

# DB3502

## 福建省厦门市地方标准

DB3502/T 173—2025

### 正本清源改造施工和验收标准

Construction and acceptance standards for illicit connection reconstruction

2025 - 04 - 09 发布

2025- 04-09 实施

厦门市市场监督管理局 发布

# 前 言

本标准是按照《厦门市市场监督管理局关于下达 2022 年厦门市地方标准制制定项目计划的通知》（厦市监标准【2022】4 号）的要求，由厦门市城市规划设计研究院有限公司和北京市建筑设计研究院有限公司主编。编制组总结了近年来正本清源改造工程施工和验收经验，参考了相关标准等技术文件，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 6 章，内容包括：1、总则；2、术语；3、基本规定；4、施工准备；5、施工与质量验收；6、竣工验收。

本标准由厦门市市政园林局归口管理，由厦门市城市规划设计研究院有限公司和北京市建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释工作。在执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料，随时将有关问题和建议反馈至厦门市城市规划设计研究院有限公司《厦门市正本清源改造施工和验收标准》编制组（地址：厦门市思明区体育路 95 号，邮箱：xmsgy@163.com），以供今后修订时参考。

本标准起草单位：厦门市城市规划设计研究院有限公司

浙江交工集团股份有限公司

北京市建筑设计研究院股份有限公司

厦门市水务中心

厦门市翔发集团有限公司

本标准主要起草人：陈秀丽 翟立晓 郭繁锦 康晓鹏 林钢坚 余 林 高 政

甘硕儒 阮系鹏 林中奇 王 宁 张迟迟 关天胜 陈理东

胡永刚 谢鹏贵 黄 麟 黄剑彬 陈惠诚 李鸿滨 蒲群芳

邱上哲 吴海燕 林翰杰 张 成

本标准主要审查人员：欧阳永金 陈建平 洪永福 陶光辉 黄伟鹏

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
3.1 施工基本规定.....	3
3.2 质量验收基本规定.....	4
4 施工准备.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 材料.....	6
4.3 施工组织方案.....	7
5 施工与质量验收.....	9
5.1 一般规定.....	9
5.2 基坑（沟槽）开挖、支护与回填.....	10
I 施工 .....	10
II 质量验收 .....	13
5.3 室外埋地管道.....	13
I 施工 .....	13
II 质量验收 .....	14
5.4 室外管道附属构筑物.....	17
I 施工 .....	17
II 质量验收 .....	18
5.5 室内管道.....	19
I 施工 .....	19
II 质量验收 .....	19
6 竣工验收.....	23
6.1 一般规定.....	23
6.2 效果验收.....	23
6.3 工程验收.....	24

附录 A 一般项目正常检验一次、二次抽样判定.....	26
附录 B 正本清源改造工程分部、分项、验收批工程划分.....	27
附录 C 检验批、分项、分部、单位工程质量验收记录.....	28
本标准用词说明.....	32
引用标准名录.....	33
条文说明.....	34

# 1 总 则

**1.0.1** 为指导厦门市排水管网正本清源改造施工与验收，系统解决排水管网雨污混接问题，提高污水收集处理设施效能，实现污水处理设施高质量高标准建设，改善城市水环境，特制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于厦门市既有建筑与住宅小区、市政排水管网等排水设施正本清源工程施工与验收。

**1.0.3** 正本清源改造工程施工应安全可靠、绿色环保、技术先进和经济合理。

**1.0.4** 正本清源改造工程施工与验收，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。涉及文物建筑、历史建筑等受保护的建筑，以及历史文化街区等区域，还应按相应保护要求进行。

## 2 术 语

### 2.0.1 正本清源 radically reform the drainage system

通过对排水管网错接混接进行整改，完善既有建筑与住宅小区及市政雨、污水管网，建立健全城市雨污两套管网系统，实现雨污分流。

### 2.0.2 雨污混接 illicit connection

在分流制排水系统中，污水管道错误接入雨水管道，或者雨水管道错误接入污水管道，造成雨污水混流的现象。

### 2.0.3 雨污分流 rain and sewage diversion

用不同管渠分别收集、输送污水和雨水的排水方式。

### 2.0.4 混接点 illicit connective point

在分流制排水系统中，污水、雨水管道错误连接处；分流制雨污水管道和合流制管道连接处。

### 2.0.5 混接改造 corrective techniques of dry-weather pollution

消除或者减缓雨污现状混接程度采取的相关措施。

### 2.0.6 截流设施 intercepting facilities

设于合流制排水系统中用于将合流管中旱季污水及初期雨水收集至污水管网，且保证原合流管雨水排泄功能的一种设施。

### 2.0.7 阳台废水 domestic wastewater from balcony

指设置于阳台的洗衣机、洗涤盆、厨房等排出的水。

### 2.0.8 计数检验 inspection by attributes

通过确定抽样样本中不合格的个体数量，对样本总体质量做出判定的检验方法。

## 3 基本规定

### 3.1 施工基本规定

**3.1.1** 从事排水管道工程的施工单位应具备相应的施工资质，施工人员应具备相应的资格，排水管道工程施工和质量管理应具有相应的施工技术标准。

**3.1.2** 施工单位应建立、健全施工技术、质量、安全生产等管理体系，制订各项施工管理规定，并贯彻执行。

**1** 施工单位必须取得安全生产许可证，并应遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规。对不开槽施工、过江河管道或深基槽等特殊作业，应制定专项施工方案。

**2** 施工单位应建立安全施工管理制度，遵守国家、省市有关安全生产的法律、法规，建立安全教育的学习登记制度，建立事故登记报告制度。实行持证上岗制度；实行专职安全员旁站班作业制度。

**3.1.3** 施工单位应按照合同文件、设计文件和有关规范、标准要求，根据建设单位提供的施工界域内地下管线等构（建）筑物资料、工程水文地质资料，组织有关施工技术管理人员深入沿线调查，掌握现场实际情况，做好施工准备工作。

**3.1.4** 施工单位应熟悉和审查施工图纸，掌握设计意图与要求，实行自审、会审（交底）和签证制度，发现施工图有疑问、差错时，应及时提出意见和建议；如需变更设计，应按照相应程序报审，经相关单位签证认定后实施。

**3.1.5** 施工单位在开工前应编制施工组织设计，对关键的分项、分部工程应分别编制专项施工方案。施工组织设计、专项施工方案必须按规定程序审批后执行，有变更时要办理变更审批。

**3.1.6** 施工临时设施应根据工程特点合理设置，并有总体布置方案。对不宜间断施工的项目，应有备用动力和设备。

**3.1.7** 施工单位应建立文明施工管理制度，遵守国家和地方有关环境保护的法律、法规，采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物以及噪声、振动等对环境造成的污染和危害。

**3.1.8** 正本清源改造应避免对现有给水、消防、电力、电信、燃气等管道以及铁路、地铁及其沿线保护区、现有建筑、构筑物等设施造成影响和破坏。

## 3.2 质量验收基本规定

**3.2.1** 施工单位应按照相应的施工技术标准对工程施工质量进行全过程控制，建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位等各方应按有关规定对工程质量进行管理。

**3.2.2** 正本清源改造工程施工质量控制应符合下列规定：

1 各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，每分项工程完成后，必须进行检验；

2 相关各分项工程之间，必须进行交接检验，所有隐蔽分项工程必须进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程。

**3.2.3** 正本清源改造工程施工质量验收应在施工单位自检基础上，按验收批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行，并应符合下列规定：

1 工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定；

2 工程施工质量应符合工程勘察、设计文件的要求；

3 参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格；

4 工程施工质量的验收应在施工单位自行检查，评定合格的基础上进行；

5 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理等单位进行验收，并形成验收文件；

6 涉及结构安全和使用功能的试块、试件和现场检测项目，应按规定进行平行检测或见证取样检测；

7 验收批的质量应按主控项目和一般项目进行验收；每个检查项目的检查数量，除本标准有关条款有明确规定外，应全数检查；

8 对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行试验或检测；

9 承担检测的单位应具有相应资质；

10 外观质量应由质量验收人员通过现场检查共同确认。

**3.2.4** 在质量检验、验收中使用的计量器具和检测设备，必须经计量检定、校准合格后方可使用。承担材料和设备检测的单位，应具备相应的资质。

**3.2.5** 排水管道工程质量验收不合格时，应按下列规定处理：

1 经返工重做或更换管节、管件、管道设备等的验收批，应重新进行验收；



2 经有相应资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的验收批，应予以验收；

3 经有相应资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位验算认可，能够满足结构安全和使用功能要求的验收批，可予以验收；

4 经返修或加固处理的分项工程、分部（子分部）工程，改变外形尺寸但仍能满足结构安全和使用功能要求，可按技术处理方案文件和协商文件进行验收。

**3.2.6** 通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部（子分部）工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

**3.2.7** 验收批及分项工程应由专业监理工程师组织施工项目的技术负责人（专业质量检查员）等进行验收。

**3.2.8** 验收批主控项目的质量经抽样检验应全部合格。一般项目的质量经抽样检验合格。当采用计数检验时，合格点率应符合有关专业验收规范的规定，且不得存在严重缺陷。对于计数抽样的一般项目，正常检验一次、二次抽样可按本标准附录A判定。

**3.2.9** 分部（子分部）工程应由专业监理工程师组织施工项目质量负责人等进行验收。对于涉及重要部位的地基基础、主体结构、非开挖管道、桥管、沉管等分部（子分部）工程，设计和勘察单位工程项目负责人、施工单位技术质量部门负责人应参加验收。

**3.2.10** 单位工程经施工单位自行检验合格后，应由施工单位向建设单位提出验收申请。单位工程有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程应按本标准的规定进行验收，验收时总承包单位应派人参加；分包工程完成后，应及时地将有关资料移交总承包单位。

**3.2.11** 单位工程质量和工程竣工验收合格后，建设单位应按规定将竣工验收报告和有关文件，报工程所在地建设行政主管部门备案和技术资料归档。

## **4 施工准备**

### **4.1 一般规定**

**4.1.1** 建设单位应向施工单位提供施工影响范围内地下管线（构筑物）等基础资料。

**4.1.2** 施工前应根据设计文件复核场地与周边用地的地形竖向、水文地貌、管线分布以及地质、土壤、植被等情况，发现与设计文件和勘察报告不符时，应及时向相关部门报告。

**4.1.3** 施工单位应对施工场地受到影响的雨水口、检查井、管道、线缆等既有设施进行保护，建造或安装临时排水、既有管道线缆保护等措施，确保施工安全。

### **4.2 材料**

**4.2.1** 排水管网正本清源改造工程所使用的原材料、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。严禁使用国家明令淘汰、禁用的产品。

**4.2.2** 工程所用的管材、管道附件、构（配）件和主要原材料等产品进入施工现场时必须进行进场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件等，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

**4.2.3** 材料、构件和设备进场验收应符合下列规定：

1 应对材料、构件和设备的品种、规格、包装、外观等进行检查验收，并形成相应的验收记录；

2 应对材料、构件和设备的质量证明文件进行检查，核查记录应纳入工程技术档案。进入施工现场的材料、构件和设备均应具有出厂合格证、中文说明书及相关性能检测报告；

3 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的材料、构件和设备，应按照相关标准的规定在施工现场随机抽样复验，复验应为见证取样检验。当复验的结果不合格时，该材料、构件和设备不得使用；

4 检测项目及频次应满足国家及行业相关标准要求。

**4.2.4 材料运输应符合下列规定：**

1 所用管件、半成品、构（配）件等在运输、保管和施工过程中，必须采取有效措施防止其损坏、锈蚀或变质；

2 各种管材的包装、装卸和运输应有可靠措施，避免出现磕碰损伤和污染。

**4.2.5 材料贮存应符合下列规定：**

1 砂石料、回填土堆放不应受雨水冲刷，不应堵塞现状雨水口等排水设施，不应影响居民正常生活与出行造成影响；

2 塑料制品堆放温度一般为 5℃~40℃，应远离热源及带有腐蚀性试剂或溶剂场所；室外堆放不应长期露天暴晒，堆放附近应设置消防设施（备）；

3 材料堆放在指定的有围挡的场地，分类码放，并有专人看管；堆放场地应平整、坚实；堆放时必须垫稳、防止滚动，堆放高度应符合产品技术标准或者生产厂家要求。

## **4.3 施工组织方案**

**4.3.1** 施工单位应现场踏勘了解场区及周边情况，仔细调查交通运输状况，以及场区的施工用地、用水、用电情况，为全面展开施工做好规划。

**4.3.2** 建立现场民事沟通协调机制，制定和完善相关应急预案，包括通行保障措施和应急排水措施。

**4.3.3** 掌握气象资料，以便综合组织全过程的均衡施工，制定雨季、台风天气的施工措施。

**4.3.4** 施工前施工单位应根据设计文件做好场地测量、地勘物探和测绘等工作：

1 发现未知管线和构（建）筑物应及时报告建设单位处理；

2 向监理单位提交测量复核书面报告，经监理工程师签字批准后，方能作为施工过程测量控制依据；

3 应做好与上下游市政排水管道、排水沟渠、河湖水系、周边道路平面位置和竖向的衔接，开工前必须校测；

4 管道附属设备安装前应对有关的设备基础、预埋件、预留孔的位置、高程、尺寸等进行复核。

**4.3.5** 施工单位在开工前应编制施工组织设计，对关键的分项、分部工程及危大工程应分别编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程应组织专家论证。施工组织设计、专项施工方案必须按规定程序审批后执行，有变更时要办理变更审批。

**4.3.6** 在文物保护单位的保护范围、建设控制地带以及历史文化保护区内进行的正本清源建设项目，应符合文物保护和历史文化街区的保护和管理要求。

**4.3.7** 施工现场应做好水土保持，减少施工过程对现场及周边环境的扰动和破坏。

**4.3.8** 施工过程的临时排水方案应符合排水管理部门的要求，施工废水未经处理不得直接排入排水管网或河道。

**4.3.9** 施工单位应成立现场管理小组，负责临时设施的日常管理，加强与业主、其他施工单位、城管、环卫部门等相关单位沟通和协调，确保施工正常和有序。

**4.3.10** 制定切实可行的施工设施管理制度，并落实专人对施工现场进行定期巡查，巡查发现的问题应限期整改。

## 5 施工与质量验收

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 室外排水管道、检查井、雨水口等附属构筑物工程施工与验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的有关规定。

**5.1.2** 室外化粪池、隔油池、污水提升泵站、排水口、截流设施等构筑物工程施工与验收应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141的有关规定。

**5.1.3** 室内排水管道等工程应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的有关规定。

**5.1.4** 室外排水管道工程的土方施工,除应符合本标准规定外,涉及施工降排水、地基处理、基坑(沟槽)开挖、支护与回填等工程,还应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.1.5** 建设工程施工的全过程应按国家现行相应施工技术标准进行质量控制,每项工程完成后,必须进行质量检验,相关各分项工程间必须进行交接验收。

**5.1.6** 施工期间,大型涉水设施周围应设置警示标志和预警系统。

**5.1.7** 正本清源改造工程分部、分项、验收批工程划分可参考本标准附录B。

**5.1.8** 施工质量验收记录可按下列规定填写:

1 检验批质量验收记录可按本标准附录 C 填写,填写时应具有现场验收检查原始记录;

2 分项工程、分部工程质量验收记录可按本标准附录 C 填写;

3 单位工程质量竣工验收记录、质量控制资料核查记录、安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录、观感质量检查记录应按本标准附录 C 填写。

**5.1.9** 有限空间作业、危险性较大的分部分项工程的施工与验收,应符合相关规范和文件的有关规定。

## 5.2 基坑（沟槽）开挖、支护与回填

### I 施工

**5.2.1** 基坑开挖与支护施工方案应包括以下主要内容：

- 1 沟槽施工平面布置图及开挖断面图；
- 2 沟槽形式、开挖方法及堆土要求；
- 3 无支护沟槽的边坡要求；有支护沟槽的支撑形式、结构、支拆方法及安全措施；
- 4 施工设备机具的型号、数量及作业要求；
- 5 不良土质地段沟槽开挖时采取的护坡和防止沟槽坍塌的安全技术措施；
- 6 施工安全、文明施工、沿线管线及构（建）筑物保护要求等。

**5.2.2** 基坑的边坡应经稳定性验算确定。土质条件良好、地下水位低于基坑底面高程、周围环境条件允许时，边坡不加支撑时，边坡最陡坡度应符合表5.2.2的规定：

**表5.2.2 基坑边坡的最陡坡度**

土壤类别	边坡坡度（高/宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密砂土	1: 1	1: 1.25	1: 1.5
中密碎石类土（填充物为砂土）	1: 0.75	1: 1	1: 1.25
硬塑的粉土	1: 0.67	1: 0.75	1: 1
中密碎石类土（填充物为黏土）	1: 0.5	1: 0.67	1: 0.75
硬塑的粉质粘土、粘土	1: 0.33	1: 0.5	1: 0.67
老黄土	1: 0.1	1: 0.25	1: 0.33
软土（经井点降水后）	1: 1.25	-	-

**5.2.3** 沟槽每侧临时堆土或施加其他荷载时，应符合下列规定：

- 1 不得影响建（构）筑物、各种管线和其他设施的安全；
- 2 不得掩埋消防栓个、管道闸阀、雨水口、测量标志以及各种地下管道的井盖，且不得妨碍其正常使用；
- 3 堆土距沟槽边缘不小于 0.8m，且高度不应超过 1.5m；沟槽边堆置土方不得超过设计堆置高度。

**5.2.4** 土石方应随挖、随运，宜将适用于回填的土分类堆放备用。基坑开挖的顺序、方法应符合设计要求，并应遵循“对称平衡、分层分段（块）、限时挖土、限时支撑、严禁超挖”的原则。

**5.2.5** 采用明排水的基坑，当边坡岩土出现裂缝、沉降失稳等征兆时，必须立即停止开挖，进行加固、削坡等处理。雨期施工基坑边坡不稳定时，其坡度应适度放缓；并应采取保护措施。

**5.2.6** 设有支撑的基坑，应遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖和严禁超挖”的原则开挖，并按施工方案在基坑边堆置土方；基坑边堆置不得超过设计允许的荷载。

**5.2.7** 软土地层或地下水位高、承压水水压大、易发生流砂、管涌地区的基坑，必须确保降排水系统有效运行；如发现涌水、流砂、管涌现象，必须立即停止开挖，查明原因并妥善处理后方能继续开挖。

**5.2.8** 危险性较大的分部分项工程施工前应编制危大工程专项施工方案；超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工前除应编制危大工程专项施工方案，还应组织召开专项施工方案专家论证会。

**5.2.9** 基坑施工中，地基不得扰动或超挖。

**5.2.10** 根据地质情况及是否具备放坡开挖条件，合理选择放坡开挖或直槽支护开挖方式。现场做好施工过程影像记录工作，建立完整的影像档案资料。

**5.2.11** 道路宽度大于 2m 的，沟槽开挖宜采用机械开挖；道路宽度小于等于 2m 的，沟槽开挖宜采用人工开挖。

**5.2.12** 基坑和沟槽支护应根据基坑或沟槽的深度、土质、地下水位、沟槽断面、荷载条件等因素进行设计，施工单位应按设计要求进行支护。

**5.2.13** 基坑和沟槽支护与回填应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

**5.2.14** 管道交叉处理应符合下列规定：

1 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；

2 新建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；

3 新建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，并使使回填材料与被支承管道贴紧密实。

**5.2.15** 井室、雨水口及其他附属构筑物周围回填应符合下列规定：

1 井室周围的回填，应与管道沟槽回填同时进行；不便同时进行，应留台阶形接茬；

2 井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；

3 回填材料压实后应与井壁紧贴；

4 路面范围内的井室周围，应采用石灰土、砂、砂砾等材料回填，其回填宽度不宜小于40m；

5 严禁在槽壁取土回填。

**5.2.16** 柔性管道的沟槽回填作业应符合下列规定：

1 压力管道水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于0.5m；水压试验合格后，应及时回填沟槽的其余部分；

2 无压管道在闭水或闭气试验合格后应及时回填；

3 回填前，检查管道有无损伤或变形，有损伤的管道应修复或更换；

4 管内径大于800mm的柔性管道，回填施工时应在管内设有竖向支撑；

5 管基有效支承角范围应采用中粗砂填充密实，与管壁紧密接触，不得用土或其他材料填充；

6 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施；

7 管道回填时间宜在一昼夜中气温最低时段，从管道两侧同时回填，同时夯实；

8 沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm范围内，必须采用人工回填；管顶500mm以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实；每层回填高度应不大于200mm；

9 管道位于车行道下，铺设后即修筑路面或管道位于软土地层以及低洼、沼泽、地下水位高地段时，沟槽回填宜先用中、粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用中、粗砂分层回填到管顶以上500mm；

10 回填作业的现场试验段长度应为一个井段或不少于50m，因工程因素变化改变回填方式时，应重新进行现场试验。

**5.2.17** 在机动车道下的管道覆土深度不宜小于0.7m；在绿化带下或庭院内的管道覆土深度可酌情减小，但不宜小于0.4m，机动车道下管道覆土深度不足0.7m



的应加设防护套管或采用包封保护。

**5.2.18** 管道沟槽回填应满足设计及国家和地方标准要求。

## **II 质量验收**

**5.2.19** 基坑开挖与回填质量验收应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141的相关规定。

**5.2.20** 基坑围护结构与支撑系统的质量验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的相关规定。

**5.2.21** 沟槽开挖与地基处理应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.2.22** 沟槽支护应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.2.23** 沟槽回填应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

## **5.3 室外埋地管道**

### **I 施工**

**5.3.1** 新建排水管网应保证最小坡度，不得产生倒坡。

**5.3.2** 局部改造时，更新或修复排水管段要保证排水顺畅，不得对原排水系统造成影响。

**5.3.3** 管道基础采用原状地基或砂石基础时，施工应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.3.4** 管道施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.3.5** 柔性接口形式应符合设计要求，橡胶圈应符合下列规定：

- 1 材质应符合相关规范的规定；
- 2 应由管材厂配套供应；
- 3 外观应光滑平整，不得有裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷；
- 4 每个橡胶圈的接头不得超过2个；

5 橡胶圈安装经检验合格后，方可进行管道安装。

**5.3.6** 压力球墨铸铁管道沿曲线安装时，接口的允许转角应符合表5.3.6的规定。

**表 5.3.6 沿曲线安装接口的允许转角**

管径 $D_i$ (mm)	允许转角 ( $^{\circ}$ )
75~600	3
700~800	2
$\geq 900$	1

**5.3.7** 各种排水井、池应按设计或标准图集施工，各种排水井和化粪池均应做钢筋混凝土底板，厚度不小于 150mm。

**5.3.8** 管道非开挖修复应根据管道安全检测评估鉴定报告确定修复方法。

**5.3.9** 非开挖修复工程所用的管材、管件、构（配）件等材料应具有质量合格证书、性能检测报告和使用说明书等。

**5.3.10** 非开挖修复工程施工时，应符合现行地方标准《排水管道非开挖修复技术指南》DB3502/T168的有关规定，并制定和采取各项安全措施。

**5.3.11** 管道修复完成后，应对内衬管与检查井的接口处进行处理。非开挖修复工程所产生的污物、噪音及振动应符合国家和地方政府有关环境保护的法律、法规的规定。

**5.3.12** 顶管、沉管、桥管施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。微顶管施工应符合现行标准《给水排水工程微型顶管技术规程》T/CECS 1113的规定。

## II 质量验收

**5.3.13** 管道基础质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.3.14** 管道接口连接质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

**5.3.15** 顶管、沉管、桥管施工质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。微顶管施工应符合现行标准《给水排水工程微型顶管技术规程》T/CECS 1113的规定。

**5.3.16** 管道铺设应符合下列规定：

### 主控项目

1 管道埋设深度、轴线位置应符合设计要求，无压力管道严禁倒坡。

检查方法：检查施工记录、测量记录。

2 刚性管道无结构贯通裂缝和明显缺损情况。

检查方法：观察，检查技术资料。

3 柔性管道的管壁不得出现纵向隆起、环向扁平和其他变形情况。

检查方法：观察，检查施工记录、测量记录。

4 管道铺设安装必须稳固，管道安装后应线形平直。

检查方法：观察，检查测量记录。

5 管道覆盖前必须做灌水试验和通水试验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏，无错接、混接。

检验方法：按排水检查井分段试验，试验水头应以试验段上游管顶加 1m，时间不少于 30min，逐段观察。

6 排水管沟基的处理和井池的底板强度必须符合设计要求。

检验方法：现场观察和尺量检查，检查混凝土强度报告。

7 排水检查井、化粪池的底板及进、出水管的标高，必须符合设计，其允许偏差为 $\pm 15\text{mm}$ 。

检验方法：用水准仪及尺量检查。

### 一般项目

8 管道与井室洞口之间无渗漏水。

检查方法：逐井观察，检查施工记录。

9 管道铺设的允许偏差应符合表 5.3.16-1 的规定。

表 5.3.16-1 管道铺设的允许偏差 (mm)

检查项目			允许偏差		检查数量		检查方法
					范围	点数	
1	水平轴线		无压管道	15	每节管	1 点	经纬仪测量或挂中线用钢尺量测
			压力管道	30			
2	管底高程	$D_1 \leq 1000$	无压管道	$\pm 10$			水准仪测量
			压力管道	$\pm 30$			
		$D_1 > 1000$	无压管道	$\pm 15$			
			压力管道	$\pm 30$			

**10** 管道的坐标和标高应符合设计要求，安装的允许偏差应符合表 5.3.16-2 的规定。

**表 5.3.16-2 室外排水管道安装的允许偏差和检验方法**

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	埋地	100	拉线尺量
		敷设在沟槽内	50	
2	标高	埋地	±20	用水平仪、 拉线和尺量
		敷设在沟槽内	±20	
3	水平管道纵横向弯曲	每 5m 长	10	拉线尺量
		全长（两井间）	30	

**11** 承插接口的排水管道安装时，管道和管件的承口应与水流方向相反。

检验方法：观察检查。

**12** 井、池的规格、尺寸和位置应正确，砌筑和抹灰符合要求。

检验方法：观察及尺量检查。

**13** 井盖选用应正确，标志应明显，标高应符合设计要求。

检验方法：观察及尺量检查。

**5.3.17** 管道回填前应对无压管道和有压管道进行试验，应符合下列规定：

**1** 无压管道安装完成后应进行闭水试验，闭水试验应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**2** 有压管道安装完成后应进行水压试验，水压试验应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.3.18** 管道变形检验应符合下列规定：

**1** 当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，钢管或球墨铸铁管道变形率应不超过2%，化学建材管道变形率应不超过3%。

检验方法：当塑料排水管道内径小于300mm时，管道的变形量可采用圆形心轴或CCTV等方法进行检测，当塑料排水管道内径大于等于300mm时，可采用人工进入管内检测。

**2** 当超过规定值时，应采取下列处理措施：

1) 当钢管或球墨铸铁管道变形率超过2%，但不超过3%时；化学建材管道变形率超过3%，但不超过5%时；应采取下列处理措施：挖出回填材料至露出管径

85%处，管道周围内应人工挖掘以避免损伤管壁；挖出管节局部有损伤时，应进行修复或更换；重新夯实管道底部的回填材料；选用适合回填材料按本标准第5.2.16条的规定重新回填施工，直至设计高程；按本条规定重新检测管道变形率。

2) 钢管或球墨铸铁管道的变形率超过3%时，化学建材管道变形率超过5%时，应挖出管道，并会同设计单位研究处理。

**5.3.19** 非开挖修复管道质量检验应符合下列规定：

1 修复后的管道内应无明显湿渍、渗水，严禁滴漏、线漏等现象。

2 修复管道内衬管表面应光洁、平整，无局部划伤、裂纹、磨损、孔洞、起泡、干斑、褶皱、拉伸变形和软弱带等影响管道结构、使用功能的损伤和缺陷。

检查方法：观察（CCTV辅助检查）或检查施工记录、CCTV记录等。

检查数量：全数。

3 应按现行行业标准现行国家行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181的有关规定对修复管道进行检测。

## **5.4 室外管道附属构筑物**

### **I 施工**

**5.4.1** 本标准室外附属构筑物主要包括各类井室、支墩、雨水口、分流井、隔油池、化粪池、提升泵站、末端截流井等。

**5.4.2** 管道附属构筑物的位置、结构类型和构造尺寸等应按设计要求施工。

**5.4.3** 管道附属构筑物的基础（包括支墩侧基）应建在原状土上，当原状土地基松软或被扰动时，应按设计要求进行地基处理。

**5.4.4** 施工中应采取相应的技术措施，避免管道主体结构与附属构筑物之间产生过大差异沉降，而致使结构开裂、变形、破坏。

**5.4.5** 管道接口不得包覆在附属构筑物的结构内部。

**5.4.6** 现浇、预制装配式结构的井室施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.7** 有支、连管接入的井室，应在井室施工的同时安装预留支、连管，预留管的管径、方向、高程应符合设计要求，管与井壁衔接处应严密；排水检查井

的预留管管口宜采用低强度砂浆砌筑封口抹平。

**5.4.8** 井室施工达到设计高程后，应及时浇筑或安装井圈，井圈应以水泥砂浆坐浆并安放平稳。

**5.4.9** 井室周围回填土应符合设计要求和本标准第5.2.15条的有关规定。

**5.4.10** 支墩施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.11** 管道及管件支墩施工完毕，并达到强度要求后方可进行水压试验。

**5.4.12** 检查井盖承载能力的选择应满足设计要求，当设计没有规定时，应符合现行国家标准《检查井盖》GB/T 23858 的规定。

**5.4.13** 雨污水检查井应安装防坠落安全网，防坠落安全网应符合现行地方标准《福建省城镇排水管道检查井防坠落安全网标准》DBJ/T 13-184 的规定。

**5.4.14** 雨水口施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.15** 位于道路下的雨水口、雨水支、连管应根据设计要求浇筑混凝土基础。坐落于道路基层内的雨水支连管应采用C25级混凝土全包封保护，且包封混凝土达到75%设计强度前，不得放行交通。

**5.4.16** 水封井、分流井、末端截流井接管方式及标高应满足设计要求。

**5.4.17** 当化粪池、隔油池、提升泵站等采用预制产品时，产品性能及施工应符合设计要求。

## **II 质量验收**

**5.4.18** 井室质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.19** 雨水口及支、连管质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.20** 支墩质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的规定。

**5.4.21** 水封井、分流井安装位置、接管方式正确。

检查方法：通水试验。

检查数量：全数检查。

**5.4.22** 现浇钢筋混凝土化粪池、隔油池、提升泵站满水试验应符合下列规定：

主控项目

**1** 水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；

**2** 钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；砌体结构水池渗水量不得超过  $3\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

检查方法：参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定执行。

## 5.5 室内管道

### I 施工

**5.5.1** 室内排水管道正本清源改造不得对现有排水系统造成影响。

**5.5.2** 室内排水管道正本清源改造应符合设计要求，应做到美观，不应对生活产生影响。

**5.5.3** 阳台废水改造不应破坏阳台防水层，对于破坏的地面应进行恢复。

**5.5.4** 屋顶雨水立管改造不应破坏建筑屋面、女儿墙防水造成影响，对于造成破坏的防水层应重新做防水。

**5.5.5** 室内排水管道施工应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的有关规定。

### II 质量验收

主控项目

**5.5.6** 室内排水管道正本清源改造无混接、错接。

检验方法：根据设计图纸检查，并进行灌水、通水试验。

检查数量：全数检查、试验。

**5.5.7** 室内排水管道正本清源改造不得漏接。

检验方法：根据设计图纸检查。

检查数量：全数检查。

**5.5.8** 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。

检验方法: 满水 15min 水面下降后, 再灌满观察 5min, 液面不降, 管道及接口无渗漏为合格。

**5.5.9** 生活污水铸铁管道的坡度应符合设计要求, 当设计无要求时应符合表 5.5.9 的规定:

**表 5.5.9 生活污水铸铁管道的坡度**

项次	管径 (mm)	标准坡度 (‰)	最小坡度 (‰)
1	50	35	25
2	75	25	15
3	100	20	12
4	125	15	10
5	150	10	7
6	200	8	5

检验方法: 水平尺、拉线尺量检查。

**5.5.10** 生活污水化学建材管道的坡度应符合设计要求, 当设计无要求时应符合表 5.5.10 的规定:

**表 5.5.10 生活污水塑料管道的坡度**

项次	管径 (mm)	标准坡度 (‰)	最小坡度 (‰)
1	50	25	12
2	75	15	8
3	110	12	6
4	125	10	5
5	160	7	4

检验方法: 水平尺、拉线尺量检查。

**5.5.11** 排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时, 伸缩节间距不得大于 4m。高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

检验方法: 观察检查。

**5.5.12** 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验, 通球球径不小于排水管道管径的 2/3, 通球率必须达到 100%。

检查方法: 通球检查。



**5.5.13** 安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管上部的雨水斗。

检验方法：灌水试验持续 1h，不渗不漏。

**5.5.14** 悬吊式雨水管道的敷设坡度不得小于 5‰；埋地雨水管道的最小坡度，应符合表 5.5.14 的规定。

**表 5.5.14 地下埋设雨水排水管道的最小坡度**

项次	管径（mm）	最小坡度（‰）
1	50	20
2	75	15
3	100	8
4	125	6
5	150	5
6	200~400	4

检验方法：水平尺、拉线尺量检查。

#### 一般项目

**5.5.15** 在生活污水管道上设置的检查口或清扫口，当设计无要求时应符合下列规定：

1 在立管上应每隔一层设置一个检查口，但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为两层建筑时，可仅在底层设置立管检查口；如有乙字弯管时，则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为 1m，允许偏差±20mm；检查口的朝向应便于检修。暗装立管，在检查口处应安装检修门。

2 在转角小于 135°的污水横管上，应设置检查口或清扫口。

3 污水横管的直线管段，应按设计要求的距离设置检查口或清扫口。

检验方法：观察和尺量检查。

**5.5.16** 埋在地下或地板下的排水管道的检查口，应设在检查井内。井底表面标高与检查口的法兰相平，井底表面应有 5‰坡度，坡向检查口。

检验方法：尺量检查。

**5.5.17** 排水通气管不得与风道或烟道连接，且应符合下列规定：

1 通气管应高出屋面 300mm；

2 在通气管出口 4m 以内有门、窗时，通气管应高出门、窗顶 600mm 或引向无门、窗一侧；

3 在经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面 2m，并应根据防雷要求设置防雷装置；

4 屋顶有隔热层应从隔热层板面算起。

检验方法：观察和尺量检查。

5.5.18 安装未经消毒处理的医院含菌污水管道，不得与其他排水管道直接连接。

检验方法：观察检查。

5.5.19 雨水管道不得与生活污水管道相连接。

检验方法：观察检查。

5.5.20 室内排水管道安装的允许偏差应符合表 5.5.20 的相关规定。

表 5.5.20 室内排水和雨水管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项目				允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标				15	用水准仪 (水平尺)、直尺、拉线和尺量检查
2	标高				±15	
3	横管纵横方向弯曲	铸铁管	每 1m		≧1	
			全长 (25m 以上)		≧25	
		钢管	每 1m	管径小于或等于 100mm	1	
				管径大于 100mm	1.5	
			全长 (25m 以上)	管径小于或等于 100mm	≧25	
				管径大于 100mm	≧308	
		塑料管	每 1m		1.5	
			全长 (25m 以上)		≧38	
4	立管垂直度	铸铁管	每 1m		3	吊线和尺量检查
			全长 (5m 以上)		≧15	
		钢管	每 1m		3	
			全长 (5m 以上)		≧10	
		塑料管	每 1m		3	
			全长 (5m 以上)		≧15	

## **6 竣工验收**

### **6.1 一般规定**

**6.1.1** 对符合竣工验收条件的单位工程（子单位工程），应由建设单位按规定组织验收。施工、勘察、设计、监理等单位等有关负责人以及该工程的管理或使用单位有关人员应参加验收。

**6.1.2** 排水管网正本清源改造工程验收应符合国家及省市相关验收标准的规定。

**6.1.3** 工程竣工验收合格应符合下列规定：

- 1** 符合工程勘察、设计文件的要求；
- 2** 效果验收合格；
- 3** 符合本标准和相关专业标准验收规范的规定。

**6.1.4** 工程应经过竣工验收合格后，方可投入使用。

**6.1.5** 单位工程质量验收合格后，建设单位应按规定将竣工验收报告和有关文件，报工程所在地建设行政主管部门备案。

**6.1.6** 工程竣工验收后，建设单位应将有关文件和技术资料归档。

### **6.2 效果验收**

**6.2.1** 正本清源改造完成后，应对室外排水管道应进行 CCTV、QV 等检测，如有淤泥、垃圾、管道损坏等情况，需清理、修复后再次检测。

**6.2.2** 排水管网检测合格后，应对其效果进行验收，应符合下列要求：

**1** 效果验收用于检测小区内管道是否达到雨、污分流质量标准，有无雨、污水管道串流的情况发生，是工程验收的重要依据；

**2** 通水试验范围为整个小区范围的所有污水管道，当日天气应为晴好。若雨水管道内无污水流出、效果试验结果为合格；

**3** 水封井、分流井、末端截流井等设施在通水试验期间排水正常；

**4** 效果试验合格后，应监测晴天和雨天情况下的雨污水流量和水质。通过监测数据分析，雨水管道晴天应无污水流出，污水管道雨天排水量、水质较晴天时无明显变化。

## 6.3 工程验收

### 6.3.1 检验批质量验收合格应符合下列规定：

- 1 主控项目的质量经抽样检验均应合格；
- 2 一般项目的质量经抽样检验合格。当采用计数检验时，合格点率应符合有关专业验收规范的规定，且不得存在严重缺陷。对于计数抽样的一般项目，正常检验一次、二次抽样可按本标准附录 A 判定；
- 3 具有完整的施工操作依据、质量验收记录；
- 4 主要材料、半成品、成品、构配件等应按照相关专业质量要求进行进场检验和复验，现场验收和复验结果应经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行平行检测或见证取样检测，并确认合格。

### 6.3.2 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含检验批质量均应验收合格；
- 2 所含的验收批的质量验收记录应完整。

### 6.3.3 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含分项工程的质量均应验收合格；
- 2 质量控制资料应完整；
- 3 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；
- 4 观感质量验收应符合要求。

### 6.3.4 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含分部工程的质量均应验收合格；
- 2 质量控制资料应完整；
- 3 所含分部工程中有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整；
- 4 主要使用功能的抽查结果应符合相关专业验收规范的规定；
- 5 观感质量应符合要求。

### 6.3.5 效果验收合格应符合下列规定：

- 1 效果验收的项目监测均应合格；
- 2 所含的验收批的质量验收记录应完整。

**6.3.6** 排水管网正本清源改造工程质量不符合要求时，应按下列规定进行处理：

- 1** 经返工重做或更换配件、设备等的验收批，应重新进行验收；
- 2** 经有相应资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的验收批，应予以验收；
- 3** 经有相应资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位验算认可，能够满足结构安全和使用功能要求的验收批，可予以验收；
- 4** 经返修或加固处理的分项工程、分部（子分部）工程，改变外形尺寸但仍能满足结构安全和使用功能要求，可按技术处理方案文件和协商文件进行验收；
- 5** 通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部工程，严禁验收。

## 附录 A 一般项目正常检验一次、二次抽样判定

**A.0.1** 对于计数抽样的一般项目，正常检验一次抽样可按表 A.0.1-1 判定，正常检验二次抽样可按表 A.0.1-2 判定。抽样方案应在抽样前确定。

**A.0.2** 样本容量在表 A.0.1-1 或表 A.0.1-2 给出的数值之间时，合格判定数可通过插值并四舍五入取整确定。

表 A.0.1-1 一般项目正常检验一次抽样判定

样本容量	合格判定数	不合格判定数	样本容量	合格判定数	不合格判定数
5	1	2	32	7	8
8	2	3	50	10	11
13	3	4	80	14	15
20	5	6	125	21	22

表 A.0.1-2 一般项目正常检验二次抽样判定

样本次数	样本容量	合格判定数	不合格判定数	抽样次数	样本容量	合格判定数	不合格判定数
(1)	3	0	2	(1)	20	3	6
(2)	6	1	2	(2)	40	9	10
(1)	5	0	3	(1)	32	5	9
(2)	10	3	4	(2)	64	12	13
(1)	8	1	3	(1)	50	7	11
(2)	16	4	5	(2)	100	18	19
(1)	13	2	5	(1)	80	11	16
(2)	26	6	7	(2)	160	26	27

注：（1）和（2）表示抽样次数，（2）对应的样本容量为两次抽样的累计数量。

附录 B 正本清源改造工程分部、分项、验收批工程划分

单位工程 (子单位工程)		正本清源改造工程	
分部工程		分项工程	验收批
基坑(沟槽)开挖与回填		基坑土方(基坑开挖、基坑支撑、基坑回填) 沟槽土方(沟槽开挖、沟槽支撑、沟槽回填)	可选择下列方式划分: ①按排水管道按井段; ②按流水施工长度; ③其他便于过程质量控制方法
预制管开槽施工主体结构	室外管道埋地施工	管道基础、管道接口连接、管道敷设、管道防腐	按井段划分
不开槽施工主体结构	工作井	工作井围护结构、工作井	每座井
	顶管	管道接口连接、顶管管道、管道防腐层	顶管顶进每 5m; 垂直顶升按每个顶升管
	非开挖修复		非开挖修复的每处管段
室外附属构筑物施工		井室、支墩、雨水口、分流井、隔油池、化粪池、提升泵站、末端截流井	每座构筑物
室内管道改造施工		排水管道及配件安装	每段管道

## 附录 C 检验批、分项、分部、单位工程质量验收记录

**C.0.1** 验收批的质量验收记录由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（专业技术负责人）组织施工项目专业质量检查员进行验收，并按表 C.0.1-1~ C.0.1-4 记录。

表 C.0.1-1 检验批质量验收记录表

编号：

单位（子单位）工程名称				分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位				项目负责人		检验批容量	
分包单位				分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据					验收依据		
主控项目	验收项目		设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录		检查结果
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
一般项目	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日				
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日				



表 C.0.1-2 分项工程质量验收记录

编号：

单位（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称			
分项工程数量				检验批数量			
施工单位				项目负责人			项目技术 负责人
分包单位				分包单位 负责人			分包内容
序号	检验批 名称	检验批 容量	部位/ 区段	施工单位检查 评定结果		监理单位 验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
说明：							
施工单位 检查结果			项目专业技术负责人： 年 月 日				
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日				

表 C.0.1-3 分部工程质量验收记录

编号：

单位（子单位） 工程名称				子分部 工程数量		分项工程 数量	
施工单位				项目 负责人		技术（质 量）负责人	
分包单位				分包单位 负责人		分包内容	
序号	子分部 工程名称	分项 工程名称	检验批 数量	施工单位 检查结果		监理单位 验收结果	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
质量控制资料							
安全功能检查结果							
观感质量检验结果							
综合 验收 结论							
建设单位负责人：		施工单位项目负责人：		勘察单位项目负责人：		设计单位项目负责人：	
						监理单位总监理工程师：	
年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日	

注：1 地基与基础分部工程的验收应由施工、勘察、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字；

2 主体结构、节能分部工程的验收应由施工、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

表 C.0.1-4 单位（子单位）工程质量竣工验收记录表

编号：

工程名称				类型		工程造价	
施工单位				技术负责人		开工日期	
项目经理				项目技术负责人		竣工日期	
序号	项目	验收记录				验收结论	
1	分部工程	共 分部，经查 分部，符合标准及设计要求 分部					
2	质量控制资料核查	共 项，经审查符合要求 项，经核定符合规范规定 项					
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 项，符合要求 项，共抽查 项，符合要求 项，经返工处理符合要求 项					
4	观感质量检验	共抽查 项，符合要求 项，不符合要求 项					
5	综合验收结论						
参加验收单位	建设单位	设计单位	施工单位	勘察单位	监理单位		
	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)		
	项目负责人	项目负责人	项目负责人	项目负责人	总监理工程师		
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日		

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《给水排水工程基本术语标准》 GB/T 50125
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB 50141
- 《城市地下管线探测技术规程》 CJJ 61
- 《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》 CJJ 68
- 《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ 181
- 《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》 CJJ/T 210
- 《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》 T/CECS 717
- 《城镇排水排查技术导则》 DB 3502/Z 5057
- 《排水管网雨污混接改造技术与管理导则》 DB 3502/T 106
- 《排水管网运行管理质量规范》 DB 3502/T 107
- 《排水管道非开挖修复技术指南》 DB 3502/T 168

# 厦门市正本清源改造施工和验收标准

## 条文说明

## 目 次

1 总 则.....	36
3 基本规定.....	37
3.1 施工基本规定.....	37
3.2 质量验收基本规定.....	37
4 施工准备.....	39
4.2 材料.....	39
4.3 施工组织方案.....	39
5 施工与质量验收.....	43
5.1 一般规定.....	43
5.2 基坑（沟槽）开挖、支护与回填.....	43
5.3 室外埋地管道.....	44
5.4 室外管道附属构筑物.....	45
6 竣工验收.....	46
6.1 一般规定.....	46
6.2 效果验收.....	46
附录.....	47

# 1 总 则

**1.0.1** 为全面贯彻落实《厦门市污水处理设施高质量高标准指挥部会议纪要》（〔2019〕12号），进一步优化城市发展环境，提升城市综合竞争力，加快厦门市排水管网雨污分流改造进程，指导厦门市排水管网正本清源改造施工与验收，特制订本标准。

**1.0.2** 建筑与小区配套设施包括附属商业、幼儿园等。市政排水管网雨污混接改造也可按照本标准执行，但需同时满足市政相关规范规定。



## 3 基本规定

### 3.1 施工基本规定

**3.1.1** 本条规定从事排水管道工程的施工单位应具备相应的施工资质，施工人员应具备相应的资格；排水管道工程施工和质量管理应具有相应的施工技术标准；这些都是工程施工管理和质量控制的基本规定。

**3.1.3** 本条根据排水管道工程施工的特点，强调施工准备中对现场沿线及周围环境进行调查，以便了解并掌握地下管线等建（构）筑物真实资料；是基于近年来的工程实践经验与教训而作出的规定。

**3.1.4** 工程施工项目应实行自审、会审（交底）和签证制度，这是工程施工准备中重要环节；发现施工图有疑问、差错时，应及时提出意见和建议；如需变更设计，应按照相应程序报审，经相关单位签证认定后实施。

### 3.2 质量验收基本规定

**3.2.2** 第1款强调工程施工中各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，且在完成后进行检验（自检）；第2款强调各分项工程之间应进行交接检验（互检），所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收，规定未经检验或验收不合格不得进行其后分项工程或下道工序。分项工程和工序在概念上应有所不同的，一项分项工程由一道或若干工序组成，不应视同使用。

**3.2.3** 第9款规定检测单位应有相关的资质。若管道溯源、检测单位若无相关资质，则应提供相关业绩证明。

**3.2.5** 本条规定了排水管道工程质量验收不合格处理的具体规定：返修，系指对工程不符合标准的部位采取整修等措施；返工，系指对不符合标准的部位采取的重新制作、重新施工等措施，返工或返修的验收批或分项工程可以重新验收和评定质量合格。正常情况下，不合格品应在验收批检验或验收时发现，并应及时得到处理，否则将影响后续验收批和相关的分项、分部工程的验收。本标准从“强化验收”促进“过程控制”原则出发，规定施工中所有质量隐患必须消灭在萌芽状态。但是由于特定原因在验收批检验或验收时未能及时发现质量不符合标准规

定，且未能及时处理或为了避免经济的更大损失时，在不影响结构安全和使用功能条件下，可根据不符合标准的程度按本条规定进行处理。采用本条第 4 款时，验收结论必须说明原因和附相关单位出具的书面文件资料，并且该单位工程不应评定质量合格，只能写明“通过验收”，责任方应承担相应的经济责任。

**3.2.6** 通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部（子分部）工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

**3.2.10** 本标准规定分包工程验收时，施工单位应派人参加；施工单位系指施工承包单位或总承包单位。

## 4 施工准备

### 4.2 材料

**4.2.2** 工程所用的管材、管道附件、构（配）件和主要原材料等产品进入施工现场时必须进行进场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件等，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

**4.2.3** 管道进场检验应符合以下要求：检查管道的内表面、外表面及接口处是否损坏，管材要求外观一致，管身不得有裂缝，管口不得有破损、裂口等缺陷。如发现管道有损伤，应将该管道与其它管道分开，立即通知管道供应方进行检查，分析原因并作出鉴定以便及时妥善处理。

### 4.3 施工组织方案

**4.3.1** 施工前，首先要作好地下设施情况的落实和调查了解，其方法是：

1 按照设计图对地下设施进行对照标注，逐一落实，并在施工现场作出明显的标记。

2 召开沿线有关单位参加的协作会议，了解未标明的地下设施情况。

3 根据落实了解的情况来估计可能出现的问题，并制定出切实可行的施工方案、保护措施和施工安全要求。

4 在工程施工区域内，公用管线（给水管、煤气管、各种电线、电缆）和排水管道等地下设施是主要危险因素。如果掘断和破坏了这些设施，则不仅使供应中断，生产停止、污染用水，而且会使工人致伤甚至死亡。因此，在施工前不仅要调查、了解和落实地下设施的位置，而且要探明其深度，并对施工人员进行细致的交底，提出具体的防护要求。施工中派专人指挥，并在现场用竖杆作出明显标记或设置围护措施，以保证施工安全。

5 施工时，如涉及地上设施和挖掘到地下设施时，需同有关部门取得联系，在有关部门的指导下，预先制定出保护的方案和具体措施，然后进行保护和采取加固措施。

6 地上设施的保护与加固，主要指在槽（坑）的施工中，距槽（坑）边较近的各种井口和各种电杆等，这些设施凡要求保留在原地的均应采取保护或加固措施。对各种井口（检查井、给水井、排水井等）及消防栓等的保护方法是设置防护栏和警示标志，以免土埋和损坏。对各种距槽（坑）边较近的电杆则应预先采取加固措施，以保证施工和设施安全。

7 在施工中各种电杆（照明杆、通讯线杆等）的加固方法有：剪刀撑加固、单杆支撑加固，普通拉线和“Y”型拉线以及夹杆法加固等。

**4.3.2** 正本清源改造会对居民生活、工作带来一定影响，需要现场设置民事协调机构，施工前需要跟业主、物业以及居民进行沟通，得到他们的支持；施工过程中如遇到投诉等其他问题需要沟通协调，推动项目顺利实施。

**4.3.3** 要做好防汛防台、雨季等特殊气候条件下的施工措施，具体如下：

#### 1 防汛防台施工措施

（1）认真贯彻“安全第一，常备不懈，以防为主，全力抢救”的指导方针，树立人人参与防汛防台和公民应尽义务的思想。现场成立以项目经理为首的防汛抗汛、防台抗台的领导小组，成立 1~2 个 20 人左右的抗灾抢险队伍，根据应急预案投入抢险工作。

（2）充分做好防汛防台的准备工作，准备充足的防汛专用器材，备好必要的防汛物资，这些物品在汛期前应检验入库，做到万无一失，安全渡汛。

（3）进入汛期要加强值班，台风暴雨要加强巡视，防汛期间密切注意天气所变化，收听气象预报和台风警报，并认真作好记录，当台风暴雨来临，按预案计划实施，随时听从上级防汛防台机构调遣，做到召之即来，来之能战。

（4）台风暴雨侵袭期间，停止一切水上、高空的施工作业，切断主要供电线路，对需要加固的设备和临时设施应进行加固处理，防止倒塌，并疏通排水设施，保持排水畅通。

#### 2 雨季施工措施

##### （1）沟槽开挖

①集中力量，缩短路段，加快施工进度，切忌全面铺开。

②搞好施工地段的排水系统，防止雨水长期浸泡沟槽，下雨时应指派专人巡视，发现积水或阻塞的地方及时疏通放水。在沟槽内设置集水坑，采用水泵抽排

至小区内雨水管道内。

③中粗砂及砾石砂应在下雨前做好覆盖，防止雨淋。

④中粗砂及砾石砂回填时，应注意天气变化情况，抢在下雨之前完成，防止回填的材料未经碾压即遇雨被灌。

## （2）雨季混凝土施工

①混凝土浇捣前必须和气象站密切联系，应避开雨天浇捣砼，同时现场准备足够的防雨设施和覆盖用的油布，塑料布等，以便在雨淋时应用。

②刚浇好的混凝土若遇雨，不宜用草包直接覆盖，采用下面用塑料薄膜，上面再盖草袋，否则草包受雨淋后会污染混凝土表面，影响混凝土面层色泽。

③雨季混凝土施工要充分做好运输、劳力准备，使浇筑、振捣成活各工序间距要缩短，中间遇雨即盖上蓬布或防雨棚继续施工，尽量坚持完成至纵向、竖向施工缝为止。

**4.3.4** 测量先行是施工管理中的要求，测量工作的质量直接影响到工程的质量，在工程施工管理中，应注重测量管理工作。除建立两级测量复核制度外，还应成立专职测量小组，以确保测量工作高效、优质。

### 1 测量工作程序

（1）开工前对业主和监理单位移交的导线点和水准点进行闭合复测，复测合格并经业主和监理工程师签认后方可施工。

（2）测点交接→测点复测→建立施工导线网，布水准控制点→测定雨污管线桩→局部放样。

### 2 控制系统的建立

针对本工程规模及特点，建立现场平面及高程控制系统，以便于在施工全过程中进行测量的控制。

#### （1）平面控制系统

采用导线测量方法建立一级导线平面控制系统，系统布设以甲方提供的控制点为导线起始方向，施工过程中，采用高精度的全站仪，布设环形闭合导线并联测甲方提供的控制点。导线点的位置应通视条件良好，间距 50~100m，不易受道路交通的影响，并保护好定位桩。

#### （2）高程控制系统

建立以导线点为基础，等级为四等的高程控制系统，采用高等级水准仪由甲方提供的水准点将标高引至各导线点上。

### 3 放线方法

（1）据已建立控制系统，进行局部放线控制点的测设。

（2）据设计已提供的管线及各类井室的高程和坐标，采用极坐标法进行管道中心线、检查井等的平面测量。

（3）由于管段各检查井之间的距离较短，管线测量可采用全站仪进行测量，放出井中心位置，管道线中心位置，在相应位置设置里程桩号，方便施工及防止出现错误，便于复测。

（4）进行下一道工序前必须先复测数据无误后方可进行下一工序，施工不合格的工序必需返工保质量。

（5）管道的起点、终点及转折点称为管道的主点，管道中线定位就是将主点位置测设到地面上去，并用本桩标定。管线起点及各转折点定出以后，从线路起点开始量距，沿管道中线每隔 50m 钉一木桩（里程桩）。

（6）根据管线的起点和各沟的挖土中心线，一般每 20m 测设一点，中心线的投点容差为 $\pm 10\text{mm}$ ，用灰线标明开挖边界。在测设中线时应同时定出井位等附属结构的位置。

（7）每隔 20m 或 30m 槽口上设置一个坡度板。作为施工中控制管道中线和位置，掌握管道设计高程的标志，坡度板必须稳定、牢固，其顶面应保持水平，用全站仪将中心线位置测设到坡度板上，钉上中心钉，安装管道时，可在中心钉上悬挂锤球，确定管中线位置。以中心钉为准，放出砼垫层边线，开挖边线及沟底边线。

## 5 施工与质量验收

### 5.1 一般规定

**5.1.2** 室外化粪池施工与验收也可参考国家图集《钢筋混凝土模块化粪池》08SS704、《室外排水设施设计与施工——钢筋混凝土化粪池》222S702、《玻璃钢化粪池选用与埋设》14SS706的相关要求；室外隔油池施工与验收也可参考国家图集《小型排水构筑物》23S519的相关要求。

**5.1.9** 有限空间作业工程应符合厦门市建设局、厦门市应急管理局、厦门市市政园林局联合发布的《厦门市建设工程有限空间作业安全管理办法（试行）》（厦建规〔2023〕1号-工）的有关规定。危险性较大的分项工程的施工与验收应符合国家《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部第37号令，2018年）。

### 5.2 基坑（沟槽）开挖、支护与回填

**5.2.6** 土质条件或工程环境条件较差设有支撑的基坑，开挖时应遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖和严禁超挖”的施工原则。施工过程中，应特别注意基坑边堆置土方不得超过施工方案的设计荷载和堆置高度，以保证支撑结构的安全。

**5.2.8** 住建部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）已经于2018年2月第37次部常务会议审议通过，适用于房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程为危险性较大的分部分项工程；开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程为超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。危险性较大的分部分项工程施工前应编制危大工程专项施工方案；超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工前除应编制危大工程专项施工方案，还应组织召开专项施工方案专家论证会。

**5.2.12** 基坑和沟槽支护应满足以下要求：1 保证基坑周边建（构）筑物、地下管线、道路的安全和正常使用；2 保证主体地下结构的施工空间；3 基坑支护应综合考虑基坑周边环境 and 地质条件的复杂程度、基坑深度等因素；4 基坑周边施

工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。

**5.2.15** 本条中第5款不仅指井室、雨水口及其他附属构筑物周围回填，也指管道回填。

**5.2.16** 本条对柔性管道的沟槽回填的作出具体规定。

第4款强调内径大于800mm的柔性管道，回填施工中宜在管内设竖向支撑，本标准参考相关规范的规定，主要是考虑施工时人工进入管道拆装支撑的因素。

第5款管基有效支承角系指 $2\alpha$ 加 $30^\circ$ 。管道基础中心角（ $2\alpha$ ）是设计计算得出的，加 $30^\circ$ 是考虑到施工作业的不利因素影响而采取的保险措施：该部位回填应采用木夯等机具夯实。

第10款规定柔性管道回填作业前进行现场试验的试验段长度应为一个井段或不少于50m。其目的在于验证管材、回填料、压实机具及压实参数，以减少其后的补救处理发生机率，是基于各地的工程实践经验规定的。

**5.2.17** 本条规定排水管道覆土厚度符合设计要求。因条件限制，刚性管道的管顶覆土无法满足上述要求时，或管顶覆土压实度达不到本标准第5.2.16条的规定，应由设计单位提出处理方案，可采用混凝土包封或具有结构强度的其他材料回填；柔性管道的管顶覆土无法满足上述要求时，应按设计要求或有关规定进行处理，可采用套管方法，不得采用包封混凝土的处理方法。

## 5.3 室外埋地管道

**5.3.16** 管道铺设反映了开槽施工管道的整体质量，不论何种管材，除接口作为重点控制外，均对其轴线、高程和外观质量作出规定，并作为隐检项目进行验收记录。本条将无压管道严禁倒坡作为主控质量项目，严于国外相关规范的规定。

**5.3.18** 本条规定了柔性管道回填至设计高度时，应在12~24h之内检测管道变形率，并规定了管道变形率控制指标及超过控制指标的处理措施。

柔性管在工程施上过程中允许有一定的变形，但这种变形必须不影响管道的使用安全；其变形指的是管体在垂直方向上直径的变化，又称为“管道径向挠曲值”、“管道径向直径变形率”或“管道竖向变形率”，本标准通称为“管道变形率”。“管道变形率”可分为“安装（初始）变形”和“使用（长期）变形”。

“安装（初始）变形”反映了管道铺设的技术质量；“使用（长期）变形”反映



了管道的管—土系统对土壤和其他荷载的适应程度，又称为“允许变形”。因此控制管道的长期变形量，首先应控制管道的初始变形量。

本标准所称管道变形率系指管道的初始变形量；在埋地柔性管道允许的变形范围内，竖向管道直径的减少和横向管道直径的增加大致相等，因此在施工过程中通常检验竖向管道直径的变形量。

我国目前关于柔性管道变形率的检测研究资料报道较少。欧洲标准(EN1046: 2001)规定，柔性管的初始变形率应控制在2%~4%的范围内；澳大利亚、新西兰标准[AS / NZS2566.1(增补1: 1998)]规定，柔性管的初始变形率不应超过4%；考虑柔性管道变形率与时间的关系，欲控制管道的长期变形率，其初始变形率不得超过管道长期变形率的2 / 3。

依据《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332—2002第4.3.2条给出的金属管道和化学建材管道设计的变形允许值，本标准规定：钢管或球墨铸铁管道变形率应不超过2%，化学建材管道变形率应不超过3%；当钢管或球墨铸铁管道变形率超过2%，但不超过3%时；化学建材管道变形率超过3%，但不超过5%时；应采取更换回填材料或改变压实方法等处理措施。当钢管或球墨铸铁管道变形率超过3%，化学建材管道变形率超过5%时：应采取更换管材等处理措施。

本标准中：d表示天，h表示小时，min表示分钟，s表示秒。

## 5.4 室外管道附属构筑物

**5.4.12** 在现行国家标准《检查井盖》GB/T 23858 中规定，检查井盖承载能力根据其适用场所分为 A15、B125、C250、D400、E600、F900。设计应根据适用范围选取。

## **6 竣工验收**

### **6.1 一般规定**

**6.1.4** 考虑到正本清源改造项目的特殊性,有些单位工程无法等待全部竣工验收合格后才投入使用,可以以子单位工程(如一条道路、一个村庄的正本清源改造)进行分段、分时验收,验收合格后即可投入使用。这样最大程度减小对居民生活的影响。

### **6.2 效果验收**

**6.2.2** 第4款监测晴天和雨天情况下的雨污水流量和水质。晴天监测不小于7天,雨天监测不小于3场有效降雨。通过监测,雨水管道晴天流量监测应为0或雨水管道晴天流水水质合格,污水管道雨天监测流量和水质数据应与晴天监测数据无明显变化,则视为合格。

## 附录

附录 C 的检验批、分项、分部、单位工程质量验收表中内容可根据项目实际情况进行增减。