建筑	结构	电气	通讯
暖通	给排水	工艺	自控

一、设计说明

1、设计依据：

（1）已批准的初步设计或方案设计文件、建设单位的设计要求及市政设计资料。

（2）建筑和有关工种提供的条件图等资料。

（3）设计采用的主要规范与标准：

《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018年版）
《室外给水设计标准》	GB 50013-2018
《建筑给水排水制图标准》	GB/T 50106-2010
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981-2014
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB50032-2003
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	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
《埋地塑料给水管道工程技术规程》	CJJ 101-2016
《建筑给水金属管道工程技术规程》	CJJT 154-2011
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021

2、工程概况：

本工程为该项目名为防城港渔?港区403号泊位堆场喷淋设施基础工程施工—总平。地点位于贵市。

3、设计范围：

本工程设计范围为堆场喷枪给水设计。

总平设计雾炮给水管道设计。

（1） 给水系统

a. 本项目水池水源为市政自来水。由项目周边市政道路引入一根DN150给水管接至水池，供水池补水。具体接管位置由施工现场与业主落实。

（2） 抗震设计

本项目所在地抗震设防列度为6度，依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014及《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003，必须进行抗震设计。钢筋混凝土盛水构筑物和地下管道管体的混凝土等级不应低于C25。砌体结构的砖砌体强度等级不应低于MU10；块石砌体的等级强度不应低于MU20；砌筑砂浆应采用水泥砂浆，其强度等级不应低于MU7.5。当设防烈度为8度、9度时，盛水构筑物不应采用砌体结构。

1）管材选用应符合规范的要求；DN≥65的室内给水、热水管道、消防管道应设置抗震支承；管道穿墙或楼板时应设置套管；

2）应由具有设计资质的专业公司深化完成抗震支承的设计及施工安装；抗震深化设计软件、技术方案及力学计算书应由通过国家计算机中心认证的专业软件完成。抗震支承（支吊架）的设置应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的相关规定。

3）管道穿过建（构）筑物的墙体在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管间的缝隙内应填充柔性材料；当穿越的管道与墙体或基础为嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接。

4）地下直埋承插式圆形或矩形管道应在下列部位设置柔性接头及变形缝：地基土质突变处；穿越铁路及其他重要的交通干线（消防车道）的两端；承插式管道的三通、四通、大于45度的弯头等附件与直线管段连接处。

二、施工说明

给排水管道工程所用的原材料、半成品、成品等产品的品种、规格、性能必须符合国家有关标准的规定和设计要求；接触饮用水的产品必须符合有关卫生标准。严禁使用国家明令淘汰、禁用的产品。管道设计使用年限为50年，结构安全等级二级。

1、 给水管道

（1） 管材及接口

室外埋地市政给水管：dn≥50采用钢丝网骨架聚乙烯复合管（PE100），电熔承插连接，PN=1.6MPa；dn≤40采用聚乙烯给水管（PE100），电熔承插连接，PN=1.6MPa。室外埋地加压给水管：DN≥40采用球墨铸铁给水管，内防腐采用内涂覆水泥或衬覆塑料球墨铸铁衬里，承插式柔性胶圈连接或承插式柔性机械连接，PN=1.6MPa。消防埋地给水管选用详见各单体建筑设计总说明。管材、管件、密封圈及粘接剂附配件等产品应由同一生产厂配套供应。

（2）管道敷设

管道不得穿越建筑物基础。不得穿越雨污水检查井及排水管渠。管道最小覆土深度埋设在机动车道下不小于1m，埋设在人行道及非机动车道下不小于0.6m，当埋深不足应设置保护钢套管等措施。管道应设置示踪装置：示踪线参照10S507第9页7.6节。距管顶不小于300mm处设置警示带（板），并标注管道类型（如"给水管道"）的提示字样。管道敷设在有冰冻风险地区时，应采取防冻措施。

（3）支墩：

a.柔性连接的管道在水平或垂直向转弯处，改变管径处及三通、四通、端头和阀门处应设置止推墩。混凝土现场浇筑在开挖的原状土地基和管坡上，强度等级不应低于C25。支承管道水平方向推力的可浇筑在管道受力方向的一侧，槽坡上开挖土面应与管道作用力方向垂直，作用力合力应位于止推墩中心部位；支承管道垂直方向推力的应浇筑在弯头底部，下支承角不得小于120°，宽度不得小于管道外径加200mm，管底厚度不得小于100mm。

b.敷设坡度大于1：6时应浇筑混凝土防滑墩，混凝土现场浇筑在开挖的原状土地基和管坡上，并将管道锚固在防滑墩上，强度等级不应低于C25。宽度不得小于管道外径加300mm，长度不得小于500mm。间距详见CJJ 101-2016表4.5.3。

c.管道上设置的阀门、消火栓、排气阀等附件，应设置固定墩并有锚固装置固定附配件，强度等级不应低于C25。

（4）管道施工

1） 管槽开挖

沟槽的开挖应控制基底标高，不得扰动基底的原状土层。基底设计标高以上200~300mm原状土，应在敷管前用人工清理至设计标高。槽底遇有尖硬物体时，应清除，并应用砂石回填处理。地下水位高于开挖沟槽槽底高程的地区，地下水位应将至槽底最低点以下0.3~0.5m。管道安装、回填的全过程中，槽底不得积水或泡槽受冻。必须在回填土回填到管道的抗浮稳定的高度后才可以停止降水。

2） 地基处理

a.对一般土质，应在管底以下原状土地基上铺垫不小于150mm中、粗砂基础层。

b.对软土地基，当地基承载能力不满足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能力时，应按设计要求对地基进行加固处理，达到规定的地基承载能力后，再铺垫不小于150mm中、粗砂基础层。

c.当沟槽底为岩石或坚硬物体时，铺垫中、粗砂基础层的厚度不应小于150mm。

d.在地下水位较高、流动性较大的场地内，当遇管道周围土体可能发生细颗粒土流失的情况时，应沿沟槽底部和两侧边坡上铺设土工布加以保护，且土工布单位面积质量不宜小于250g/m2。

e.在同一敷设区段内，当地基刚度相差较大时，应采用换填垫层或其他措施减少塑料给水管道的差异沉降，垫层厚度应视 场地条件确定，但不应小于300mm。

3） 当遇槽底局部超挖或基底发生扰动时，地基处理应符合下列规定：

a.超挖深度小于150mm时，可采用挖槽原土回填夯实，其压实系数不应低于原地基土的密实度。

b.槽底地基土含水量较大，不适宜压实时，应换填天然级配砂石或最大粒径小于40mm的碎石整平夯实。

4） 当排水不良造成地基基础扰动时，地基处理应符合下列规定：

a.扰动深度在100mm以内时，宜填天然级配砂石或砂砾处理。

b.扰动深度在300mm以内，但下部坚硬时，宜填卵石或最大粒径小于40mm的碎石，再用砾石填充空隙整平夯实。

5） 管道施工

管道应在沟底标高和管沟基础质量检验合格后，方可进行敷设。

6） 沟槽回填

a.管道敷设完毕并经外观检验合格后，应及时进行沟槽回填。在水压试验前，除连接部位可外露外，管道两侧和管顶以上 的回填高度不宜小于0.5m；水压试验合格后，应及时回填其余部分。

b.回填前应检查并清除沟槽内杂物，回填土或其他回填材料应从管道两侧同时对称均衡进行，不得直接回填在管道上，不得损伤管道及其接口。不得回填淤泥、有机物或冻土，不得含有石块、砖、及其他杂物。管道不得产生位移。必要时应对管道采取临时限位措施，防止管道上浮。应严格控制管道的竖向变形。当管道内径大于800mm时，应在管内设置临时竖向支撑或采取预变形等措施。

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

d.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。

e.管顶0.5m以上采用机械回填压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，并应夯实、碾压。

f.管道回填作业每层土的压实遍数，应根据压实系数要求、压实工具、虚铺厚度和含水量，经现场试验确定。

g.采用重型压实机械压实或较重车辆在回填土上行驶时， 管顶以上应有一定厚度的压实回填土，其最小厚度应根据压实机 械的规格和管道的设计承载能力，并经计算确定。

h.管道放坡按国家现行标准GB 50268的规定执行。沟槽回填压实系数与回填材料详CJJ 101-2016表5.5.15。

（5）埋地给水塑料管管道基础与管槽的做法参照10S507/40~41页；与阀门井、水表井、排气井连接的做法参照10S507/42~45页；直埋式弹性座密封闸阀的做法参照10S507/48页。

（6）本说明未详尽之处，详见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008、《埋地塑料给水管道工程技术规程》CJJ 101-2016、《建筑给水金属管道工程技术规程》CJJT 154-2011的相关要求。

3、给排水构筑物：

室外给排水构筑物结构设计使用年限为50年，结构安全等级二级。当设防烈度为8度、9度时，盛水构筑物不应采用砌体结构。构筑物敷设在土质良好的原状土上，地基承载力特征值fak不小于100kPa。

（1） 检查井、阀门井井盖、井座均采用球墨铸铁支座及井盖，承载等级C250。井盖上应有（给水）、（消防）、（雨水）、（污水）、（雨水回用）、（中水）等识别标识。所有排水检查井及化粪池人孔均加设防坠网或防坠隔板。 检查井井盖应具备防盗、防坠落、防滑、防位移、防噪声、易开启的要求。位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。位于铺装地面、广场、路面上的井盖，宜与路面持平，参照14S501-1/8~18页；位于绿化带内的井盖，不应低于地面，参照14S501-1/6~7页。当有美观要求时，可采用装饰检查井盖，参照14S501-1/28~29页。

（2）本说明未详尽之处，详见《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008的相关要求。

4、管道敷设及管线综合

（1）室外埋地给水管最小管顶覆土深度为1000mm。 当覆土深度不满足时，应设置保护套管，套管与给水管外壁的净距不应小于100mm。污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

（2）埋地热镀锌钢管外防腐层采用石油沥青涂料，普通级（三油二布）进行外防腐，厚度不小于4mm。沿海地区采用加强级（四油三布）进行外防腐，厚度不小于5.5mm。埋地球墨铸铁给水管外防腐层采用沥青涂层或环氧树脂涂层。

（3）污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

（4）各种管线布置发生矛盾时，互让原则：新建让已建；临时让永久；小管让大管；压力管让重力管；可弯管让不可弯管；检修次数少的让检修次数多的。

（5）地下管线（构筑物）间最小净距参照《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003 （2009年版）附录B。

5、水压试验、冲洗消毒

各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。贮水调蓄构筑物应进行满水试验。

给水、热水管道竣工后，必须对管道进行水压试验合格、并网运行前应进行冲洗和消毒，并经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构检验水质达到标准后，方可投入使用。

排水管道应进行回填土压实度检验、变形检验及密闭性检验。污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须进行密闭性检验，检验合格后，方可投入运行。

管道试压、闭水试验及冲洗按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008以及该类型管道现行国家相关规范、规程的施工验收要求执行。雨水综合利用设施按照《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016及《海绵城市建设评价标准》GB/T51345-2018执行。消防系统管道试压还应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014等消防规范的要求。

6、其他：

（1） 图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余以mm计。

（2）本图所注管道标高：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）给水管道及构筑物均按埋深不超过3米设计，排水管道及构筑物均按埋深不超过5米设计，否则，应通知设计另行处理。

当为湿陷性黄土、永久性冻土、膨胀土、抗震设防烈度为9度及以上和其他特殊地质条件时，应通知设计另行处理。

（4）室外排水管道施工前确认其能接进市政排水管道，并应取得相关主管部门的排水许可。雨、污水管道应分别接至市政雨、污水检查井，不得错接、漏接。

（5）应遵守《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请严格按照该管材技术规程的要求进行安装与验收。

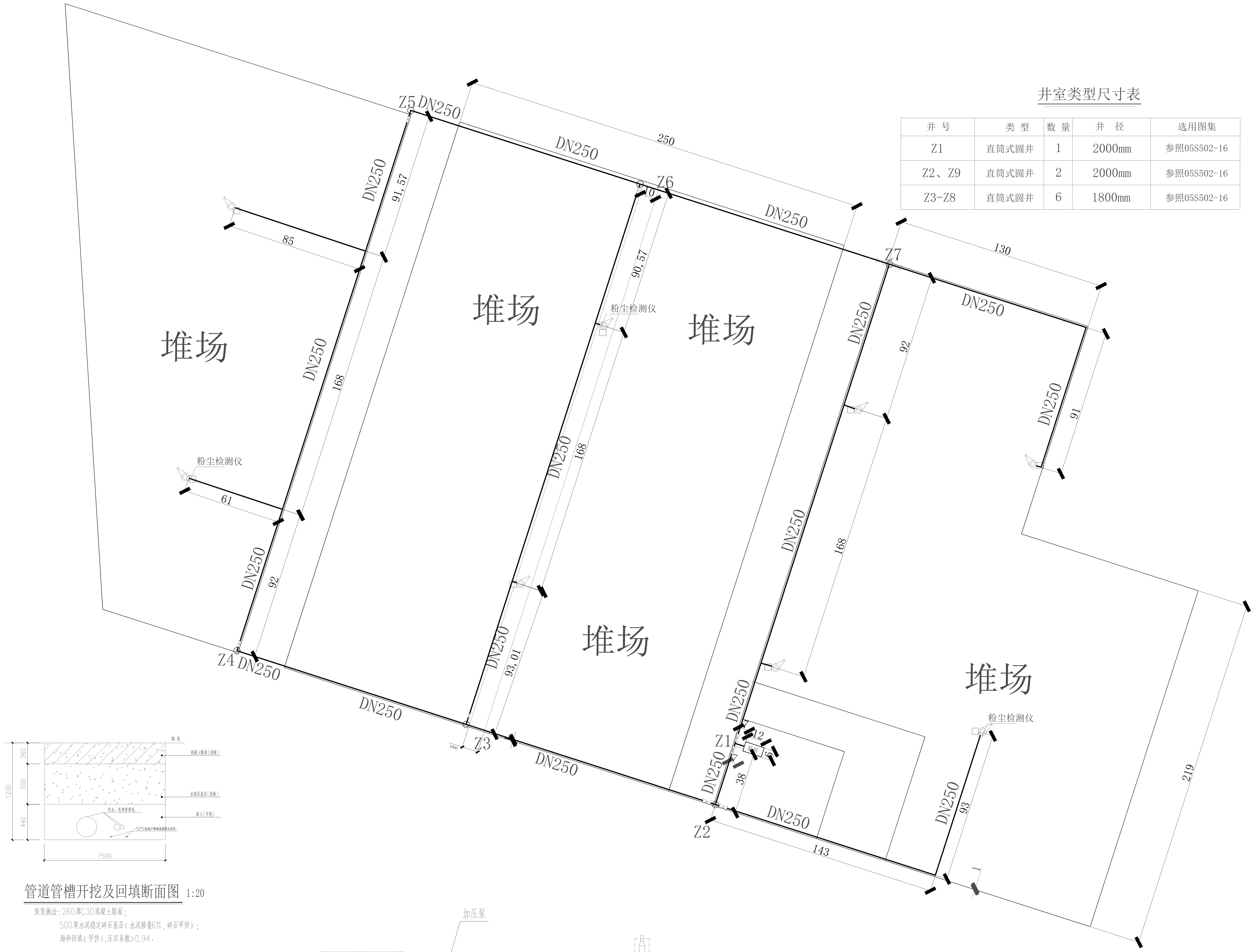
（6）本说明未详尽之处详见国家有关现行规范、图集及各子项设计说明。设计选用图集仅作为参考，与现行国家规范标准有出入时，应按现行国家规范标准执行。

工程材料明细表

编号	名 称	规 格	单位	数量	单重	总重	备注
1	塑料电熔三通	DN250	个	9			1.6Mpa
2	塑料电容法兰	DN250	个	25			1.6Mpa
3	闸阀	DN=250	个	12			1.6Mpa
4	钢丝骨架聚乙烯塑料复合管	DN250	米	2461			1.6Mpa
5	堵 盘	DN=250	个	2			1.6Mpa

井室类型尺寸表

井 号	类 型	数 量	井 径	选用图集
Z1	直筒式圆井	1	2000mm	参照05S502-16
Z2、Z9	直筒式圆井	2	2000mm	参照05S502-16
Z3-Z8	直筒式圆井	6	1800mm	参照05S502-16

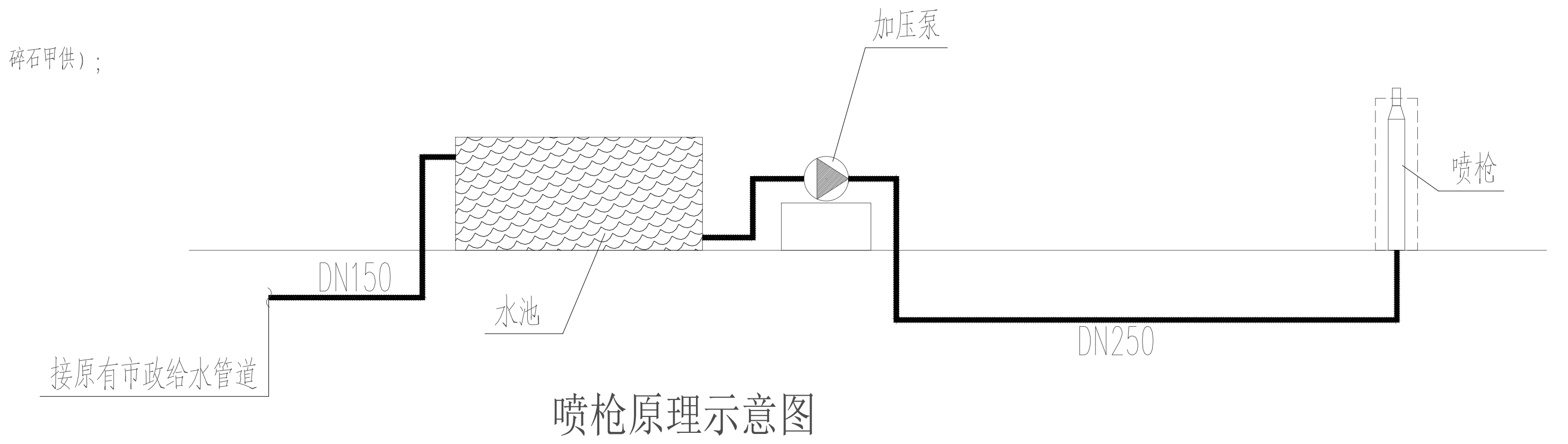


管道管槽开挖及回填断面图 1:20

恢复做法：260厚C30混凝土路面；

500厚水泥稳定碎石基层（水泥掺量6%，碎石甲供）；

海砂回填（甲供），压实系数≥0.94。



喷枪原理示意图

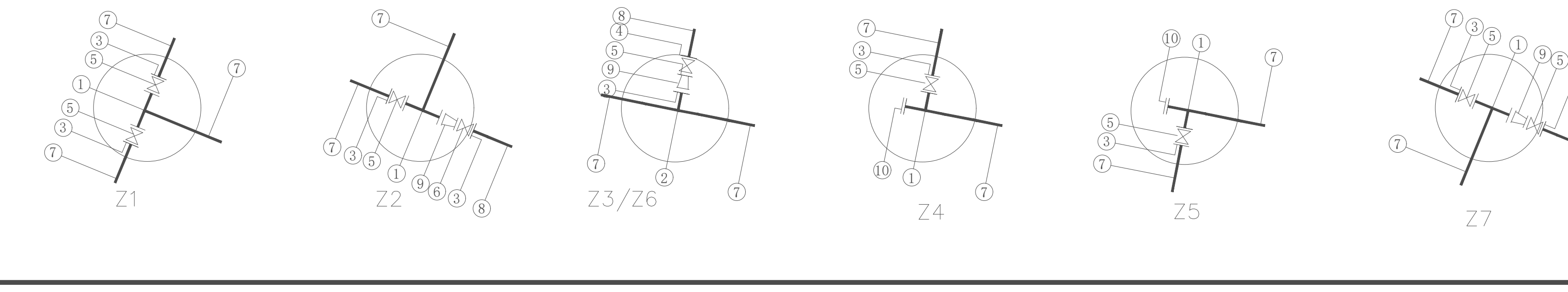
说明：

1、管线沿道路布置，管中心距离道路1m。

2、喷枪选型：10525，主要技术性能：参数：流量274m³/h，射程95m。同时开启数为1台。

3、Z1-Z7为阀门井。

⊚	喷枪，共8只	○	粉尘检测仪共3台
—	喷枪给水管道	□	喷枪站就地电控箱共8台(不锈钢箱体：长300*宽150*高350)



厦门东翔工程设计有限公司
XIAMEN DONGXIANG
ENGINEERING & DESIGN CO.,LTD
证书编号:A135013995

备注：

1、本图纸须经施工图审查所审核合格之后方可施工。

2、未经设计院授权，不得修改、复印本图纸。

3、图中尺寸以标注为准，不得使用比例测量。

施工图审查批准单位

施工图审查批准书证号

图纸专用章

注册建筑师执业章

注册结构师执业章

工程名称：
防城港渔澫港区403号泊位堆场喷淋设施
基础工程施工

项目名称：

建设单位：
北部湾港防城港码头有限公司

工程负责人	王连辉	王连辉
专业负责人	颜怡明	颜怡明
审 定		
审 核	颜怡明	颜怡明
校 对	常红连	常红连
设 计	张燕武	張燕武
制 图	张燕武	

图 名：

喷枪给水总平面图

工程编号		比例	1:1000
图 别	水施	版本	第1.0版
图 号	SS-01	日期	2024.11

版权所有 不得复制