

总平面排水设计说明

1、设计依据：

1)、建设单位提供的本工程有关资料

2)、建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。

3)、国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程主要有

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《室外给水设计标准》GB 50013-2018

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《城市给水工程项目规范》

《城乡排水工程项目规范》

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB50400-2016

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003

《建筑给水排水制图标准》GB/T50106-2010

《室外排水设计标准》GB50014-2021

《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》CJJ101-2004

《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ143-2010

《节水型卫生器具》GB/T 31436-2015

《民用建筑设计统一标准》GB-50352-2019

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022

《建筑与市政工程雨水管道工程规范》GB55030-2022

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032-2022

2、工程概况：

项目名称：贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站项目工程设计；建设地点位于广西贵港市港南区。 建设单位：贵港市港南区文化体育和旅游局。本工程用地总建筑面积以实际规划为准。场地内单体信息：建筑层数：地上1层；建筑高度：地上：3.0m，建筑的耐火等级为二级。建筑结构形式为砖混结构，使用年限50年，抗震设防烈度为7度。

3、设计范围：

本设计范围：红线以内的室外污水排水系统（原料内生活、景观、室外消防用水及雨水不做改动）。

4、系统设计说明：

1)、生活给水系统

(1)、本项目不包含给水系统。

2)、生活污水系统

）、本工程污、废水采用合流制，最高日污水量为³。室内以上污水废水重力自流排入室外污水管。

（）、污水处理：生活污水管网汇总后排入污水处理设备。

（）、污水处理：生活污水管网汇总后排入污水处理设备。污水处理站处理后水质要求，详处理站图纸。

3)、雨水系统

(1)、贵港市暴雨强度按q=1712.455(1+0.581lgP)/^(t+6.24)10.604。

(2)、本项目不包含场地雨水设计。

4)、室外消防给水给水系统：

(1)、本项目不包含室外消防给水设计。

5)、灭火器设置

(1)本项目不包含单体灭火器设置。

二、施工说明

(一)材料：

1、排水管道

(1)、室内排水管UPVC排水塑料管，专用胶粘接。雨水管采用PVC-U承压排水塑料管，专用胶粘接。

(2)、室外排水管采用PE100排水管，P=1.60MPa，热熔连接。埋地排水塑料管与检查井连接的做法详见国标图集04S420/59、60页。一体化提升设备出水管管材采用承压衬塑钢管排水管，法兰或沟槽式连接。

(二)管道敷设：

1、各种管道在施工前，应对城市接管点的阀门井、污水检查井和雨水检查井的标高和管径进行实测复测，如与施工图标高不一致，应通知设计院进行管道高程调整后，方可施工。

3、排水管：

1)排水管道的铺设不得出现无坡、倒坡现象。

2)两检查井之间的管段的坡度应一致，如有困难时，后段坡度不应小于前段管道坡度。

3)排水管道转弯和交叉处，应保证水流转角等于和大于90°，但当管径小于300mm时，且跌水高度大于0.30m时，可不受此限。

(三)管道施工

1)、给水管道基础及垫层

(1)、管道必须敷设在原状土地基上，局部超挖部分应回填夯实。当沟底无地下水时，超挖在0.15m以内时，可用原土回填夯实，其密实度不应小于原地基天然土的密实度；超挖在0.15m以上时，可用石灰土或砂砾层处理，其密实度不应低于95%%。当沟底有地下水或沟底土层含水量较大时，可用天然砂回填。

(2)、沟底遇有废旧构筑物、岩石、木头、垃圾等杂物时，必须在清除后铺一层厚度不小0.15m的砂土或素土，且平整夯实。

(3)、管道附件或阀门，管道支墩位置应垫卵石，夯实后按设计要求设置混凝土找平层或垫层。

(4)、对软弱管基及特殊性腐蚀性土壤，应按设计要求进行处理。

(5)、对岩石基础，应铺垫厚度不小0.15m的砂层。

2)、给水管道沟槽开挖及回填

(1)、管道放坡按国家现行标准GB 50268的规定执行。槽底最小宽详见规程CJJ 101-2004中表6.2.2。

(2)、沟槽回填相关规定详见规程CJJ 101-2004中表6.3.6条及图6.3.7-1和图6.3.7-2。

3)、排水管道基础及垫层

(1)、对一般土质，应在管底以下原状土地基上铺垫150mm中粗砂基础层。

(2)、对软土地基，当地基承载力小于设计要求或由于施工降水、超挖等原因，地基原状土被扰动而影响地基承载力时，应按设计要求对地基进行加固处理，在达到规定的地基承载力后，再铺垫150mm中粗砂基础层。

(3)、当沟槽壁为岩石坚硬物时，铺垫中粗砂基础层的厚度不应小于150mm。

4)、管道沟槽开挖及回填

(1)、塑料排水管道沟槽底部的开挖宽度详见规程CJJ 143-2010中表5.3.2条。

(2)、塑料排水管道管区回填施工应符合下列规定：

A、管底基础至管顶以0.5m范围内，必须采用人工回填，轻型压实设备夯实，不得采用机械推土回填。

B、回填、夯实应分层对称进行，每层回填土高度不应大于200mm，不得单侧回填、夯实。

C、管顶0.5m以上采用机械回填土实时，应从管轴线两侧同时进行，并夯实、碾压。

(3)、塑料排水管道回填土压实度与回填材料应符合规程CJJ 143-2010中第4.9.3条的规定。

5)、塑料排水管道不得采用刚性管基基础，严禁采用刚性桩直接支撑管道。

6)、管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施。

(四)管道防腐：

1)、压力排水管刷灰色调和漆两道。

2)、在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、油污、锈迹、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有漏皮、起泡、流淌和漏涂现象。

3)、管道支架除锈后防腐，采用环氧煤沥青涂料，普通级（三油），厚度不小70.3mm。

4)、埋地热镀锌钢管采用沥青涂料，加强级（四油三布）进行外防腐，厚度不小75.5mm。

(五)给排水构筑物：

1)、雨水口采用平箅式单箅雨水口和双箅雨水口，安装详见图集16S518。雨水口承载力要求按国家标准图集参数，应符合国标图集16S518中相关承载力说明。绿地、人行道、非机动车道选用第一种D125级（不小7125kN）；机动车道、停车场选用第二种C250（不小7250kN）。

2)、室外污水检查井均采用圆形钢筋混凝土污水检查井，施工详图集20S515/P30。

3)、检查井井盖及井座均采用钢筋混凝土材料，在道路及停車場上的所有检查井、阀门井井盖、井座均采用钢筋混凝土，施工详图集20S515/P30、32；位于消防车道上的检查井及井盖的荷载要超过30T；人行进下和绿化带的井盖、井座采用轻型球墨铸铁单层井盖，井盖（井盖承载力选用规格《检查井盖》GB23858-2009）第4.1.2第三组 A15,不小715kN；检查井宜采用具有防盜功能的井盖，另符合规范《检查井盖》GB23858-2009第4.1.2条说明；车行道上的检查井、井盖、雨水口等，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

① 排水管道及检查井地基承载力不小7100KPA

② 塑料检查井产品质量应符合行业标准CJ/T 233-2016，施工及验收应符合《建筑小区塑料检查井应用技术规程》CECS 227:2007和国标图集08SS523的要求。

4)、在路面上的井盖、上表面应同路面相平，无路面井盖应高出室外设计标高50mm，并在井口周围以0.02的坡度向外做护坡。

5)、污水经生化池（或化粪池）处理设施处理后，各污染物指标达到三级排放标准CDD500mg/L、BOD5<300mg/L、SS<400mg/L后，进入市政排水管道，再进入城市生活污水处理厂。根据拟建项目中各建筑平面位置，使用功能及污水排放量，本工程设置化粪池单体设计。

6)、室外阀门井的做法，施工详见图集05S502。

7)、雨水检查井应设有防鼠装置。室外检查井井盖应设锁具等防盜措施；给水管、污水管、雨水管的检查井井盖上应有识别标识（给水井W、污水井W、雨水井Y）。

8)、排水构筑物和管道的结构材料，其强度标准值不应低于95%的保证率；当位于抗震设防地区时，结构所用的钢材应符合抗震性能要求。检查井和地下管其结构设计使用年限不应低于50年；安全等级不应低于二级。

9)、室外排水管在检查井中采用流槽连接，其衔接方法原则上采用管顶平接，排水支管接入检查井时，如有300～1000的跌水，则不用流槽连接，如无跌水时，则应用流槽连接；如跌水>1000时，检查井改为跌水井。

10)、消防车道、机动车道路、消防登高地下覆土小于1000mm的给排水管道须做管道防止受压破坏的技术措施，如外加金属套管或管顶覆土改为混凝土加固等。管道在施工中如发生碰撞时应按小管径管道避让大管径管道，有压管道避让无压管道的原则调整；污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，而污水管道应敷设在生活给水管道的下面。

11)、埋地热镀锌钢管采用沥青涂料，加强级（四油三布）进行外防腐，厚度不小于4mm。

12)、井盖采用防护井盖，安装详图08SS523/25页；塑料检查井基础详图08SS523/P31页；检查井回填详图08SS523/32页。

13)、室外消防栓分设按国标13S201/23《室外地上式消防栓安装图（无检修阀干管安装）》进行施工。

14)、消防水泵接合器安装按照国标99(03)S203/11《SQS型地上消防水泵接合器安装图》进行施工。

(六)管道试压：

1)、生活高压给水泵出水管试验压力为1.45MPa；生活中区给水泵出水管试验压力为1.125MPa，生活加压低区给水泵出水管试验压力为1.0MPa，其余给水管试验压力为1.0MPa，试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。

2)、室内消防栓给水管道的试验压力为1.65MPa；喷淋管道的试验压力为1.40MPa。消防试验压力按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014的规定执行，不能小于1.40MPa。室外消防栓给水管道的试验压力为1.00MP。

3)、室内雨水管注水至屋顶雨水斗，持续1h后以液面不下降为合格。

4)、污水及雨水的管道、横干管，还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的要求做通球试验，通球球径不小于排水管管径的2/3，通球率必须达到100%。隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。满水15min水面下降后，再灌满观5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

5)、隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。满水15min水面下降后，再灌满观5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。且符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的要求。

6)、钢板水箱满水试验，应按国标12S101《矩形水箱》要求进行；钢筋混凝土水池4h渗漏率应小于1/1000，具体应按《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2008中要求执行；热交换器由生产厂家出示压力容器产品合格证。

7)、压力排水管道按排水泵扬程的2倍进行水压试验，保压30min，无渗漏为合格。

8)、水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分最低部位。

9)、污水管道、合流污水管道和附属构筑物应保证其严密性，应进行闭水试验，防止污水外渗和地下水入渗。

10)、消防给水管道冲洗

(1)、室内消防给水系统及自动喷水系统在室外与给水管道连接前，必须将室外给水管冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时最大设计流量。

(2)、消防给水管道安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。室内消防系统在交付使用前，必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。

(3)、自动喷水系统按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017的要求进行冲洗。

(4)、贮水容器（如水箱、水池等）应定期进行清洗消毒，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次。清洗消毒后应对水质进行检测，检测结果应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定。

11)、室外埋地给水管其埋深为1000mm。机动车道路下覆土小71000mm的给排水管道须做管道防止受压破坏的技术措施，如外加金属套管或管顶覆土改为混凝土加固等。管道在施工中如发生碰撞时应按小管径管道避让大管径管道，有压管道避让无压管道的原则调整。管道在施工中如发生交叉时污水废水合流管应设置于给水管道下面。

(七)、其他：

1)、图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余以mm计。

2)、本图所述管道标高：给水、消防、压力排水管等指管中心；污水、废水、雨水、空调排水管等重力流管道和无水流的通气管指管内底。

3)、户内采用的燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置。严禁在浴室内安装直接排气式燃气热水器等在使用空间内积累有燃气气的加热设备。

4)、给排水单位在室外排水管道施工前确认排水管标高是否能满足接入市政排水管道的要求，如有问题请在施工前及时通知设计单位处理，调整设计后再施工。施工中应与土建公司和其他专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

6)、除本设计说明外，施工中还建遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB 50242-2002、《给水排水构筑物施工及验收规范》GB 50141-2008、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008，各种管材管道的安装严格按该管材技术规程的要求进行安装与验收。

8)、供水设施在交付使用前要进行清洗和消毒，经有关资质认证机构取样检测，水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求后方可使用。

9)、本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，请通知设计人员进行处理。

10)、消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担

11)、所有系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。

12)、室外雨水采取了雨水径流的有效组织措施，室外地面采用了透水铺装，生态停车场等利于雨水下渗的措施

13)、本说明未详尽之处详见国家有关现行规范、图集。

(八)给排水专业绿色建筑设计：

1、生活水箱、热水箱设置紫外线消毒仪，设计说明补充：由物业制定季度清洗消毒计划，并且严格按照消毒计划执行；均使用自带水封的便器，水封深度不小750mm，不采用传统机械活动密封代替水封；非传统水源管道和设备设置明确、清晰的永久标识。

2、给水系统图超0.2MPa的支管设置可调减压阀，阀后压力0.2MPa；

3、按使用用途对消防水池、消防水箱、热水箱、绿化灌溉分别设置计量水表，按付费设置一户一表计量；

4、给排水设计说明补充说明：①节水龙头：公共卫生间水龙头采用感应式水嘴，水嘴用水效率等级应满足GB 25501-2010《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》中档2级指标，即水嘴流量不应大于0.125L/S；

②坐便器：应满足GB 25502-2010《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》中档2级指标，即单冲用水量平均值不应大于7.0L，双档中大档不应大于7.0L、小档不应大于4.2L、平均值不应大于5L；

③小便器：采用感应式节水型小便器，同时应满足GB 255377-2012《小便器用水效率限定值及用水效率等级》中的2级指标，即冲洗水量不应大于3L；

④淋浴器：应满足GB28378-2012《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》中档2级指标，即水量不应大于0.125L/S；

⑤便器冲洗阀：应满足GB28378-2012《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》中的2级指标，即大便器冲洗阀冲洗水量不应大于5L，小便器冲洗阀冲洗水量不应大于3L。

(九)室外管道抗震设计

本工程室外排水管线，应进行抗震设计，详以下规范

1)、埋地管道应计算在水平地震下，剪切波所引起管道的变位或应变。

2)、管道材料应具有较好的延性；

3)、承插式连接的管道，接头填料宜采用柔性材料；

4)、过河虹吸顶管或架空管应采用焊接钢管；

5)、穿越铁路或其他主要交通干线以及位于地基土为液化土地区的管道，宜采用焊接钢管。

6)、管道穿越墙体（构筑物）的墙体或基础时，应符合下列要求：

(1)、在穿墙的墙体或基础上应设置套管，套管与套管间的缝隙内应填柔性材料。

(2)、当穿越的管道与墙体或基础为刚性时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接。

(十)安全生产设计

根据建设工程安全生产管理条例13条，施工单位在工程建设活动中，应当具备法律、行政法规规定的安全生产条件，任何单位和个人不得降低安全生产条件。

衬塑管外径(d_n)与金属管公称直径(DN)对照表—

公称直径DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
公称外径dn	dn20	dn25	dn32	dn40	dn50	dn63	dn75	dn90	dn110	dn135	dn160	dn200
公称外径de	de20	de25	de32	de40	de50	de63	de75	de90	de110	de135	de160	de200

塑料排水横支管坡度表二

管径 dn(mm)	50	75	110	160	200	315	400
污水、废水管标准坡度	0.026	0.026	0.02	0.01	0.005	0.004	0.004
雨水管标准坡度	——	——	0.02	0.01	0.005	0.004	0.003

图 例

序号	名 称	图 例		序号	名 称	图 例		序号	名 称	图 例	
		平 面	系 统			平 面	系 统			平 面	系 统
1	市政生活给水管		同 左	24	末端试水装置		同 左	47	淋浴器		同 左
2	生活给水管(中区)		同 左	25	自动排气阀		同 左	48	小便器		同 左
3	生活给水管(南区)		同 左	26	直立式闭式喷头		同 左	49	污水池		同 左
4	污水管		同 左	27	下垂型闭式喷头		同 左	50	洗脸盆		同 左
5	废水管		同 左	28	水果		同 左	51	家用洗涤盆		同 左
6	雨水管		同 左	29	室内消火栓单栓		同 左	52	浴 盆		同 左
7	消防管(低区)		同 左	30	室内消火栓双栓		同 左	53	蹲便器		同 左
8	消防管(南区)		同 左	31	室外消火栓		同 左	54	坐便器		同 左
9	自动喷水报警		同 左	32	消防水泵接合器		同 左	55	圆形地漏		同 左
10	阀门		同 左	33	手提式灭火器		同 左	56	洗衣机电漏		同 左
11	蝶阀		同 左	34	水表		同 左	57	排水栓		同 左
12	信号阀		同 左	35	压力表		同 左	58	清扫口		同 左
13	倒流防止装置		同 左	36	管道补偿器		同 左	59	检查口		同 左
14	止回阀		同 左	37	管道补偿器		同 左	60	通气帽		同 左
15	截止阀		同 左	38	减压孔板		同 左	61	雨水斗		同 左
16	安全阀		同 左	39	活接头		同 左	62	单翼雨水口		同 左
17	球阀		同 左	40	可曲挠橡胶接头		同 左	63	阀门井		同 左
18	减压阀		同 左	41	刚性防水套管		同 左	64	圆形检查井		同 左
19	温度调节阀		同 左	42	柔性防水套管		同 左	65	方形检查井		同 左
20	电磁阀		同 左	43	弯管		同 左	66	跌水井		同 左
21	浮球阀		同 左	44	水龙头		同 左	67	化粪池		同 左
22	溢式报警阀		同 左	45	液位式水冲阀		同 左	68	隔油池		同 左
23	水流指示器		同 左	46	感应式小便器冲洗阀		同 左				