚度为30mm；池壁保护层厚度均为30mm。

5、抗浮水位考虑到地面标高。

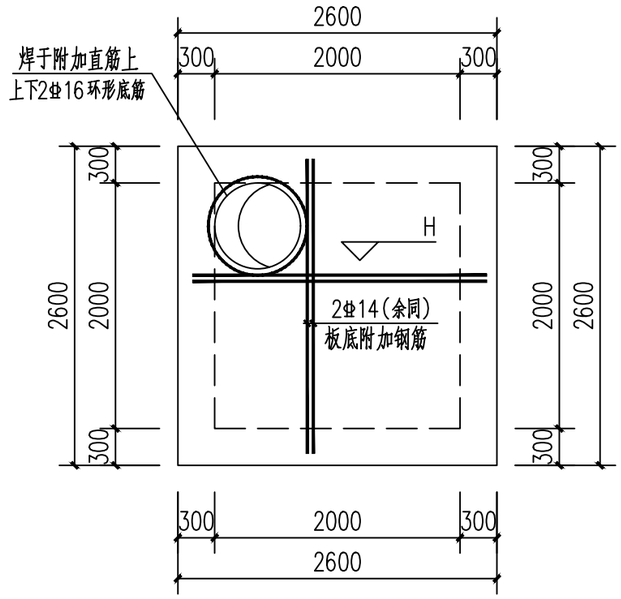
6、主体验收后应马上回填。池壁外侧回填采用非膨胀性黏土进行分层压实回填，分层的厚度小于等于300mm，压实系数大于等于0.94。

7、基槽（坑）开挖到底后，应进行基槽（坑）检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	压力释放井土建图一	设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号 土建施(东湖)-05
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 土建	版　次 第一版
												日　期 2025.09



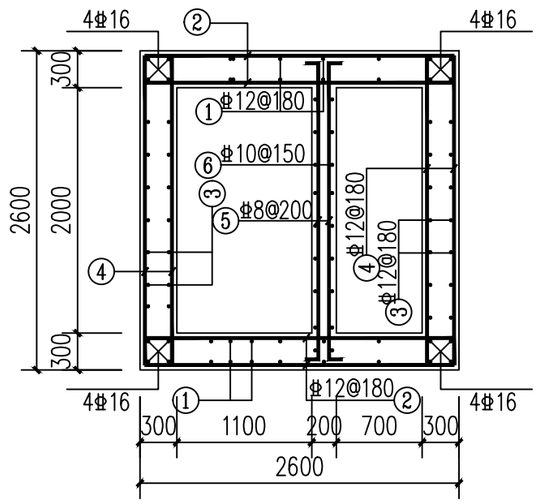
基础平面布置图 1:50



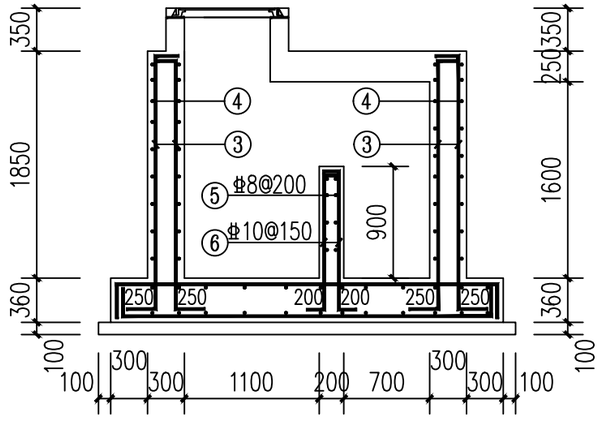
池顶梁板配筋图 1:50

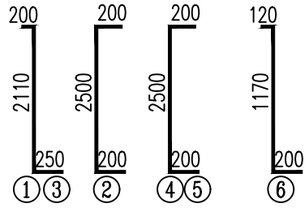
注：1、混凝土强度所有池体为均为C30，抗渗等级P6，
板为C30，基础垫层为C15。
2、底板基础板厚360mm，配筋均为通长双层双向配置。
3、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高详工艺图。

1. 未注明的梁板顶面标高均为43.050m；
2. 未注明的板厚均为250mm,未注明配筋为双层双向Φ10@150。



池壁平面配筋图 1:50

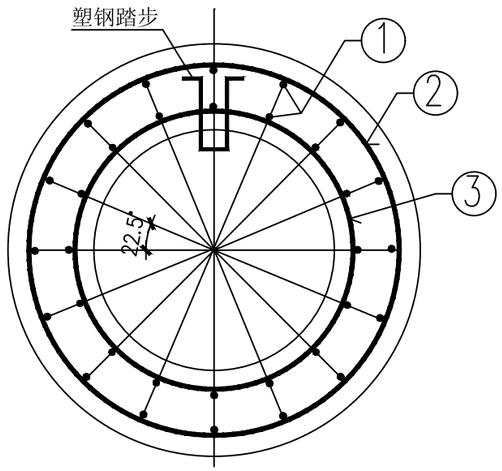




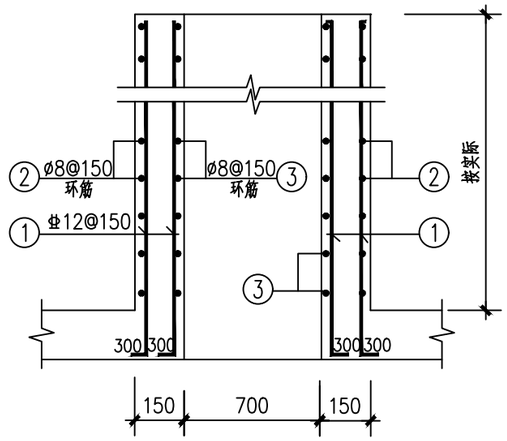
池壁平剖面配筋图 1:50

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	压力释放井土建图二	设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号 土建施(东湖)-06
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 土建	版　次 第一版
												日　期 2025.09

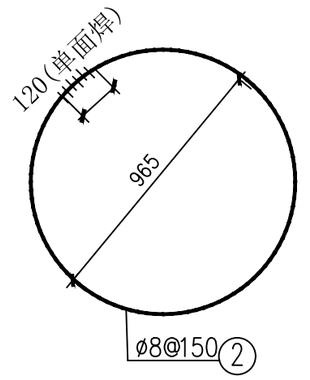
凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

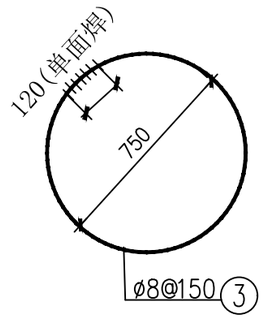


井筒平剖面配筋图



井筒纵剖面配筋图





每米井筒

筒壁厚(mm)	钢筋						钢筋总重(kg)	C30砼(m^3)
	编号	直径(mm)	根数	长度/根(mm)	共长(mm)	重量(kg)		
150	1	Ⅱ12	32	100	3200	38.66	71.73	0.401
	2	ø8	6	247.5	1485	8.45		
	3	ø8	6	324.4	2014.3	11.25		

说明：

1、本图尺寸单位以毫米计。

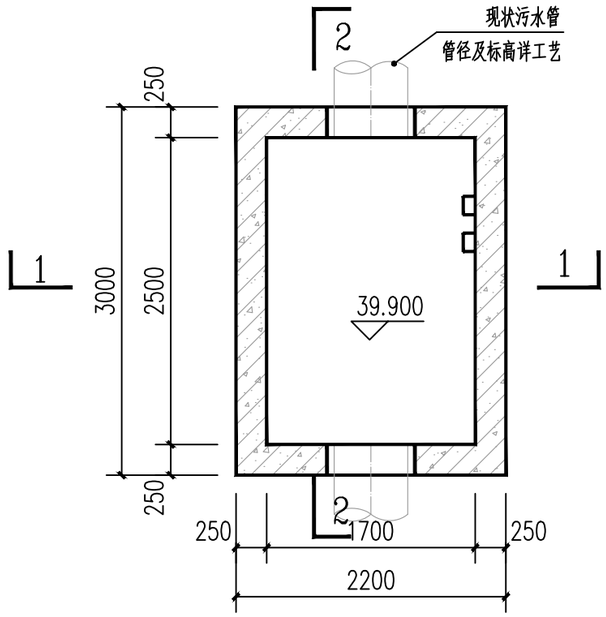
2、混凝土为C30，钢筋为HPB300(Φ)，HRB400E(Ⅱ)。

3、钢筋净保护层为40mm。

4、井筒采用现浇的方式。

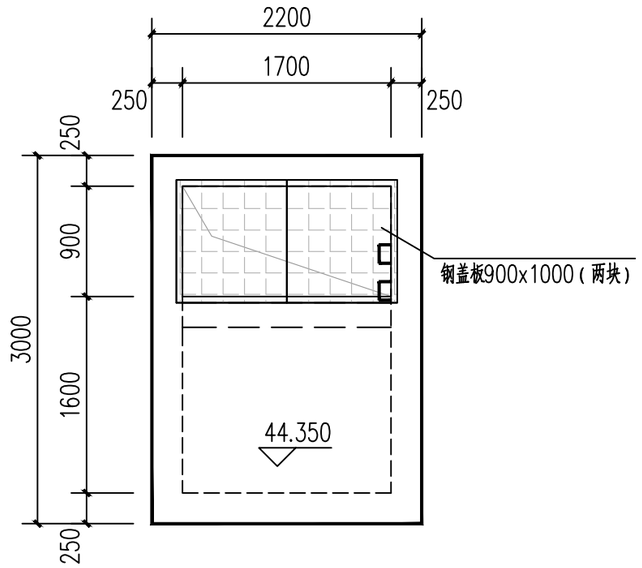
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	现浇井筒结构图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-07
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



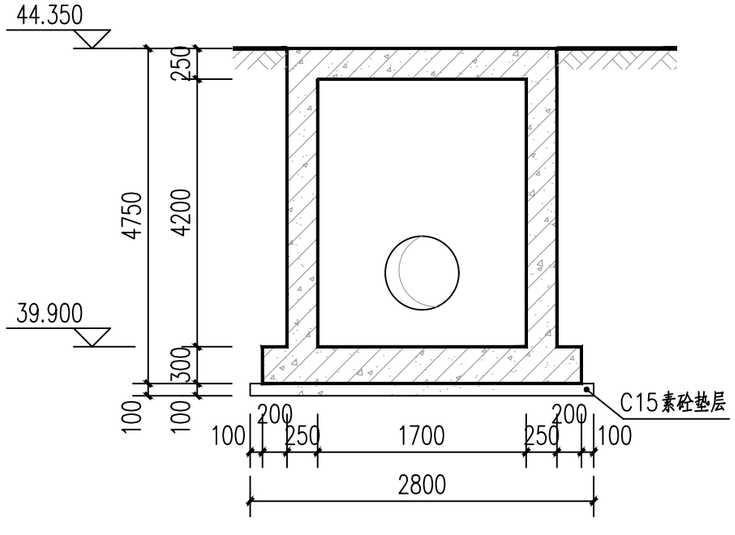
提篮格栅井底部平面图 1:50

注：1、井体混凝土强度为均为C30，抗渗等级P6，基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



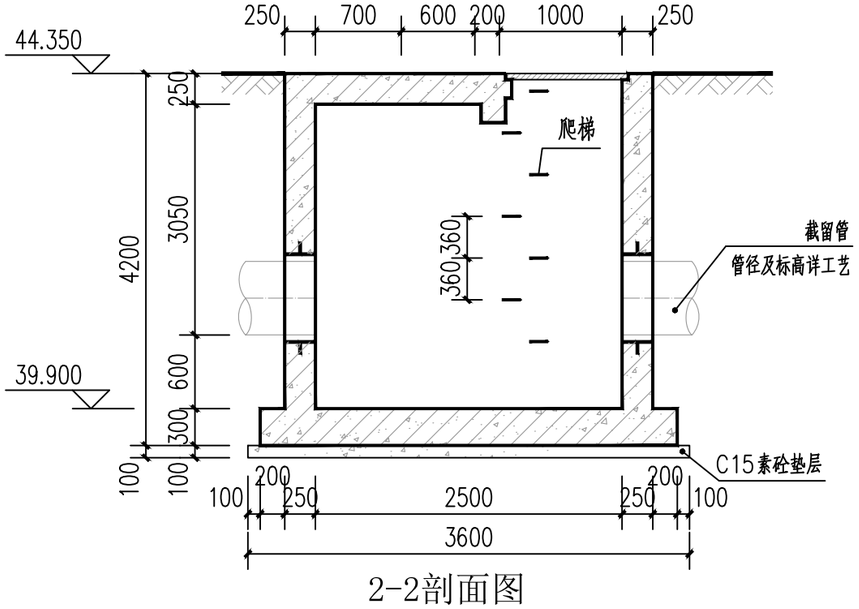
提篮格栅井顶板平面图 1:50

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



1-1剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

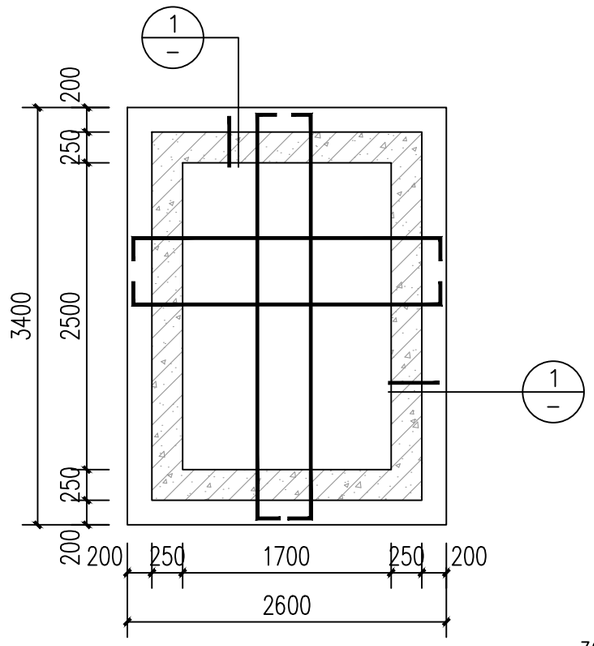


2-2剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

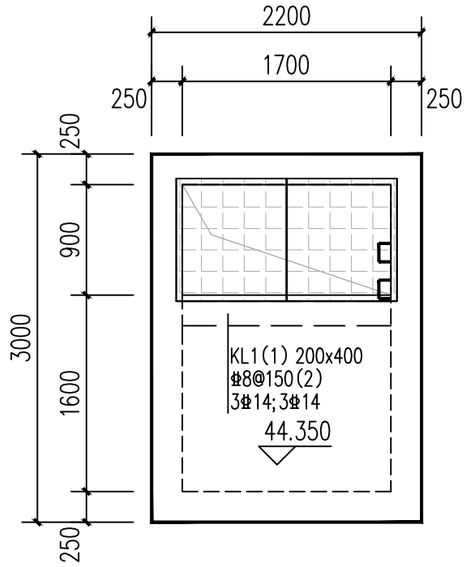
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提篮格栅井土建图一		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(东湖)-08
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



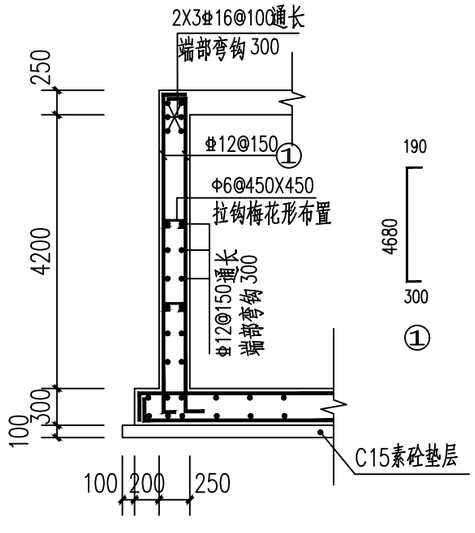
底板配筋及池壁平面布置图 1:50

注：1、除注明外，底板厚度均为300mm，钢筋⌀14@200双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

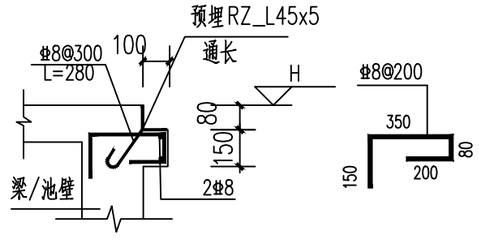


池顶梁板配筋图 1:50

注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为⌀10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



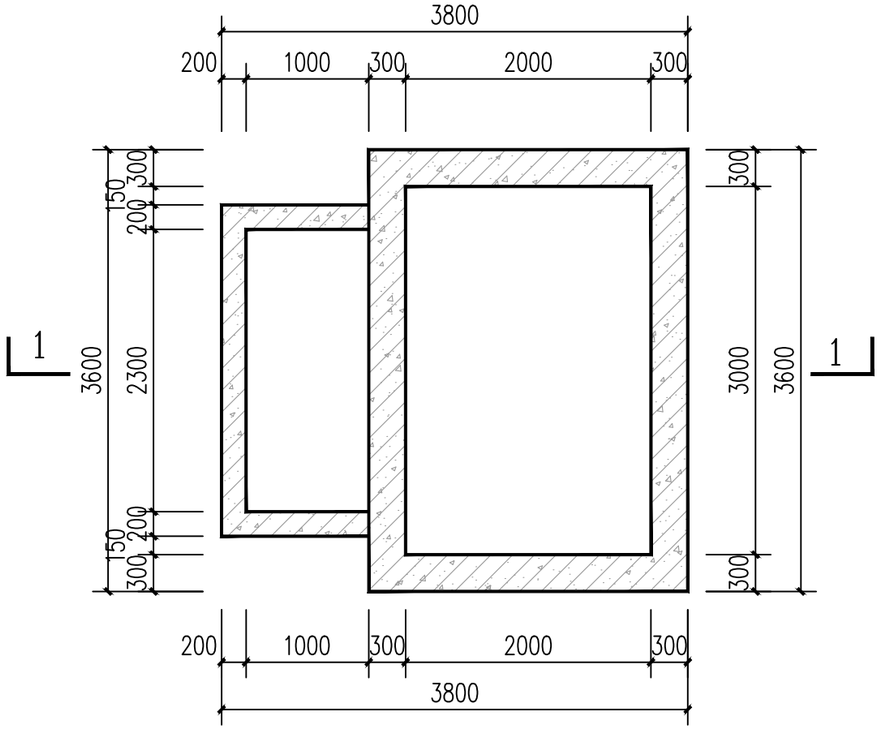
① 池壁外侧配筋大样一 1:50



盖板处节点

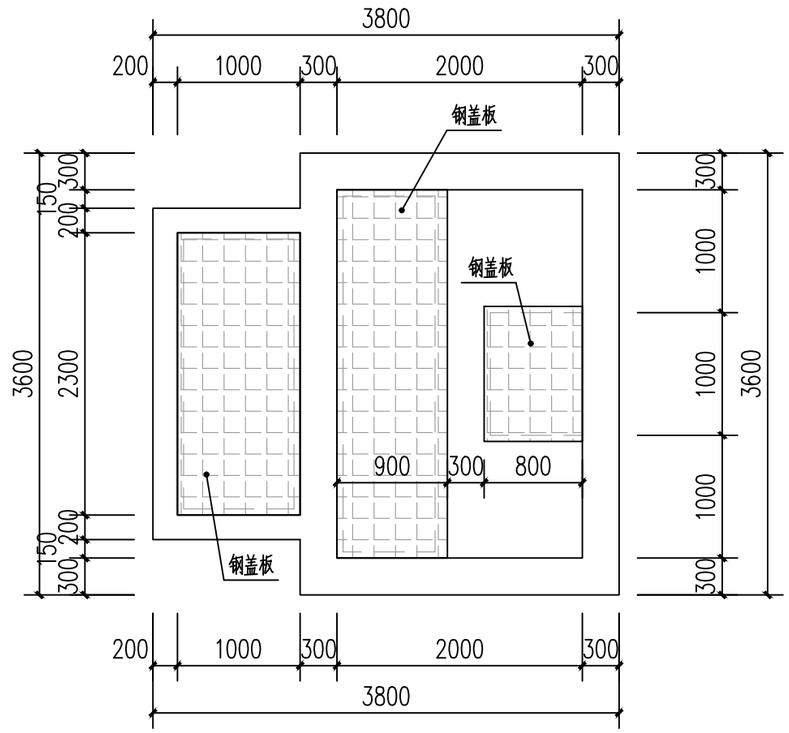
说明：
1、单位除注明外为mm。
2、墙体拉结筋为 ⌀6@450x450，200，200
井室顶板、底板支撑筋为 ⌀12@500x500
3、混凝土强度等级C30、P6；钢筋：⌀-HRB400，fy=360N/mm²；
基础钢筋保护层50mm,池壁保护层厚度为40mm。
4、座浆及抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆,砂浆强度为M10。
5、接入支管超挖部分用级配砂石，混凝土或砖填实。
6、爬梯采用高稀钢爬梯，做法详20S515的第331、333页。
7、截流井井个数及位置详水施图。
8、本工程地基承载力特征值不小于130kPa。如基础位于道路范围内，地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理,杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法：从基底下挖500mm槽底碾压夯实后，采用3：7砂石分层回填夯实，回填压实密度不小于0.95。如杂填土层厚度超深且较不均匀时应根据地质实际情况采用高压注浆加固或其他方式进行处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提篮格栅井土建图二			设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号 土建施(东湖)-09
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次 第一版
														日　期 2025.09



提升井底部平面图 1:50

注：1、井体混凝土强度为均为C30，抗渗等级P6，基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



钢盖板规格：成品热浸镀锌复合钢格板 F3-G555/30/100FG

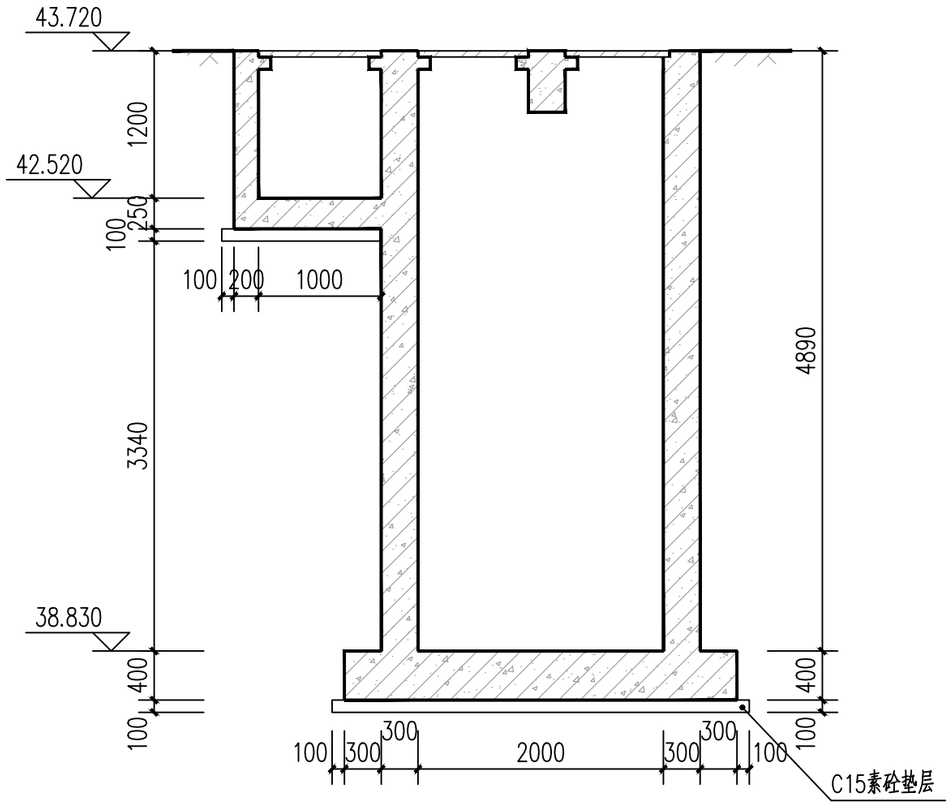
提升井顶板平面图 1:50

注：1、预埋管套、构件、预留洞及设备基础尺寸及定位详工艺图。
2.成品热浸镀锌复合钢格板（即钢格板和密封表面的花纹板组合面成）采用国家有关部门，认定厂家的合格成品。

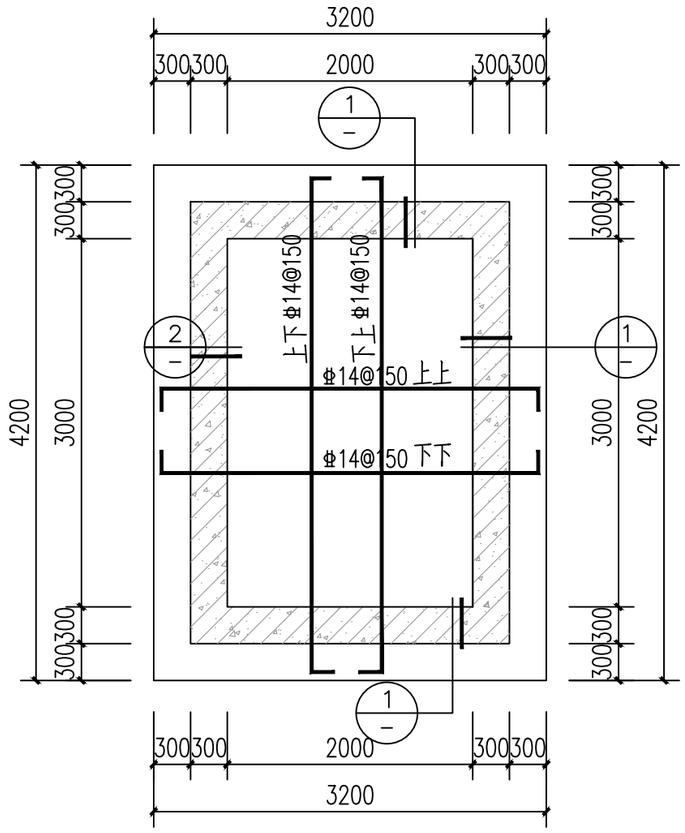
说明：

1、地基基础设计等级为丙级。
2、本工程压力释放井地基为天然地基，地基承载力特征值要求不小于150kpa。未进入持力层则采用C15毛石砼超深回填。
3、混凝土基础底板下（除注明外）均设100mm厚C15素混凝土垫层，每边宽出基础边100mm。
4、构筑物底板、池壁、顶板等混凝土采用C30,抗渗P6；底板保护层厚度均为40mm;顶板保护层厚度为30mm；池壁保护层厚度均为30mm。
5、抗浮水位考虑到地面标高。
6、主体验收后应马上回填。池壁外侧回填采用非膨胀性黏土进行分层压实回填，分层的厚度小于等于300mm，压实系数大于等于0.94。
7、基槽（坑）开挖到底后，应进行基槽（坑）检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提升井土建图一			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-10
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09



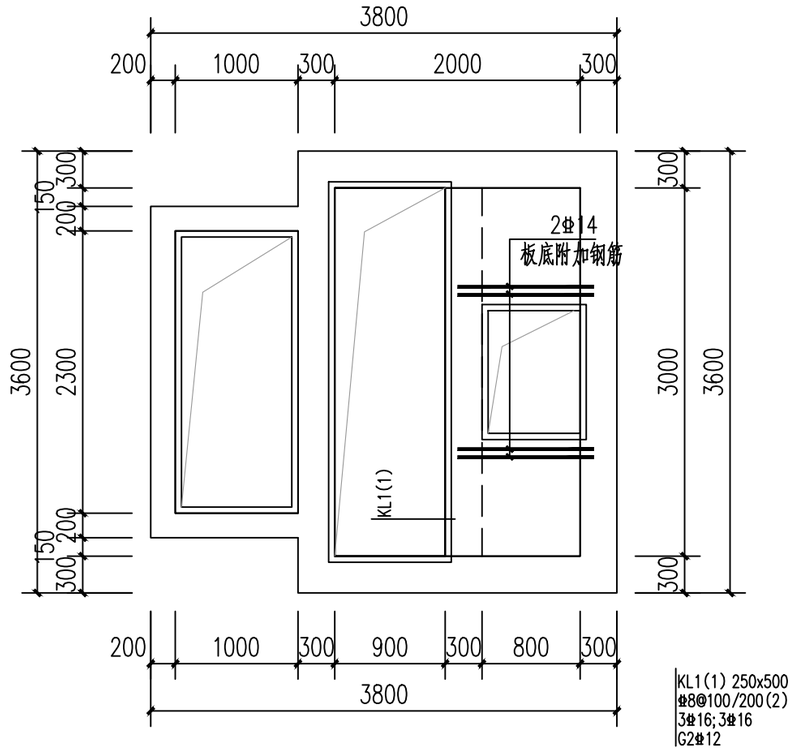
1-1



底板配筋及池壁平面布置图 1:50

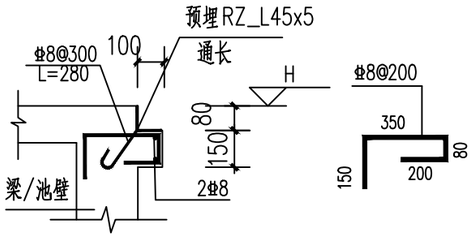
注：1、除注明外，底板厚度均为400mm，钢筋Φ16@150双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提升井土建图二		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(东湖)-11
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

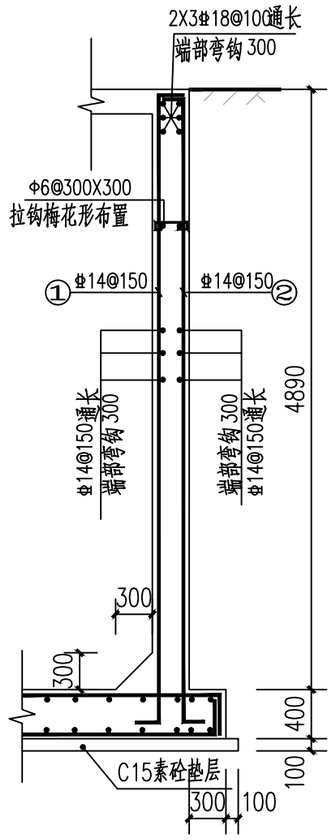


池顶梁板配筋图 1:50

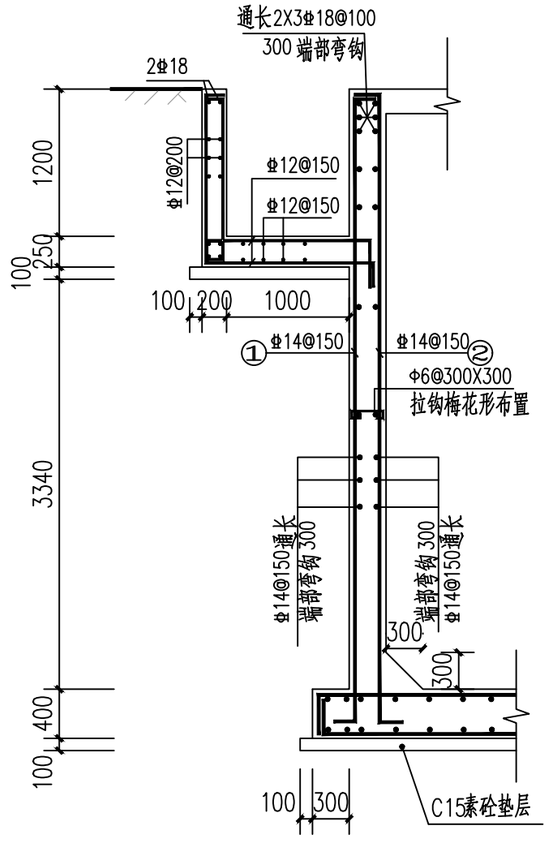
注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为Φ10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



盖板处节点



① 池壁外侧配筋大样一 1:50



② 池壁外侧配筋大样一 1:50

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提升井土建图三		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(东湖)-12
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（一）

一、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目——东湖片区排水工程。

为了减少开挖施工影响范围，保证周边房屋及施工的安全。现采用钢板桩支护垂直开挖的施工方式。

二、设计依据

1、给排水工程图纸；

2、《工程结构通用规范》GB 55001-2021

3、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010;

4、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

5、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；

6、《钢结构设计规范》（GB 50017-2018）；

7、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；

8、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2019）；

9、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2020）；

10、《建筑与市政工程地下水控制技术规范》（JGJ111-2016）；

11、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021；

12、广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）。

三、基坑概况

综合分析场地周边环境、土质条件、基坑开挖深度及形状，本工程基坑具有以下特点：

3.1、本基坑场地位于市政道路上，无放坡开挖空间。

3.2、基坑开挖深度最大深度为5.35m。

3.4、对基坑造成较为不利的因素有：a、基坑面积较小，开挖期间可能处于雨季。b、基坑外部存在施工的动荷载。

3.5、综上所述，基坑开挖对周边环境影响较小，也有利于控制基坑的变形；基坑在施工时应尽量避开雨季施工，做好场地的截排水工作，在施工前应调查复核好周边管线的情况，做好基坑周边的围挡警示措施，且在施工前应针对基坑的相关特点编制专项的方案，评审通过后方可进行施工。

四、设计参数取值及要求

4.1、根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），给排水管道基坑具有开挖时间短、开挖工作面小、 施工快速等特点，考虑本项目的特殊性，基坑周边均为空地等，所以支护结构安全等级取值为二级。其重要性系数取$\gamma=1.00$，作用基本组合的综合分项系数取1.25，设计使用年限三个月。

4.2、基坑变形控制保护等级为二级， 地面最大沉降量不大于50mm，钢板桩水平位移应控制在0.3%H以内，并不大于50mm（以上H为基坑开挖深度），钢板桩支护垂直度控制在 1%以内。

4.3、基坑顶地面超载标准段荷载：5KPa；土层的物理力学指标依据工程地质勘察报告取值。

基坑周边3m范围内不得弃土、堆积材料及大型机械设备。基坑边1倍基坑深度范围内严禁堆载超过设计值。

4.4、计算程序：理正深基坑7.5版本，

五、钢板桩围护结构的要求：

5.1、钢板桩采用热轧型Ⅳ型拉森钢板桩（400mmX170mmX15.5mm），作业前桩身要全面检查整修。

5.2、每片钢板桩锁口须均匀涂抹混合油（体积配比为黄油：干膨润土：干锯沫=1：1：1），以便钢板桩顺利插拔及增强其防渗性能。

5.3、控制桩位：每10m两端定位桩，用围檩与定位桩焊接形成导向架，定位桩施打时，以全站仪控制桩位，中间桩以围檩作为依据，以已插好的钢板桩为准，起吊后人工配合扶持插入前一片钢板桩锁口，然后落锤自然下沉，检查垂直度，开动振锤下沉，并及时将打好的钢板桩点焊固定于导梁上。

5.4、钢板桩可采用锤击式、振动法、静压法、螺旋钻法或先引孔后静压的方式沉桩，如采用锤击式或振动法时，振动锤的桩夹夹需紧板桩上端，保证锤与钢板桩重心在同一直线上，调整钢板桩平面位置和垂直度，再振动下沉。整个施工过程中，始终用锤球控制每片桩的垂直度，及时调整。

5.5、每根钢板桩应保证与相邻钢板桩小企口咬合搭接，雨水管施工期间不应出现漏水现象。

5.4、为了避免对周边房屋及环境的造成不利影响，钢板桩采用采用小型钻孔机械先引孔后沉桩的方式施工，

5.6、转角部位应采用经定位特殊加工的转角拉森钢板桩，并应保证与两侧边钢板桩小企口咬合搭接。

5.7、围檩采用Q345-45i的HW300x300腰梁钢围檩，支撑采用Q235B钢管，DN300（t=10mm）钢支撑，钢支撑与钢围檩及钢垫板、钢围檩与钢板桩采用满焊焊接。

5.8、工程完毕后即进行钢板桩的拔除，宜采用机械桩机拔除，利用机械的振动锤产生的强迫振动扰动土体，依靠附加起吊的作用将桩拔除。

5.9、位于道路下及相邻处有建筑的钢板桩拔除后留下的桩孔宜采用水泥砂浆及时回填。

六、基坑施工措施

6.1、基坑施工工序

降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→安装管道→中粗砂回填至支撑以下500→拆除钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

6.2、施工前准备工作

1、应查明基槽范围内的地下管线是否已全部改迁出施工影响范围以外，确保其他管线在施工期间的正常使用，并在施工过程中谨慎施做，以免损坏管线造成不必要的损失。

2、若有建筑物需加固，应先完成保护建筑物的预注浆加固施工及地层加固措施，防止基槽施工期间塌孔及确保基坑开挖施工期间周边建筑物及基坑本身的安全。

3、在支护结构正式施工前，先按照图纸或相关要求进行场地平整，待场地平整到设计地面标高后方可进行支护结构施工。

4、基坑采用动态设计，开挖前认真核实标高数据，如有不同应及时通知设计修改。如基坑深度超过5米，为深基坑，应组织专家进行基坑专项安全评估后方可施工。

6.3、土方开挖

1、基坑开挖施工应安排在枯水或少雨季节进行。 基坑的开挖应连续施工， 基坑附近有其他结构物或构筑物（如已施工的道路边坡、挡墙等）时，施工单位应采取有效可靠的防护措施保证安全。

2、基坑开挖施工作业面较窄， 基坑土方开挖前， 施工单位需制定详细的土方开挖和运输组织方案。

3、基坑开挖前，应做好基坑周边地面硬化措施，施工中发现地面裂缝应及时进行卦堵， 防止地面水渗漏，以确保基坑安全。

4、基坑开挖前，应根据基坑支护设计要求编制土方施工方案，其内容包括：挖土机械的选择、开挖顺序、开挖路线、机械下基坑斜道的设置、车辆进出场地道路、冬季雨季、汛期施工措施及保护措施等。

5、基坑开挖前应对地下各类管线分布情况进行探查清楚， 确保开挖过程地下管线的安全和正常。

6、基坑开挖应自上而下，分层分段进行，基坑施工过程中，应确保地下（表）水位位于开挖面以下不小于0.5m，钢支撑的制作，加工、安装必须满足规范要求，确保支撑轴向受力，避免失稳情况的发生。

7、基坑土方开挖应严格按设计要求进行，基坑开挖时，其纵横向放坡应根据地质、环境 条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分层、分区、对称进行，不得超挖。每层开挖深度不大于 3m，严禁在一个工况下一次开挖到底。

8、宜在挖至基底前预留一定厚度，再由人工开挖至设计标高；如超挖应将松动部分清除，并应对基底进行处理。土方开挖完成后应立即施工做垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工。

9、纵向放坡开挖时， 应在坡顶外设置截水沟或挡水土堤， 防止地表水冲刷坡面和基坑外排 水再回流渗入坑内。当施工期较长，特别是在冬季和雨季施工停歇时间较长时，开挖边坡面宜及时采取钢筋网喷混凝土或采用毡布覆盖，坡顶设置挡水堤、平台面设置截水沟等措施护坡。

10、基坑开挖后，应及时设置坑内排水沟和集水井，防止坑内积水。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	钢板桩支护设计总说明（一）			设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号 土建施(东湖)-13
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次 第一版
														日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（二）

11、基坑开挖施工完成后不得长时间暴露、被水浸泡或扰动，应及时检验其尺寸、高程和 基底承载力，检验合格后应立即进行基础工程的施工。

12、基坑开挖过程中应及时监测地下水情况，若地下水丰富，应采取有效降水措施，如集水坑排水、井点降水法等，并应在降水后方可开挖地下水位以下的土方。

13、当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

14、施工阶段，围护结构周围堆载不得大于10.0kPa，起吊机械及载重车辆的轮缘离槽边应大于3m，而且基坑周边严禁超堆荷载，当重型机械要在基坑边作业时，应采取设置专门的平台或深基坑等设施。

15、基坑开挖过程中要严格按照设计位置及时支撑， 同时严密观测基坑周边的沉降、 倾斜和支护结构的变位情况，如发现有开裂或变形过大等现象，立即停止基坑开挖，迅速召集相关人员研究分析，做出有效的加固措施。

6.4、土方回填

1、填土材料采用中粗砂，填土中不得含有草、垃圾等有机物质；

2、填土应分层碾压，每层厚度为25~30cm，并逐层碾压，碾压过程中机具不得碰撞主体结构及防水保护层等属工程。

3、基坑回填碾压密实度应满足排水专业管道基础回填要求及市政道路相关规范要求，管道上方及边缘禁止采用重型压路机作业；

4、除以上条款外，尚应严格遵守相关规范对基坑回填的有关规定。

七、基坑降水和排水措施

为避免冲刷基坑围挡、浸泡基坑。基坑开挖过程中，基坑四周地面应设截水沟，截排地表水，防地表水进入明挖基坑；基坑开挖过程中，基坑内宜设排水明沟或集水井，基坑明沟设于基坑四周坡脚处，排水沟沟底应比基坑底低约0.5m，排水沟每隔10m左右设一集水井，集水井井底应比排水沟底低约0.5m，集水井井壁用渡水管等不透水材料，井内集水用水泵排至地面市政雨、污水系统中。

遇雨季施工，必须加强排水措施，及时排水。

八、基坑监测

在施工前，应由业主委托具备相应资质的第三方对基坑工程实施现场监测，并根据《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)要求编制监测方案，对基坑顶部水平位移、竖向位移、基坑周边建（构）筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路沉降等进行监测，确保工程的顺利进行。观测点的布置应能满足监测要求，因基坑开挖影响的范围随开挖深度的增加而增大，所有一般选用从基坑边缘向外1倍~3倍开挖深度范围内的建(构)筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路等作为监测对象。基坑水平及沉降位移观测点应布置在坑顶处，间隔小于20m均匀布置；周边建(构)筑物及管线均应单独布置有检测点，检测点的数量根据各个单体实际情况及距离基坑的距离确定，具体详第三方的检测方案。各监测项目在基坑施工前应前测得稳定的初始值，且不少于两次(以稳定值得的平均值作为监测项目初始值)。变形观测应在边坡开始施工当日起实施，基坑支护期间，相邻两次的观测时间不宜超过两天，也可以通过开挖高度来确定观测时间间隔。当变形超过有关标准或场地条件变化较大时，应加密观测；当大雨、暴雨或基坑边载条件改变时应及时监测；当有危险事故征兆时，应连续跟踪观测。当基坑开挖完毕后且观测值已趋于稳定时可适当延长时间间隔，但一个月观测时间间隔不宜超过7天。每段的开挖长度一般不超过12m；其他各道支撑开挖时，每小段长度一般不超过6m，开挖时间和钢支撑的安装时间应控制在16小时和8小时内。

8.1、当出现下列情况之一时，应加强监测，提高监测频率，并及时向委托方及相关单位报告监测结果：

1、监测数据达到报警值；

2、监测数据变化量较大或者速率加快；

3、存在勘察中未发现的不良地质条件；

4、超深、超长开挖或未及时加撑，槽钢腰梁等未按设计施工；

5、基坑及周边大量积水、长时间连续降水、市政管线出现泄漏等；

6、基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；

7、支护结构出现开裂；

8、周边地面出现突然较大沉降或者严重开裂；

9、邻近的建(构)筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或者严重开裂；

10、基坑底部、坡体或支护结构出现管涌、渗漏或者流砂等现象；

11、基坑工程发生事故后重新组织施工

12、出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

表1 基坑监测要求及报警值

监测内容		报警值	报警速率	预警值
坡顶	水平位移	累计位移量>0.5%相对基坑深度，或40mm	4mm/d	70%报警值
	沉降	累计位移量>0.3%相对基坑深度，或25mm	3mm/d	70%报警值
水位观测点(根据现场情况设置)		1000mm	500mm/d	70%报警值
相邻环境监测				
地面沉降监测点		60mm	6mm/d	70%报警值
周边建筑沉降监测点		20mm	2mm/d	70%报警值
周边建筑/地表裂缝		1.5mm/10mm	持续发展	
管线沉降监测点		根据管线单位要求		70%报警值

8.2、当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并应通知有关各方对基坑支护结构和周边环境保护对象采取应急措施。

1、基坑支护结构的位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等；

2、基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象；

3、基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝；

4、基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷；

5、基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等；

6、出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

8.3、基坑工程监测报警值应以监测项目的累计变化量和变化速率两个值控制，且监测报警值应根据监测项目、支护结构的特点和基坑等级的大小确定。本基坑工程的安全等级为二级，具体参考的监测内容和报警值详见“表1 基坑监测要求及报警值”。

九、基坑施工应急处理预案：

9.1、准备工作

基坑开挖前，应预计事故发生的可能性，作好基坑抢险加固准备工作，包括：项目小组的成立、基坑监测信息反馈系统的建立，反压填料的来源及运输，储备止水、堵漏的必要器材，加固用的钢材、水泥、编织袋及施工机械设备(包括汽车、挖土机、水泵等)。

9.2、应急预案

1、当围护结构地面出现裂缝时，必须及时用水泥浆卦堵。

2、当围护结构出现渗漏水的情况时，应及时采取有效的堵漏止水措施。

3、坑内降水及开挖使坑外地面或道路下沉、建筑物倾斜开裂、管道爆裂时，应立即停止坑内降水和挖土，及时用粘土或水泥土阻塞夯实以及采用混凝土封砌渗漏或用化学浆液、树脂等材料进行止水、加固处理。

4、当基坑围护结构变形超过允许值或有失稳前兆时，应立即采取加固措施，加固原则如下：当围护结构变形过大，明显倾斜时，可在坑底与坑壁之间加设斜撑；当坑边土体严重变形时，且变形速率持续增加有滑动趋势时，应视为基坑整体失稳的前兆，应立即采用砂包或其他材料回填基坑，待基坑稳定后再作妥善处理；围护结构嵌固深度不足，使钢板桩内倾或踢脚失稳时，应立即停止土方开挖，在墙前堆砂包反压，也可在基坑外侧挖土卸载，在钢板桩被动区进行加固处理；当基坑周边建筑物严重开裂、倾斜时，应立即组织人员紧急疏散，并立即进行支撑的加固补强，同时上报主管部门。

5、当沟槽壁漏水渗砂时，可用粘土或水泥土阻塞夯实，再加混凝土卦砌，渗漏严重时应灌注速凝浆液。

6、管道施工管道施工完成后回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

十、其他

10.1、为确保安全，基坑采用信息化施工，根据基坑监测情况及时将监测结果反馈相关单位，实行动态化施工。

10.2、基坑周边应设安全防护栏、排水沟及相关安全警示标志。

10.3、施工过程中，若出现施工质量问题，应及时通知现场监理、业主、质检单位及设计单位共同协商，提出处理意见，不得擅自处理或隐瞒不报。

10.4、施工中泥浆的排放、弃土的运输堆放，施工噪音等应满足环保和文明施工要求。

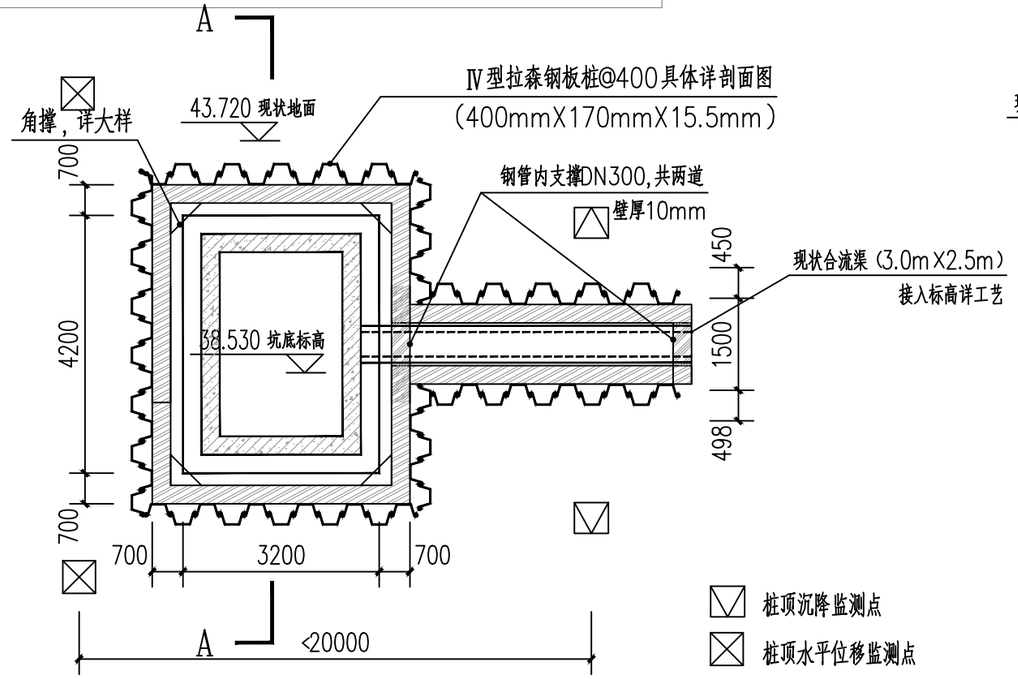
10.5、管道施工应避开雨季施工，以减少雨水对基坑及地下水降水施工的影响。

10.6、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程、模板工程、起重吊装工程等。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按“建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》”的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

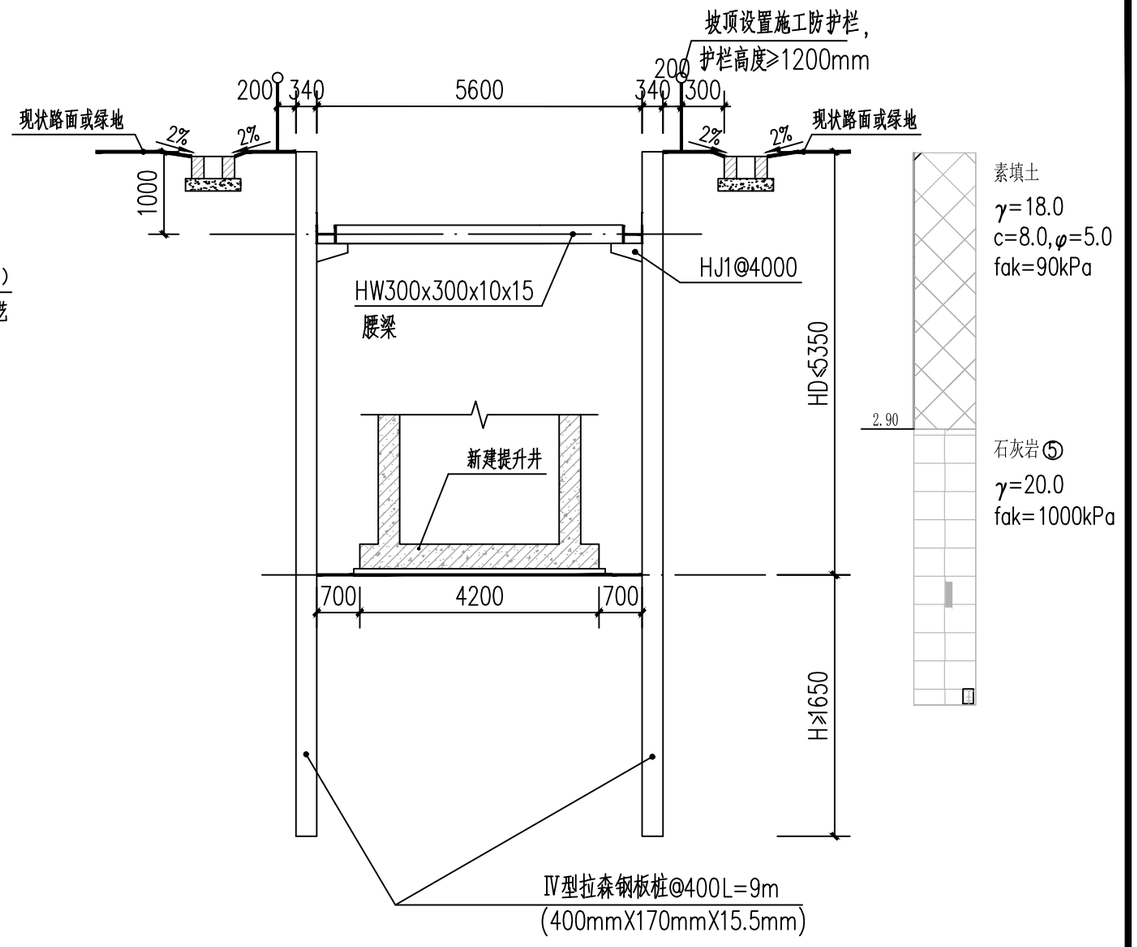
10.7、其他未尽事宜，详见相关规范。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	钢板桩支护设计总说明（二）	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(东湖)-14
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建
												版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

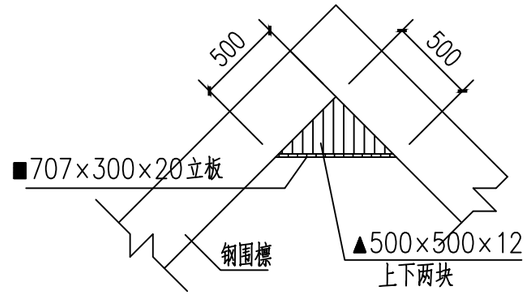


提升井基坑支撑平面布置图



钢板桩A-A剖面图

嵌入岩层不少于1.0m



各角角撑相交处构造

注：

1、图中单位除标注外均以mm计，比例为1：100。

2、钢板桩的支撑的竖向间距及长度具体详剖面图。当局部场地地势凸起时，为了保证钢板桩的嵌固深度满足设计要求时，可采用加深坡顶局部放坡，降低钢板桩顶部标高的处理措施进行处理，放坡最大深度不宜超1.50m，坡比为1：1。在坡顶及坡底均应设置排水沟。

3、工序：降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→工字钢及钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→工字钢及钢管支撑施工→安装管道及沟槽回填→拆除工字钢及钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

4、在施工前应进行试桩施工、桩数不下于3根，因遇到强风化石灰岩层或中风化石灰岩层导致钢板桩无法顺利打进时，钢板桩可采用旋挖钻机引孔，引孔桩径600mm@500旋挖钻引孔后应采用中粗砂回填孔洞，施工根据现场土质情况及施工条件，采取上述或其他施工措施，相关措施经试验确定可行，且经过参建各方确认后，方可进行正式施工。

5、基坑支护应根据场地土质情况、降排水要求，编制相应的开挖方案。基坑开挖前应查明周边地下管线的分布情况。开挖应分层进行，分层高度<3m。当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

6、沟槽开挖时，如遇地下水量较大的情况，应做好排水疏导及降水的工作，必要时可根据土体扰动情况酌情对周围土体进行注浆加固或高压旋喷桩止水处理。高压旋喷桩可采用D800三重高压旋喷桩间距600mm，搭接200mm,在回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

7、钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系。钢垫板及围檩腰梁与内支撑接触处采用满焊焊接；围檩腰梁与钢板桩接触处采用满焊焊接，围檩与钢板桩间隙需用混凝土可靠填实。支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。

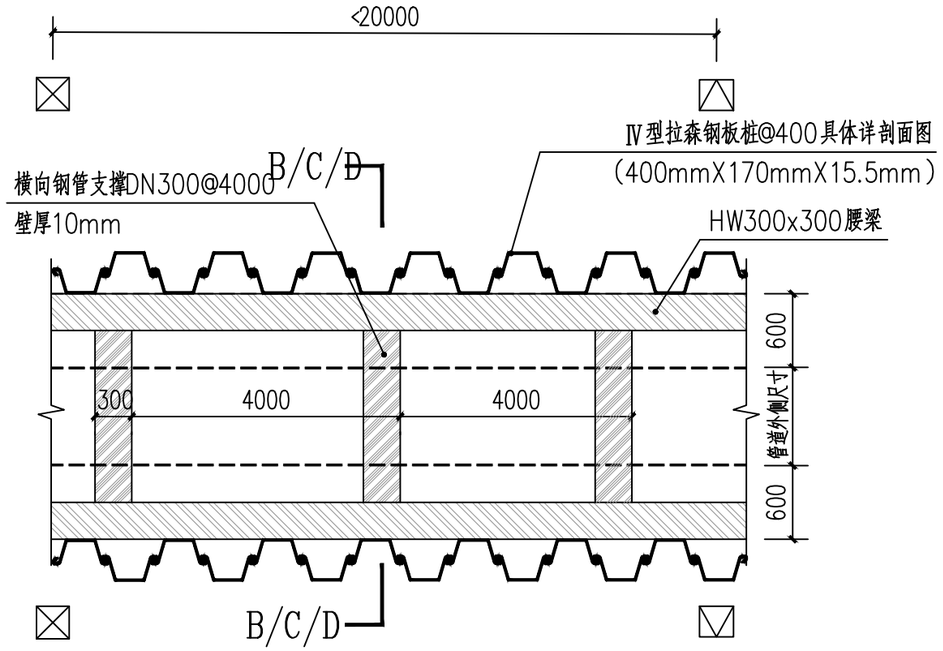
8、在整个施工过程务必做好安全监测工作，确保工程的顺利进行。

9、沟槽回填材料详见排水设计图纸，沟槽回填时槽内应无积水，管道两侧应对称回填。

10、道路段的钢板桩拔出后，应对桩孔进行压力注浆，施工要求如下：注浆材料采用42.5级普通硅酸盐水泥配置浆液，水灰比为1：1，注浆压力控制为0.5~1.0MPa；注浆深度为钢板拔桩底至自然地面层。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	提升井基坑钢板桩支护布置图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-15
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



管道基坑支撑平面布置图

桩顶沉降监测点

桩顶水平位移监测点

注：

1、图中单位除标注外均以mm计，比例为1：100。

2、钢板桩的支撑的竖向间距及长度具体详剖面图。当局部场地地势凸起时，为了保证钢板桩的嵌固深度满足设计要求时，可采用加深坡顶局部放坡，降低钢板桩顶部标高的处理措施进行处理，放坡最大深度不宜超1.50m，坡比为1：1。在坡顶及坡底均应设置排水沟。

3、工序：降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→工字钢及钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→工字钢及钢管支撑施工→安装管道及沟槽回填→拆除工字钢及钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

4、在施工前应进行试桩施工、桩数不下于3根，因遇到强风化石灰岩层或中风化石灰岩层导致钢板桩无法顺利打进时，钢板桩应采用引孔或螺旋钻法沉桩的施工工艺，或施工根据现场土质情况及施工条件，采取上述或其他施工措施，相关措施经试验确定可行，且经过参建各方确认后，方可进行正式施工。

5、基坑支护应根据场地土质情况、降排水要求，编制相应的开挖方案。基坑开挖前应查明周边地下管线的分布情况。开挖应分层进行，分层高度<3m。当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

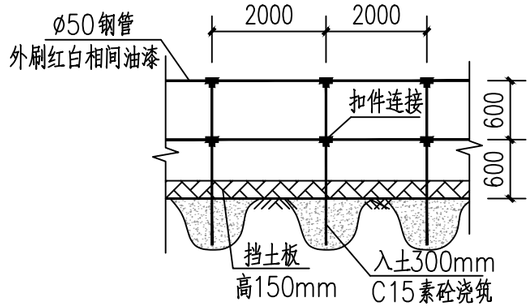
6、沟槽开挖时，如遇地下水量较大的情况，应做好排水疏导及降水的工作，必要时可根据土体扰动情况酌情对周围土体进行注浆加固或高压旋喷桩止水处理。高压旋喷桩可采用D800三重高压旋喷桩间距600mm，搭接200mm,在回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

7、钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系。钢垫板及围檩腰梁与内支撑接触处采用满焊焊接；围檩腰梁与钢板桩接触处采用满焊焊接，围檩与钢板桩间隙需用混凝土可靠填实。支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。

8、在整个施工过程务必做好安全监测工作，确保工程的顺利进行。

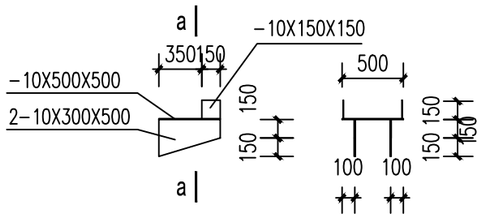
9、沟槽回填材料详见排水设计图纸，沟槽回填时槽内应无积水，管道两侧应对称回填。

10、道路段的钢板桩拔出后，应对桩孔进行压力注浆，施工要求如下：注浆材料采用42.5级普通硅酸盐水泥配置浆液，水灰比为1：1，注浆压力控制为0.5~1.0MPa；注浆深度为钢板拔桩底至自然地面层。

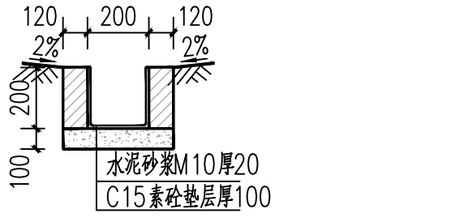


钢管护栏大样

基坑边均设护栏闭合围护

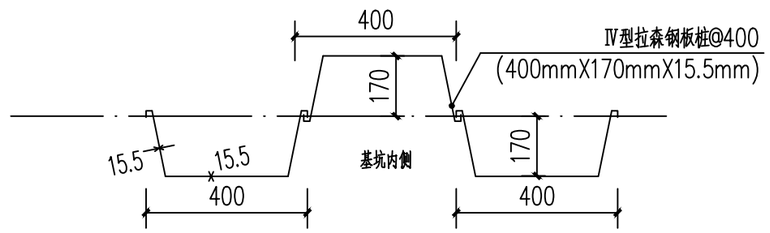


HJ1　　a-a



排水沟大样

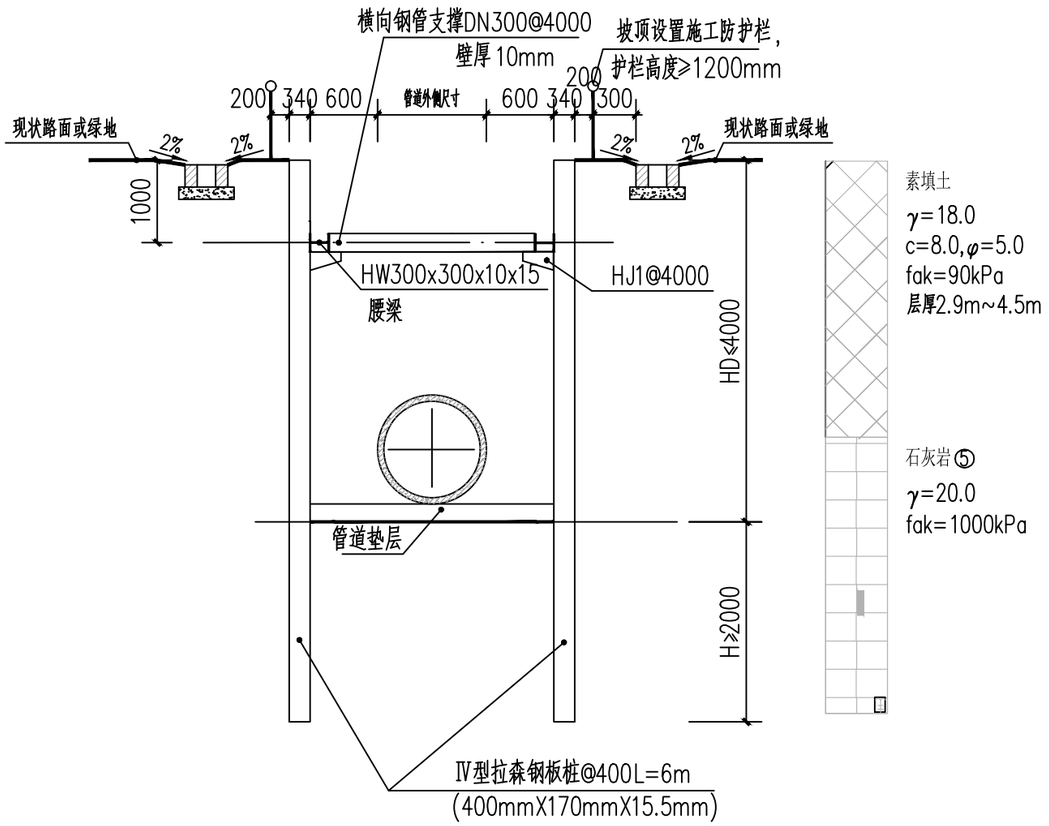
注：1、排水沟沟底设置0.3%的排水纵坡
2、采用120厚烧结页岩砖M10水泥砂浆砌筑
3、与市政管网连接口之间应设置沉淀池



钢板桩搭接大样

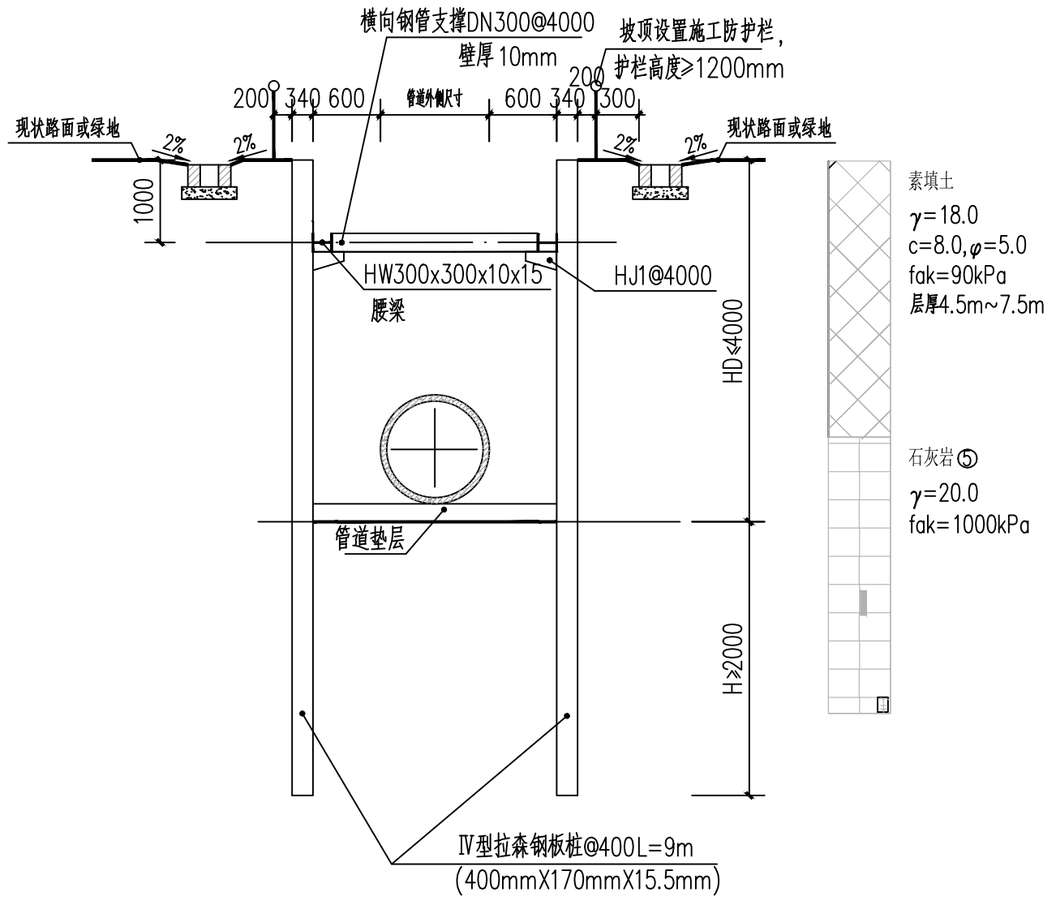
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	管道基坑钢板桩支护布置图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-16
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



钢板桩B-B剖面图

嵌入岩层不少于1.5m



钢板桩C-C剖面图

嵌入岩层不少于1.5m

说明：

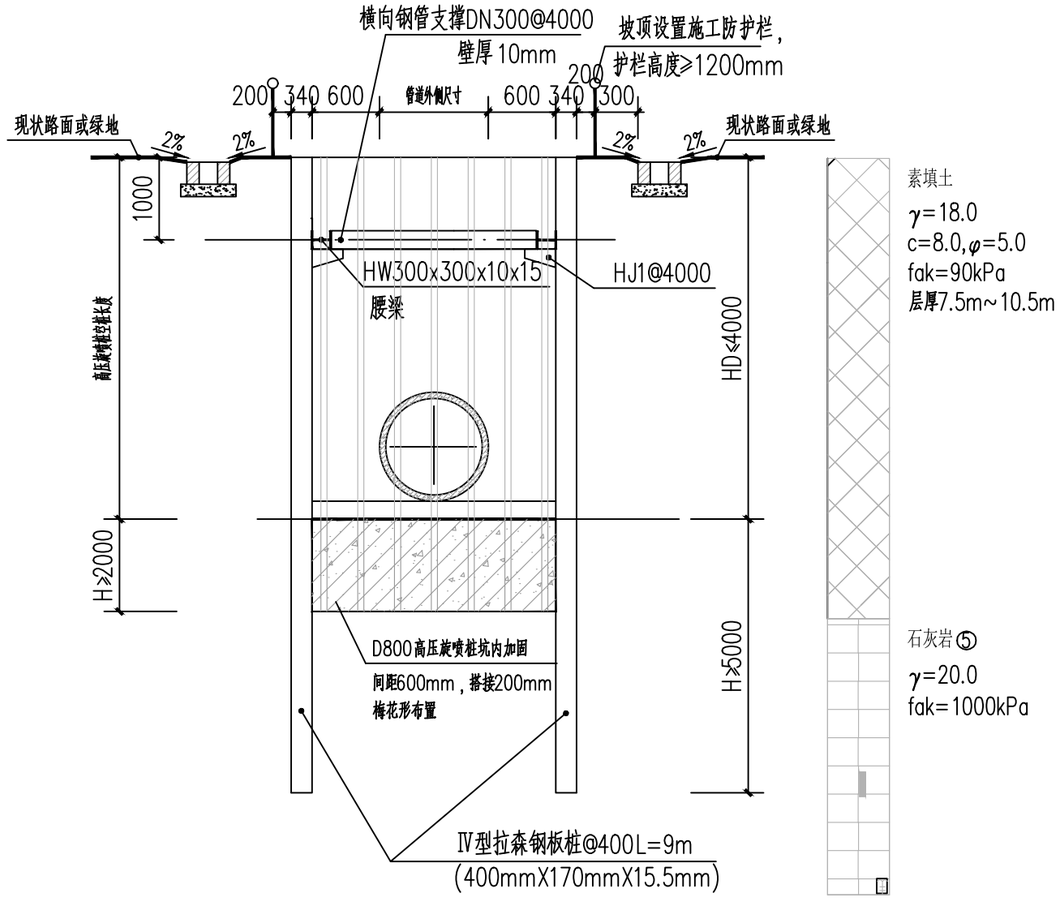
1、图中尺寸单位除标高为m外，其余均为mm；

2、第一级土方的开挖深度不得低于钢管撑设计标高以下500mm，严禁超挖和大锅底开挖。

3、本图未详尽处参见相关设计图及说明，并严格按有关规范、规定执行。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	管道基坑钢板桩支护剖面图（一）			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-17
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



钢板桩D-D剖面图

嵌入岩层不少于0.5m

说明：

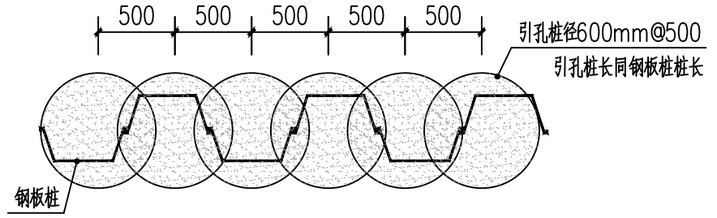
1、图中尺寸单位除标高为m外，其余均为mm；

2、第一级土方的开挖深度不得低于钢管撑设计标高以下500mm，严禁超挖和大锅底开挖。

3、本图未详尽处参见相关设计图及说明，并严格按有关规范、规定执行。

说明：根据地勘资料，场地局部沟槽填土较厚，在箱涵基坑开挖前需进行坑内土加固处理。本工程在沟槽坑内加固采用高压旋喷桩咬合处理。注浆固结体的有效直径为800mm，搭接宽度不小于200mm，下端进入基坑底标高不少于2.0m。

1. 高压喷射注浆水泥浆液的水灰比为0.9~1.1，水泥掺量取土的天然质量的25%~40%。
2. 高压喷射注浆的施工作业顺序应采用隔孔分序方式，相邻孔喷射注浆的间隔时间不宜小于24h。
3. 喷射注浆应由下而上均匀喷射，停止喷射的位置按有效桩长长度控制；
4. 当喷射注浆因故中途停喷后，继续注浆时应与停喷前的注浆体搭接，其搭接长度不应小于500mm；
5. 高压喷射注浆的施工允许偏差限值为：孔位50mm；注浆孔垂直度1%。
6. 高压喷射注浆坑内加固施工时，应控制好水压、浆压、气压和提升速度，以保证施工质量，必要时可时可采用复喷措施来提高加固效果。



钢板桩引孔布置示意图

备注：钢板桩插入过长时，桩身遇到砂砾、黏土及岩层导致钢板桩无法顺利打至设计标高时；可采用长螺旋钻机引孔，引孔桩孔间距根据施工现场实际情况，可适当调整间距。

钢板桩支护工程一览表（雨水箱涵/雨水管）

序号	支护的区域	支护的长度	钢板桩长度	横向支撑（围檩）	总引孔深度	Ⅳ型拉森钢板桩	HW300x300x10x15	DN300@4000	拔桩回填注浆量	高压旋喷桩坑内加固量
		（m）	（m）	（道数）	（m）	（t）	（t）	（t）	（m^3）	（m^3）
1	提升井	10.2 涉及岩层，需要引孔	6	1	244.8	24.2	1.90	1.27	67.32	
2	W3~W2	19 涉及岩层，需要引孔	6/9	1	1050	55.36	3.55	1.23	156.75	
3	W2~W1	4 涉及岩层，需要引孔	9	1	144	15.07	0.75	0.43	39.6	24.0

支护长度暂按全段施工；支护区域仅供参考，具体以实际挖深为准，实际工程数量应按实际确定。
当沉桩困难时，采取一定的施工辅助措施时，在施工前应进行试桩施工，桩数不下于3根，待确定可行后方可进行正式施工。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	管道基坑钢板桩支护剖面图（二）			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(东湖)-18
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

图 纸 目 录

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐ 建筑工程甲级 ☐ 市政工程甲级 ☐ 城乡规划甲级 ☐ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目		设计	陈永权
				子项名称	西五社区排水工程		校对	覃振威
	专业	土建	设计号	SZ2025-219	日期	2025.09	审核	黄世剑

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	土建施(西五)-01	土建设计总说明一				
2	土建施(西五)-02	土建设计总说明二				
3	土建施(西五)-03	闸门井土建图一				
4	土建施(西五)-04	闸门井土建图二				
5	土建施(西五)-05	钢板桩支护设计总说明（一）				
6	土建施(西五)-06	钢板桩支护设计总说明（二）				
7	土建施(西五)-07	闸门井基坑钢板桩支护布置图				
8	土建施(西五)-08	管道基坑钢板桩支护布置图				
9	土建施(西五)-09	管道基坑钢板桩支护剖面图				

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明一

一、总则

构筑物设计的安全等级为二级，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g；设计地震分组为第一组；特征周期为0.35s；建筑场地类别为Ⅰ类；结构设计使用年限为50年；抗震设防类别为丙类。钢筋混凝土构筑物结构构件的裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值为0.20mm。

二、设计依据主要技术规范

1、《砌体结构设计规范》 GB50003-2011　2、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
3、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012　4、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010
5、《钢结构设计标准》 GB50017-2017　6、《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010
7、《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476-2019
8、《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
9、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018
10、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T 50046-2018
11、《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2002
12、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 GB50032-2003
13、《工程结构通用规范》GB 55001-2021
14、《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
15、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
16、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021
17、《砌体结构通用规范》GB55007-2021
18、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
19、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
20、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 CECS 138:2002
21、《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》 CECS 117:2000

选用标准构件图集

国家建筑标准设计图集《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、-22G101-3
国家建筑标准设计图集《市政排水管道工程及附属设施》-06MS201
国家建筑标准设计图集《室外给水管道附属构筑物》-07MS201-2

三、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目——西五社区排水工程。

四、地基与基础

1、地基基础设计等级为丙级。
2、本工程根据广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）进行设计，本子项基础持力层为黏土③（地基承载力特征值fak=200kPa），超深部分用C15毛石砼或C15素砼回填至设计基底。
3、关于抗浮：抗浮水位标高为地面标高。
4、地下水对混凝土结构具微腐蚀性，地下水、土对混凝土和钢筋混凝土中的钢筋的腐蚀等级为微腐蚀。
5、基础开挖应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008第4.4.4条进行，如遇流砂等不良地基时，需要另外设计基坑开挖方案，并报有关部门审查。

五、材料及构造要求

1、混凝土强度等级（施工图中单独注明者除外）：结构及构件均为C30，垫层为C15，当井埋深<10m时，抗渗标号为P6；当井10≤埋深<20m时，抗渗标号为P8；配制抗渗混凝土，水灰比不应大于0.5。本工程不得采用含氯离子的混凝土外加剂。结构混凝土用水泥应采用普通硅酸盐水泥。为防止混凝土早期开裂并提高混凝土的抗渗性能，混凝土中可加入防水剂，具体掺量详见产品说明。每立方米混凝土中的当量碱含量不应超过3kg。
2、（1）钢筋：HPB300级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=270N/mm$_2$；HRB400E级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=360N/mm$_2$。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不得小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不得大于1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不得小于9%。
（2）焊条：E4303--用于一级钢HPB300；E5003--用于三级钢HRB400E。
3、抹面勾缝：采用10厚聚合物水泥防水砂浆+15厚1:2水泥砂浆保护层。井内壁采用防水砂浆抹面。
4、流槽：采用砖砌流槽，如采用C20素砼流槽时，应在浇筑前将检查井的井基、井墙洗刷干净，以保证共同受力。
5、井筒：现浇钢筋砼井筒，详见现浇井筒结构图。
6、爬梯采用热镀锌钢爬梯，具体布置详见图纸。
7、钢筋的锚固及连接：
（1）钢筋的锚固及搭接长度：详22G101-1图集第2-3页，第2-5页。
（2）受力钢筋的连接：环向钢筋应采用机械连接或焊接；其它钢筋可采用机械连接或焊接，也可采用绑扎搭接。当采用机械连接或焊接时，在长度为40d且不小于500mm的连接区段内，钢筋接头率不大于50%；当采用绑扎搭接时，在1.3倍钢筋搭接长度的连接区段内，钢筋接头率为25%时的搭接长度为1.2倍锚固长度，钢筋接头率为50%时的搭接长度为1.4倍锚固长度。
8、受力钢筋的混凝土保护层厚度：基础及其他结构构件的迎水面钢筋保护层厚度：50mm，其余为40mm（除注明外）。
9、本图所示钢筋直接加固在板上，施工时钢筋在洞口上剪开。
10、除基础外，板下部钢筋短向筋放在长向筋之下。
11、当构筑物开洞尺寸≤300mm时，钢筋遇洞口应绕过；当构筑物开洞尺寸>300mm时，钢筋遇洞口可截断，除图面注明外，应按图一进行处理。
12、井壁水平转角应按图二、图三进行处理，且现场条件许可应优先选用图二大样进行处理。
13、井壁不得留垂直施工缝，如需要设置水平施工缝的位置按下列原则留置：距底板500mm，且距洞口>300mm处设厚3mm连续钢板止水带。详见图四。并应采用止水螺杆。
14、所有钢埋件、构件的暴露部分需做防腐处理：金属表面清理、除锈后，刷环氧富锌底漆一遍，表面再刷防水型防锈漆二遍。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明一		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(西五)-01
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明二

六、施工注意事项

1、施工中应严格按图施工，各穿墙套管、预留孔洞、预埋件等的位置及高程应确保准确。注意与其他相关专业图纸配合使用。

2、本工程各项工序的施工与验收均应遵照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008中的相关条款执行。

3、施工中要求结构模板尺寸准确、接缝紧密、平顺，腋角吊模要牢固可靠，浇筑混凝土时应注意采取导气措施，特别是腋角、穿墙套管及水平预埋件的下部等部位，要加强控制管理，避免拆模后的构筑物表面形成大面积蜂窝麻面现象。

4、为保证钢筋骨架间的排距尺寸满足设计要求，施工方可根据需要焊接钢筋骨架系统及拉结钢筋，其形式、数量、间距等由施工方自行确定，但必须满足《给水排水构筑物施工及验收规范》的要求，且此种构造钢筋不得与污水井的受力钢筋施焊。

5、井盖安装时加1：2防水水泥砂浆及抹三角灰，井盖顶面要求与路面平。

6、填土应在井室混凝土强度达到100%且结构验收合格后及时进行，回填采用砂砾石或三合土在相对的二侧或四周同时回填，分层压实。压实系数不低于0.95。
压实完成后，在井四周50cm范围内人工开挖，浇筑50cm厚C15素砼至碾压面，
总施工次序为：回填—碾压—开挖—浇筑素砼。

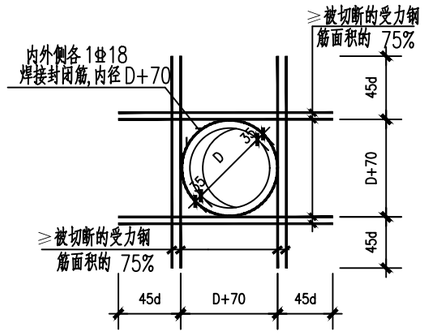
7、若支、干管基础落于井室肥槽中时，肥槽须进行处理。其做法：用级配砂石、混凝土或砖填实。

8、混凝土结构施工允许偏差：　井内空偏差不超过±30mm；

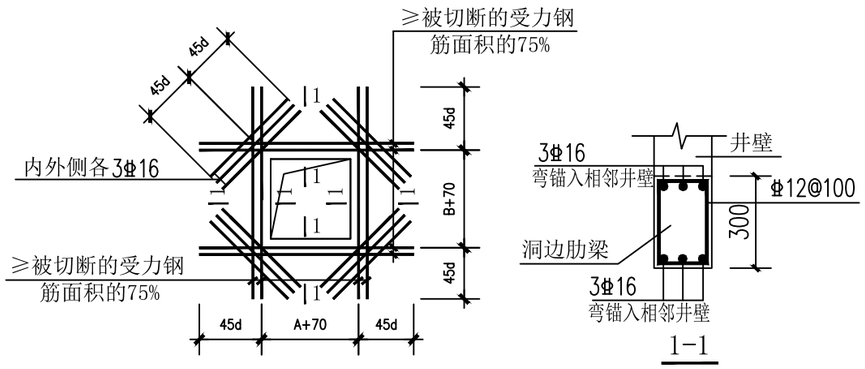
9、本工程结构施工过程中如遇雨季施工方应采取有效的技术措施，以保证结构的施工质量。

10、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按"建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》"的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

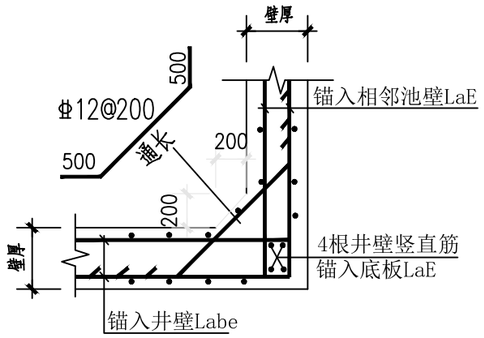
七、本说明未尽事宜，均应按施工图纸及现行有关规范、标准执行。



图一：洞口加强钢筋大样图（一）

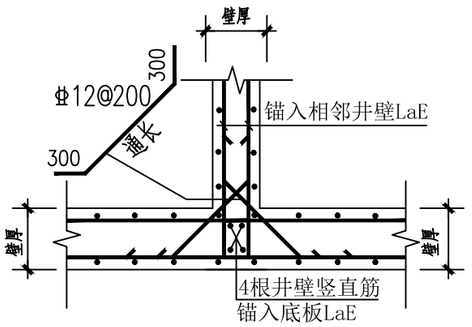


图一：洞口加强钢筋大样图（二）



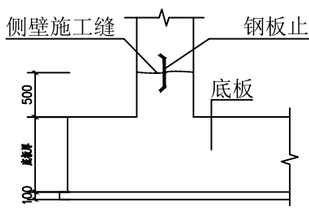
图二井壁水平转角大样一

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。

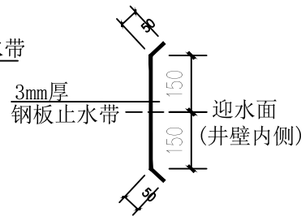


图三井壁水平转角大样二

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。



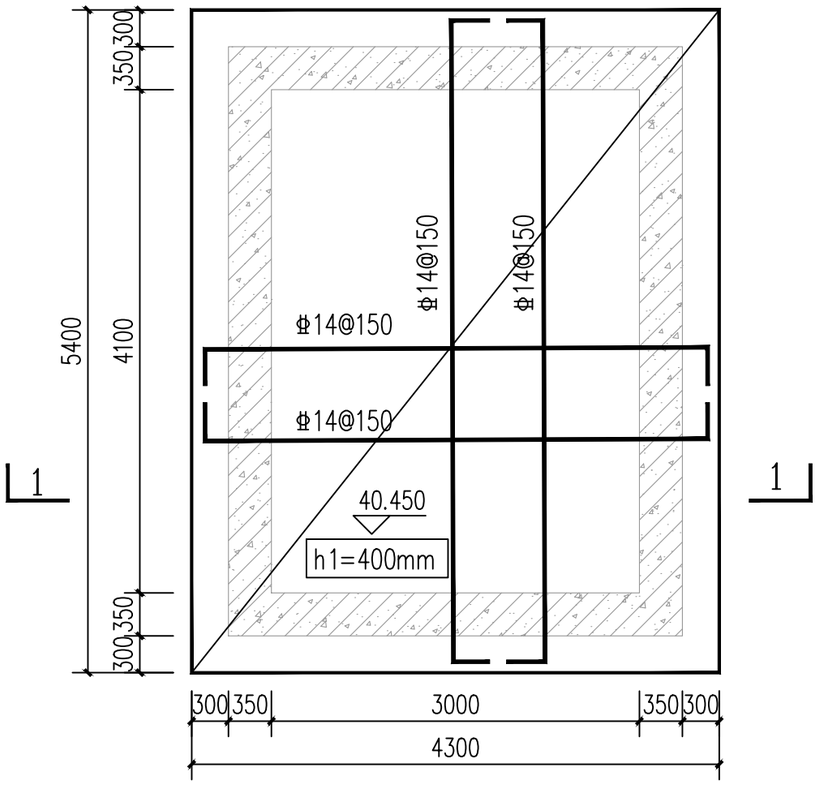
图四侧壁施工缝大样图



钢板止水带详图

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(西五)-02
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

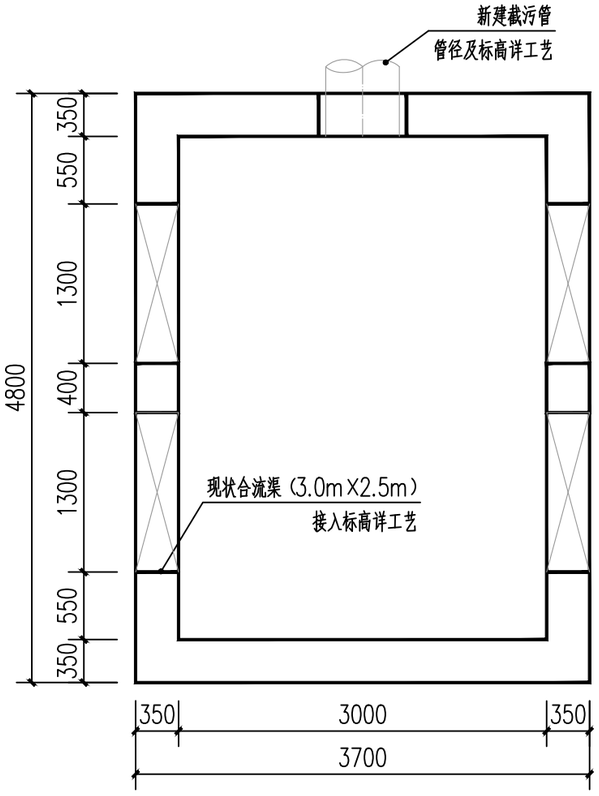


闸门井底板平面布置图

注：1、底板基础B－1板面标高为40.450，板厚400，钢筋双层双向配置；混凝土采用C30，抗渗P6。

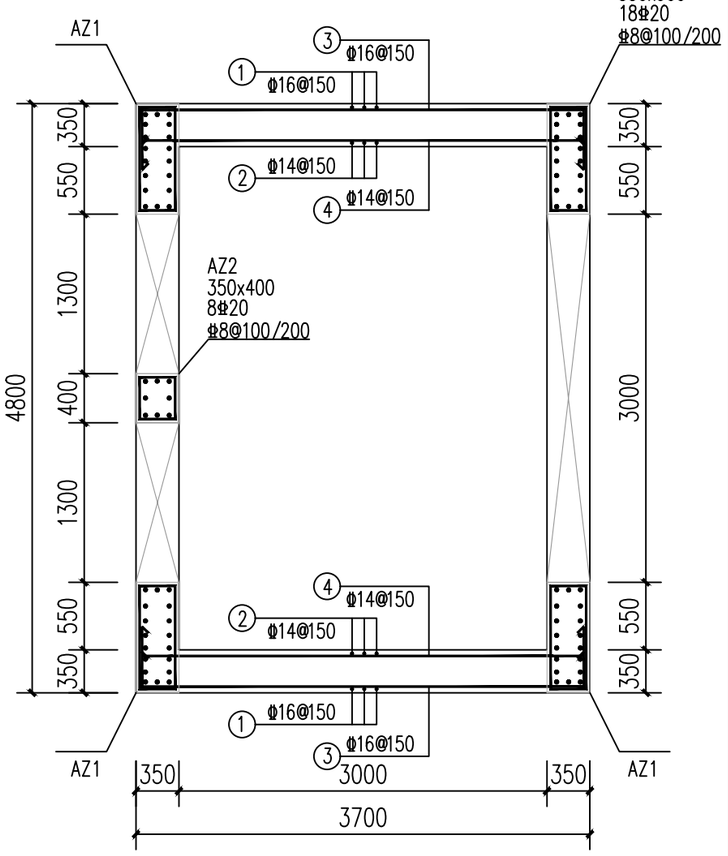
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高详工艺图。

3、底板钢筋之间设置板凳式支撑钢筋最终以施工组织设计为准。



闸门井井壁平面布置图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



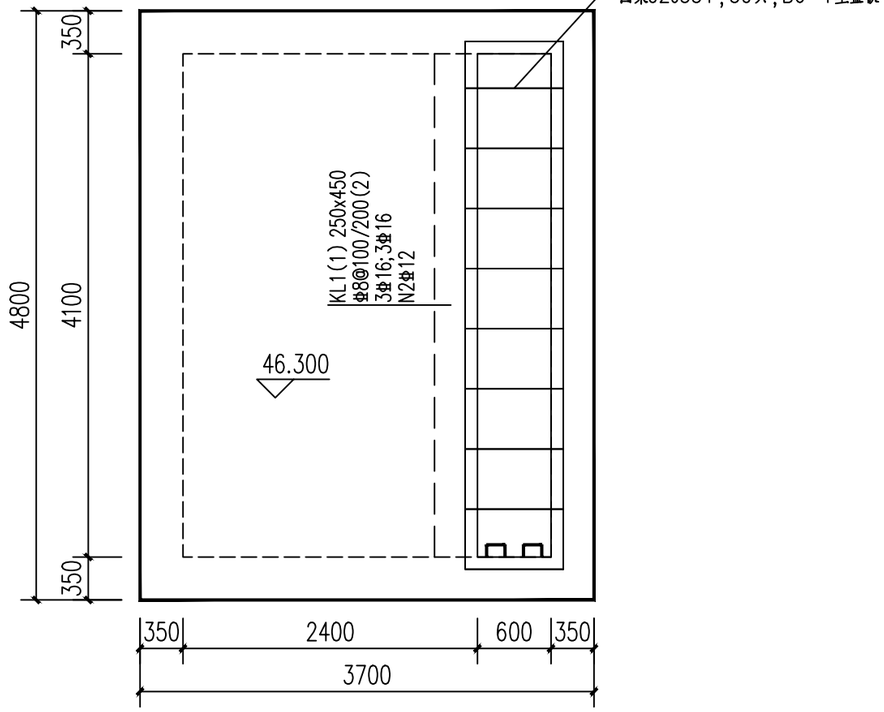
闸门井井壁平面配筋图

注：1、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

2、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

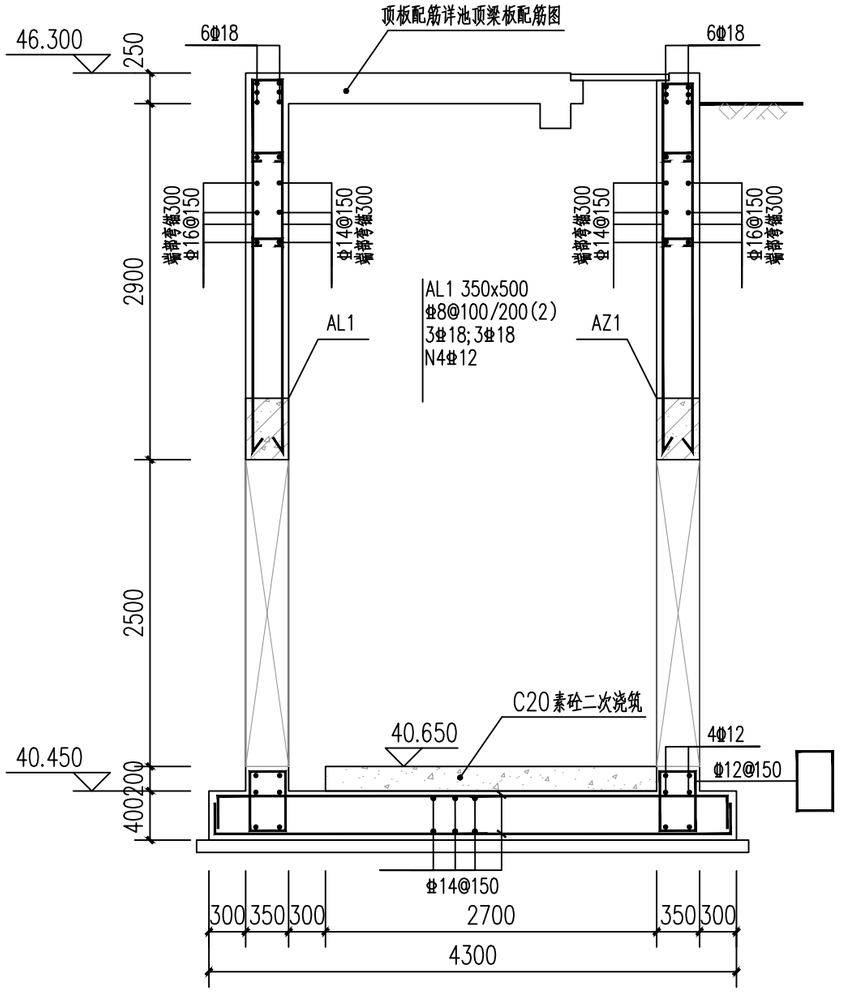
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	闸门井土建图一		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(西五)-03
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



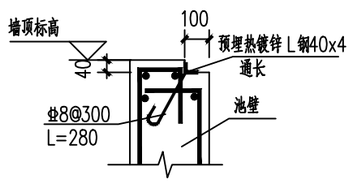
池顶梁板配筋图 1:50

注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为Φ10@150双层双向通长布置。
2、梁板面标高标高为46.300。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

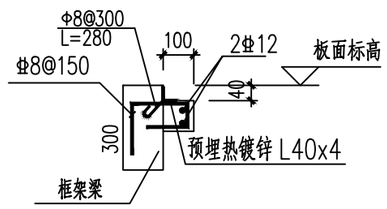


1-1剖面图

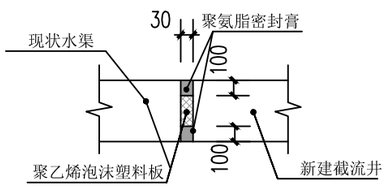
注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



① 盖板处墙节点



② 盖板处梁节点



①接入现状水渠变形缝构造

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	闸门井土建图二		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(西五)-04
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（一）

一、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目——西五社区排水工程。

为了减少开挖施工影响范围，保证周边房屋及施工的安全。现采用钢板桩支护垂直开挖的施工方式。

二、设计依据

1、给排水工程图纸；

2、《工程结构通用规范》GB 55001-2021

3、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010;

4、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

5、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；

6、《钢结构设计规范》（GB 50017-2018）；

7、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；

8、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2019）；

9、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2020）；

10、《建筑与市政工程地下水控制技术规范》（JGJ111-2016）；

11、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021；

12、广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）。

三、基坑概况

综合分析场地周边环境、土质条件、基坑开挖深度及形状，本工程基坑具有以下特点：

3.1、本基坑场地位于市政道路上，无放坡开挖空间。

3.2、基坑开挖深度最大深度为6.05m。

3.4、对基坑造成较为不利的因素有：a、基坑面积较小，开挖期间可能处于雨季。b、基坑外部存在施工的动荷载。

3.5、综上所述，基坑开挖对周边环境影响较小，也有利于控制基坑的变形；基坑在施工时应尽量避开雨季施工，做好场地的截排水工作，在施工前应调查复核好周边管线的情况，做好基坑周边的围挡警示措施，且在施工前应针对基坑的相关特点编制专项的方案，评审通过后方可进行施工。

四、设计参数取值及要求

4.1、根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），给排水管道基坑具有开挖时间短、开挖工作面小、 施工快速等特点，考虑本项目的特殊性，基坑周边均为空地等，所以支护结构安全等级取值为二级。其重要性系数取$\gamma=1.00$，作用基本组合的综合分项系数取1.25，设计使用年限三个月。

4.2、基坑变形控制保护等级为二级， 地面最大沉降量不大于50mm，钢板桩水平位移应控制在0.3%H以内，并不大于50mm（以上H为基坑开挖深度），钢板桩支护垂直度控制在 1%以内。

4.3、基坑顶地面超载标准段荷载：5KPa；土层的物理力学指标依据工程地质勘察报告取值。

基坑周边3m范围内不得弃土、堆积材料及大型机械设备。基坑边1倍基坑深度范围内严禁堆载超过设计值。

4.4、计算程序：理正深基坑7.5版本，

五、钢板桩围护结构的要求：

5.1、钢板桩采用热轧型Ⅳ型拉森钢板桩（400mmX170mmX15.5mm），作业前桩身要全面检查整修。

5.2、每片钢板桩锁口须均匀涂抹混合油（体积配比为黄油：干膨润土：干锯沫=1：1：1），以便钢板桩顺利插拔及增强其防渗性能。

5.3、控制桩位：每10m两端定位桩，用围檩与定位桩焊接形成导向架，定位桩施打时，以全站仪控制桩位，中间桩以围檩作为依据，以已插好的钢板桩为准，起吊后人工配合扶持插入前一片钢板桩锁口，然后落锤自然下沉，检查垂直度，开动振锤下沉，并及时将打好的钢板桩点焊固定于导梁上。

5.4、钢板桩可采用锤击式、振动法、静压法、螺旋钻法或先引孔后静压的方式沉桩，如采用锤击式或振动法时，振动锤的桩夹夹需紧板桩上端，保证锤与钢板桩重心在同一直线上，调整钢板桩平面位置和垂直度，再振动下沉。整个施工过程中，始终用锤球控制每片桩的垂直度，及时调整。

5.5、每根钢板桩应保证与相邻钢板桩小企口咬合搭接，雨水管施工期间不应出现漏水现象。

5.4、为了避免对周边房屋及环境的造成不利影响，钢板桩采用采用小型钻孔机械先引孔后沉桩的方式施工，

5.6、转角部位应采用经定位特殊加工的转角拉森钢板桩，并应保证与两侧边钢板桩小企口咬合搭接。

5.7、围檩采用Q345-45i的HW300x300腰梁钢围檩，支撑采用Q235B钢管，DN300（t=10mm）钢支撑，钢支撑与钢围檩及钢垫板、钢围檩与钢板桩采用满焊焊接。

5.8、工程完毕后即进行钢板桩的拔除，宜采用机械桩机拔除，利用机械的振动锤产生的强迫振动扰动土体，依靠附加起吊的作用将桩拔除。

5.9、位于道路下及相邻处有建筑的钢板桩拔除后留下的桩孔宜采用水泥砂浆及时回填。

六、基坑施工措施

6.1、基坑施工工序

降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→安装管道→中粗砂回填至支撑以下500→拆除钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

6.2、施工前准备工作

1、应查明基槽范围内的地下管线是否已全部改迁出施工影响范围以外，确保其他管线在施工期间的正常使用，并在施工过程中谨慎施做，以免损坏管线造成不必要的损失。

2、若有建筑物需加固，应先完成保护建筑物的预注浆加固施工及地层加固措施，防止基槽施工期间塌孔及确保基坑开挖施工期间周边建筑物及基坑本身的安全。

3、在支护结构正式施工前，先按照图纸或相关要求进行场地平整，待场地平整到设计地面标高后方可进行支护结构施工。

4、基坑采用动态设计，开挖前认真核实标高数据，如有不同应及时通知设计修改。如基坑深度超过5米，为深基坑，应组织专家进行基坑专项安全评估后方可施工。

6.3、土方开挖

1、基坑开挖施工应安排在枯水或少雨季节进行。 基坑的开挖应连续施工， 基坑附近有其他结构物或构筑物（如已施工的道路边坡、挡墙等）时，施工单位应采取有效可靠的防护措施保证安全。

2、基坑开挖施工作业面较窄， 基坑土方开挖前， 施工单位需制定详细的土方开挖和运输组织方案。

3、基坑开挖前，应做好基坑周边地面硬化措施，施工中发现地面裂缝应及时进行卦堵， 防止地面水渗漏，以确保基坑安全。

4、基坑开挖前，应根据基坑支护设计要求编制土方施工方案，其内容包括：挖土机械的选择、开挖顺序、开挖路线、机械下基坑斜道的设置、车辆进出场地道路、冬季雨季、汛期施工措施及保护措施等。

5、基坑开挖前应对地下各类管线分布情况进行探查清楚， 确保开挖过程地下管线的安全和正常。

6、基坑开挖应自上而下，分层分段进行，基坑施工过程中，应确保地下（表）水位位于开挖面以下不小于0.5m，钢支撑的制作，加工、安装必须满足规范要求，确保支撑轴向受力，避免失稳情况的发生。

7、基坑土方开挖应严格按设计要求进行，基坑开挖时，其纵横向放坡应根据地质、环境 条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分层、分区、对称进行，不得超挖。每层开挖深度不大于 3m，严禁在一个工况下一次开挖到底。

8、宜在挖至基底前预留一定厚度，再由人工开挖至设计标高；如超挖应将松动部分清除，并应对基底进行处理。土方开挖完成后应立即施工做垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工。

9、纵向放坡开挖时， 应在坡顶外设置截水沟或挡水土堤， 防止地表水冲刷坡面和基坑外排 水再回流渗入坑内。当施工期较长，特别是在冬季和雨季施工停歇时间较长时，开挖边坡面宜及时采取钢筋网喷混凝土或采用毡布覆盖，坡顶设置挡水堤、平台面设置截水沟等措施护坡。

10、基坑开挖后，应及时设置坑内排水沟和集水井，防止坑内积水。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	钢板桩支护设计总说明（一）			设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号 土建施(西五)-05
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次 第一版
														日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（二）

11、基坑开挖施工完成后不得长时间暴露、被水浸泡或扰动，应及时检验其尺寸、高程和 基底承载力，检验合格后应立即进行基础工程的施工。

12、基坑开挖过程中应及时监测地下水情况，若地下水丰富，应采取有效降水措施，如集水坑排水、井点降水法等，并应在降水后方可开挖地下水位以下的土方。

13、当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

14、施工阶段，围护结构周围堆载不得大于10.0kPa，起吊机械及载重车辆的轮缘离槽边应大于3m，而且基坑周边严禁超堆荷载，当重型机械要在基坑边作业时，应采取设置专门的平台或深基坑等设施。

15、基坑开挖过程中要严格按照设计位置及时支撑， 同时严密观测基坑周边的沉降、 倾斜和支护结构的变位情况，如发现有开裂或变形过大等现象，立即停止基坑开挖，迅速召集相关人员研究分析，做出有效的加固措施。

6.4、土方回填

1、填土材料采用中粗砂，填土中不得含有草、垃圾等有机物质；

2、填土应分层碾压，每层厚度为25~30cm，并逐层碾压，碾压过程中机具不得碰撞主体结构及防水保护层等属工程。

3、基坑回填碾压密实度应满足排水专业管道基础回填要求及市政道路相关规范要求，管道上方及边缘禁止采用重型压路机作业；

4、除以上条款外，尚应严格遵守相关规范对基坑回填的有关规定。

七、基坑降水和排水措施

为避免冲刷基坑围挡、浸泡基坑。基坑开挖过程中，基坑四周地面应设截水沟，截排地表水，防地表水进入明挖基坑；基坑开挖过程中，基坑内宜设排水明沟或集水井，基坑明沟设于基坑四周坡脚处，排水沟沟底应比基坑底低约0.5m，排水沟每隔10m左右设一集水井，集水井井底应比排水沟底低约0.5m，集水井井壁用渡水管等不透水材料，井内集水用水泵排至地面市政雨、污水系统中。

遇雨季施工，必须加强排水措施，及时排水。

八、基坑监测

在施工前，应由业主委托具备相应资质的第三方对基坑工程实施现场监测，并根据《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)要求编制监测方案，对基坑顶部水平位移、竖向位移、基坑周边建（构）筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路沉降等进行监测，确保工程的顺利进行。观测点的布置应能满足监测要求，因基坑开挖影响的范围随开挖深度的增加而增大，所有一般选用从基坑边缘向外1倍~3倍开挖深度范围内的建(构)筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路等作为监测对象。基坑水平及沉降位移观测点应布置在坑顶处，间隔小于20m均匀布置；周边建(构)筑物及管线均应单独布置有检测点，检测点的数量根据各个单体实际情况及距离基坑的距离确定，具体详第三方的检测方案。各监测项目在基坑施工前应前测得稳定的初始值，且不少于两次(以稳定值得的平均值作为监测项目初始值)。变形观测应在边坡开始施工当日起实施，基坑支护期间，相邻两次的观测时间不宜超过两天，也可以通过开挖高度来确定观测时间间隔。当变形超过有关标准或场地条件变化较大时，应加密观测；当大雨、暴雨或基坑边载条件改变时应及时监测；当有危险事故征兆时，应连续跟踪观测。当基坑开挖完毕后且观测值已趋于稳定时可适当延长时间间隔，但一个月观测时间间隔不宜超过7天。每段的开挖长度一般不超过12m；其他各道支撑开挖时，每小段长度一般不超过6m，开挖时间和钢支撑的安装时间应控制在16小时和8小时内。

8.1、当出现下列情况之一时，应加强监测，提高监测频率，并及时向委托方及相关单位报告监测结果：

1、监测数据达到报警值；

2、监测数据变化量较大或者速率加快；

3、存在勘察中未发现的不良地质条件；

4、超深、超长开挖或未及时加撑，槽钢腰梁等未按设计施工；

5、基坑及周边大量积水、长时间连续降水、市政管线出现泄漏等；

6、基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；

7、支护结构出现开裂；

8、周边地面出现突然较大沉降或者严重开裂；

9、邻近的建(构)筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或者严重开裂；

10、基坑底部、坡体或支护结构出现管涌、渗漏或者流砂等现象；

11、基坑工程发生事故后重新组织施工

12、出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

表1 基坑监测要求及报警值

监测内容		报警值	报警速率	预警值
坡顶	水平位移	累计位移量>0.5%相对基坑深度，或40mm	4mm/d	70%报警值
	沉降	累计位移量>0.3%相对基坑深度，或25mm	3mm/d	70%报警值
水位观测点(根据现场情况设置)		1000mm	500mm/d	70%报警值
相邻环境监测				
地面沉降监测点		60mm	6mm/d	70%报警值
周边建筑沉降监测点		20mm	2mm/d	70%报警值
周边建筑/地表裂缝		1.5mm/10mm	持续发展	
管线沉降监测点		根据管线单位要求		70%报警值

8.2、当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并应通知有关各方对基坑支护结构和周边环境保护对象采取应急措施。

1、基坑支护结构的位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等；

2、基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象；

3、基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝；

4、基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷；

5、基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等；

6、出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

8.3、基坑工程监测报警值应以监测项目的累计变化量和变化速率两个值控制，且监测报警值应根据监测项目、支护结构的特点和基坑等级的大小确定。本基坑工程的安全等级为二级，具体参考的监测内容和报警值详见“表1 基坑监测要求及报警值”。

九、基坑施工应急处理预案：

9.1、准备工作

基坑开挖前，应预计事故发生的可能性，作好基坑抢险加固准备工作，包括：项目小组的成立、基坑监测信息反馈系统的建立，反压填料的来源及运输，储备止水、堵漏的必要器材，加固用的钢材、水泥、编织袋及施工机械设备(包括汽车、挖土机、水泵等)。

9.2、应急预案

1、当围护结构地面出现裂缝时，必须及时用水泥浆卦堵。

2、当围护结构出现渗漏水的情况时，应及时采取有效的堵漏止水措施。

3、坑内降水及开挖使坑外地面或道路下沉、建筑物倾斜开裂、管道爆裂时，应立即停止坑内降水和挖土，及时用粘土或水泥土阻塞夯实以及采用混凝土封砌渗漏或用化学浆液、树脂等材料进行止水、加固处理。

4、当基坑围护结构变形超过允许值或有失稳前兆时，应立即采取加固措施，加固原则如下：当围护结构变形过大，明显倾斜时，可在坑底与坑壁之间加设斜撑；当坑边土体严重变形时，且变形速率持续增加有滑动趋势时，应视为基坑整体失稳的前兆，应立即采用砂包或其他材料回填基坑，待基坑稳定后再作妥善处理；围护结构嵌固深度不足，使钢板桩内倾或踢脚失稳时，应立即停止土方开挖，在墙前堆砂包反压，也可在基坑外侧挖土卸载，在钢板桩被动区进行加固处理；当基坑周边建筑物严重开裂、倾斜时，应立即组织人员紧急疏散，并立即进行支撑的加固补强，同时上报主管部门。

5、当沟槽壁漏水渗砂时，可用粘土或水泥土阻塞夯实，再加混凝土卦砌，渗漏严重时应灌注速凝浆液。

6、管道施工管道施工完成后回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

十、其他

10.1、为确保安全，基坑采用信息化施工，根据基坑监测情况及时将监测结果反馈相关单位，实行动态化施工。

10.2、基坑周边应设安全防护栏、排水沟及相关安全警示标志。

10.3、施工过程中，若出现施工质量问题，应及时通知现场监理、业主、质检单位及设计单位共同协商，提出处理意见，不得擅自处理或隐瞒不报。

10.4、施工中泥浆的排放、弃土的运输堆放，施工噪音等应满足环保和文明施工要求。

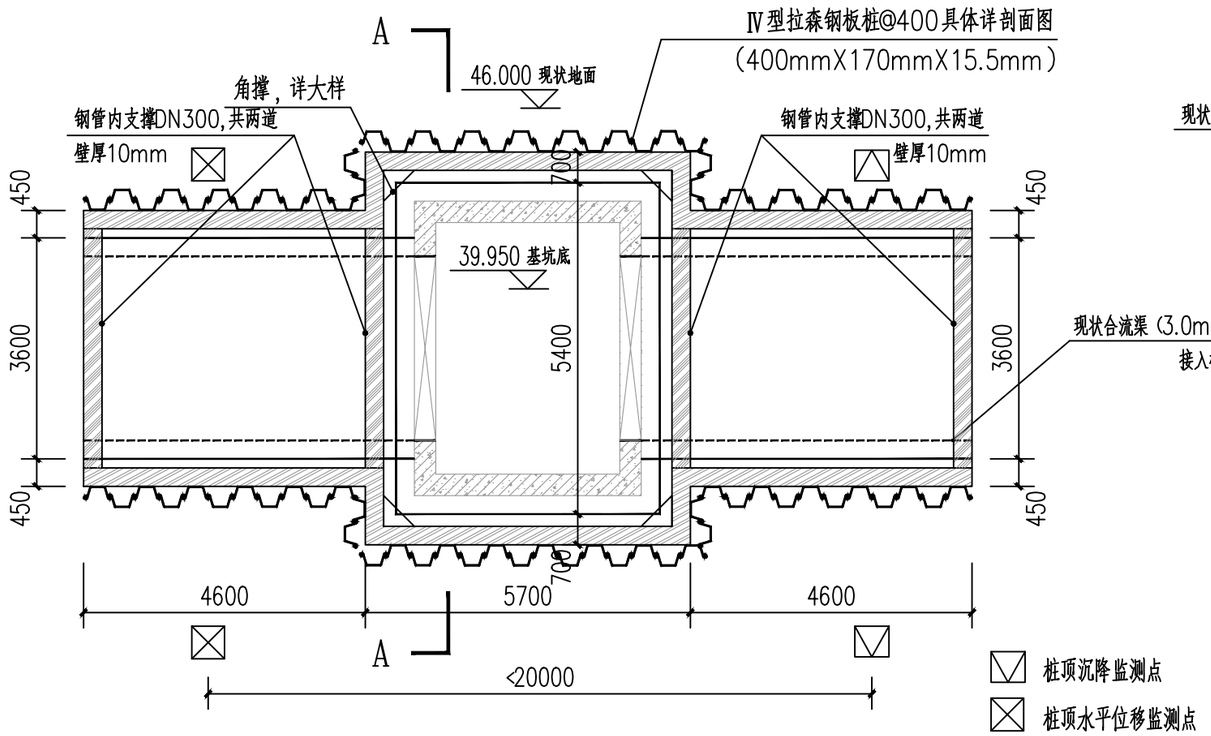
10.5、管道施工应避开雨季施工，以减少雨水对基坑及地下水降水施工的影响。

10.6、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程、模板工程、起重吊装工程等。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按“建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》”的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

10.7、其他未尽事宜，详见相关规范。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审 核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图 名	钢板桩支护设计总说明（二）		设计号 SZ2025-219
	市政工程甲级												图 号 土建施(西五)-06
	城乡规划甲级	专业负责人	覃振威	覃振威	校 对	覃振威	覃振威						版 次 第一版
	风景园林甲级	审 定			设 计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	日 期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



闸门井基坑支撑平面布置图

注：

1、图中单位除标注外均以mm计，比例为1：100。

2、钢板桩的支撑的竖向间距及长度具体详剖面图。当局部场地地势凸起时，为了保证钢板桩的嵌固深度满足设计要求时，可采用加深坡顶局部放坡，降低钢板桩顶部标高的处理措施进行处理，放坡最大深度不宜超1.50m，坡比为1：1。在坡顶及坡底均应设置排水沟。

3、工序：降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→工字钢及钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→工字钢及钢管支撑施工→安装管道及沟槽回填→拆除工字钢及钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

4、在施工前应进行试桩施工、桩数不下于3根，因遇到强风化石灰岩层或中风化石灰岩层导致钢板桩无法顺利打进时，钢板桩可采用旋挖钻机引孔，引孔桩径600mm@500旋挖钻引孔后应采用中粗砂回填孔洞，施工根据现场土质情况及施工条件，采取上述或其他施工措施，相关措施经试验确定可行，且经过参建各方确认后，方可进行正式施工。

5、基坑支护应根据场地土质情况、降排水要求，编制相应的开挖方案。基坑开挖前应查明周边地下管线的分布情况。开挖应分层进行，分层高度<3m。当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

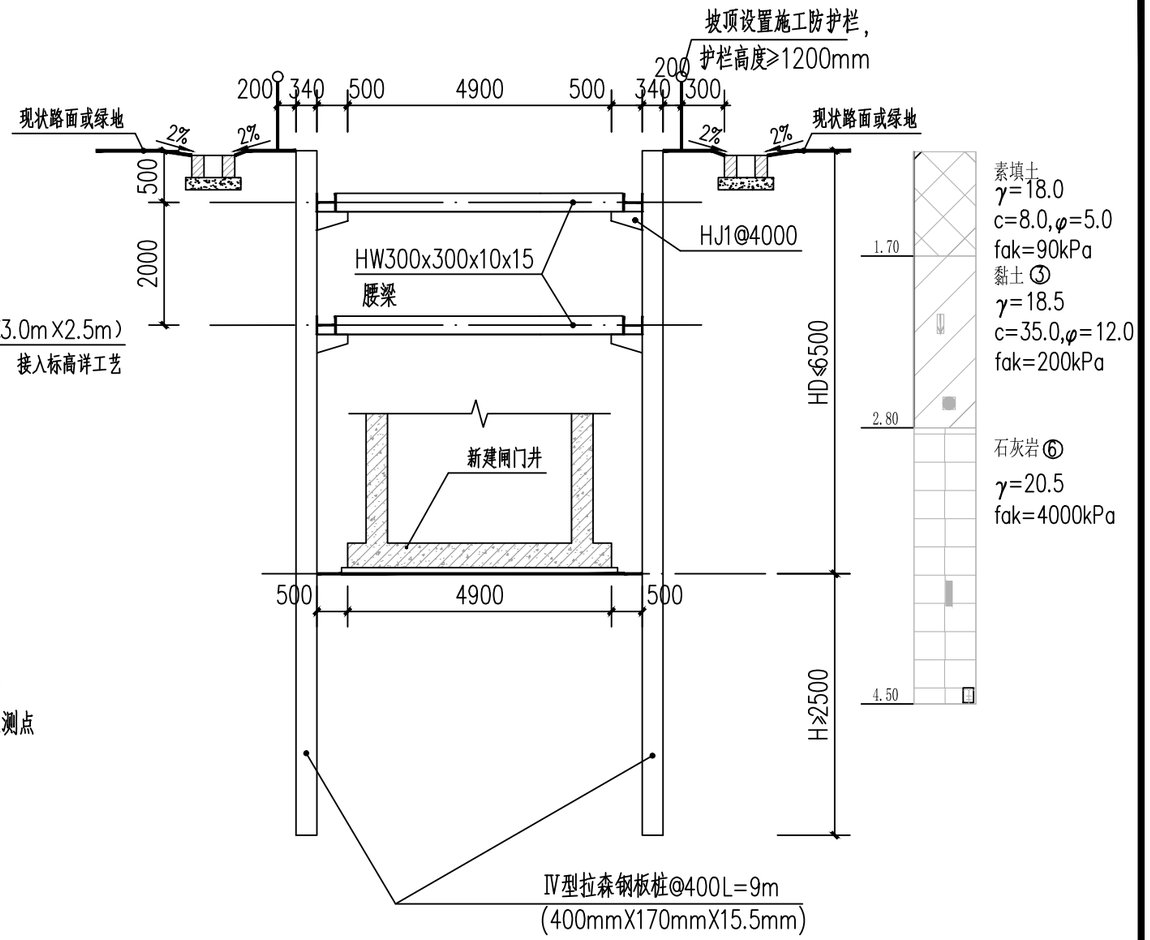
6、沟槽开挖时，如遇地下水量较大的情况，应做好排水疏导及降水的工作，必要时可根据土体扰动情况酌情对周围土体进行注浆加固或高压旋喷桩止水处理。高压旋喷桩可采用D800三重高压旋喷桩间距600mm，搭接200mm,在回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

7、钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系。钢垫板及围檩腰梁与内支撑接触处采用满焊焊接；围檩腰梁与钢板桩接触处采用满焊焊接，围檩与钢板桩间隙需用混凝土可靠填实。支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。

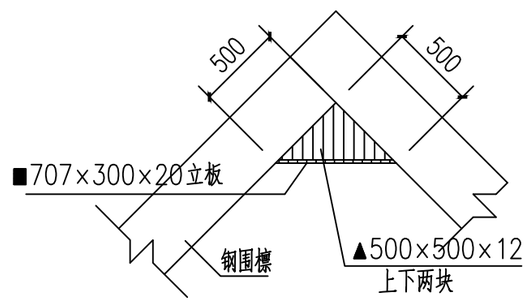
8、在整个施工过程务必做好安全监测工作，确保工程的顺利进行。

9、沟槽回填材料详见排水设计图纸，沟槽回填时槽内应无积水，管道两侧应对称回填。

10、道路段的钢板桩拔出后，应对桩孔进行压力注浆，施工要求如下：注浆材料采用42.5级普通硅酸盐水泥配置浆液，水灰比为1：1，注浆压力控制为0.5~1.0MPa；注浆深度为钢板拔桩底至自然地面层。



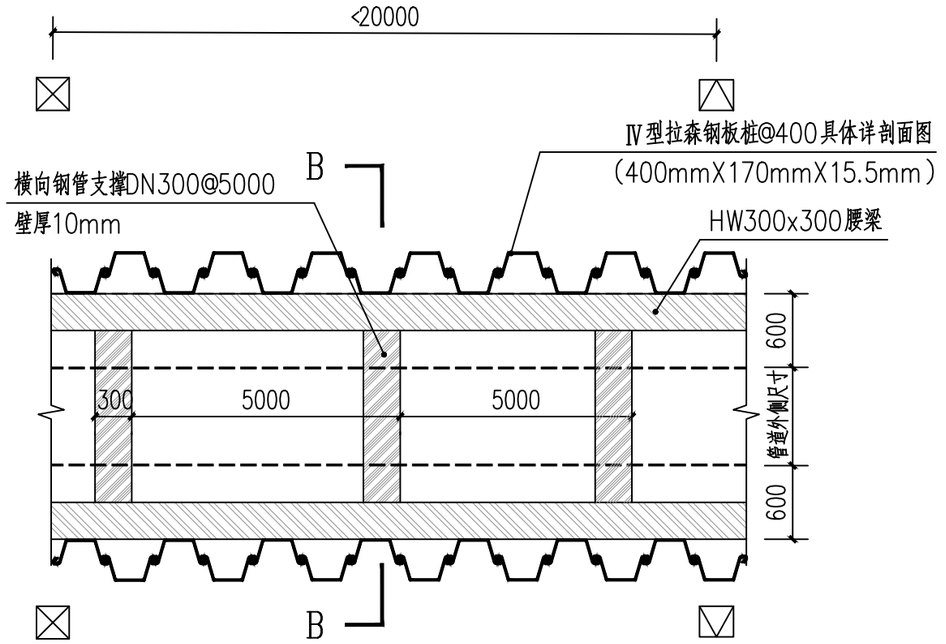
钢板桩A-A剖面图



各角角撑相交处构造

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	闸门井基坑钢板桩支护布置图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(西五)-07
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



管道基坑支撑平面布置图

桩顶沉降监测点

桩顶水平位移监测点

注：

1、图中单位除标注外均以mm计，比例为1：100。

2、钢板桩的支撑的竖向间距及长度具体详剖面图。当局部场地地势凸起时，为了保证钢板桩的嵌固深度满足设计要求时，可采用加深坡顶局部放坡，降低钢板桩顶部标高的处理措施进行处理，放坡最大深度不宜超1.50m，坡比为1：1。在坡顶及坡底均应设置排水沟。

3、工序：降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→工字钢及钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→工字钢及钢管支撑施工→安装管道及沟槽回填→拆除工字钢及钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

4、在施工前应进行试桩施工、桩数不下于3根，因遇到强风化石灰岩层或中风化石灰岩层导致钢板桩无法顺利打进时，钢板桩应采用引孔或螺旋钻法沉桩的施工工艺，或施工根据现场土质情况及施工条件，采取上述或其他施工措施，相关措施经试验确定可行，且经过参建各方确认后，方可进行正式施工。

5、基坑支护应根据场地土质情况、降排水要求，编制相应的开挖方案。基坑开挖前应查明周边地下管线的分布情况。开挖应分层进行，分层高度<3m。当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

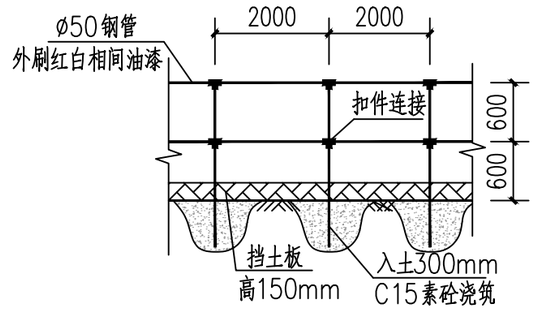
6、沟槽开挖时，如遇地下水量较大的情况，应做好排水疏导及降水的工作，必要时可根据土体扰动情况酌情对周围土体进行注浆加固或高压旋喷桩止水处理。高压旋喷桩可采用D800三重高压旋喷桩间距600mm，搭接200mm,在回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

7、钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系。钢垫板及围檩腰梁与内支撑接触处采用满焊焊接；围檩腰梁与钢板桩接触处采用满焊焊接，围檩与钢板桩间隙需用混凝土可靠填实。支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。

8、在整个施工过程务必做好安全监测工作，确保工程的顺利进行。

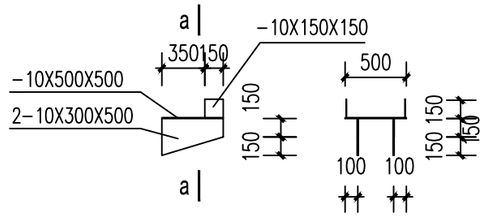
9、沟槽回填材料详见排水设计图纸，沟槽回填时槽内应无积水，管道两侧应对称回填。

10、道路段的钢板桩拔出后，应对桩孔进行压力注浆，施工要求如下：注浆材料采用42.5级普通硅酸盐水泥配置浆液，水灰比为1：1，注浆压力控制为0.5~1.0MPa；注浆深度为钢板拔桩底至自然地面层。

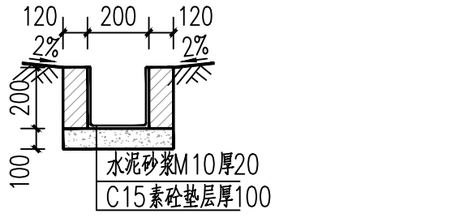


钢管护栏大样

基坑边均设护栏闭合围护



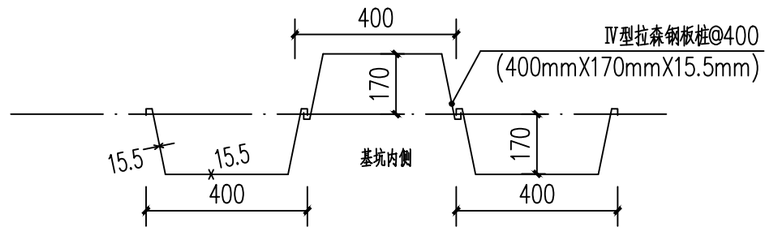
HJ1　　a-a



排水沟大样

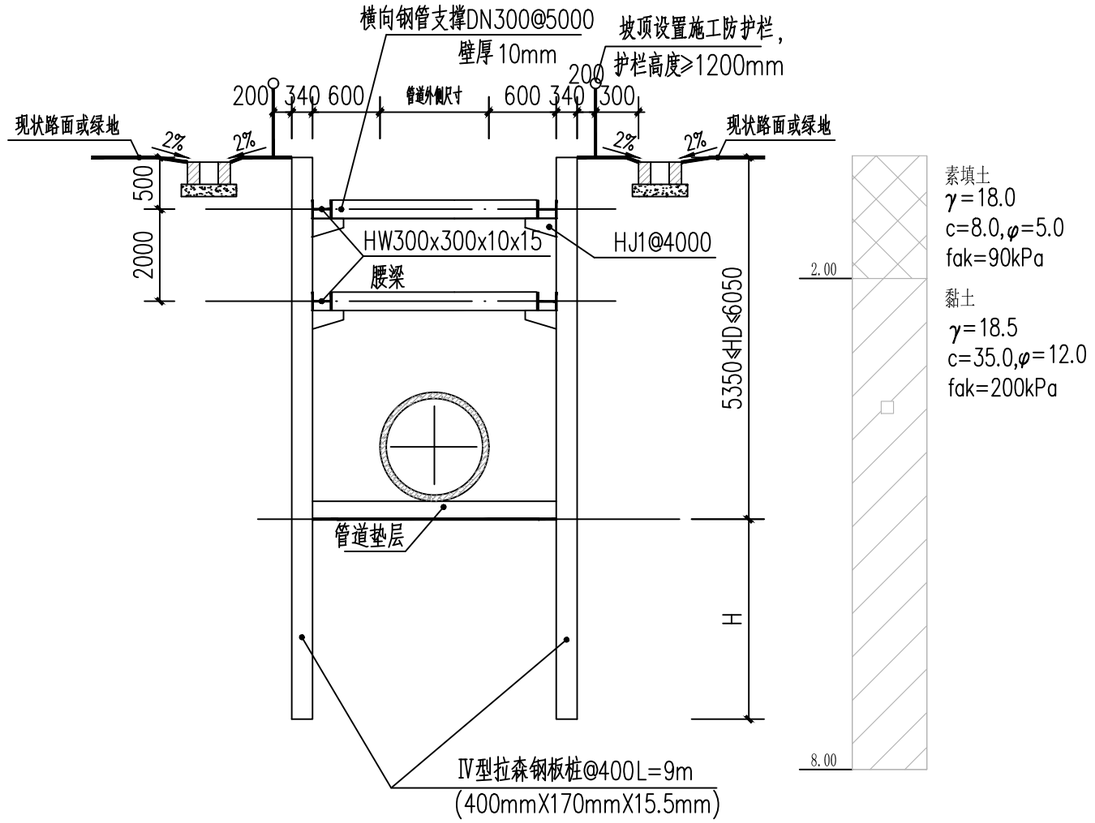
注：1、排水沟沟底设置0.3%的排水纵坡
2、采用120厚烧结页岩砖M10水泥砂浆砌筑
3、与市政管网连接口之间应设置沉淀池

4、当土层为碎石层或卵石层时，钢板桩应采用引孔或螺旋钻法沉桩的施工工艺，在施工前应进行试桩施工。桩数不下于3根，待确定可行后方可进行正式施工。

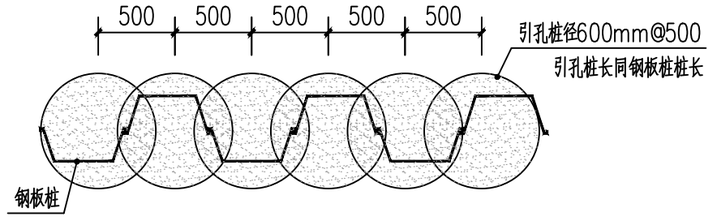


钢板桩搭接大样

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	管道基坑钢板桩支护布置图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(西五)-08
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09



钢板桩B-B剖面图



钢板桩引孔布置示意图

备注：钢板桩插入过长时，桩身遇到砂砾、黏土及岩层导致钢板桩无法顺利打至设计标高时；可采用长螺旋钻机引孔，引孔桩孔间距根据施工现场实际情况，可适当调整间距。

钢板桩支护工程一览表（雨水箱涵/雨水管）

序号	支护的区域	支护的长度	钢板桩长度	横向支撑（围檩）	总引孔深度	Ⅳ型拉森钢板桩	HW300x300x10x15	DN300@5000	拔桩回填注浆量
		（m）	（m）	（道数）	（m）	（t）	（t）	（t）	（m^3）
1	闸门井	15.0（涉及岩层，需要引孔）	9	2	540	52.74	5.6	3.40	148.5
1	P-1~P-2	56.0（涉及岩层，需要引孔，引孔长度按35m）	9	2	1260	193.14	20.85	4.28	346.5

支护长度暂按全段施工；支护区域仅供参考，具体以实际挖深为准，实际工程数量应按实际确定。
当沉桩困难时，采取一定的施工辅助措施时，在施工前应进行试桩施工，桩数不下于3根，待确定可行后方可进行正式施工。

说明：

1、图中尺寸单位除标高为m外，其余均为mm；
2、第一级土方的开挖深度不得低于钢管撑设计标高以下500mm，严禁超挖和大锅底开挖。
3、本图未详尽处参见相关设计图及说明，并严格按有关规范、规定执行。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	管道基坑钢板桩支护剖面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(西五)-09
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

图 纸 目 录

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute ☐ 建筑工程甲级 ☐ 市政工程甲级 ☐ 城乡规划甲级 ☐ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目		设计	陈永权
				子项名称	港北三中排水工程		校对	覃振威
	专业	土建	设计号	SZ2025-219	日期	2025.09	审核	黄世钊

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	土建施(三中)-01	土建设计总说明一				
2	土建施(三中)-02	土建设计总说明二				
3	土建施(三中)-03	截留井土建图一				
4	土建施(三中)-04	截留井土建图二				
5	土建施(三中)-05	格栅井土建图一				
6	土建施(三中)-06	格栅井土建图二				
7	土建施(三中)-07	格栅井高压旋喷桩施工图				
8	土建施(三中)-08	现浇井筒结构图				
9	土建施(三中)-09	钢板桩支护设计总说明（一）				
10	土建施(三中)-10	钢板桩支护设计总说明（二）				
9	土建施(三中)-11	格栅井基坑钢板桩支护布置图				
10	土建施(三中)-12	格栅井基坑钢板桩支护剖面图				

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明一

一、总则

构筑物设计的安全等级为二级，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g；设计地震分组为第一组；特征周期为0.35s；建筑场地类别为Ⅰ类；结构设计使用年限为50年；抗震设防类别为丙类。钢筋混凝土构筑物结构构件的裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值为0.20mm。

二、设计依据主要技术规范

1、《砌体结构设计规范》 GB50003-2011　2、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
3、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012　4、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010
5、《钢结构设计标准》 GB50017-2017　6、《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010
7、《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476-2019
8、《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
9、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018
10、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T 50046-2018
11、《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2002
12、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 GB50032-2003
13、《工程结构通用规范》GB 55001-2021
14、《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
15、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
16、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021
17、《砌体结构通用规范》GB55007-2021
18、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
19、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
20、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 CECS 138:2002
21、《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》 CECS 117:2000

选用标准构件图集

国家建筑标准设计图集《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、-22G101-3
国家建筑标准设计图集《市政排水管道工程及附属设施》-06MS201
国家建筑标准设计图集《室外给水管道附属构筑物》-07MS201-2

三、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目——港北三中排水工程。

四、地基与基础

1、地基基础设计等级为丙级。

2、本工程根据广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察中间报告》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）进行设计，本子项基础持力层为经高压旋喷桩加固处理后的素填土①，复合地基承载力特征值要求达到163kPa。单桩承载力特征值Ra为320KN。三重管高压旋喷桩桩径600mm，桩以石灰岩⑤层为桩端持力层，处理至持力层面，桩长约6m。

3、关于抗浮：抗浮水位标高为地面标高。

4、地下水对混凝土结构具微腐蚀性，地下水、土对混凝土和钢筋混凝土中的钢筋的腐蚀等级为微腐蚀。

5、基础开挖应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008第4.4.4条进行，如遇流砂等不良地基时，需要另外设计基坑开挖方案，并报有关部门审查。

五、材料及构造要求

1、混凝土强度等级（施工图中单独注明者除外）：结构及构件均为C30，垫层为C15，当井埋深<10m时，抗渗标号为P6；当井10≤埋深<20m时，抗渗标号为P8；配制抗渗混凝土，水灰比不应大于0.5。本工程不得采用含氯离子的混凝土外加剂。结构混凝土用水泥应采用普通硅酸盐水泥。为防止混凝土早期开裂并提高混凝土的抗渗性能，混凝土中可加入防水剂，具体掺量详见产品说明。每立方米混凝土中的当量碱含量不应超过3kg。

2、（1）钢筋：HPB300级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=270N/mm_2；HRB400E级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值fy=360N/mm_2。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不得小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不得大于1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不得小于9%。

（2）焊条：E4303--用于一级钢HPB300；E5003--用于三级钢HRB400E。

3、抹面勾缝：采用10厚聚合物水泥防水砂浆+15厚1:2水泥砂浆保护层。井内壁采用防水砂浆抹面。

4、流槽：采用砖砌流槽，如采用C20素砼流槽时，应在浇筑前将检查井的井基、井墙洗刷干净，以保证共同受力。

5、井筒：现浇钢筋砼井筒，详见现浇井筒结构图。

6、爬梯采用热镀锌钢爬梯，具体布置详见图纸。

7、钢筋的锚固及连接：

（1）钢筋的锚固及搭接长度：详22G101-1图集第2-3页，第2-5页。

（2）受力钢筋的连接：环向钢筋应采用机械连接或焊接；其它钢筋可采用机械连接或焊接，也可采用绑扎搭接。当采用机械连接或焊接时，在长度为40d且不小于500mm的连接区段内，钢筋接头率不大于50%；当采用绑扎搭接时，在1.3倍钢筋搭接长度的连接区段内，钢筋接头率为25%时的搭接长度为1.2倍锚固长度，钢筋接头率为50%时的搭接长度为1.4倍锚固长度。

8、受力钢筋的混凝土保护层厚度：基础及其他结构构件的迎水面钢筋保护层厚度：50mm，其余为40mm（除注明外）。

9、本图所示钢筋直接加固在板上，施工时钢筋在洞口上剪开。

10、除基础外，板下部钢筋短向筋放在长向筋之下。

11、当构筑物开洞尺寸≤300mm时，钢筋遇洞口应绕过；当构筑物开洞尺寸>300mm时，钢筋遇洞口可截断，除图面注明外，应按图一进行处理。

12、井壁水平转角应按图二、图三进行处理，且现场条件许可应优先选用图二大样进行处理。

13、井壁不得留垂直施工缝，如需要设置水平施工缝的位置按下列原则留置：距底板500mm，且距洞口>300mm处设厚3mm连续钢板止水带。详见图四。并应采用止水螺杆。

14、所有钢埋件、构件的暴露部分需做防腐处理：金属表面清理、除锈后，刷环氧富锌底漆一遍，表面再刷防水型防锈漆二遍。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明一			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(三中)-01
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

土建设计总说明二

六、施工注意事项

1、施工中应严格按图施工，各穿墙套管、预留孔洞、预埋件等的位置及高程应确保准确。注意与其他相关专业图纸配合使用。

2、本工程各项工序的施工与验收均应遵照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008中的相关条款执行。

3、施工中要求结构模板尺寸准确、接缝紧密、平顺，腋角吊模要牢固可靠，浇筑混凝土时应注意采取导气措施，特别是腋角、穿墙套管及水平预埋件的下部等部位，要加强控制管理，避免拆模后的构筑物表面形成大面积蜂窝麻面现象。

4、为保证钢筋骨架间的排距尺寸满足设计要求，施工方可根据需要焊接钢筋骨架系统及拉结钢筋，其形式、数量、间距等由施工方自行确定，但必须满足《给水排水构筑物施工及验收规范》的要求，且此种构造钢筋不得与污水井的受力钢筋施焊。

5、井盖安装时加1：2防水水泥砂浆及抹三角灰，井盖顶面要求与路面平。

6、填土应在井室混凝土强度达到100%且结构验收合格后及时进行，回填采用砂砾石或三合土在相对的二侧或四周同时回填，分层压实。压实系数不低于0.95。
压实完成后，在井四周50cm范围内人工开挖，浇筑50cm厚C15素砼至碾压面，
总施工次序为：回填—碾压—开挖—浇筑素砼。

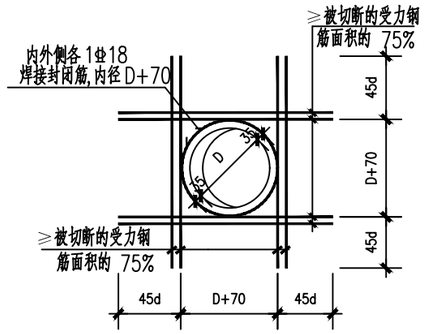
7、若支、干管基础落于井室肥槽中时，肥槽须进行处理。其做法：用级配砂石、混凝土或砖填实。

8、混凝土结构施工允许偏差：　井内空偏差不超过±30mm；

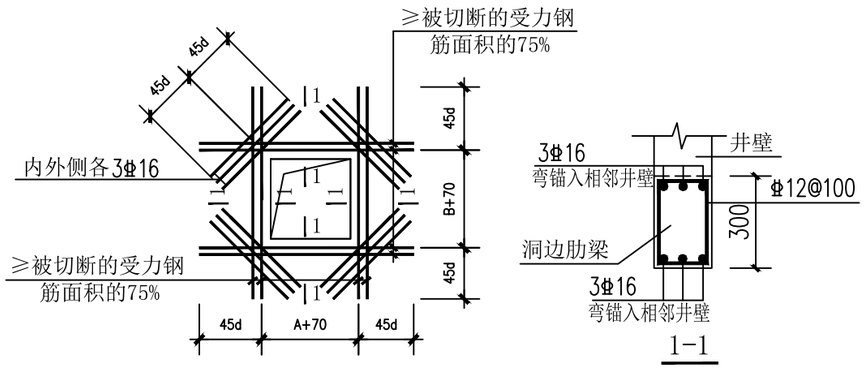
9、本工程结构施工过程中如遇雨季施工方应采取有效的技术措施，以保证结构的施工质量。

10、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按"建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》"的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

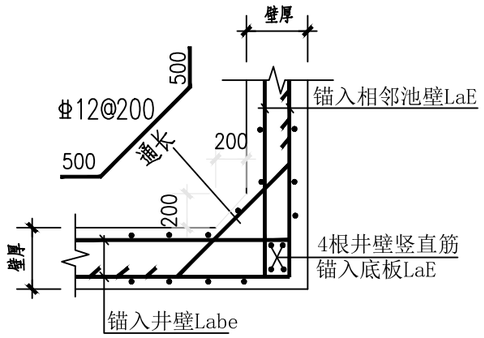
七、本说明未尽事宜，均应按施工图纸及现行有关规范、标准执行。



图一：洞口加强钢筋大样图（一）

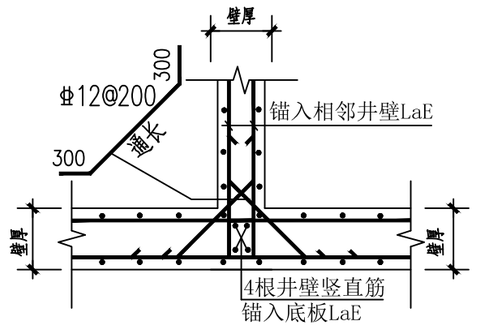


图一：洞口加强钢筋大样图（二）



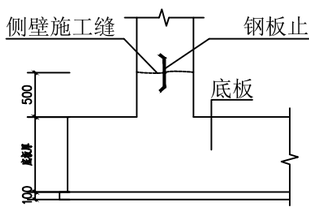
图二井壁水平转角大样一

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。

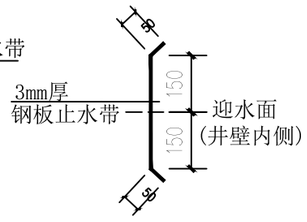


图三井壁水平转角大样二

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。



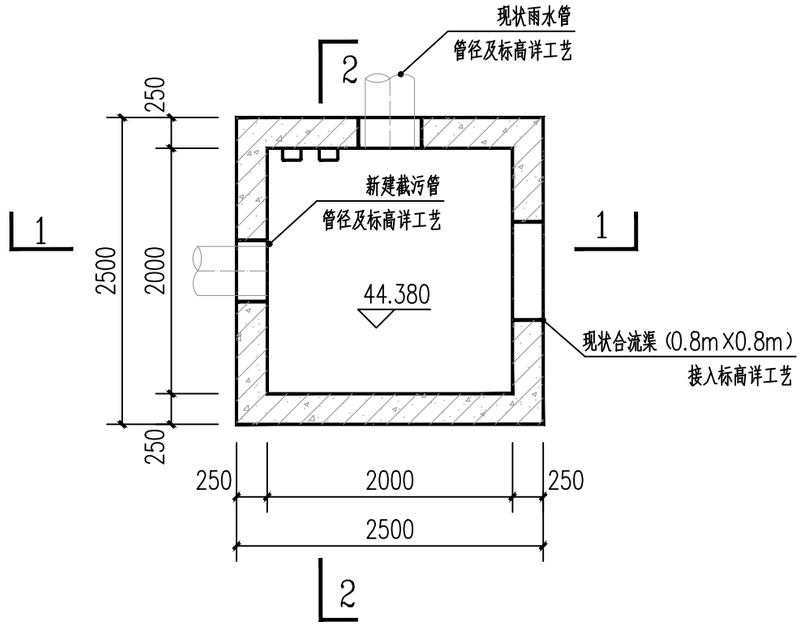
图四侧壁施工缝大样图



钢板止水带详图

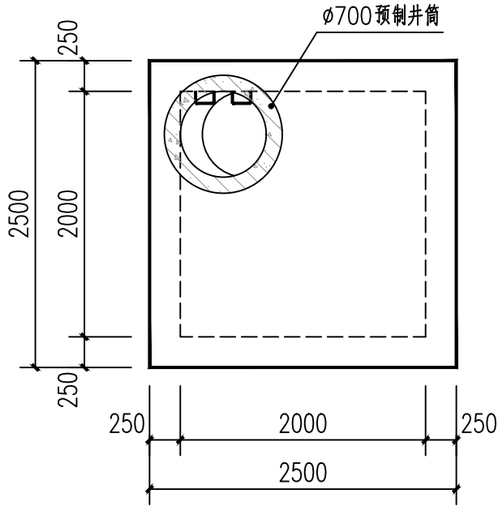
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(三中)-02
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



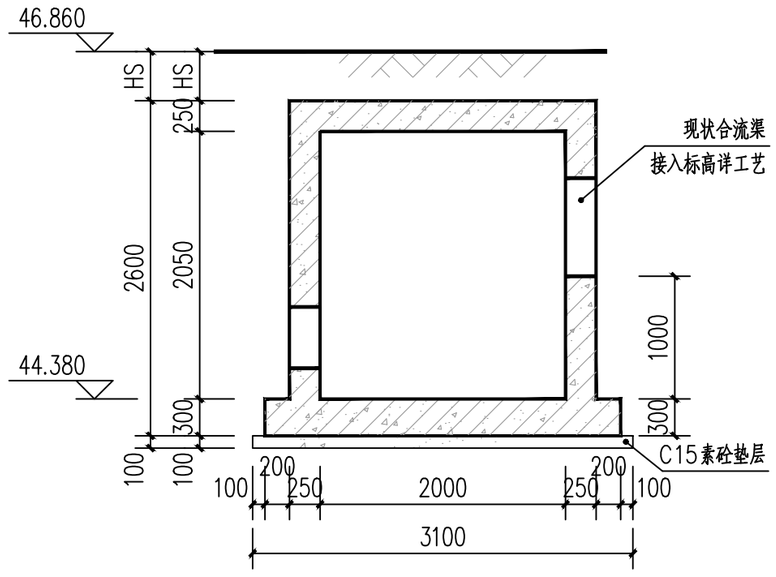
截流井底部平面图 1:50

注：1、井体混凝土强度为均为C30，抗渗等级P6，基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



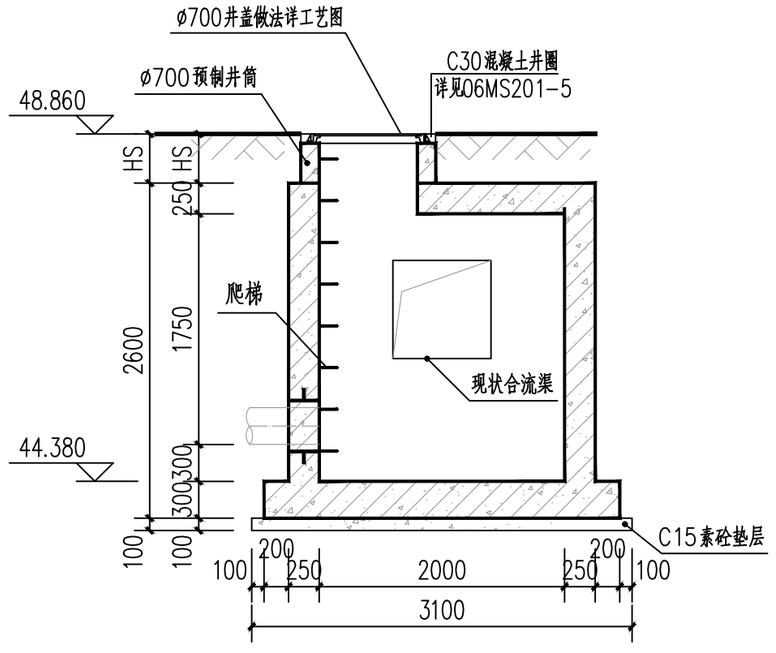
截流井顶板平面图 1:50

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



1-1剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

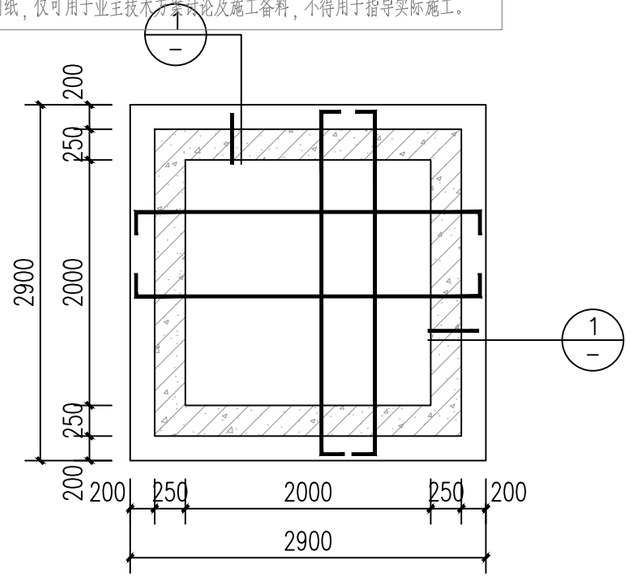


2-2剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	截留井土建图一		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(三中)-03
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

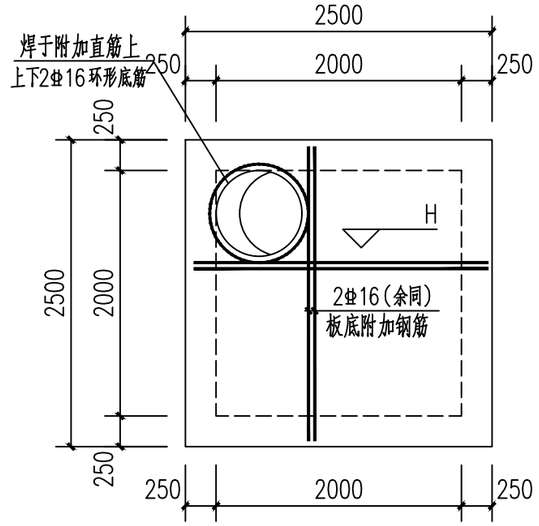
凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



底板配筋及池壁平面布置图 1:50

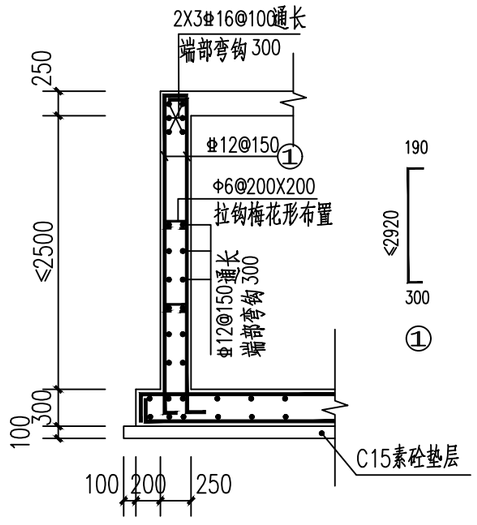
44.380

注：1、除注明外，底板厚度均为300mm，钢筋⌀14@200双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



池顶梁板配筋图 1:50

注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为⌀10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

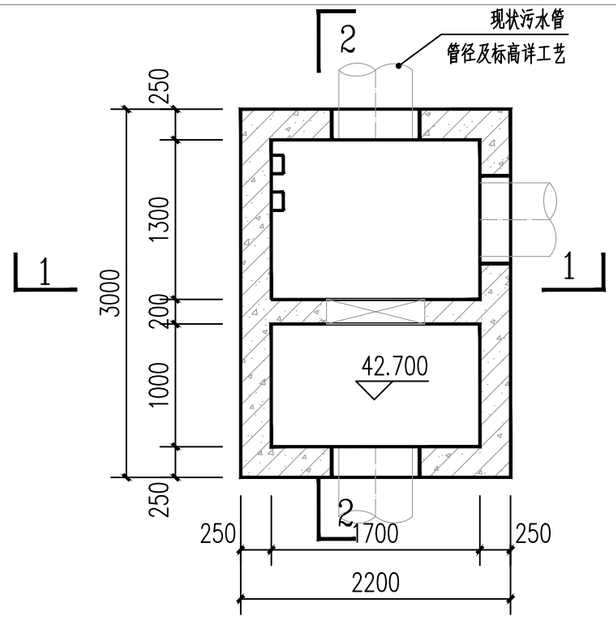


① 池壁外侧配筋大样一 1:50

说明：
1、单位除注明外为mm。
2、墙体拉结筋为 Φ6@450x450
井室顶板、底板支撑筋为 200 200 200 ⌀12@500x500
3、混凝土强度等级C30、P6；钢筋：⌀—HRB400，fy=360N/mm²；
基础钢筋保护层50mm,池壁保护层厚度为40mm。
4、座浆及抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆,砂浆强度为M10。
5、接入支管超挖部分用级配砂石，混凝土或砖填实。
6、爬梯采用高稀钢爬梯，做法详20S515的第331、333页。
7、截流井井个数及位置详水施图。
8、本工程地基承载力特征值不小于130kPa。如基础位于道路范围内，地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理,杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法：从基底下挖500mm槽底碾压夯实后，采用3：7砂石分层回填夯实，回填压实密度不小于0.95。如杂填土层厚度超深且较不均匀时应根据地质实际情况采用高压注浆加固或其他方式进行处理。

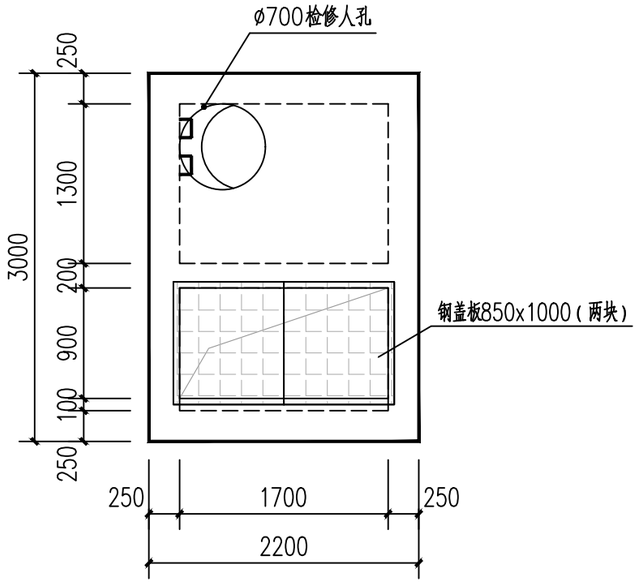
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	截留井土建图二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(三中)-04
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图 专业 土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



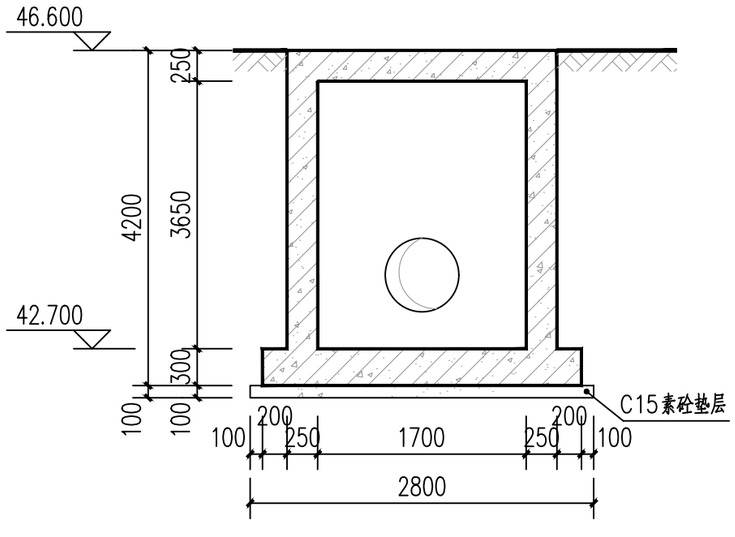
格网井底部平面图 1:50

注：1、井体混凝土强度为均为C30，抗渗等级P6，基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



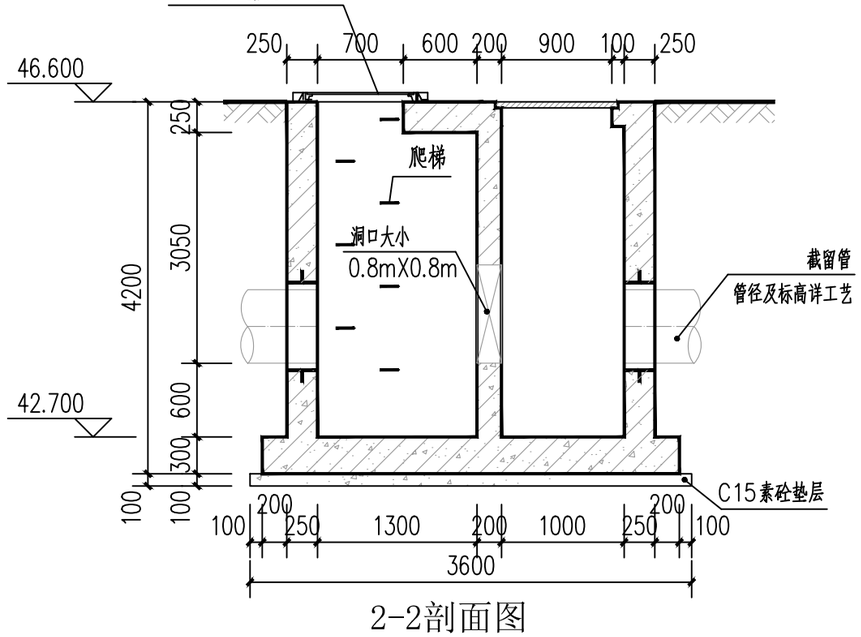
格网井顶板平面图 1:50

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



1-1剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

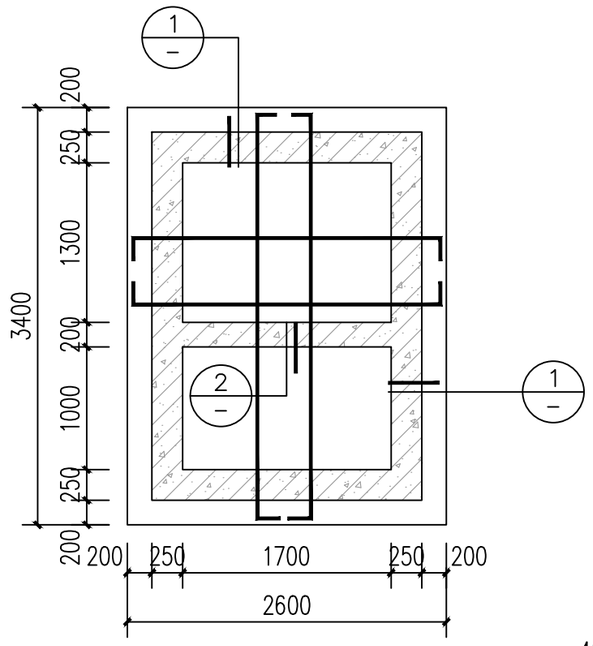


2-2剖面图

注：预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	格栅井土建图一	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(三中)-05
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建
												版　次	第一版
												日　期	2025.09

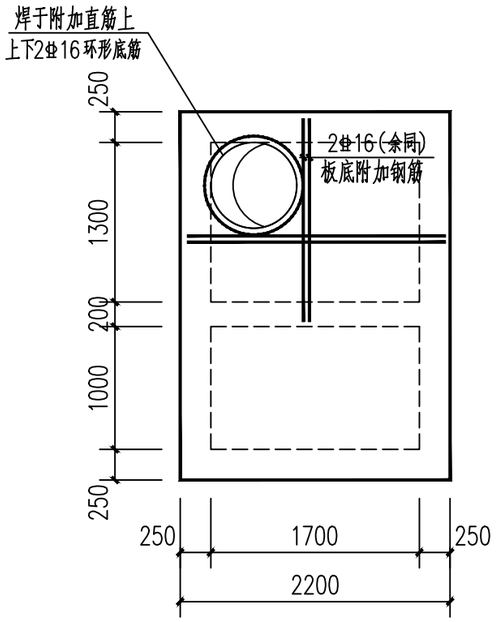
凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



底板配筋及池壁平面布置图 1:50

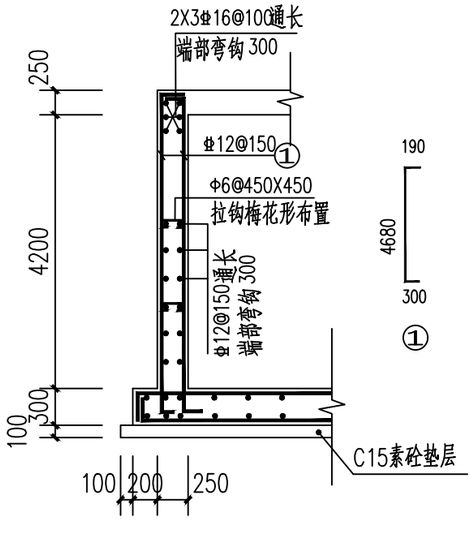
42.700

注：1、除注明外，底板厚度均为300mm，钢筋Φ14@200双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

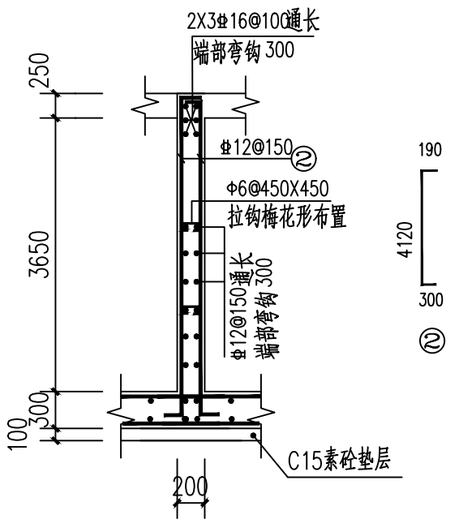


池顶梁板配筋图 1:50

注：1、除注明外板厚均为250mm，配筋均为Φ10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



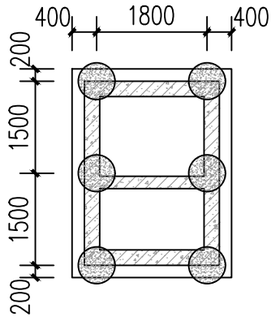
① 池壁外侧配筋大样一 1:50



② 井内隔墙配筋大样一 1:50

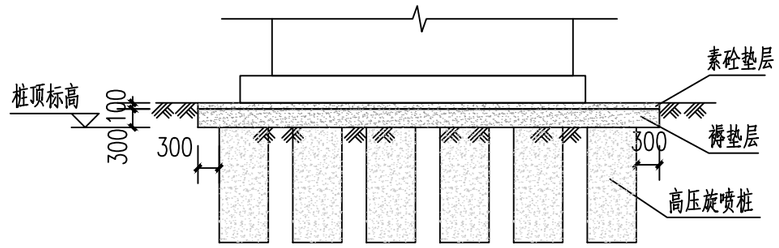
说明：
1、单位除注明外为mm。
2、墙体拉结筋为 Φ6@450x450；井室顶板、底板支撑筋为 200、200、200、Φ12@500x500
3、混凝土强度等级C30、P6；钢筋：Φ-HRB400，fy=360N/mm²；基础钢筋保护层50mm,池壁保护层厚度为40mm。
4、座浆及抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆,砂浆强度为M10。
5、接入支管超挖部分用级配砂石，混凝土或砖填实。
6、爬梯采用高稀钢爬梯，做法详20S515的第331、333页。
7、截流井井个数及位置详水施图。
8、本工程地基承载力特征值不小于130kPa。如基础位于道路范围内，地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理,杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法：从基底下挖500mm槽底碾压夯实后，采用3：7砂石分层回填夯实，回填压实密度不小于0.95。如杂填土层厚度超深且较不均匀时应根据地质实际情况采用高压注浆加固或其他方式进行处理。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	格栅井土建图二		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(三中)-06
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09



格栅井高压旋喷桩平面布置图

注：1、高压旋喷桩桩径600mm，高压旋喷桩总根数6根。



褥垫层示意图

高压旋喷桩地基处理设计说明:

1、本图尺寸及标高单位均以m计，高程采用1985年国家高程基准，以绝对标高表达，坐标为2000坐标系。

2、本工程根据广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察中间报告》进行设计进行基础设计。

本工程地基采用高压旋喷桩进行地基处理。

持力层为经高压旋喷桩加固处理后的素填土①,复合地基承载力特征值要求达到163kPa。单桩承载力特征值Ra为320KN。三重管高压旋喷桩桩径600mm，桩以石灰岩⑤层为桩端持力层，处理至持力层面,桩长约6m。

桩中心距均为1.5x1.8m,面积置换率不小于0.104。

3、三重管高压旋喷桩水泥采用42.5普通硅酸盐水泥，水泥浆水灰比1：1，水泥掺量为土的天然质量的35%，结合土质情况加入适量外加剂及掺合料，外加剂及掺合料用量应通过试验确定。

5、本图高压旋喷桩总数 6根(根据场地情况，桩数量会增减，最终以实际桩数为准)。

6、 高压旋喷桩施工中若遇土洞需用桩体材料填实。场地局部填土厚度较大，施工时可能存在较难穿越的建筑碎块，可考虑采用引孔或套管的方式进行施工。

高压旋喷桩在施工前应根据工程情况进行现场试验，试验性施工以确定加固措施的参数、加固效果及施工工艺可行性。

7、施工前须探清地下管线及构筑物情况，以免破坏现有地下管线、构筑物。

8、施工前须核实现场地质情况、现状地面高程、地下水位与地勘报告、图纸是否相符，若不相符应及时与设计单位协商。

9、复合地基应进行桩身完整性和单桩竖向承载力检验以及单桩复合地基载荷试验，施工工艺对桩间土承载力有影响时还应进行桩间土承载力检验。地基检验应在桩身强度满足试验荷载条件时，并宜在施工结束28d后进行。单桩竖向承载力检验和单桩复合地基载荷试验采用静载荷试验，分别取总桩数的1%且不少于3根；还应抽取不少于总桩数的10%的桩进行低应变动力试验，检测桩身完整性。

10、褥垫层铺设宜采用静力压实法，垫层厚度 300mm，夯填度(夯实后的褥垫层厚度与虚铺厚度的比值)不得大于0.9，褥垫层材料宜用中粗砂、级配砂石等，最大粒径不宜大于 30mm，不得采用卵石。

11、复合地基的施工、试验、验收、检测必须严格按照《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012、《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011、《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014、《刚-柔性复合地基技术规程》(JGJ/T 210-2010)等有关现行规范、规程的规定执行。

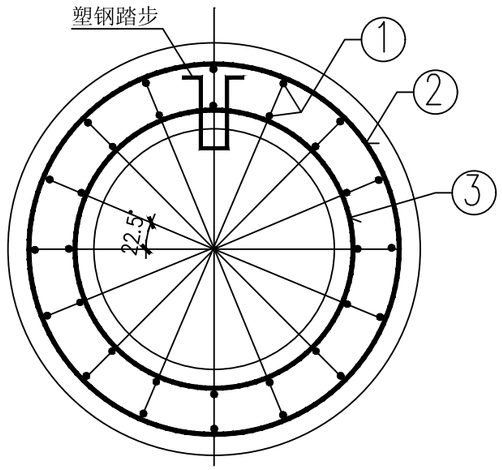
12、桩施工时如发现地质情况异常时应及时反映。

13、其他未尽事宜，按相关规范要求执行。

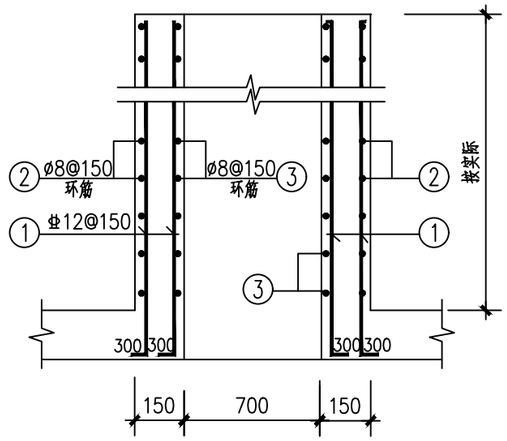
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	格栅井高压旋喷桩施工图		
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建

设计号	SZ2025-219
图　号	土建施(三中)-07
版　次	第一版
日　期	2025.09

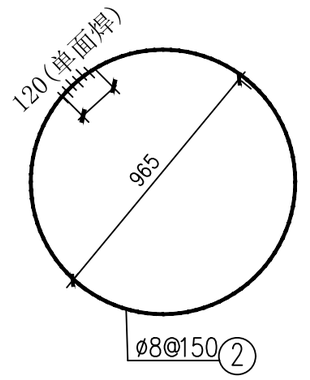
凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

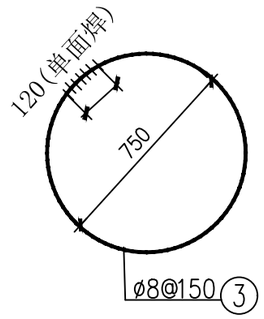


井筒平剖面配筋图



井筒纵剖面配筋图





每米井筒

筒壁厚 (mm)	钢筋						钢筋总重 (kg)	C30砼 (m^3)
	编号	直径 (mm)	根数	长度/根 (mm)	共长 (mm)	重量 (kg)		
150	1	Ⅱ12	32	100	3200	38.66	71.73	0.401
	2	ø8	6	247.5	1485	8.45		
	3	ø8	6	324.4	2014.3	11.25		

说明：

1、本图尺寸单位以毫米计。

2、混凝土为C30，钢筋为HPB300(Φ)，HRB400E(Ⅱ)。

3、钢筋净保护层为40mm。

4、井筒采用现浇的方式。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	现浇井筒结构图		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威							图　号 土建施(三中)-08
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	版　次 第一版
													日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（一）

一、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目——港北三中排水工程。

为了减少开挖施工影响范围，保证周边房屋及施工的安全。现采用钢板桩支护垂直开挖的施工方式。

二、设计依据

1、给排水工程图纸；

2、《工程结构通用规范》GB 55001-2021

3、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010;

4、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

5、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；

6、《钢结构设计规范》（GB 50017-2018）；

7、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；

8、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2019）；

9、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2020）

10、《建筑与市政工程地下水控制技术规范》（JGJ111-2016）

11、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021

12、广西华南岩土工程集团有限公司2025年07月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察》（工程编号：华南勘字【2025】206 号）。

三、基坑概况

综合分析场地周边环境、土质条件、基坑开挖深度及形状，本工程基坑具有以下特点：

3.1、本基坑场地位于市政道路上，无放坡开挖空间。

3.2、基坑开挖深度最大深度为4.3m。

3.4、对基坑造成较为不利的因素有：a、基坑面积较小，开挖期间可能处于雨季。b、基坑外部存在施工的动荷载。

3.5、综上所述，基坑开挖对周边环境影响较小，也有利于控制基坑的变形；基坑在施工时应尽量避开雨季施工，做好场地的截排水工作，在施工前应调查复核好周边管线的情况，做好基坑周边的围挡警示措施，且在施工前应针对基坑的相关特点编制专项的方案，评审通过后方可进行施工。

四、设计参数取值及要求

4.1、根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），给排水管道基坑具有开挖时间短、开挖工作面小、 施工快速等特点，考虑本项目的特殊性，基坑周边均为空地等，所以支护结构安全等级取值为二级。其重要性系数取$\gamma=1.00$，作用基本组合的综合分项系数取1.25，设计使用年限三个月。

4.2、基坑变形控制保护等级为二级， 地面最大沉降量不大于50mm，钢板桩水平位移应控制在0.3%H以内，并不大于50mm（以上H为基坑开挖深度），钢板桩支护垂直度控制在 1%以内。

4.3、基坑顶地面超载标准段荷载：5KPa；土层的物理力学指标依据工程地质勘察报告取值。

基坑周边3m范围内不得弃土、堆积材料及大型机械设备。基坑边1倍基坑深度范围内严禁堆载超过设计值。

4.4、计算程序：理正深基坑7.5版本，

五、钢板桩围护结构的要求：

5.1、钢板桩采用热轧型Ⅱ型拉森钢板桩（400mmX170mmX15.5mm），作业前桩身要全面检查整修。

5.2、每片钢板桩锁口须均匀涂抹混合油（体积配比为黄油：干膨润土：干锯沫=1：1：1），以便钢板桩顺利插拔及增强其防渗性能。

5.3、控制桩位：每10m两端定位桩，用围檩与定位桩焊接形成导向架，定位桩施打时，以全站仪控制桩位，中间桩以围檩作为依据，以已插好的钢板桩为准，起吊后人工配合扶持插入前一片钢板桩锁口，然后落锤自然下沉，检查垂直度，开动振锤下沉，并及时将打好的钢板桩点焊固定于导梁上。

5.4、钢板桩可采用锤击式、振动法、静压法、螺旋钻法或先引孔后静压的方式沉桩，如采用锤击式或振动法时，振动锤的桩夹夹需紧板桩上端，保证锤与钢板桩重心在同一直线上，调整钢板桩平面位置和垂直度，再振动下沉。整个施工过程中，始终用锤球控制每片桩的垂直度，及时调整。

5.5、每根钢板桩应保证与相邻钢板桩小企口咬合搭接，雨水管施工期间不应出现漏水现象。

5.4、为了避免对周边房屋及环境的造成不利影响，钢板桩采用采用小型钻孔机械先引孔后沉桩的方式施工，

5.6、转角部位应采用经定位特殊加工的转角拉森钢板桩，并应保证与两侧边钢板桩小企口咬合搭接。

5.7、围檩采用Q345-45i的HW300x300腰梁钢围檩，支撑采用Q235B钢管，DN300（t=10mm）钢支撑，钢支撑与钢围檩及钢垫板、钢围檩与钢板桩采用满焊焊接。

5.8、工程完毕后即进行钢板桩的拔除，宜采用机械桩机拔除，利用机械的振动锤产生的强迫振动扰动土体，依靠附加起吊的作用将桩拔除。

5.9、位于道路下及相邻处有建筑的钢板桩拔除后留下的桩孔宜采用水泥砂浆及时回填。

六、基坑施工措施

6.1、基坑施工工序

降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→安装管道→中粗砂回填至支撑以下500→拆除钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

6.2、施工前准备工作

1、应查明基槽范围内的地下管线是否已全部改迁出施工影响范围以外，确保其他管线在施工期间的正常使用，并在施工过程中谨慎施做，以免损坏管线造成不必要的损失。

2、若有建筑物需加固，应先完成保护建筑物的预注浆加固施工及地层加固措施，防止基槽施工期间塌孔及确保基坑开挖施工期间周边建筑物及基坑本身的安全。

3、在支护结构正式施工前，先按照图纸或相关要求进行场地平整，待场地平整到设计地面标高后方可进行支护结构施工。

4、基坑采用动态设计，开挖前认真核实标高数据，如有不同应及时通知设计修改。如基坑深度超过5米，为深基坑，应组织专家进行基坑专项安全评估后方可施工。

6.3、土方开挖

1、基坑开挖施工应安排在枯水或少雨季节进行。 基坑的开挖应连续施工， 基坑附近有其他结构物或构筑物（如已施工的道路边坡、挡墙等）时，施工单位应采取有效可靠的防护措施保证安全。

2、基坑开挖施工作业面较窄， 基坑土方开挖前， 施工单位需制定详细的土方开挖和运输组织方案。

3、基坑开挖前，应做好基坑周边地面硬化措施，施工中发现地面裂缝应及时进行卦堵， 防止地面水渗漏，以确保基坑安全。

4、基坑开挖前，应根据基坑支护设计要求编制土方施工方案，其内容包括：挖土机械的选择、开挖顺序、开挖路线、机械下基坑斜道的设置、车辆进出场地道路、冬季雨季、汛期施工措施及保护措施等。

5、基坑开挖前应对地下各类管线分布情况进行探查清楚， 确保开挖过程地下管线的安全和正常。

6、基坑开挖应自上而下，分层分段进行，基坑施工过程中，应确保地下（表）水位位于开挖面以下不小于0.5m，钢支撑的制作，加工、安装必须满足规范要求，确保支撑轴向受力，避免失稳情况的发生。

7、基坑土方开挖应严格按设计要求进行，基坑开挖时，其纵横向放坡应根据地质、环境 条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分层、分区、对称进行，不得超挖。每层开挖深度不大于 3m，严禁在一个工况下一次开挖到底。

8、宜在挖至基底前预留一定厚度，再由人工开挖至设计标高；如超挖应将松动部分清除，并应对基底进行处理。土方开挖完成后应立即施工做垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工。

9、纵向放坡开挖时， 应在坡顶外设置截水沟或挡水土堤， 防止地表水冲刷坡面和基坑外排 水再回流渗入坑内。当施工期较长，特别是在冬季和雨季施工停歇时间较长时，开挖边坡面宜及时采取钢筋网喷混凝土或采用毡布覆盖，坡顶设置挡水堤、平台面设置截水沟等措施护坡。

10、基坑开挖后，应及时设置坑内排水沟和集水井，防止坑内积水。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	钢板桩支护设计总说明（一）			设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号 土建施(三中)-09
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次 第一版
														日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。

钢板桩支护设计总说明（二）

11、基坑开挖施工完成后不得长时间暴露、被水浸泡或扰动，应及时检验其尺寸、高程和 基底承载力，检验合格后应立即进行基础工程的施工。

12、基坑开挖过程中应及时监测地下水情况，若地下水丰富，应采取有效降水措施，如集水坑排水、井点降水法等，并应在降水后方可开挖地下水位以下的土方。

13、当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

14、施工阶段，围护结构周围堆载不得大于10.0kPa，起吊机械及载重车辆的轮缘离槽边应大于3m，而且基坑周边严禁超堆荷载，当重型机械要在基坑边作业时，应采取设置专门的平台或深基坑等设施。

15、基坑开挖过程中要严格按照设计位置及时支撑， 同时严密观测基坑周边的沉降、 倾斜和支护结构的变位情况，如发现有开裂或变形过大等现象，立即停止基坑开挖，迅速召集相关人员研究分析，做出有效的加固措施。

6.4、土方回填

1、填土材料采用中粗砂，填土中不得含有草、垃圾等有机物质；

2、填土应分层碾压，每层厚度为25~30cm，并逐层碾压，碾压过程中机具不得碰撞主体结构及防水保护层等属工程。

3、基坑回填碾压密实度应满足排水专业管道基础回填要求及市政道路相关规范要求，管道上方及边缘禁止采用重型压路机作业；

4、除以上条款外，尚应严格遵守相关规范对基坑回填的有关规定。

七、基坑降水和排水措施

为避免冲刷基坑围挡、浸泡基坑。基坑开挖过程中，基坑四周地面应设截水沟，截排地表水，防地表水进入明挖基坑；基坑开挖过程中，基坑内宜设排水明沟或集水井，基坑明沟设于基坑四周坡脚处，排水沟沟底应比基坑底低约0.5m，排水沟每隔10m左右设一集水井，集水井井底应比排水沟底低约0.5m，集水井井壁用渡水管等不透水材料，井内集水用水泵排至地面市政雨、污水系统中。

遇雨季施工，必须加强排水措施，及时排水。

八、基坑监测

在施工前，应由业主委托具备相应资质的第三方对基坑工程实施现场监测，并根据《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)要求编制监测方案，对基坑顶部水平位移、竖向位移、基坑周边建（构）筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路沉降等进行监测，确保工程的顺利进行。观测点的布置应能满足监测要求，因基坑开挖影响的范围随开挖深度的增加而增大，所有一般选用从基坑边缘向外1倍~3倍开挖深度范围内的建(构)筑物、地下管线、道路边坡、挡墙、道路等作为监测对象。基坑水平及沉降位移观测点应布置在坑顶处，间隔小于20m均匀布置；周边建(构)筑物及管线均应单独布置有检测点，检测点的数量根据各个单体实际情况及距离基坑的距离确定，具体详第三方的检测方案。各监测项目在基坑施工前应前测得稳定的初始值，且不少于两次(以稳定值得的平均值作为监测项目初始值)。变形观测应在边坡开始施工当日起实施，基坑支护期间，相邻两次的观测时间不宜超过两天，也可以通过开挖高度来确定观测时间间隔。当变形超过有关标准或场地条件变化较大时，应加密观测；当大雨、暴雨或基坑边载条件改变时应及时监测；当有危险事故征兆时，应连续跟踪观测。当基坑开挖完毕后且观测值已趋于稳定时可适当延长时间间隔，但一个月观测时间间隔不宜超过7天。每段的开挖长度一般不超过12m；其他各道支撑开挖时，每小段长度一般不超过6m，开挖时间和钢支撑的安装时间应控制在16小时和8小时内。

8.1、当出现下列情况之一时，应加强监测，提高监测频率，并及时向委托方及相关单位报告监测结果：

1、监测数据达到报警值；

2、监测数据变化量较大或者速率加快；

3、存在勘察中未发现的不良地质条件；

4、超深、超长开挖或未及时加撑，槽钢腰梁等未按设计施工；

5、基坑及周边大量积水、长时间连续降水、市政管线出现泄漏等；

6、基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；

7、支护结构出现开裂；

8、周边地面出现突然较大沉降或者严重开裂；

9、邻近的建(构)筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或者严重开裂；

10、基坑底部、坡体或支护结构出现管涌、渗漏或者流砂等现象；

11、基坑工程发生事故后重新组织施工

12、出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

表1 基坑监测要求及报警值

监测内容		报警值	报警速率	预警值
坡顶	水平位移	累计位移量>0.5%相对基坑深度，或40mm	4mm/d	70%报警值
	沉降	累计位移量>0.3%相对基坑深度，或25mm	3mm/d	70%报警值
水位观测点(根据现场情况设置)		1000mm	500mm/d	70%报警值
相邻环境监测				
地面沉降监测点		60mm	6mm/d	70%报警值
周边建筑沉降监测点		20mm	2mm/d	70%报警值
周边建筑/地表裂缝		1.5mm/10mm	持续发展	
管线沉降监测点		根据管线单位要求		70%报警值

8.2、当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并应通知有关各方对基坑支护结构和周边环境保护对象采取应急措施。

1、基坑支护结构的位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等；

2、基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象；

3、基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝；

4、基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷；

5、基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等；

6、出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

8.3、基坑工程监测报警值应以监测项目的累计变化量和变化速率两个值控制，且监测报警值应根据监测项目、支护结构的特点和基坑等级的大小确定。本基坑工程的安全等级为二级，具体参考的监测内容和报警值详见“表1 基坑监测要求及报警值”。

九、基坑施工应急处理预案：

9.1、准备工作

基坑开挖前，应预计事故发生的可能性，作好基坑抢险加固准备工作，包括：项目小组的成立、基坑监测信息反馈系统的建立，反压填料的来源及运输，储备止水、堵漏的必要器材，加固用的钢材、水泥、编织袋及施工机械设备(包括汽车、挖土机、水泵等)。

9.2、应急预案

1、当围护结构地面出现裂缝时，必须及时用水泥浆卦堵。

2、当围护结构出现渗漏水的情况时，应及时采取有效的堵漏止水措施。

3、坑内降水及开挖使坑外地面或道路下沉、建筑物倾斜开裂、管道爆裂时，应立即停止坑内降水和挖土，及时用粘土或水泥土阻塞夯实以及采用混凝土封砌渗漏或用化学浆液、树脂等材料进行止水、加固处理。

4、当基坑围护结构变形超过允许值或有失稳前兆时，应立即采取加固措施，加固原则如下：当围护结构变形过大，明显倾斜时，可在坑底与坑壁之间加设斜撑；当坑边土体严重变形时，且变形速率持续增加有滑动趋势时，应视为基坑整体失稳的前兆，应立即采用砂包或其他材料回填基坑，待基坑稳定后再作妥善处理；围护结构嵌固深度不足，使钢板桩内倾或踢脚失稳时，应立即停止土方开挖，在墙前堆砂包反压，也可在基坑外侧挖土卸载，在钢板桩被动区进行加固处理；当基坑周边建筑物严重开裂、倾斜时，应立即组织人员紧急疏散，并立即进行支撑的加固补强，同时上报主管部门。

5、当沟槽壁漏水渗砂时，可用粘土或水泥土阻塞夯实，再加混凝土卦砌，渗漏严重时应灌注速凝浆液。

6、管道施工管道施工完成后回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

十、其他

10.1、为确保安全，基坑采用信息化施工，根据基坑监测情况及时将监测结果反馈相关单位，实行动态化施工。

10.2、基坑周边应设安全防护栏、排水沟及相关安全警示标志。

10.3、施工过程中，若出现施工质量问题，应及时通知现场监理、业主、质检单位及设计单位共同协商，提出处理意见，不得擅自处理或隐瞒不报。

10.4、施工中泥浆的排放、弃土的运输堆放，施工噪音等应满足环保和文明施工要求。

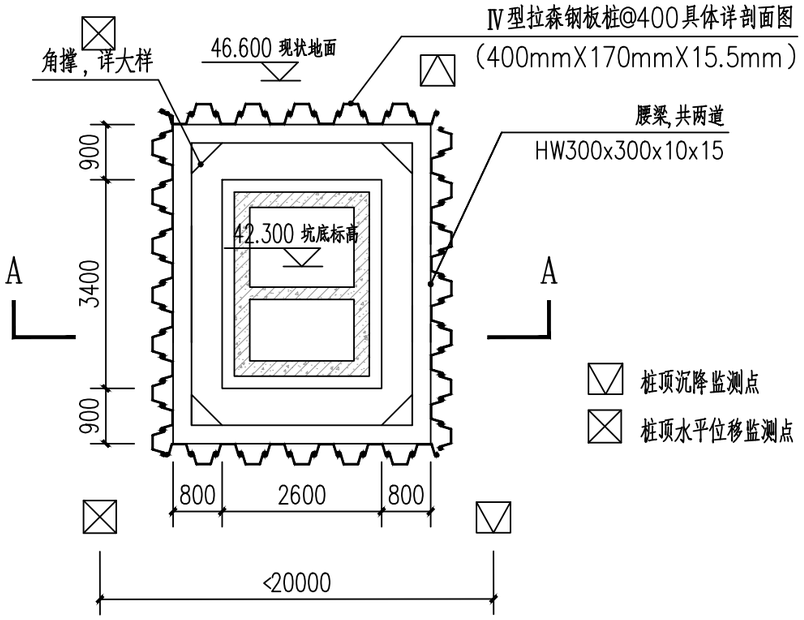
10.5、管道施工应避开雨季施工，以减少雨水对基坑及地下水降水施工的影响。

10.6、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程、模板工程、起重吊装工程等。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按“建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》”的相关要求编制专项的方案，以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

10.7、其他未尽事宜，详见相关规范。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	钢板桩支护设计总说明（二）		设计号 SZ2025-219
	市政工程甲级												图　号 土建施(三中)-10
	城乡规划甲级	专业负责人	覃振威	覃振威	校　对	覃振威	覃振威						版　次 第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业 土建	日　期 2025.09

凡未加盖本院出图章和必须的注册章、未完整责任签名的图纸，仅可用于业主技术方案讨论及施工备料，不得用于指导实际施工。



格栅井基坑支撑平面布置图

注：

1、图中单位除标注外均以mm计，比例为1：100。

2、钢板桩的支撑的竖向间距及长度具体详剖面图。当局部场地地势凸起时，为了保证钢板桩的嵌固深度满足设计要求时，可采用加深坡顶局部放坡，降低钢板桩顶部标高的处理措施进行处理，放坡最大深度不宜超1.50m，坡比为1：1。在坡顶及坡底均应设置排水沟。

3、工序：降水处理→施工钢板桩→开挖至钢管支撑底标高下500mm→工字钢及钢管支撑施工→开挖至设计沟槽底标高→工字钢及钢管支撑施工→安装管道及沟槽回填→拆除工字钢及钢管支撑→拔除钢板桩→回填或注浆填充→进行下一节段管道施工。

4、在施工前应进行试桩施工。桩数不下于3根，因遇到强风化石灰岩层或中风化石灰岩层导致钢板桩无法顺利打进时，钢板桩可采用旋挖钻机引孔，引孔桩径600mm@500旋挖钻引孔后应采用中粗砂回填孔洞，施工根据现场土质情况及施工条件，采取上述或其他施工措施，相关措施经试验确定可行，且经过参建各方确认后，方可进行正式施工。

5、基坑支护应根据场地土质情况、降排水要求，编制相应的开挖方案。基坑开挖前应查明周边地下管线的分布情况。开挖应分层进行，分层高度<3m。当开挖揭露的土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常的现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可继续开挖。

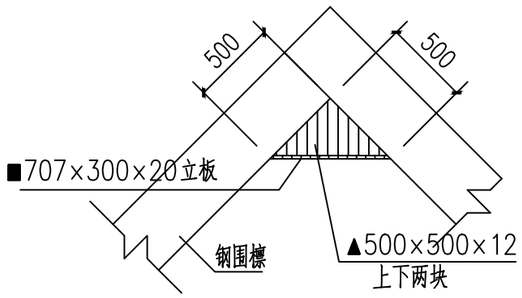
6、沟槽开挖时，如遇地下水量较大的情况，应做好排水疏导及降水的工作，必要时可根据土体扰动情况酌情对周围土体进行注浆加固或高压旋喷桩止水处理。高压旋喷桩可采用D800三重高压旋喷桩间距600mm，搭接200mm，在回填达到规定高度后方可拔出钢板桩，且应及时回填桩孔，边拔桩边注浆。

7、钢板桩围护采用H型钢围檩+转角处角板作为支撑体系。钢垫板及围檩腰梁与内支撑接触处采用满焊焊接；围檩腰梁与钢板桩接触处采用满焊焊接，围檩与钢板桩间隙需用混凝土可靠填实。支撑设置和拆除应严格遵守“先撑后挖、先换撑后拆撑”的原则。

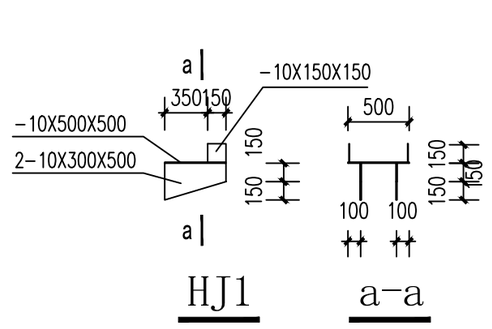
8、在整个施工过程务必做好安全监测工作，确保工程的顺利进行。

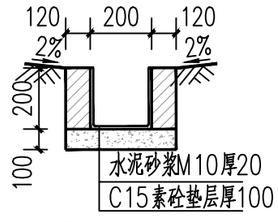
9、沟槽回填材料详见排水设计图纸，沟槽回填时槽内应无积水，管道两侧应对称回填。

10、道路段的钢板桩拔出后，应对桩孔进行压力注浆，施工要求如下：注浆材料采用42.5级普通硅酸盐水泥配置浆液，水灰比为1：1，注浆压力控制为0.5~1.0MPa；注浆深度为钢板拔桩底至自然地面层。



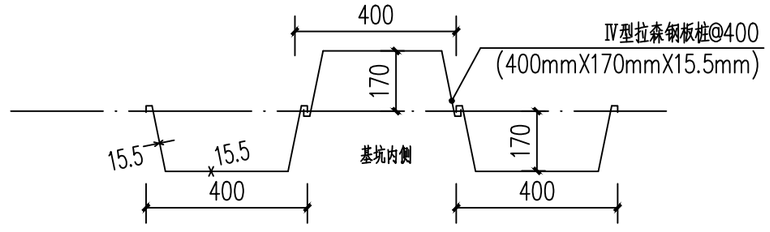
各角角撑相交处构造





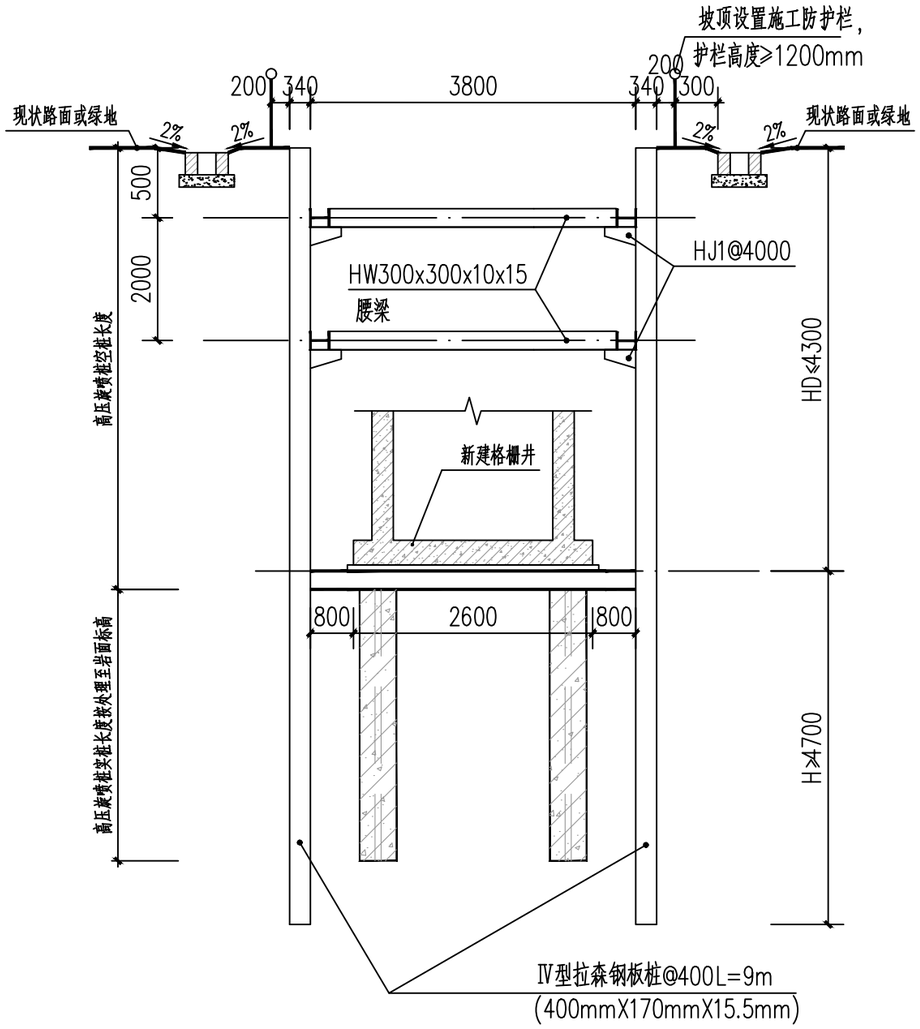
排水沟大样

注：1、排水沟沟底设置0.3%的排水纵坡
2、采用120厚烧结页岩砖M10水泥砂浆砌筑
3、与市政管网连接口之间应设置沉淀池

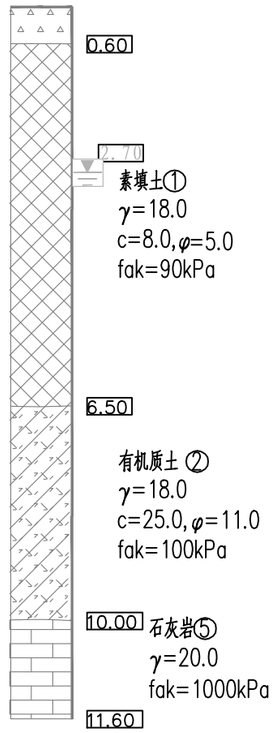


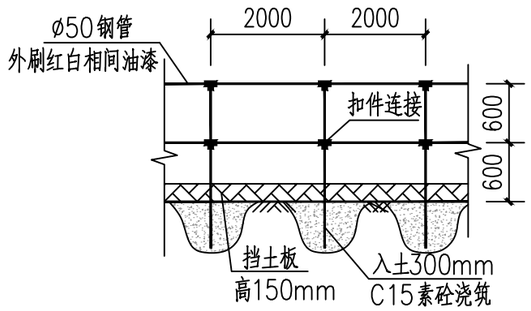
钢板桩搭接大样

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	格栅井基坑钢板桩支护布置图	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威						图　号	土建施(三中)-11
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
												日　期	2025.09



钢板桩A-A剖面图





钢管护栏大样

基坑边均设护栏闭合围护

钢板桩支护工程一览表（雨水箱涵/雨水管）

序号	支护的区域	支护的长度	钢板桩长度	横向支撑（围檩）	Ⅳ型拉森钢板桩	HW300x300x10x15	DN300@4000	拔桩回填注浆量
		(m)	(m)	(道数)	(t)	(t)	(t)	(m^3)
1	格栅井	9.6	9	2	34.25	3.60	1.27	38.05

说明：

1、图中尺寸单位除标高为m外，其余均为mm；

2、第一级土方的开挖深度不得低于钢管撑设计标高以下500mm，严禁超挖和大锅底开挖。

3、本图未详尽处参见相关设计图及说明，并严格按有关规范、规定执行。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	格栅井基坑钢板桩支护剖面图			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	覃振威								图　号	土建施(三中)-12
		审　定			设　计	陈承权		子项名称	港北三中排水工程	设计阶段	施工图	专业	土建	版　次	第一版
														日　期	2025.09

图 纸 目 录

共 页第 页

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目		设计	覃振威
				子项名称	小江排涝站排口治理工程		校对	陈永权
□ 建筑工程甲级 □ 市政工程甲级 □ 城乡规划甲级 □ 风景园林甲级	专业	结构	设计号	SZ2025-219	日期	2025.09	审核	黄业剑

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	结施（小江）-01	土建设计总说明一	A3			
2	结施（小江）-02	土建设计总说明二	A3			
3	结施（小江）-03	截流井土建施工图一	A3			
4	结施（小江）-04	截流井土建施工图二	A3			
5	结施（小江）-05	井筒结构施工图	A3			
6	结施（小江）-06	微顶管施工设计说明一	A3			
7	结施（小江）-07	微顶管施工设计说明二	A3			
8	结施（小江）-08	微顶管施工设计说明三	A3			
9	结施（小江）-09	微顶管施工设计说明四	A3			
10	结施（小江）-10	工作井示意图一	A3			
11	结施（小江）-11	工作井示意图二	A3			
12	结施（小江）-12	工作井示意图三	A3			
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

土建设计总说明一

一、总则

构筑物设计的安全等级为二级，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g；设计地震分组为第一组；特征周期为0.35s；建筑场地类别为Ⅱ类；结构设计使用年限为50年；抗震设防类别为丙类。
钢筋混凝土构筑物结构构件的裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值为0.20mm。

二、设计依据主要技术规范

1、《砌体结构设计规范》 GB50003-2011　2、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
3、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012　4、《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010
5、《钢结构设计标准》 GB50017-2017　6、《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010
7、《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476-2019
8、《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
9、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018
10、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T 50046-2018
11、《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2002
12、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 GB50032-2003
13、《工程结构通用规范》GB 55001-2021
14、《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
15、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
16、《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021
17、《砌体结构通用规范》GB55007-2021
18、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
19、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS 138:2002
20、《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS 117:2000
21、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022

选用标准构件图集
国家建筑标准设计图集《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、-22G101-3
国家建筑标准设计图集《市政排水管道工程及附属设施》-06MS201
国家建筑标准设计图集《室外给水管道附属构筑物》-07MS201-2

三、工程概况

本工程为贵港市郁江流域排口治理项目--小江排涝站排口治理工程

四、地基与基础

1、地基基础设计等级为丙级。
2、本工程根据广西华南岩土工程集团有限公司2025年08月编制的《贵港市郁江流域排水项目地质勘察 岩土工程详细勘察报告》（华南勘字【2025】206）进行设计，地基承载力特征值f_{ak}按不少于130kPa设计，超深部分用C15毛石砼或C15素砼回填至设计基底。如基础位于道路范围内，地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理。
杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法：从基底下挖至持力层碾压夯实后，采用C15毛石砼或C15素砼回填。
如杂填土层厚度超深或周围环境限制开挖时应根据地质实际情况采用高压旋喷桩进行地基处理。
3、关于抗浮：抗浮水位标高为地面标高。
4、地下水对混凝土结构具微腐蚀性，地下水、土对混凝土和钢筋混凝土中的钢筋的腐蚀等级为微腐蚀。
5、基础开挖应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008第4.4.4条进行，如遇流砂等不良地基时，需要另外设计基坑开挖方案，并报有关部门审查。

五、材料及构造要求

1、混凝土强度等级（施工图中单独注明者除外）：结构及构件均为C30，垫层为C15，当井埋深<10m时，抗渗标号为P6；当井10≤埋深<20m时，抗渗标号为P8；配制抗渗混凝土，水灰比不应大于0.5。
本工程不得采用含氯离子的混凝土外加剂。结构混凝土用水泥应采用普通硅酸盐水泥。为防止混凝土早期开裂并提高混凝土的抗渗性能，混凝土中可加入防水剂，具体掺量详见产品说明。每立方米混凝土中的当量碱含量不应超过3kg。
2、（1）钢筋：HPB300级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值$f_y=270N/mm^2$；HRB400E级钢筋-（Φ），抗拉强度设计值$f_y=360N/mm^2$。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不得小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不得大于1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不得小于9%。
（2）焊条：E4303--用于一级钢HPB300；E5003--用于三级钢HRB400E。
3、抹面勾缝：采用10厚聚合物水泥防水砂浆+15厚1:2水泥砂浆保护层。井内壁采用防水砂浆抹面。
4、流槽：采用砖砌流槽，如采用C20素砼流槽时，应在浇筑前将检查井的井基、井墙洗刷干净，以保证共同受力。
5、井筒：现浇钢筋砼井筒，详见现浇井筒结构图。
6、爬梯采用热镀锌钢爬梯，具体布置详见图纸。
7、钢筋的锚固及连接：
（1）钢筋的锚固及搭接长度：详22G101-1图集第2-3页，第2-5页。
（2）受力钢筋的连接：环向钢筋应采用机械连接或焊接；其它钢筋可采用机械连接或焊接，也可采用绑扎搭接。
当采用机械连接或焊接时，在长度为40d且不小于500mm的连接区段内，钢筋接头率不大于50%；
当采用绑扎搭接时，在1.3倍钢筋搭接长度的连接区段内，钢筋接头率为25%时的搭接长度为1.2倍锚固长度，钢筋接头率为50%时的搭接长度为1.4倍锚固长度。
8、受力钢筋的混凝土保护层厚度：基础及其他结构构件的迎水面钢筋保护层厚度：50mm，其余为40mm(除注明外)。
9、本图所示钢筋直接加固在板上，施工时钢筋在洞口上剪开。
10、除基础外，板下部钢筋短向筋放在长向筋之下。
11、当构筑物开洞尺寸≤300mm时，钢筋遇洞口应绕过；当构筑物开洞尺寸>300mm时，钢筋遇洞口可截断，除图面注明外，应按图一进行处理。
12、井壁水平转角应按图二、图三进行处理，且现场条件许可应优先选用图二大样进行处理。
13、井壁不得留垂直施工缝，如需要设置水平施工缝的位置按下列原则留置：距底板500mm，且距洞口>300mm处设厚3mm连续钢板止水带。详见图四。并应采用止水螺杆。
14、所有钢埋件、构件的暴露部分需做防腐处理：金属表面清理、除锈后，刷环氧富锌底漆一遍，表面再刷防水型防锈漆二遍。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明一			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								图　号	结施（小江）-01
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	版　次	第一版
														日　期	2025.09

土建设计总说明二

六、施工注意事项

1、施工中应严格按图施工，各穿墙套管、预留孔洞、预埋件等的位置及高程应确保准确。注意与其他相关专业图纸配合使用。

2、本工程各项工序的施工与验收均应遵照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008中的相关条款执行。

3、施工中要求结构模板尺寸准确、接缝紧密、平顺，腋角吊模要牢固可靠，浇筑混凝土时应注意采取导气措施，特别是腋角、穿墙套管及水平预埋件的下部等部位，要加强控制管理，避免拆模后的构筑物表面形成大面积蜂窝麻面现象。

4、为保证钢筋骨架间的排距尺寸满足设计要求，施工方可根据需要焊接钢筋骨架系统及拉结钢筋，其形式、数量、间距等由施工方自行确定，但必须满足《给水排水构筑物施工及验收规范》的要求，且此种构造钢筋不得与污水井的受力钢筋施焊。

5、井盖安装时加1：2防水水泥砂浆及抹三角灰，井盖顶面要求与路面平。

6、填土应在井室混凝土强度达到100%且结构验收合格后及时进行，回填采用砂砾石或三合土在相对的二侧或四周同时回填，分层压实。压实系数不低于0.95。
压实完成后，在井四周50cm范围内人工开挖，浇筑50cm厚C15素砼至碾压面，
总施工次序为：回填—碾压—开挖—浇筑素砼。

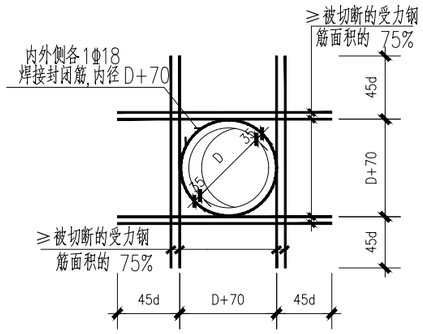
7、若支、干管基础落于井室肥槽中时，肥槽须进行处理。其做法：用级配砂石、混凝土或砖填实。

8、混凝土结构施工允许偏差：　井内空偏差不超过±30mm；

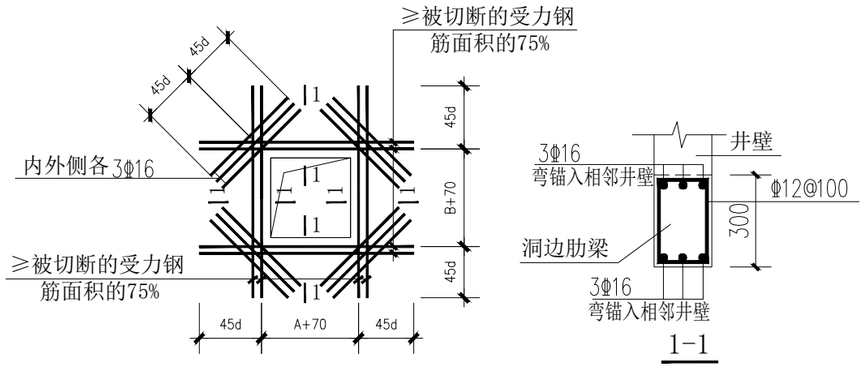
9、本工程结构施工过程中如遇雨季施工方应采取有效的技术措施，以保证结构的施工质量。

10、本项目涉及的危险性较大的分部分项工程有：基坑工程。施工单位、监理单位应针对以上分部分项工程按"建办质【2018】31号文《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》"的相关要求编制专项的方案,以确保工程周边环境安全和工程施工安全。

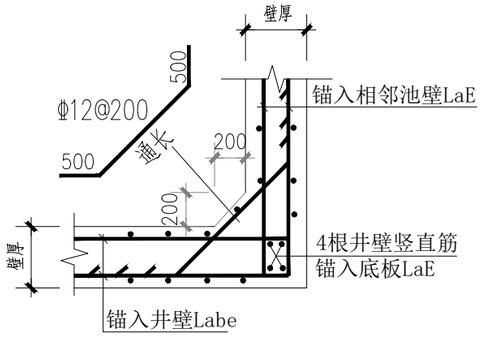
七、本说明未尽事宜，均应按施工图纸及现行有关规范、标准执行。



图一：洞口加强钢筋大样图（一）

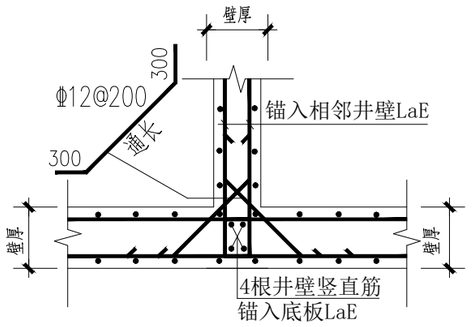


图一：洞口加强钢筋大样图（二）



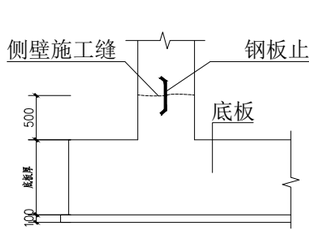
图二井壁水平转角大样一

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。

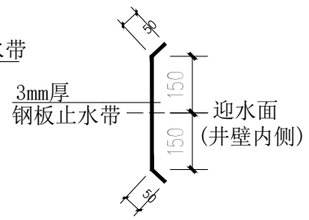


图三井壁水平转角大样二

注：池壁竖直筋锚入底板底部，支在底板钢筋网上，并在端部直弯150。

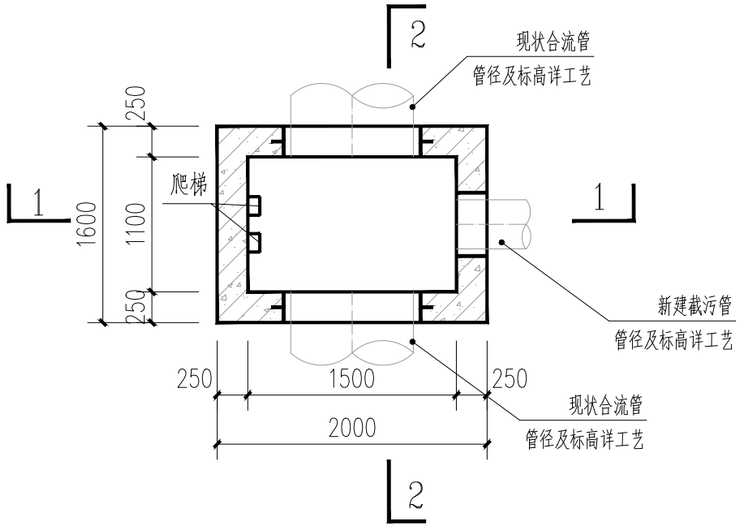


图四侧壁施工缝大样图



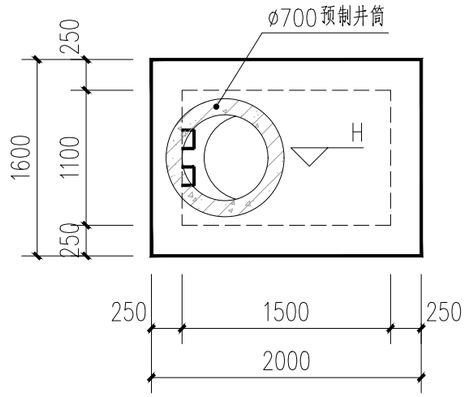
钢板止水带详图

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	土建设计总说明二			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								图　号	结施（小江）-02
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	版　次	第一版
														日　期	2025.09



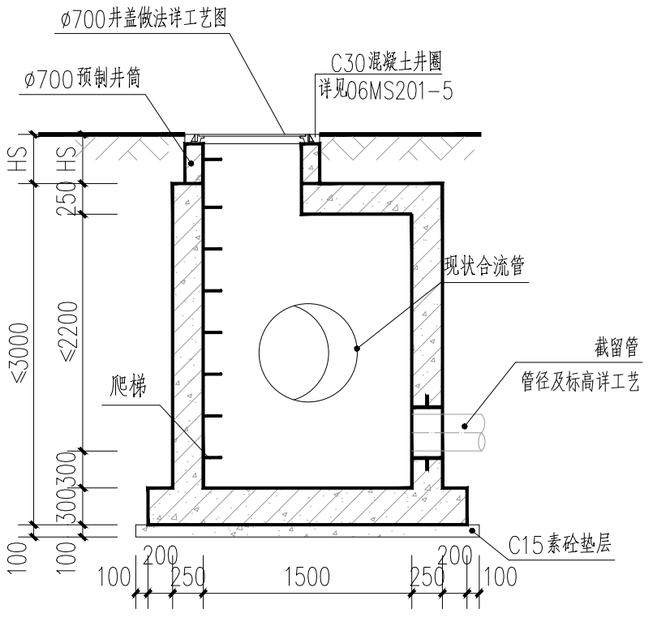
截流井底部平面图 1:50

注:1、井体混凝土强度为均为C30,抗渗等级P6,基础垫层为C15。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



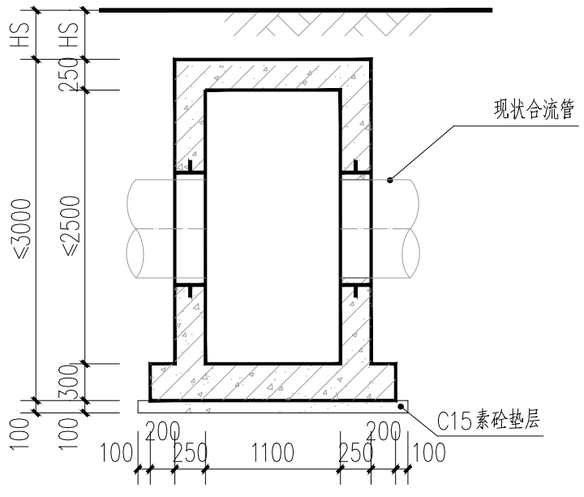
截流井顶板平面图 1:50

注:预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



1-1剖面图

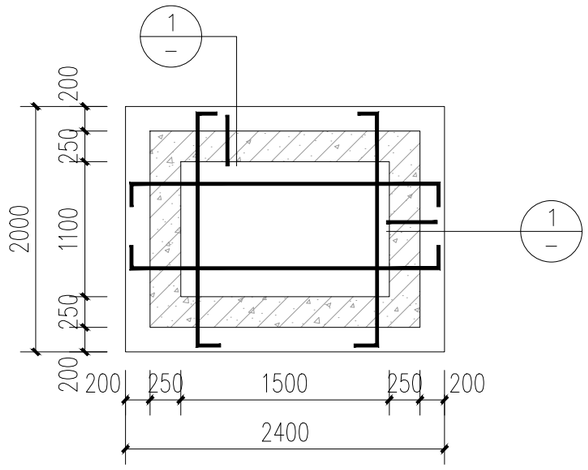
注:预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。



2-2剖面图

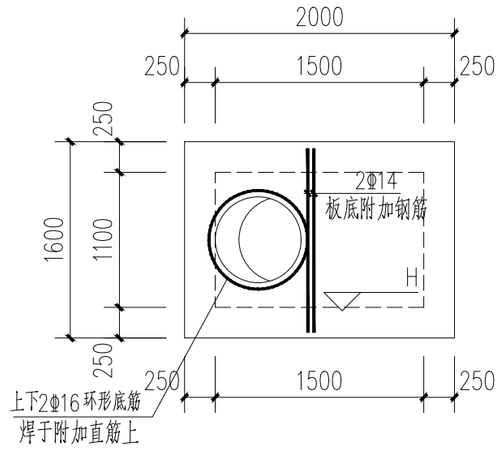
注:预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	截流井土建施工图一	设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权						图　号 结施（小江）-03
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图 专业 结构	版　次 第一版
												日　期 2025.09



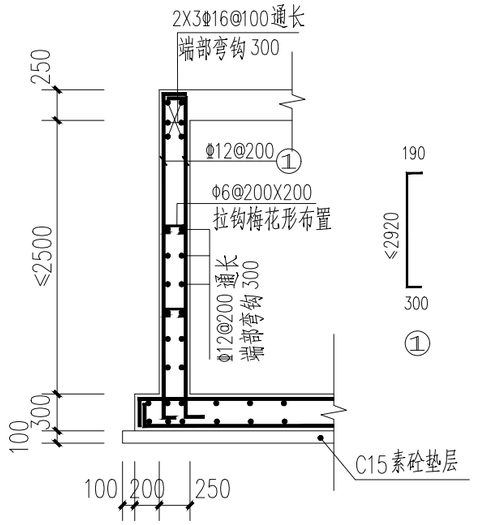
底板配筋及池壁平面布置图 1:50

注:1、除注明外,底板厚度均为300mm,钢筋φ14@200双层双向通长配置。
2、预埋管套、构件、预留洞及二次浇注的素砼定位及标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。



池顶梁板配筋图 1:50

注:1、除注明外板厚均为250mm,配筋均为φ10@150双层双向通长布置。
2、板面标高标高H详工艺图。
3、混凝土强度等级为C30,抗渗等级P6。

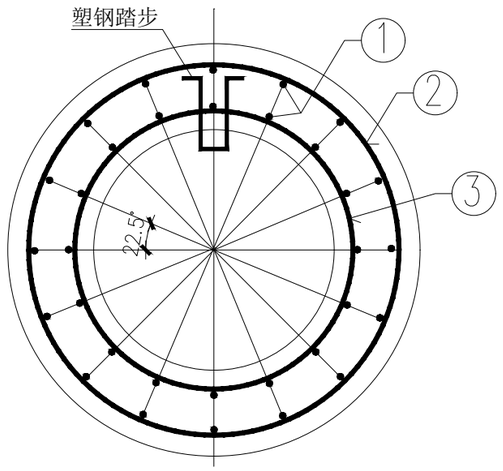


① 池壁外侧配筋大样一 1:50

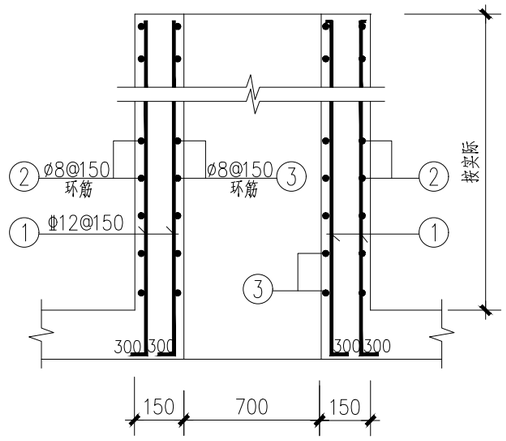
说明:

1、单位除注明外为mm。
2、墙体拉结筋为 φ6@400x400
井室顶板、底板支撑筋为 200 200 200 φ12@500x500
3、混凝土强度等级C30、P6;钢筋:φ-HRB400,fy=360N/mm²;
基础钢筋保护层50mm,池壁保护层厚度为40mm。
4、座浆及抹三角灰均用1:2防水水泥砂浆,砂浆强度为M10。
5、接入支管超挖部分用级配砂石,混凝土或砖填实。
6、爬梯采用高稀钢爬梯,做法详20S515的第331、333页。
7、截流井井个数及位置详水施图。
8、本工程地基承载力特征值不小于130kPa。如基础位于道路范围内,地基应满足路基要求。如不满足需进行地基处理,杂填土层厚度较浅且较均匀的处理方法:从基底下挖500mm槽底碾压夯实后,采用3:7砂石分层回填夯实,回填压实密度不小于0.95。如杂填土层厚度超深且较不均匀时应根据地质实际情况采用高压注浆加固或其他方式进行处理。

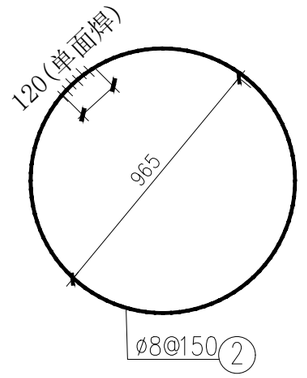
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审 核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图 名	截流井土建施工图二	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校 对	陈承权						图 号	结施(小江)-04
		审 定			设 计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业 结构	版 次 第一版
												日 期	2025.09

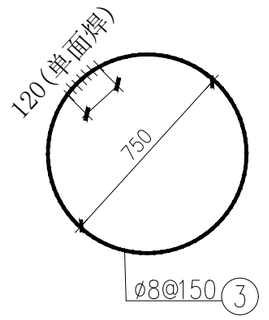


井筒平剖面配筋图



井筒纵剖面配筋图





每米井筒

筒壁厚 (mm)	钢筋						钢筋总重 (kg)	C30砼 (m^3)
	编号	直径 (mm)	根数	长度/根 (mm)	共长 (mm)	重量 (kg)		
150	1	Φ12	32	100	3200	38.66	71.73	0.401
	2	ø8	6	247.5	1485	8.45		
	3	ø8	6	324.4	2014.3	11.25		

说明：

1、本图尺寸单位以毫米计。

2、混凝土为C30，钢筋为HPB300(Φ)，HRB400E(Ⅱ)。

3、钢筋净保护层为40mm。

4、井筒采用现浇的方式。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	井筒结构施工图			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级													图　号	结施（小江）-05
	城乡规划甲级	专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	日　期	2025.09

微顶管设计说明一

一、概述:

1.本说明为. 一微型顶管工程施工设计说明，顶管施工采用微型顶管技术的二次工法（地箭式），管材采用顶管用聚合物混凝土管，
管径为DN300~DN600;工作井施工采用圆形竖井摇管机钢沉井。

2.本设计根据微型顶管技术的特色、管道走向、平面布置、现场地形、地质条件、临近建筑物(挡墙、桥梁、房屋、地下管线、电线杆等)、现状管道等因素进行结构设计。

3.微型顶管工程施工前，施工单位应编制专项施工方案，经有关部门认可后方可进行施工。

4.本工程设计使用年限为50年，成品管道应由生产企业保证管道的设计使用年限。设计结构安全等级为二级。抗震设防烈度为6度，第一组基本地震加速度为0.05g。

5.荷载:位于道路下的管道车辆荷载按公路—B级标准考虑，位于绿化带或人行道下的管道地面荷载标准值按4kN/m考虑。

二、设计依据主要技术规范

1.《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068—2018

2.《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069—2002

3.《给水排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程》CECS137：2015

4.《给水排水工程顶管技术规程》CECS246— 2008

5.《给水排水工程微型顶管技术规程》(T/CECS1113—2022)

6.《钢结构设计标准》GB50017—2017

7.《工程结构通用规范》GB 55001—2021

三、材料:

1.微型顶管施工管材采用顶管用聚合物混凝上管、生产工艺采用离心浇筑法。

2.管材规格:符合《顶管用聚合物混凝土管》(T/GDC198—2022)标准要求;厚管，四级管，长度为一米一节，接头采用承插式 J型304不锈钢套筒，各管径厚度、外压强度和最小允许顶力等参数详如表。

3.主体:聚合物混凝土，内层设计有钢筋笼增强，管壁内外层无村层，接头和缓涨型遇水膨胀橡胶条，一体浇筑成形。

4.接头:J型304不锈钢套筒，齿形橡胶圈。

5.橡胶圈材料:氯丁橡胶或三元乙丙橡胶。

6.管材外观:管节表面光洁、平整、无砂眼、气泡;接头尺寸符合规定:橡胶圈的外观和断面组织致密均匀，无裂缝、孔隙或凹痕等缺陷。

7.村垫材料为多层胶合板，可以在现场粘合。

四、其他:

1.安装前应根据管道所处土层性质、管径管材强度、地下水位、工作井允许后背顶力、附近地上与地下建(构)物和各种设施等因素，选择安全合理的施工方案和安全可靠的顶管设备进行施工。

2.顶管施工中应建立地面与地下测量控制系统。控制点应设在不易扰动、视线清楚、方便校核、易于保护处。在整个顶进过程中，应控制顶管机头前进方向，并根据测量结果分析偏差原因和发展趋势，确定纠偏措施。3.工作井和接收井的位置根据现场情况，在满足总体方案的要求和安全可堂的条件下，可适当调整位置，但应设在便于排水、出和运输，对道路交通影响小的地方。

4.管道位于放下水位以下时，工作井及接收井开洞口前必须安装橡胶板止水器，孔洞尺寸可根据施工具体情况适当调整。顶管完成后，孔洞应填止水材料止水。

5.进入接收井的管端下部应设置支撑，防止管材因悬臂受力产生磕头或接口变形等不良后果。

6.整个顶进过程中，应注意附近地上与地下建(构)筑物和各种设族的安全，根据其重要性和受影响程度，设置相应的沉陷观测点，防止地面沉降或降起，以便于顶进安全措能够及时调整。

7.施工时应注意根据工作井及所顶管段坡质条件，校核工作井满足顶力要求，若不能满足，应采取相应措施。必要时工需要增加中继间。8.进出洞口的尺寸及管道顶进接收时防水做法，施工单位根据自己的习惯做法提供方案，经业主、监理等有关部门认可后方可施工。

9.顶管机头开始顶进5~10m的范围内，允许偏差为:轴线位置3mm，高程0~+3mm，当超过允许偏差时，应采取措施纠正。顶管允许偏差及地面沉降应符合《给水排水工程微型顶管技术规程》(T/CECS1113—2022)规程，以确保工程质量和进度。10.顶管施工前应了解地下工程地质和地下障碍物的情况，以便确定合理的施工方案。11.加强信息化施工，减少施工误差，增加施工效率。

12.加强环境监测，尤其是顶管施工对地面的沉降、临近建(构)筑物、已有地下的管线的影响，若发现可能发生问题，立即采取措施，并通知有关人员进行处理。

13.顶管穿越道路或已有地下管线时恐怕发生安全隐患时，其施工方案，应征求市政有关主管部门的意见，经报批后，按审批意见进行实施。

14.顶管穿越河道，对防洪设施产生影响，其设计、施工及加固、恢复方案应征求有关防洪、水利主管部门的意见，经报批后，按审批意见进行实施。15.管道施工在遇到诸如高压电线基础、广场、房屋、交通主要干道及有关市政管网、管廊等时，均要报批相关单位，并按审批意见进行实施。16.顶进过河或穿越桥时，工作井和接收井设置位置应与桥台、桥墩相隔10m以上距离，以免施工时受其影响，并形成安全隐患。

17.顶管施工之前及施工期间，应在顶管工作井和接收井顶部设临时栏杆，以保障人员安全。

18.为防止施工时出现洞口渗水严重、流砂倒灌或顶管机头发生"磕头"等现象，对顶管机头从工作井顶出预留洞口而进入土体和从土体进入接收井洞
口一定范围内十层进行加固，加固采用压密注浆，在钢护筒沉至预定位置后施工。注浆材料为水泥浆，水泥为强度等级425MPa的普通硅酸
盐水泥。水泥浆水灰比1:1，水泥搅拌时间要求大于60s。单孔注浆结束的标准为:每分钟注入浆液小于04升，延续20分钟，且每米注浆水泥用量不小于0.2吨/米。

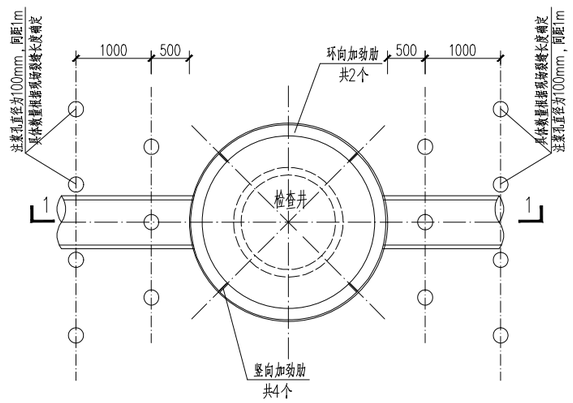
19.其余未尽说明应按照《给水排水工程微型顶管技术规程》(T/CECS1113—2022)实施。

管材参数表

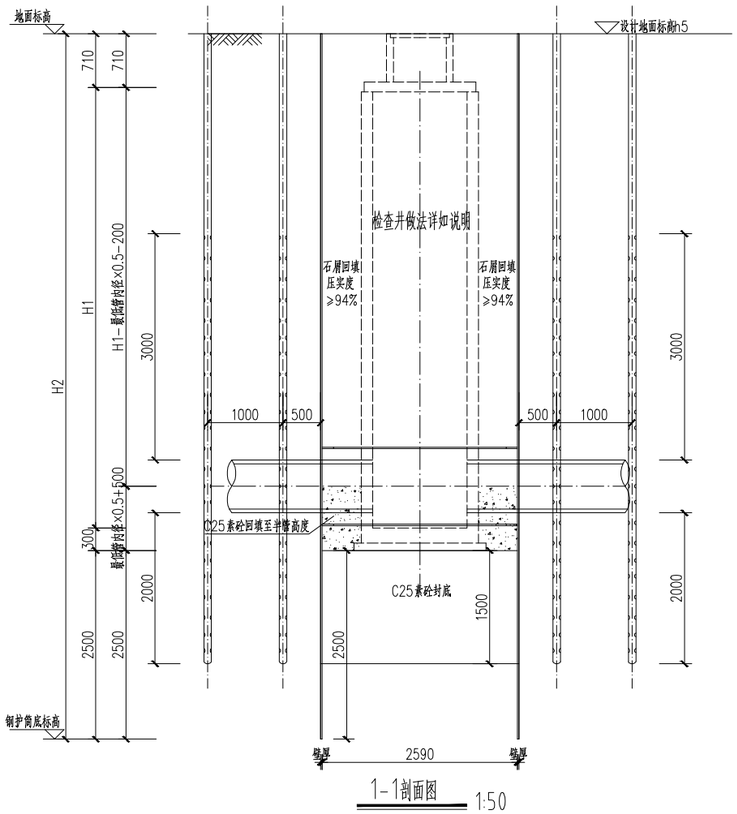
管径	内径（mm）	壁厚（mm）	等级	外压强度(kN/m)	允许顶力（吨）
DN300	300	37	四	30	60
DN400	400	43	四	40	100
DN500	500	50	四	50	150
DN600	600	55	四	60	180
DN800	800	70	四	80	300
DN1000	1000	82	四	100	450
DN1200	1200	95	四	120	600

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	微顶管施工设计说明一		设计号 SZ2025-219 图　号 结施（小江）-06 版　次 第一版 日　期 2025.09
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权							
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业 结构	

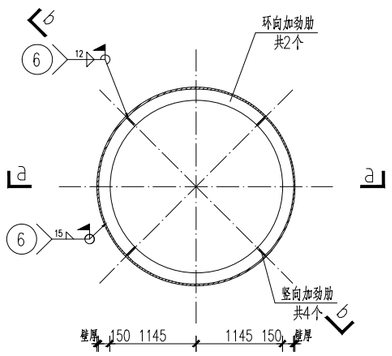
微顶管设计说明二



内径φ2590圆形钢护筒平面布置图 1:50

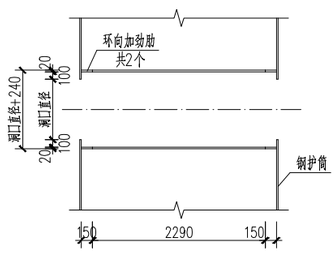


1-1剖面图 1:50

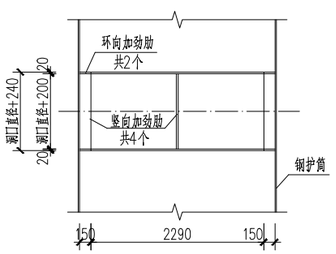


钢护筒加劲肋平面布置图 1:50

注：1.三通及以上工作井需设置加劲肋；
2.竖向加劲肋的位置可根据洞口位置当调整；
3.钢筒的壁厚根据现场的具体情况确定，且不得小于20mm。



a-a剖面图 1:50



b-b剖面图 1:50

注：竖向加劲肋的位置可根据洞口位置当调整

一、洞口注浆施工说明:

1.注浆施工前，应根据现场环场和地下埋设物的位置等情况，复核注浆设计孔位。

2.处理前应采用坡质雷达进行详细探查，尽量测出地下管线设施情况。

3.注浆的旅工参数包括注浆量、注浆有效范围、注浆压力、水泥浆配比和掺加剂等)应根据土质条件、现场试验及施工单位经验确定。正式施工前应先进行室内浆液配比试验和现场注浆试验确定参数。

4.施工单位在施工中，应事先掌握地下管线的情况，在钻孔前，检查地下管线的实际情况，钻孔时应当避让，必须采取切实可靠的技术保证和安全措施，确保地下各种管线的正常使用。

5.施工要求:

(1)注浆材料为水泥浆，水泥为强度等级42.5MPa的普通硅酸盐水泥。水泥浆水灰比1:1，水泥搅拌时间要求大于60s。

(2)注浆压力大小视钻孔深度、土的渗透性以及水泥浆的稠度等而定，一般为0.2~0.6MPa。

(3)注浆量过大时可采用二次注浆。适当掺入水玻璃，掺量为水泥重量的2~5%

4在全面开始注浆施工前应进行试注浆，确定注浆压力、注浆速率、水灰比、注浆段长度、注浆孔距等参数。

(5)注浆时应对既有构筑物及邻近建筑、管线和地面的沉降、位移和裂缝进行监测，应采用多孔间隔注浆。

6)单孔注浆结束的标准为:每分钟注入浆液小于0.4升，延续20分钟，且每米注浆水泥用量不小于0.2吨/米。

(7)注浆应采用分层注浆，每层不大于0.5m。(8)注浆施工应按照规定做好施工记录。

9)施工过程中应进行地面变形测量监控，如发现地面降起应立即停浆。

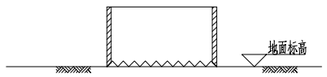
10对人工填土地基，应采用多次注浆，间隔时间应按浆液的初凝试验结果确定，且不应大于4h.

11注浆结束后，应以水胶比为0.5的新鲜水泥浆液置换孔内稀浆或积水，采用全孔灌浆封孔法封孔。

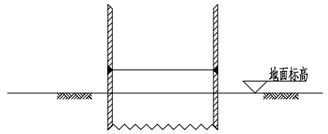
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	微顶管施工设计说明二		
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权							
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构

设计号	SZ2025-219
图　号	结施（小江）-07
版　次	第一版
日　期	2025.09

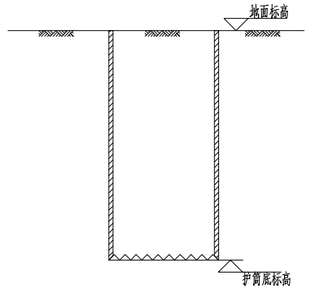
微顶管设计说明三



钢护筒定位放置

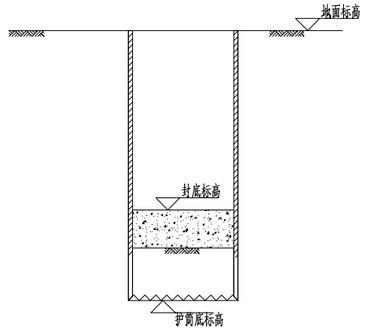


钢护筒接高示意图



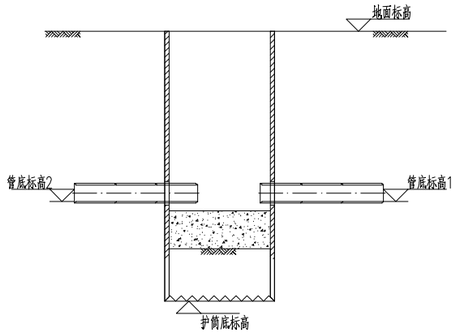
钢护筒下沉至设计标高

注：根据试验结果及地质条件，在开挖筒内土体前，进出洞口处需进行压密注浆加固，加固范围为出洞口2m，管道左右各1.2m。

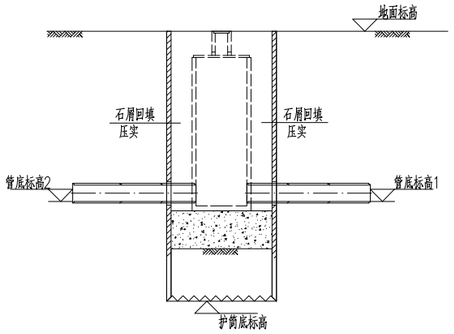


开挖钢护筒内土体并封底

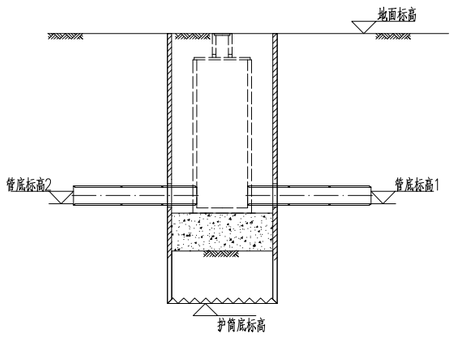
注：钢护筒变形较大时，应施作内支撑。



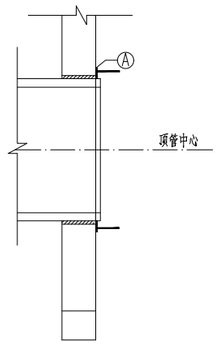
管道顶进



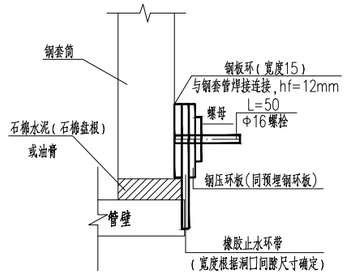
钢护筒内预制装配式检查井



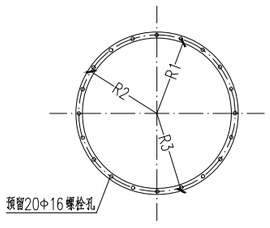
钢护筒内回填压实



顶管接收口止水大样



A大样图

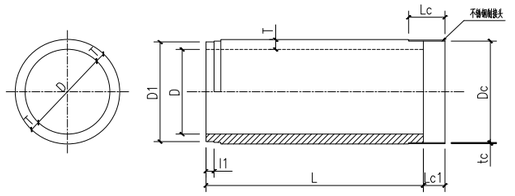


预埋钢环板(t=15)

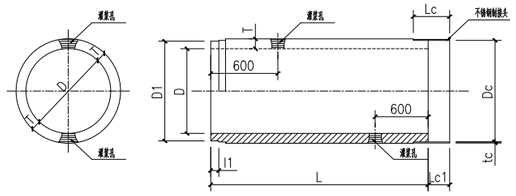
说明：未标注数字尺寸单位为毫米。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	微顶管施工设计说明三		设计号 SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权							图　号 结施（小江）-08
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业 结构	版　次 第一版
													日　期 2025.09

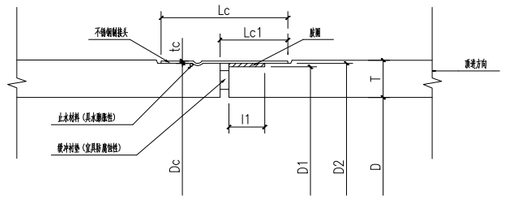
微顶管设计说明四



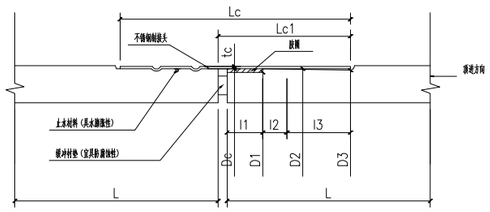
管的形状（标称直径φ300-φ700）



管的形状（标称直径φ800-φ1200）



J型接头详图（标称直径φ300-φ700）



J型接头详图（标称直径φ800-φ1200）

聚合物微型顶管尺寸

单位：mm

标称管径 (D)	厚度 (T)			长度 (L)
	薄管	厚管	特厚管	
300	30	37	57	
350	32	40	60	
400	35	43	63	
450	38	47	67	
500	42	50	70	500
600	46	55	80	1000
700	50	60	90	1500
800	57	70	100	2000
900	64	75	105	
1000	—	82	110	
1100	—	88	116	
1200	—	95	125	

厚管尺寸（φ300-φ700）

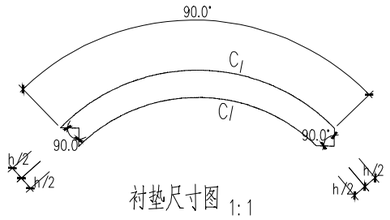
单位：mm

标称管径	内径 (D)	厚度 (T)	D1	D2	l1	Lc	Lc1	tc	Dc	π (Dc+2tc)
300	300	37	356	363	30	130	60	2 (2)	369	1172
350	350	40	412	419					425	1348
400	400	43	467	474					480	1524
450	450	47	525	532				2.5 (2.5)	538	1706
500	500	50	581	588					594	1882
600	600	55	682 (686)	690 (694)					700 (704)	2227
700	700	60	792 (796)	800 (804)	40	170	80	4.5 (2.5)	810 (814)	2573
备注（）内数字为不锈钢接头之尺度：π=3.1416										

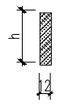
厚管尺寸（φ800-φ1200）

单位：mm

标称管径	内径 (D)	厚度 (T)	D1	D2	D3	l1	l2	l3	Lc	Lc1	tc	Dc	π (Dc+2tc)
800	800	70	913	922	914	60	30	82	300	170	4.5 (2.5)	931	2953
900	900	75	1023	1032	1024							1041	3299
1000	1000	82	1137	1146	1138							1155	3657
1100	1100	88	1249	1258	1250							1267	4009
1200	1200	95	1363	1372	1364							1381	4367
备注（）内数字为不锈钢接头之尺度：π=3.1416													



衬垫尺寸图 1:1

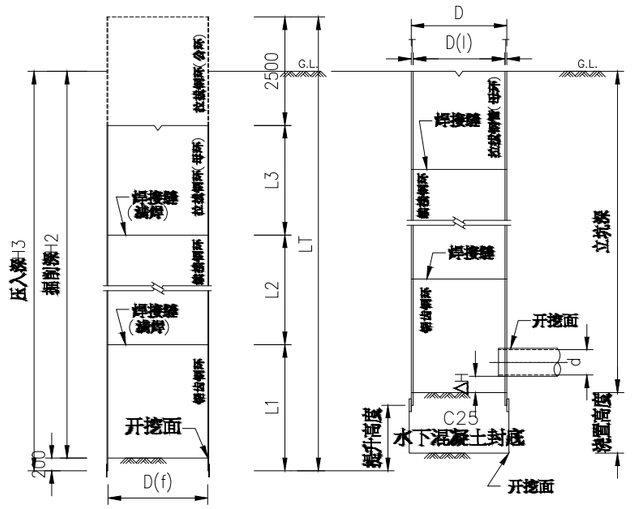


C-C剖面图 1:1

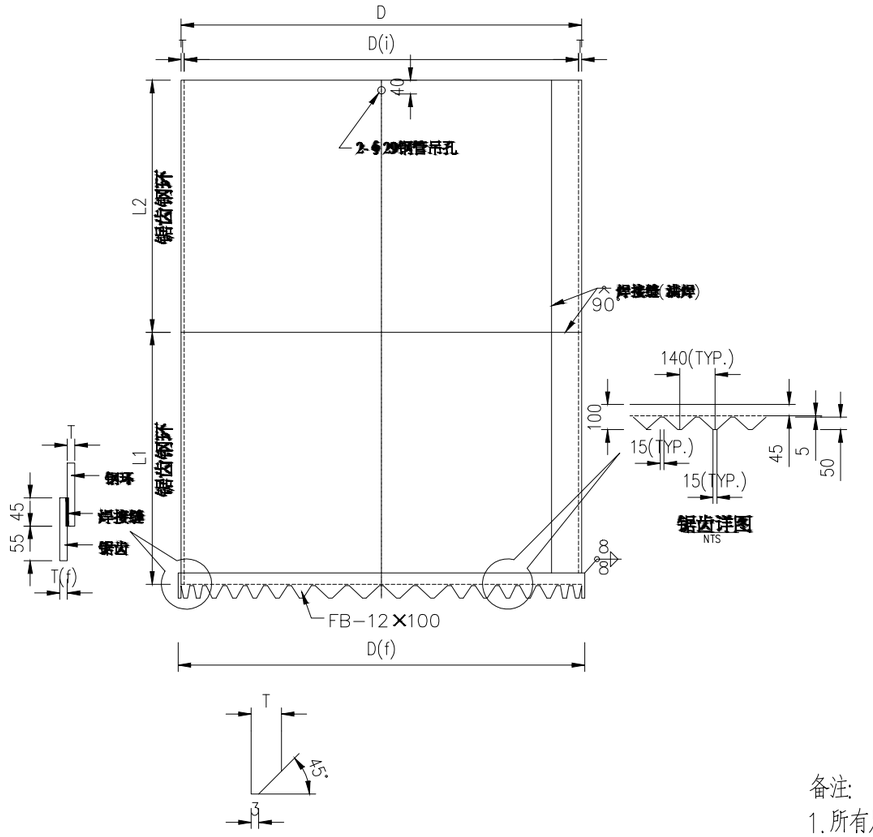
说明：

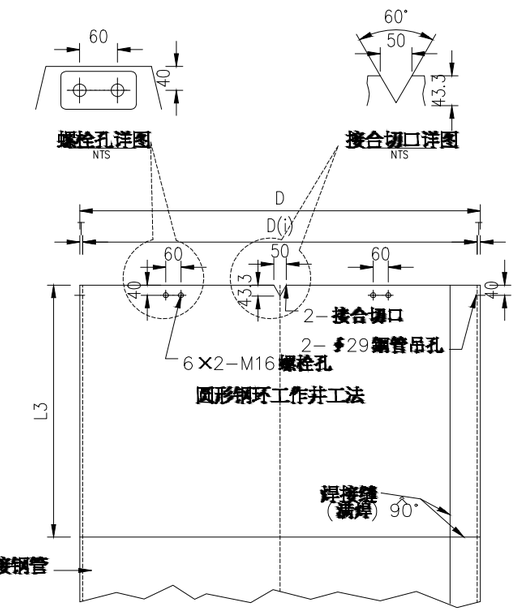
1. 未标注数字尺寸单位为毫米。
2. 衬垫材料为多层胶合板（胶合板需做浸沥青防腐处理），误差+5%。
3. 管道接头防水形式采用J型不锈钢套筒配件橡胶圈的承插式接头，厂家也可以根据自有管道生产工艺采取其他接头形式，但应满足《顶管用聚合物混凝+管》(T/GD0198-2022)相关规定。
4. J型不锈钢套筒采用304不锈钢单块焊接，材质应符合《GB/T3280-2015冷轧不锈钢钢板、钢片及钢带》规定。压箍处必须预埋缓涨遇水膨胀橡胶条。
5. 橡胶圈材质为氯丁橡胶或三元乙丙橡胶，接头强度必须>10MPa，应符合《GB/T5574-2008工业用橡胶板》规定。
6. 加强材料钢筋笼制作：
   (1) 环筋可用下列方式制作：钢筋或钢线制成环形对接或搭接焊接；钢筋或钢线以螺旋形状，接头对接或搭接焊接。焊接强度需保证抗拉强度达到280MPa(28kqf/mm)；
   (2) 环筋面积与管道断面积之比不小于0.0018；环筋间距不小于32mm，且不小于最大粒径的1 1/3倍；环筋最大中心距不得大于100mm，且不大于管厚的1倍，环筋可以用钢筋或其他方法固定在模具内正确的位置。
   (3) 轴筋等分置于钢筋笼周围，用于固定钢筋笼，以免混凝土浇筑时钢筋笼位置偏移，轴筋面积与管道横断面积之比不得小于0.0018；轴筋不少于6支。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	微顶管施工设计说明四			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								图　号	结施（小江）-09
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	版　次	第一版
														日　期	2025.09

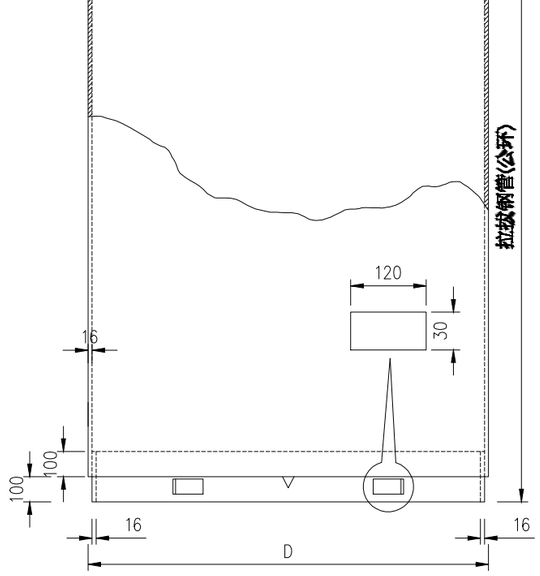


圆形钢环工作井施工示意图

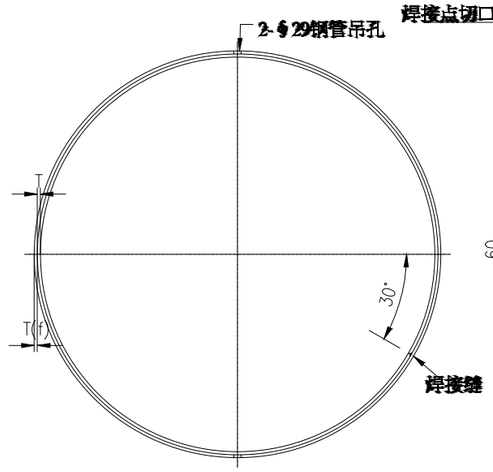




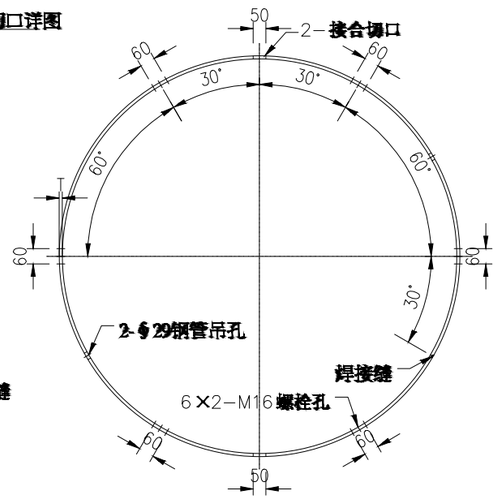
D (mm)	T (mm)	D(i) (mm)	D(f) (mm)	T(f) (mm)	适用管径(mm) 工作井	适用管径(mm) 接收井
≤1890	16	1858	1922	16	–	300/400
≤2090	16	2058	2122	16	300/400	500/600
≤2590	22	2546	2643	22	500/600	800
≤3090	26	3038	3142	26	800	800
≤3290	28	3234	3346	28	800	800/1000
≤3590	28	3534	3646	28	1000	1000



拉拔钢环(公环)详图



锯齿钢环详图



拉拔钢管(母环)详图

备注:

1. 所有尺寸除特别注明者外，均以毫米(mm)为单位，钢材为Q235。
2. 圆形钢环工作并工法施工顺序:

A. 以摇管机将圆形钢环压入土壤后，再掘削钢环内土壤。

B 两根钢环焊接后重复A的动作，掘削至话当位置，最上层一节应拉拔的钢环，得以焊接(螺栓接合)，以利拉拔。

C. 以水下混凝+浇灌底版当D≤2090mm时，浇置高度为1m，打设时并将钢环往上提0.8m，当2090mm<D≤2590mm时，浇置高度为13m，打设时并将钢环往上提升m，当2590mm<D≤3290mm时，浇置高度为16m，打设时并将钢环往上提升1.4m。

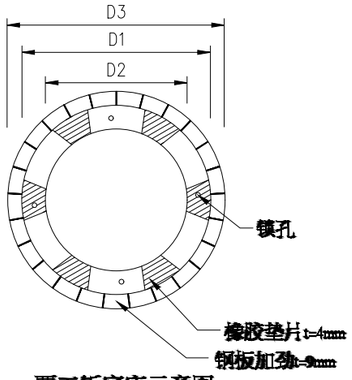
D. 开始顶管工作。

E. 顶管完成后进行检查井和球墨铸铁井盖组合工作。

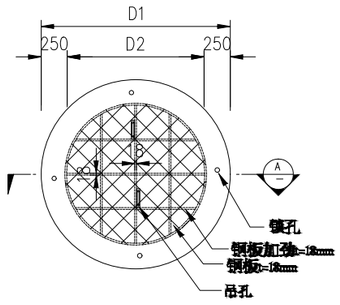
F 待一切工作完成，以砂填充检查井外围至钢环间的空隙。 G. 填充时钢环上层抽除，以留置2.7m长为原则。

3. 两钢环焊接时，两钢环上的纵向接缝以须错开180°
4. 钢环焊接的周长容许误差+2mm
5. 圆型钢环压入时，必须采用适当的措施防止压入过程中发生歪斜。
6. △H可依推进顶管机型由施工厂商自行调整，并注明于施工组织中。

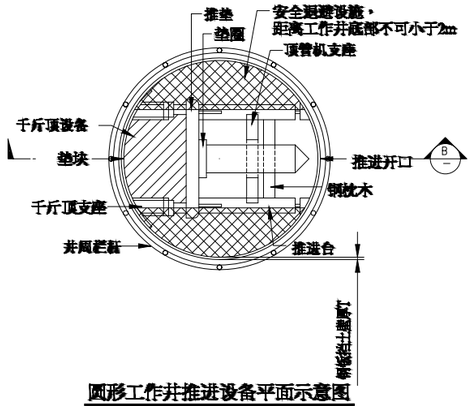
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	工作井示意图一			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级													图　号	结施（小江）-10
	城乡规划甲级	专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	日　期	2025.09



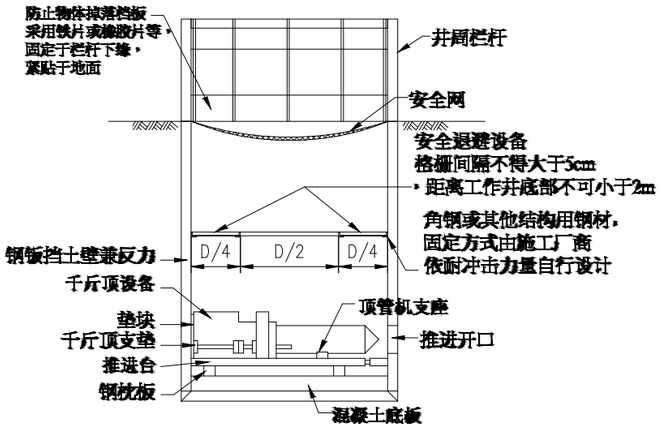
覆工钣底座示意图



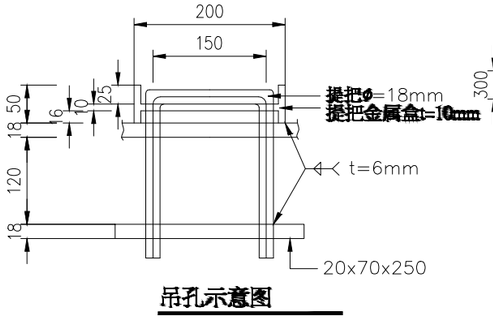
覆工钣平面示意图



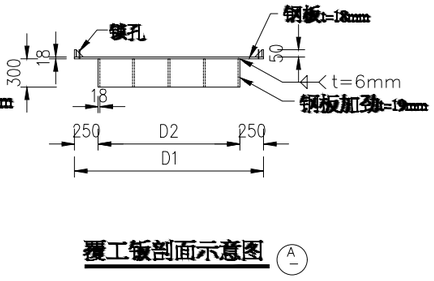
圆形工作井推进设备平面示意图



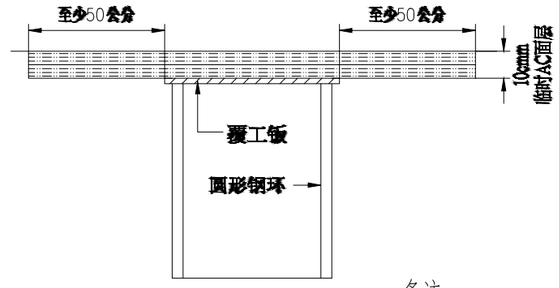
B 剖面图



吊孔示意图

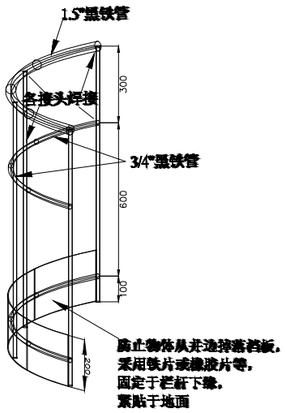


覆工钣剖面示意图 A

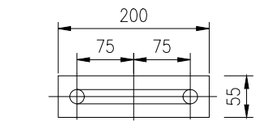


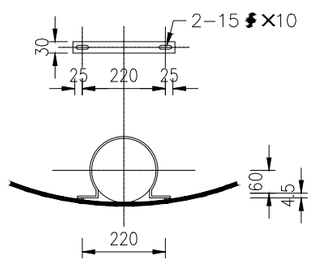
覆工钣下地示意图

项目	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	t (mm)
钢环工作井（≤1800）	2300	1800	2600	18
钢环工作井（≤2000）	2500	2000	2800	18
钢环工作井（≤2500）	3000	2500	3300	18
钢环工作井（≤3000）	3500	3000	3800	22
钢环工作井（≤3250）	3700	3200	4000	22
钢环工作井（≤3500）	4000	3300	4300	22

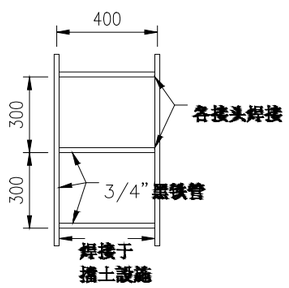


井周栏杆示意图





千斤顶固定环参考图

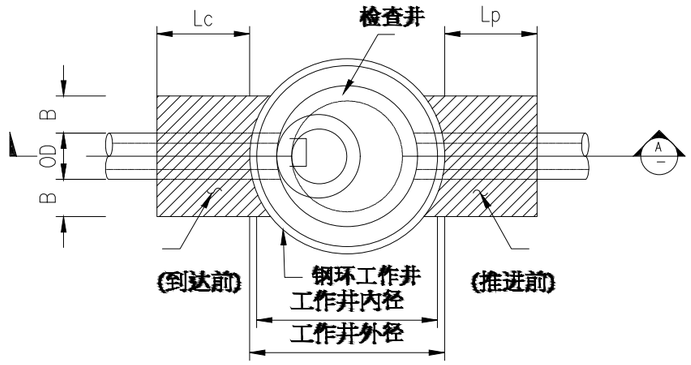


工作梯示意图（圆形工作井适用）

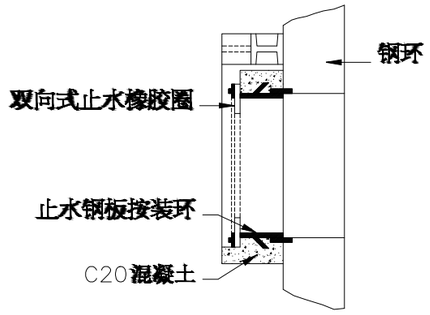
备注:

1. 所有尺寸除特别注明者外，均以毫米(mm)为单位。
2. 覆工钣相关规定如下所述:
(1)本图所列钢料须符合必须能安全负荷指定之H20车行载重(含冲击)为原则，其安全性由施工厂商负完全责任(2)本图所列材料进场时应逐件检查，如有变形、腐蚀、破损、补接或其他不良情形，应一律退料不得使用。
(3)设置期间，施工厂商须随时检查本体及其支撑结构，是否有跳动、变形、损伤、空隙、滑动或衔接部份的沈陷等，随时更换补强。
(4)覆工钣应以有效方法防止滑动、掉落、掀出或移动，并不得妨碍车辆的正常通行。
(5)覆工板应有凸起3mm以上之花纹，样式可由施工厂商自定，但需具足的防滑功能。
3. 工作梯设置原则上根据设计图制作，惟若因场所限制无法安装，得由施工厂商自行设计报备，方可施工。
4. 设置防护网拦截位能小于12公斤 公尺的高处对象时，应依下列规定办理:
(1)方形、菱形之网目任一边长不得大于2cm，其余形状的网目，每一网目不得大于4cm²，其强度应能承受直径45cm、重75ko的物体自高度1m处落下之冲击力。
(2)防护网下之最低点应离作业劳工工作平面3m以上，如其距离不足3m，应改以其他设施防护。(3)防护网拦截的飞落对象应随时清理。
(4)防护网有劣化、破损、腐蚀等情况应即更换。
(5)本设施系为防止施工机具及管材掉入推进井内伤害施工人员而设置。

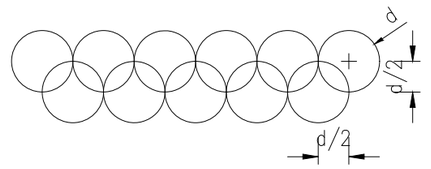
广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	工作井示意图二			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								图　号	结施（小江）-11
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	版　次	第一版
														日　期	2025.09



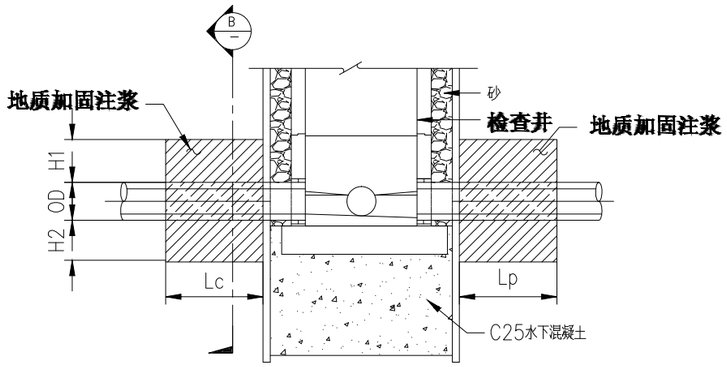
工作井地质加固注浆平面参考图



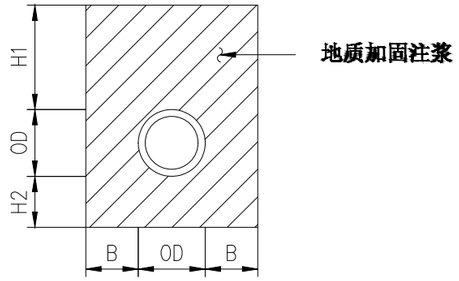
推进口到达口止水钢板侧面参考图



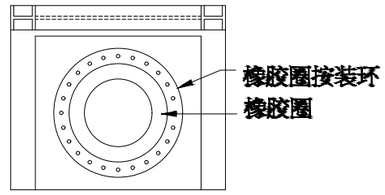
注浆方式参考图



A 剖面图



B 剖面图



推进口到达口止水钢板正面参考图

类别 \ 长度		Lc	Lp	H1	H2	B
V	≤ø700mm	300	300	≥100	≥100	≥80
	ø800mm	400	400	≥100	≥100	≥80
	ø1000~2000mm	400	400	≥200	≥100	≥100

备注:
1.所有尺寸除特别注明者外，均以毫米(mm)为单位。
2.图示工作井的地盘改良范围仅供参考，施工应视土质实际状况及选用处理工法决定范围，处理范围不得小于本设计图最小需求。3.OD为管材外径

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	黄世剑		项目名称	贵港市郁江流域排口治理项目	图　名	工作井示意图三			设计号	SZ2025-219
		专业负责人	覃振威		校　对	陈承权								图　号	结施（小江）-12
		审　定			设　计	覃振威		子项名称	小江排涝站排口治理工程	设计阶段	施工图	专业	结构	版　次	第一版
														日　期	2025.09

7 575581 860877

图 纸 目 录

共 页第 页

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute □ 建筑工程甲级 □ 市政工程甲级 □ 城乡规划甲级 □ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	设计	刘玉
				子项名称	东湖片区排水工程	校对	陈学强
	专业	电气	设计号	SZ2025-219	日期 2025.09	审核	吴明娟

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	电施（东湖）-01	电气设计说明	A3			
2	电施（东湖）-02	截流井电气平面图	A3			
3	电施（东湖）-03	截流井基础接地平面图	A3			
4	电施（东湖）-04	截流井电气系统图、 设备材料表	A3			
5	电施（东湖）-05	泵站电气系统图、 设备材料表	A3			
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

总页数		页 码		图 名	

一.设计规范、依据及技术资料

设计规范、依据：

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》（CJJ/T120-2018）；《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；《泵站设计标准》（GB 50265-2022）；《安全防范工程通用规范》GB 55029-2022

设计深度按建设部《市政工程设计技术管理标准》2013版进行；

工艺专业提供的用电设备资料、工艺布置图及建筑图。

二.设计范围：

1、泵站为现状泵站改造，泵站原有3台13.5kW水泵，两用一备，根据工艺专业提资，将现状水泵拆除，用三台18.5kW水泵替换原有水泵（两用一备）。原有水泵控制柜、电源进线不能满足新换水泵的配电控制要求。电气设计范围：拆除现状水泵配电控制箱，配置新的水泵配电控制箱（水泵厂家配套提供），

2、截流井为新建工程，电气设计范围主要有：供配电设计、电缆导线敷设设计、防雷接地设计等。

三.供电电源：本工程的泵站、截流井为市政排水工程，用电负荷均为二级负荷，工作电源从附近市政变压器引接，备用电源从另一市政变压器引接。

四.负荷计算：本工程泵站的计算负荷约为37kW，截流井计算负荷约为9kW.

五.供配电设计：本工程的配电电压等级为380/220V。配电方式：低压配电采用放射式供电形式。

六.电能计量：本工程设智能电能表，分别设置在各单体的ZAP内（由工艺设备供应商配套提供）。

七.主要设备选型

1) 非标就地控制箱为设备配套提供，要求选用防腐全绝缘箱体,外壳防护等级最低要求为：户外IP55。

2) 低压电力电缆采用YJV交联全塑电力电缆。

3） 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

八.控制与保护

1）低压电机采用变频启动方式。

2）一体化设备采用技术先进、安全可靠的自动监测和控制方式，水泵控制箱有水泵厂家配套带来，要求预留光纤通讯功能。

3）电动机保护：设短路、过负荷、缺相保护；所有电动机应采取防止电动机倒相造成旋转方向错误的措施。

九.防雷及接地

1、泵站：防雷接地系统按现状不变，新建进线电源在进线处PE线应重复接地。当PEN导体分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地。凡用、配电设备可能非正常带电的金属外壳，包括槽钢、电缆桥架、穿线钢管、三相五极及单相三极插座的接地触头等均应与PE线作可靠的电气连接。本构筑物的设备金属外壳、池顶金属格栅、钢制爬梯及盖板等所有正常情况下不带电的金属体，均需可靠接地且做等电位联结。

2、截流井：

1）根据地理位置、气象条件、雷电参数以及当地的实际情况及《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010相关规定，本工程建筑达不到第三类防雷建筑物设防要求，屋面不设接闪带。

2)本工程380/220V采用TN-C-S制接地系统.电源在进线处PE线应重复接地，当PEN导体分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地。保护接地及弱电设施接地共用一套接地装置，由本建（构）筑物底板及池壁内的钢筋网组成，要求接地电阻不大于4欧，否则增加焊接点或增打人工接地极。凡用、配电设备可能非正常带电的金属外壳，包括槽钢、电缆桥架、穿线钢管、三相五极及单相三极插座的接地触头等均应与PE线作可靠的电气连接。

3)本构筑物的设备金属外壳、池顶金属格栅、钢制爬梯及盖板等所有正常情况下不带电的金属体，均需可靠接地且做等电位联结。

4)在总配电箱ZAP处设等电位联结MEB端子箱，安装高度底距地面0.5m，接地装置应在不同处采用两根连接导体与MEB相连接。将进入建（构）筑物的所有金属管道（水管、穿线钢管等）、PE（PEN）母排、电气装置接地极的接地干线、建（构）筑物钢筋网、共用接地装置等用等电位联结线接入MEB端子箱。各用电设备的金属外壳及在外壳伸臂范围（≤2.5m）内的装置外可导电部分通过与配电线路一起敷设的PE支线接地，其他室内金属结构（建（构）筑物金属门窗、栏杆等）可就近与建（构）筑物钢筋网可靠联结（辅助等电位联结），构成完整的等电位系统。

十. 电缆敷设

1）电源进线穿管埋地敷设，其余电缆穿热浸锌钢管明敷。

2）电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

3）导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

4）室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

5）电力线缆、控制线缆和智能化线缆室外布线应符合下列规定：除安全特低电压外，室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆，并应采取相应的保护措施。室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

6）当采用电缆排管布线时，在线路转角、分支处以及变更敷设方式处，应设电缆人（手）孔井。电缆人（手）孔井不应设置在建筑物散水内。

十一. 施工注意事项

1) 配电屏柜基础型钢应由安装单位配合土建预埋，型钢允许偏差应在规范规定之内，安装后其顶部与抹平地面平齐，基础型钢应可靠接地。

2) 电缆、电线穿管暗敷部分，预埋管应由电气施工员配合土建予埋，管口去掉毛刺，管内光滑，接缝应严密。

3) 电气装置的构架、钢管、支架、电缆沟内等处的非带电金属部分均应涂防腐漆。

4) 电气专业质量验收应严格按我国现行的规程及规范中的有关条文执行。

十二. 机电抗震设计要求

1.广西地区地震设防烈度为6度

2.重要电力设施、内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒等按地震烈度设防。

3.接入及接出变压器的柔性导体应留有位移的空间。

4.配电箱（柜）的安装螺栓应满足抗震要求。

5.引入构筑物的电气管路，在进口处应采用挠性线管。

6.引入构筑物的电气管路，进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

7.金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

其它未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》和《建筑与市政工程抗震通用规范》执行。

十三. 验收执行规范及技术标准：

电气安装工程施工及验收规范按照中华人民共和国国家标准、部颁标准或IEC相似标准执行，当标准数据和当地供电部门的要求有矛盾时，应先考虑当地的供电情况，主要标准如下：

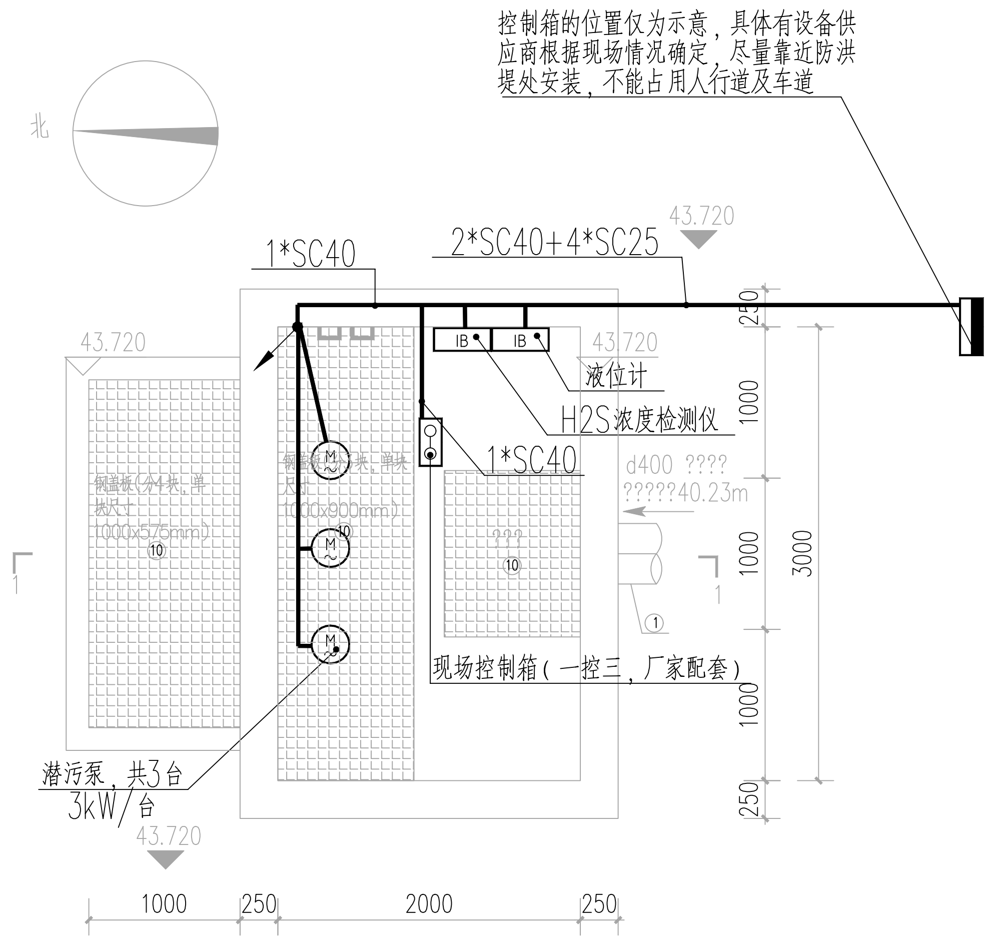
《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016；《电气装置安装工程电缆电线施工及验收规范》GB50168-2018；

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016；《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015；

《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010。

7575581867524

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平	（签名）	审 核	刘 玉	（签名）	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	电气设计说明			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级	专业负责人	吴巧媚	（签名）	校 对	陆学稳	（签名）							图 号	电施（东湖）-01
	城乡规划甲级													版 次	第一版
	风景园林甲级	审 定			设 计	吴巧媚	（签名）	子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	电气	日 期	2025.09



截流井顶部动力平面图 1:50

注：

1、液位计、H2S检测仪池顶板下350mm壁装。

2、各平面图尺寸以工艺专业为准，电气专业仅供参考。

3、控制箱位置仅为示意，具体由现场根据场地情况确定，要求控制箱安装在20年一遇洪水线上

4、本平面图图仅表示预埋管的数量，从配电控制箱至设备的线缆由设备供应商配套提供。

说明：

1、电缆采用穿保护管埋地暗敷方式，所有电缆埋深均为0.7米；当电缆穿越车行道时，均须穿热镀锌钢管埋深0.7米暗敷。

2、所有进、出建、构筑物处的电缆，待施工完成后均须作防水、防火、防腐密封处理。

3、沿电缆敷设路径通长敷设不锈钢（−40x4）须与各建筑物、构筑物工作接地网连成一体，所有室外构筑物内钢筋网也需与全厂接地网可靠连接。

5、直埋敷设的电缆，严禁位于地下管道的正上方或正下方。电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小间距应符合下表规定

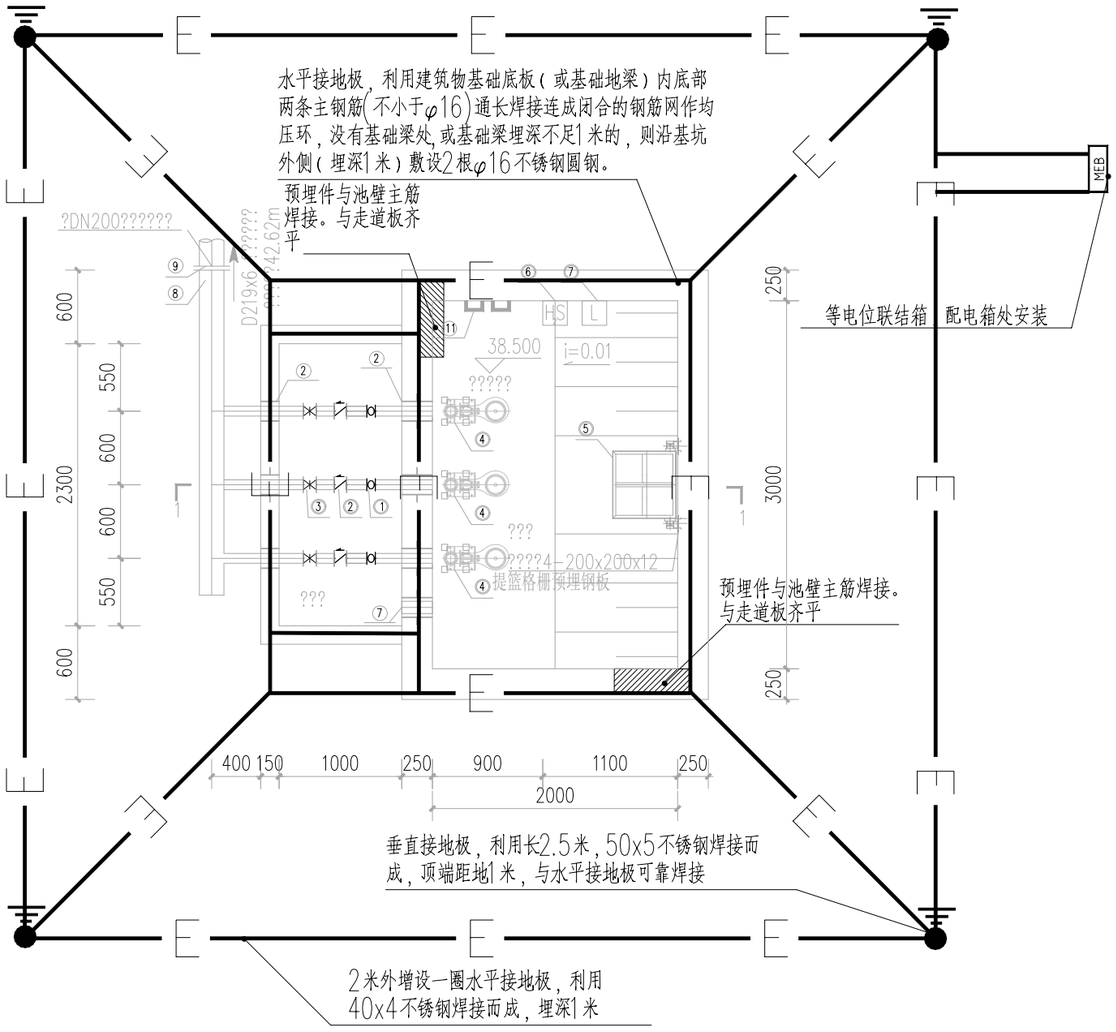
电缆直埋敷设时的配置情况	平行（m）	交叉（m）	电缆直埋敷设时的配置情况	平行（m）	交叉（m）
电缆与建筑物基础	0.6	—	不同部门使用的电缆	0.5(0.1)	0.5(0.25)
电缆与树木的主干	0.7	—	其他管道	0.5	0.5(0.25)
热力管沟	2.0(1.0)	0.5(0.25)	非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
油管及可燃气体管道	1.0	0.5(0.25)	直流电气化铁路路轨	10	1.0
10kV及以下电力电缆	0.1	0.5(0.25)	电缆与道路边	1.0	−
10kV以上电力电缆	0.25(0.1)	0.5(0.25)	电缆与排水沟	1.0	−
电缆与1kV及以下架空电线杆	1.0	−	电缆与1kV以上架空线杆塔基础	4.0	−

注：1、表中所列净距，应自各种设施(包括防护外层)的外缘算起；2、路灯电缆与道路灌木丛平行距离不限；3、表中括号内数字是指局部地段电缆穿导管、加隔板保护或加隔热层保护后允许的最小净距。

5、电缆敷设须满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217−2018)的要求。

7575581843528

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平		审 核	刘 玉		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	截流井电气平面图	设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级	专业负责人	吴巧媚		校 对	陆学稳						图 号	电施（东湖）-02
	城乡规划甲级											版 次	第一版
	风景园林甲级	审 定			设 计	吴巧媚		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图	专业	电气	日 期	2025.09

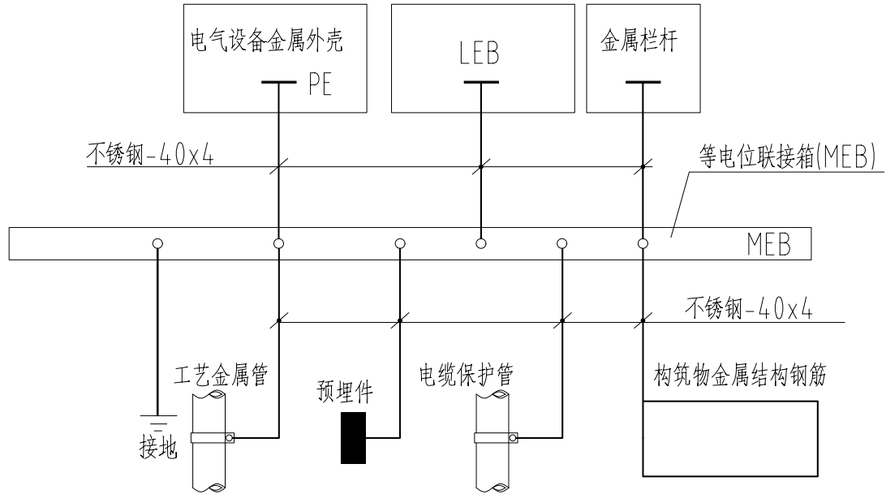


截流井基础接地平面图 1:50

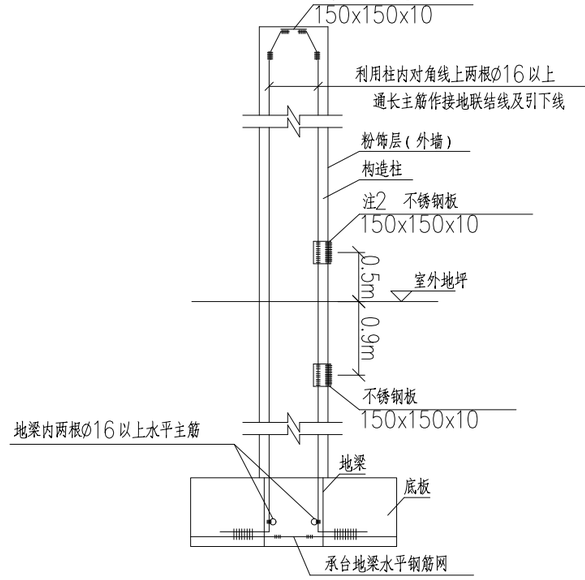
说明：

1、接地极：接地利用池体混凝土内钢筋，将池壁、池底板内直径不小于16的纵横主筋通长交错焊接，，要求接地电阻不大于4欧。

2、本工程采用总等电位联结，应将构筑物内保护干线、进出构筑物的金属管线、建筑物金属构件等进行联结，总等电位联结线采用BV-1*25mm PC32或40*4不锈钢，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。



等电位联结示意图



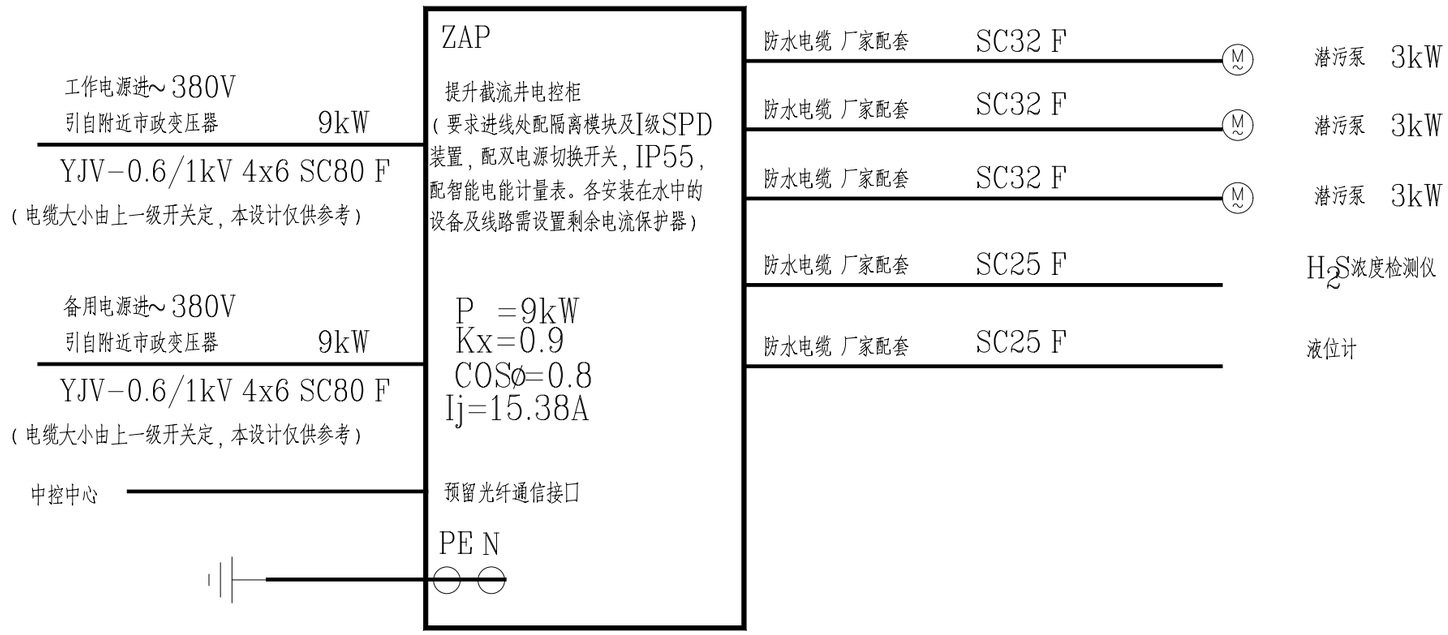
利用基础内钢筋做防雷接地装置示意图

注1：当建（构）筑物顶在地坪0.8米以下（含0.8米）时，采用注1方式：接地预留钢板在结构柱顶部埋设，与结构柱内的两根主钢筋(不小于Ø16mm)引出焊接。要求结构柱内这两根主筋通长焊接，形成良好的电气通路。将与接地预留钢板焊接的两根主筋与基础的钢筋网进行焊接连接。

注2：当建（构）筑物顶在地坪0.8米以上时，采用注2方式：接地预留钢板在结构柱侧面埋设，钢板中心高度距地0.5米，与结构柱内的两根主钢筋(不小于Ø16mm)引出焊接。要求构造柱内这两根主筋通长焊接，形成良好的电气通路。将与接地预留钢板焊接的两根主筋与基础的钢筋网进行焊接连接。

7 575581 852346

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平	周书平	审 核	刘 玉	刘玉	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	截流井基础接地平面图	设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级	专业负责人	吴巧媚	吴巧媚	校 对	陆学稳	陆学稳					图 号	电施（东湖）-03
	城乡规划甲级											版 次	第一版
	风景园林甲级	审 定			设 计	吴巧媚	吴巧媚	子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 电气	日 期	2025.09



说明：

1、提升节流井电控柜由泵站设备厂家配套提供，潜污泵两用一备。泵站配套PLC控制系统，自动轮换运行水泵，保证各水泵的累积运行时间基本相同。控制柜符合ES标准，采用不锈钢双层门防雨柜体，防水等级是IP55，带LCD触摸屏控制界面，可实现：水泵自动轮换及故障自动切换；水泵堵转、堵塞自动排除;电机漏水、超温保护等功能，并支持远程监控功能。

2、泵站内设有液位传感器和浮球液位开关，正常情况下浮球开关作为泵站超高/低液位报警使用，液位传感器用于控制水泵的启停，当液位传感器出现故障时，浮球开关可代替液位传感器临时控制水泵的启停，保证泵站正常运行。

3、控制柜出线需配防水电缆及防水套管。具体由设备厂家配套提供。

4、控制柜需预留数据远传接口。

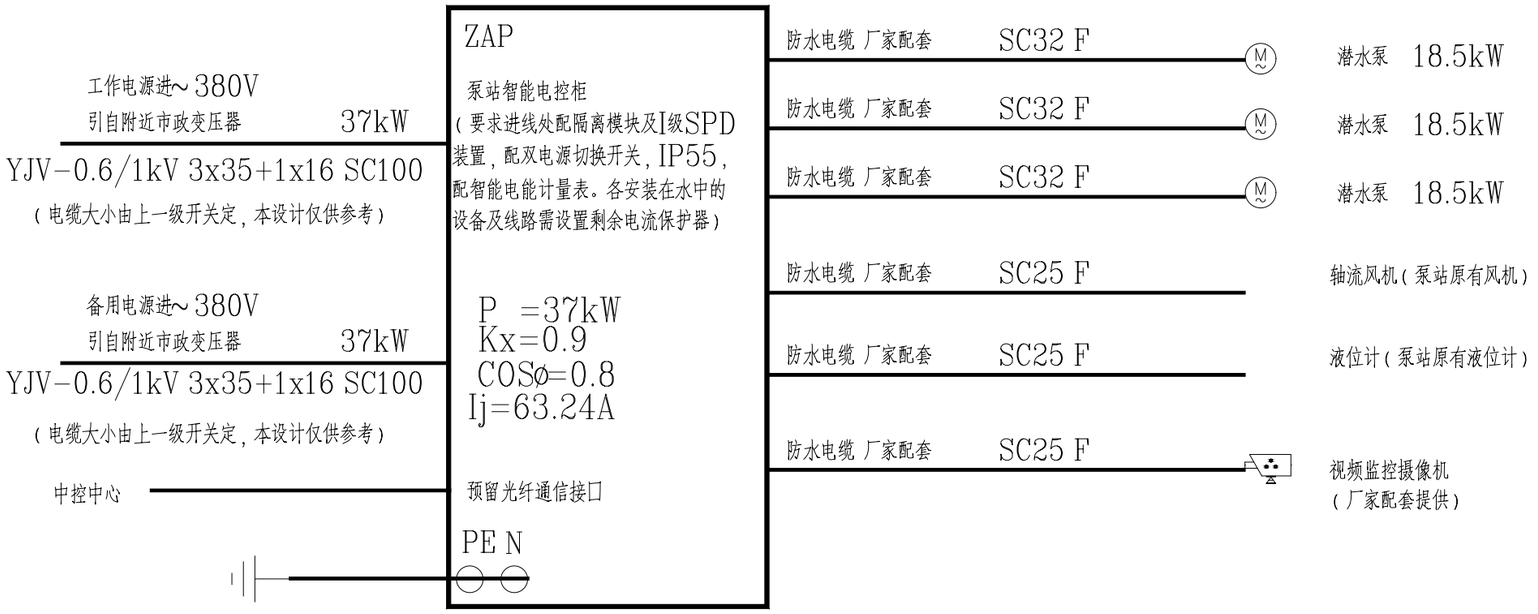
设 备 材 料 表

序 号	项目代号/图例	名 称	规 格 型 号	单 位	数 量	备 注
1	ZAP	提升截流井电控柜	厂家配套提供 不锈钢材质，IP55 预留光纤通信接口 配套相关仪表，带远程监控手机APP 控制功能。	套	1	截流井附近基础安装 （厂家配套提供）
2		电力电缆	YJV-0.6/1kV-4x6	米	300	按实际
3		热浸锌钢管	SC80	米	300	按实际
4		热浸锌钢管	SC25/SC32	米		按实际
5	MEB	总等电位端子箱		个	1	泵站智能电控柜基座上安装
6	E	接地极	利用池壁、池底板内直径不小于16主筋通长交错焊接	米		按实际
7		等点位联结线	-40X4不锈钢	米		按实际
8						

注：提升截流井电控柜及电控柜出线电缆由厂家配套带来。

7 575581 876304

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平	周书平	审 核	刘 玉	刘玉	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	截流井电气系统图、设备材料表	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	吴巧媚	吴巧媚	校 对	陆学稳	陆学稳					图 号	电施（东湖）-04
		审 定			设 计	吴巧媚	吴巧媚	子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 电气	版 次	第一版
												日 期	2025.09



说明：

1、一体化泵站智能电控柜由泵站设备厂家配套提供，潜水泵2用1备。泵站配套PLC控制系统，水泵配变频控制器，自动轮换运行水泵，保证各水泵的累积运行时间基本相同。控制柜符合ES标准，采用不锈钢双层门防雨柜体，防水等级是IP55，带LCD触摸屏控制界面，可实现：水泵自动轮换及故障自动切换；水泵堵转、堵塞自动排除;电机漏水、超温保护等功能，并支持远程监控功能。

2、泵站内设有液位传感器和浮球液位开关，正常情况下浮球开关作为泵站超高/低液位报警使用，液位传感器用于控制水泵的启停，当液位传感器出现故障时，浮球开关可代替液位传感器临时控制水泵的启停，保证泵站正常运行。

3、控制柜出线需配防水电缆及防水套管。具体由设备厂家配套提供。

4、控制柜需预留数据远传接口。

设 备 材 料 表

序 号	项目代号/图例	名 称	规 格 型 号	单 位	数 量	备 注
1	ZAP	一体化泵站智能电控柜	厂家配套提供 不锈钢材质，IP55 预留光纤通信接口 配套视频监控系统，实现变频全自动控制，带远程监控手机APP控制功能。	套	1	泵站附近基础安装
2		摄像机	200W像素，IP65，支持白光/红外双补光，配安装支架及附件。	台	1	（厂家配套提供）
3		电力电缆	YJV-0.6/1kV-3x35+1x16	米	300	按实际
4		热浸锌钢管	SC100	米	300	按实际
5		热浸锌钢管	SC32/25	米	50/100	按实际
6		等点位联结线	-40X4不锈钢	米		按实际
7						

注：一体化泵站智能电控柜及电控柜出线电缆由厂家配套带来。

7 515588 188376

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审 核	刘 玉		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	泵站电气系统图、设备材料表	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	吴巧媚		校 对	陆学稳						图 号	电施（东湖）-05
		审 定			设 计	吴巧媚		子项名称	东湖片区排水工程	设计阶段	施工图 专业 电气	版 次	第一版
												日 期	2025.09

图 纸 目 录

共 页第 页

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute □ 建筑工程甲级 □ 市政工程甲级 □ 城乡规划甲级 □ 风景园林甲级	建设单位	贵港市公用事业中心		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	设计	刘玉
				子项名称	西五社区排水工程	校对	陈浩德
	专业	电气	设计号	SZ2025-219	日期 2025.09	审核	吴明娟

序号	图 号	图 纸 名 称	图幅	备 注	采用标准图或重复使用图纸	
					图集编号或设计号	图集名或图号
1	电施（西五）-01	电气设计说明	A3			
2	电施（西五）-02	电气系统图、设备材料表	A3			
3	电施（西五）-03	闸门井电气平面图	A3			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

总页数		页　码		图　名	

一.设计规范、依据及技术资料

设计规范、依据：

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》（CJJ/T120-2018）；《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；《泵站设计标准》（GB 50265-2022）；《安全防范工程通用规范》GB 55029-2022

设计深度按建设部《市政工程设计技术管理标准》2013版进行；

工艺专业提供的用电设备资料、工艺布置图及建筑图。

二.设计范围：本工程电气设计范围主要有：供配电设计、电缆导线敷设设计、防雷接地设计等。

三.供电电源：本工程城镇排水工程中的闸门井，按二级负荷，工作电源从附近市政变压器引接，备用电源从另一市政变压器引接。

四.负荷计算：本工程计算负荷均约为10kW.

五.供配电设计：本工程的配电电压等级为380/220V。配电方式：低压配电采用放射式供电形式。

六.电能计量：本工程设智能电能表，设在ZAP内（由一体化设备供应商配套提供）。

七.主要设备选型

1) 非标就地控制箱为设备配套提供，要求选用防腐全绝缘箱体,外壳防护等级最低要求为：户外IP55。

2) 低压电力电缆采用YJV交联全塑电力电缆。

3）电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

八.控制与保护

1）各安装在水中的设备及线路需设置剩余电流保护器。

2）一体化设备采用技术先进、安全可靠的自动监测和控制方式，水泵控制箱有水泵厂家配套带来，要求预留光纤通讯功能、配套视频监控系统。

3）电动机保护：设短路、过负荷、缺相保护；所有电动机应采取防止电动机倒相造成旋转方向错误的措施。

九.防雷及接地

1)根据地理位置、气象条件、雷电参数以及当地的实际情况及《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010相关 规定，本工程建筑达不到第三类防雷建筑物设防要求，屋面不设接闪带。

2)本工程380/220V采用TN-C-S制接地系统.电源在进线处PE线应重复接地，当PEN导体分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地。保护接地及弱电设施接地共用一套接地装置，由本建（构）筑物底板及池壁内的钢筋网组成，要求接地电阻不大于4欧，否则增加焊接点或增打人工接地极。凡用、配电设备可能非正常带电的金属外壳，包括槽钢、电缆桥架、穿线钢管、三相五极及单相三极插座的接地触头等均应与PE线作可靠的电气连接。

3)本构筑物的设备金属外壳、池顶金属格栅、钢制爬梯及盖板等所有正常情况下不带电的金属体，均需可靠接地且做等电位联结。

4)在总配电箱ZAP处设等电位联结MEB端子箱，安装高度底距地面0.5m，接地装置应在不同处采用两根连接导体与MEB相连接。将进入建（构）筑物的所有金属管道（水管、穿线钢管等）、PE（PEN）母排、电气装置接地极的接地干线、建（构）筑物钢筋网、共用接地装置等用等电位联结线接入MEB端子箱。各用电设备的金属外壳及在外壳伸臂范围（≤2.5m）内的装置外可导电部分通过与配电线路一起敷设的PE支线接地，其他室内金属结构（建（构）筑物金属门窗、栏杆等）可就近与建（构）筑物钢筋网可靠联结（辅助等电位联结），构成完整的等电位系统。

十. 电缆敷设

1）电源进线穿管埋地敷设，其余电缆穿热浸锌钢管明敷。

2）电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

3）导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

4）室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

5）电力线缆、控制线缆和智能化线缆室外布线应符合下列规定：除安全特低电压外，室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆，并应采取相应的保护措施。室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

6）当采用电缆排管布线时，在线路转角、分支处以及变更敷设方式处，应设电缆人（手）孔井。电缆人（手）孔井不应设置在建筑物散水内。

十一. 施工注意事项

1) 配电屏柜基础型钢应由安装单位配合土建预埋，型钢允许偏差应在规范规定之内，安装后其顶部与抹平地面平齐，基础型钢应可靠接地。

2) 电缆、电线穿管暗敷部分，预埋管应由电气施工员配合土建予埋，管口去掉毛刺，管内光滑，接缝应严密。

3) 电气装置的构架、钢管、支架、电缆沟内等处的非带电金属部分均应涂防腐漆。

4) 电气专业质量验收应严格按我国现行的规程及规范中的有关条文执行。

十二. 机电抗震设计要求

1.广西地区地震设防烈度为6度

2.重要电力设施、内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒等按地震烈度设防。

3.接入及接出变压器的柔性导体应留有位移的空间。

4.配电箱（柜）的安装螺栓应满足抗震要求。

5.引入构筑物的电气管路，在进口处应采用挠性线管。

6.引入构筑物的电气管路，进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

7.金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

其它未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》和《建筑与市政工程抗震通用规范》执行。

十三. 验收执行规范及技术标准：

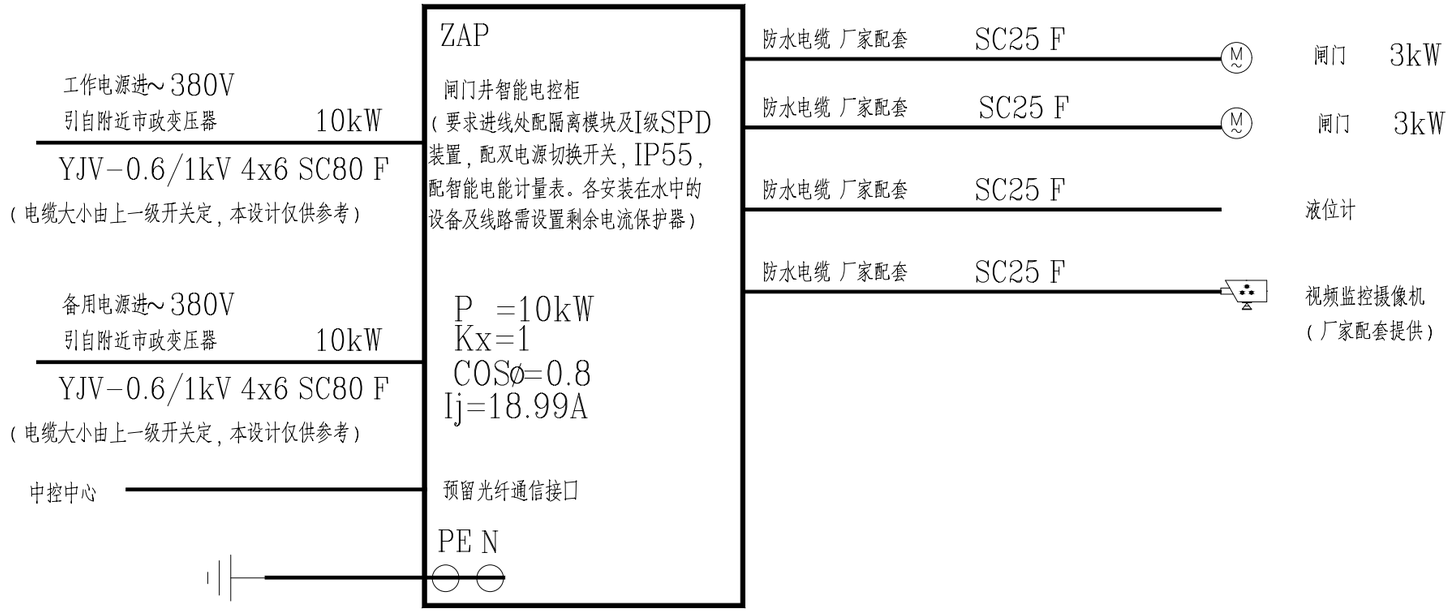
电气安装工程施工及验收规范按照中华人民共和国国家标准、部颁标准或IEC相似标准执行，当标准数据和当地供电部门的要求有矛盾时，应先考虑当地的供电情况，主要标准如下：

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016；《电气装置安装工程电缆电线施工及验收规范》GB50168-2018；

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016；《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015；

《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010。

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级	项目负责人	周书平	（签名）	审　核	刘　玉	（签名）	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	电气设计说明			设计号	SZ2025-219
	市政工程甲级	专业负责人	吴巧媚	（签名）	校　对	陆学稳	（签名）							图　号	电施（西五）-01
	城乡规划甲级													版　次	第一版
	风景园林甲级	审　定			设　计	吴巧媚	（签名）	子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	电气	日　期	2025.09



说明：

1、闸门智能电控柜由泵站设备厂家配套提供。需配套PLC控制系统，控制柜符合ES标准，采用不锈钢双层门防雨柜体，防水等级是IP55，带LCD触摸屏控制界面，可实现：根据液位打开/关闭闸门。

2、闸门井内设有液位传感器。液位传感器用于控制闸门的关闭或开启闸门旱天常闭，降雨水位上涨至41.544m（绝对标高）开闸，水位下降至40.944m（绝对标高）关闸。

3、控制柜出线需配防水电缆及防水套管。具体由设备厂家配套提供。

4、控制柜需预留数据远传接口。

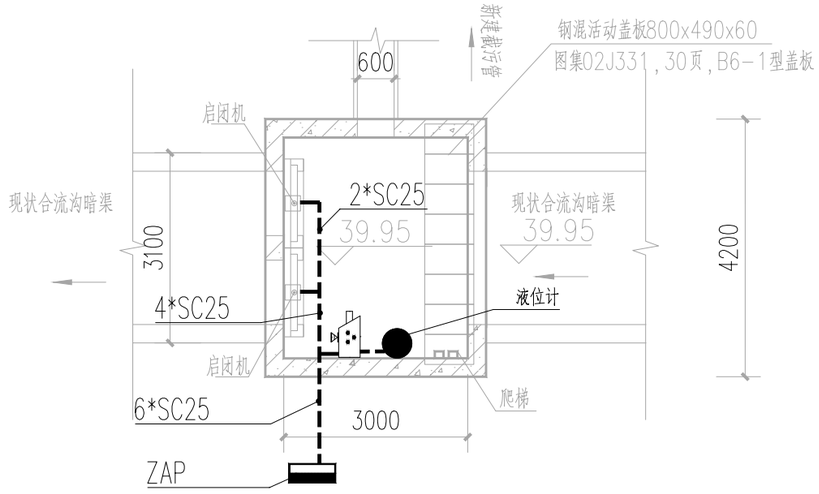
设 备 材 料 表

序 号	项目代号/图例	名 称	规 格 型 号	单 位	数 量	备 注
1	ZAP	闸门井智能电控柜	厂家配套提供 不锈钢材质，IP55 预留光纤通信接口 配套视频监控系统，带远程监控手机APP 控制功能。	套	1	闸门井附近基础安装
2		摄像机	200W像素，IP65，支持白光/红外双补光，配安装支架及附件。	台	1	（厂家配套提供）
3		电力电缆	YJV-0.6/1kV-4x6	米	300	按实际
4		热浸锌钢管	SC80	米	300	按实际
5		热浸锌钢管	SC25	米	100	按实际
6	MEB	总等电位端子箱		个	1	泵站智能电控柜基座上安装
7	E	接地极	利用池壁、池底板内直径不小于16主筋通长交错焊接	米		按实际
8		等点位联结线	-40X4不锈钢	米		按实际

注：一体化泵站智能电控柜及电控柜出线电缆由厂家配套带来。

7 575575 840946

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平	周书平	审 核	刘 玉	刘玉	项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图 名	电气系统图、设备材料表	设计号	SZ2025-219
		专业负责人	吴巧媚	吴巧媚	校 对	陆学稳	陆学稳					图 号	电施（西五）-02
		审 定			设 计	吴巧媚	吴巧媚	子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图 专业 电气	版 次	第一版
												日 期	2025.09



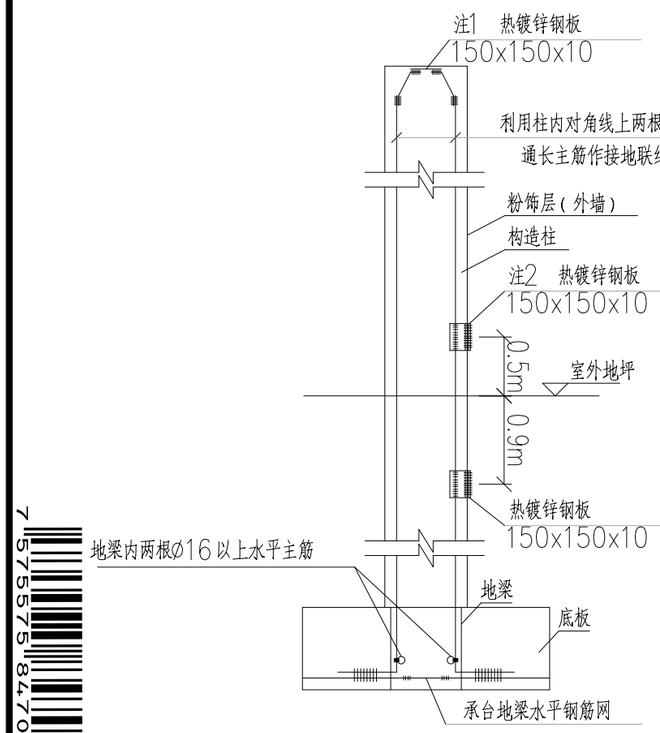
闸门井顶动力平面图

注：

1、各仪表、摄像机池顶板下350mm壁装。

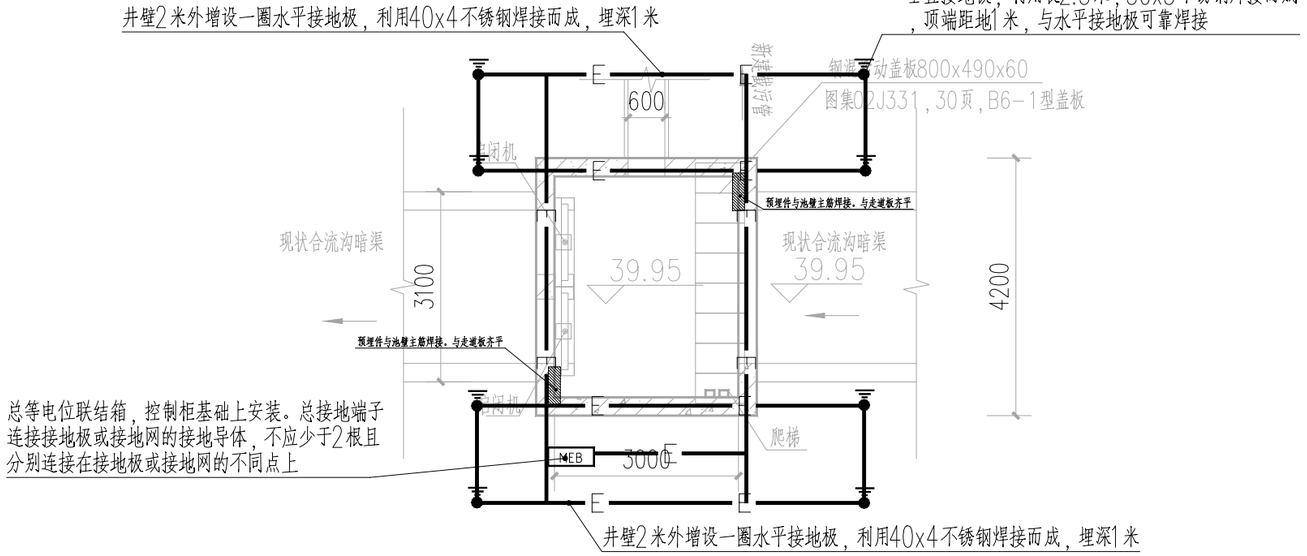
2、各平面图尺寸以工艺专业为准，电气专业仅供参考。

3、控制箱位置仅为示意，具体由现场根据场地情况确定，要求控制箱安装在20年一遇洪水线上



注1：当建（构）筑物顶在地坪0.8米以下（含0.8米）时，采用注1方式：接地预留钢板在结构柱顶部埋设，与结构柱内的两根主钢筋(不小于Ø16mm)引出焊接。要求结构柱内这两根主筋通长焊接，形成良好的电气通路。将与接地预留钢板焊接的两根主筋与基础的钢筋网进行焊接连接。

注2：当建（构）筑物顶在地坪0.8米以上时，采用注2方式：接地预留钢板在结构柱侧面埋设，钢板中心高度距地0.5米，与结构柱内的两根主钢筋(不小于Ø16mm)引出焊接。要求构造柱内这两根主筋通长焊接，形成良好的电气通路。将与接地预留钢板焊接的两根主筋与基础的钢筋网进行焊接连接。



说明：

1、各截流井尺寸仅供参考，具体以土建图册为准。

2、各截流井控制柜基础钢筋网、金属护栏及控制柜体等金属不导电物体需与总等电位连通。

3、接地极：有混凝土钢筋处，利用池体混凝土内钢筋，将池壁、池底板内直径不小于16的纵横主筋通长交错焊接形成。无混凝土钢筋处，采用40*4不锈钢敷设人工接地极。

闸门井接地布置图

广西城乡规划设计院 Guangxi Urban-Rural Planning Design Institute	建筑工程甲级 市政工程甲级 城乡规划甲级 风景园林甲级	项目负责人	周书平		审　核	刘　玉		项目名称	贵港市郁江流域排水项目	图　名	闸门井电气平面图			设计号 SZ2025-219
		专业负责人	吴巧媚		校　对	陆学稳								图　号 电施（西五）-03
		审　定			设　计	吴巧媚		子项名称	西五社区排水工程	设计阶段	施工图	专业	电气	版　次 第一版
														日　期 2025.09