

中国混凝土与水泥制品协会标准

《高性能带底座钢筋混凝土排水管》

编制说明

（征求意见稿）

《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准制定工作组

二〇二六年七月

# 《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准

## 编制说明

### 一、工作简况

#### (一) 任务来源

根据中国混凝土与水泥制品协会《关于下达 2026 年中国混凝土与水泥制品协会标准制修订计划（第一批）的通知》（中制协字[2026]20 号，2026 年 4 月 3 日）的要求，《高性能带底座钢筋混凝土排水管》正式列为团体标准制定计划，项目计划号为 2026-01-cbjh，项目周期 12 个月。

该标准由中国混凝土与水泥制品协会负责管理，由中国混凝土与水泥制品协会、贵州省混凝土制品协会、贵州盛虹管业科技有限公司等单位牵头并组织相关单位共同完成。

#### (二) 标准编制背景及必要性

钢筋混凝土管因具有强度高、刚性好、承外压能力强、产品成本低等优点，是国内外排水管道的首选管材，但接头密封性能和管体耐腐蚀性能还存在一定问题。这些问题反映出普通钢筋混凝土排水管已不能满足日益发展的城市地下管网建设的需要。为了提高钢筋混凝土排水管的性能，满足污水、引水等工程对接头密封、耐腐蚀性、耐久性的要求，近几年水泥混凝土管制造行业不断改造工艺装备、改善混凝土性能、优化管材结构形式，研发出了各种高性能混凝土排水管，尤其是高性能带底座钢筋混凝土排水管采用高性能混凝土制作带底座的钢筋混凝土排水管，以其独特的带底座结构和双胶圈柔性连接，带角度的底座能有效地改善圆管安装时土弧基础的腋角施工条件，确保腋角施工质量，凭借其高强度、耐腐蚀的良好应用性能，满足了城市地下管网对混凝土管材产品力学性能、接口密封效果、管道耐久性和施工便捷性的需要。但目前没有统一的行业标准可实施，产品制造和应用基本执行企业标准，市场监督管理缺少规范依据。

随着高性能带底座钢筋混凝土排水管的推广应用及被工程的认可，产品仅有企业标准已不能满足产品设计、市场管理和产品推广应用的需求，设计部门、工程建设部门、

市政管理部门急需有一份有效的产品标准，以对产品制造和应用进行规范监管。因此，由中国混凝土与水泥制品协会和贵州省混凝土制品协会牵头，联合设计、建设、检测和行业、地区内企业共同制定高性能带底座钢筋混凝土排水管团体标准来规范高性能混凝土排水管的技术要求，提升高性能钢筋混凝土排水管的产品质量，为促进高性能混凝土排水管在城市管网改造建设中的推广应用起到积极的作用，为地下基础设施建设的技术进步提供优质的混凝土管材。

高性能带底座钢筋混凝土排水管作为污水、带压、耐腐蚀等条件下的非雨水管材，是对普通钢筋混凝土排水管的一种补充，是在 GB/T 11836《混凝土和钢筋混凝土排水管》国家标准的基础上，通过提高接头密封性、混凝土强度等级和抗渗级别、外压荷载值，增加混凝土耐腐蚀性、混凝土耐久性等技术指标和技术要求，优化带底座管结构形式，实现钢筋混凝土排水管在污水、低压等领域的应用规范。完善我国钢筋混凝土排水管的标准体系，具有重要的意义。

### **(三) 主要工作过程**

标准制定任务下达后，为顺利完成标准制定任务，由中国混凝土与水泥制品协会、贵州省混凝土制品协会和贵州盛虹管业科技有限公司牵头成立了《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准制定项目组，并及时开展了以下工作：拟定标准编制内容，起草标准讨论稿；制定标准编制工作计划；编制标准调研提纲；收集国内、外相关技术标准资料；落实标准工作分工。

1. 2026 年 4 月~5 月，项目组进行了行业调研，并收集了国内高性能耐腐蚀水泥制品相关标准、带底座钢筋混凝土排水管产品标准及日本等地区的相关标准。在调研和收集资料的基础上，项目组提出了《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准（讨论稿）。

2. 2026 年 5 月 8 日在贵州贵阳召开了《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准制定第一次工作会议，标准制定工作正式启动。来自行业协会、高校、科研院所、检测机构和生产企业等 45 个单位的 56 位专家和代表参加了本次会议。会议代表听取了标准编制技术背景、前期调研及准备工作情况汇报，对高性能带底座钢筋混凝土排水管的性能、设计、制造、检验、应用及成本等多方面进行了充分交流，明确了参编单位的分工及标准编制进度，对《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准（讨论稿）进行了认真、热烈的讨论。针对标准名称、标准框架、重要性能指标、必要试验验证项目等关

键问题提出了意见和建议。



3. 会后，项目组对代表们提出的意见和建议，进行了汇总归纳，决定在进一步进行调研、试验验证的基础上，提出标准征求意见稿，同时根据高性能带底座钢筋混凝土排水管的主要技术指标要求确定了必须试验验证项目，主要包括产品外压荷载、内水压力、接头转角、吸水率、工作面尺寸偏差和制管用混凝土强度、抗渗等级、耐腐蚀性能的试验验证。

4. 2026 年 6 月~7 月，标准参编单位及相关重点企业贵州盛虹管业科技有限公司、湖北昌耀管廊建设有限公司、青岛青新阳光集团有限公司、保定市水泥制管有限公司、济南永顺管道有限公司、北京韩建河山管业股份有限公司、陕西晟泰源水泥制品有限公司

司、厦门超荣建材有限公司进行了调研和验证。

5. 2026 年 7 月 9 日，在贵州贵阳组织召开了《高性能带底座钢筋混凝土排水管》团体标准编制工作的第二次工作会，标准编制组部分成员和现场试验验证专家结合验证情况，对《高性能带底座钢筋混凝土排水管》（征求意见稿初稿）的技术指标进行了认真审议和深入交流，提出了修改意见与建议。



6. 2026 年 8 月初完成了《高性能带底座钢筋混凝土排水管》（征求意见稿），向行业公开征求意见。

（四）标准主要起草单位和起草人

主要起草单位主要起草人：略

表 1 标准编制工作分工表

| 序号 | 主要起草单位                  | 所做的工作                            |
|----|-------------------------|----------------------------------|
| 1  | 中国混凝土与水泥制品协会、贵州省混凝土制品协会 | 领导、组织协调及审查；组织召开各次工作会议；负责标准的上报工作。 |

|   |                                                                                                             |                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 贵州盛虹管业科技有限公司、贵阳建筑勘察设计院有限公司、贵州省建筑设计研究院有限责任公司、丽江建平水泥制品有限责任公司、湖北昌耀管廊建设有限公司、青岛青新阳光集团有限公司、保定市水泥制管有限公司、济南永顺管道有限公司 | 负责起草标准初稿、征求意见稿、送审稿、编制说明、征求意见汇总、试验验证报告、调研报告；负责收集国内外相关技术资料；组织参与行业调研和试验验证； |
| 2 | 贵州盛虹管业科技有限公司、丽江建平水泥制品有限责任公司、湖北昌耀管廊建设有限公司、青岛青新阳光集团有限公司、保定市水泥制管有限公司、济南永顺管道有限公司、北京韩建河山管业股份有限公司、陕西晟泰源水泥制品有限公司   | 负责或参与标准试验验证工作                                                           |

## 二、标准编制原则和主要内容

### （一）标准编制原则

本标准的制定依据国家相关法律法规，充分体现标准的科学性、先进性和实用性原则。并根据 GB/T 1.1—2020 及其他现行有关规范和国家相关生产安全有关规定，结合高性能混凝土技术应用条件和带底座钢筋混凝土圆管的生产和工程应用的实际现状，考虑城市更新和地下管网发展趋势，参考国外同类标准，在主要技术内容上提出前瞻性意见。

本标准力争做到：主要技术指标先进、经济、合理；检验方法适用、可靠；标准可操作性强。

### （二）标准的主要内容说明

本标准共分 10 章及 1 个附录，分别为：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 分类和标记；5.一般规定；6.技术要求；7.试验方法；8.检验规则；9 标志、运输和贮存；10.产品合格证；附录 A 管接口细部尺寸（资料性）。

标准中有关条款说明如下：

#### 1 范围

考虑到高性能带底座钢筋混凝土排水管良好的接口密封性能和耐腐蚀性能，该管子可用于雨污水等工程，适用于污水腐蚀介质环境；同时考虑到产品为带底座结构，适用于开槽施工。因此本条规定“本文件适用于腐蚀等级不超过弱腐蚀等级环境中采用开槽施工的重力流管线用带底座钢筋混凝土管”。

标准规定了高性能带底座钢筋混凝土排水管的分类和标记，一般规定，技术要求，试验方法，检验规则，标志、贮存和运输，产品合格证。

## **2 规范性引用文件**

引用文件包括本标准中所有规范性引用的相关标准文件。

## **3 术语和定义**

对适用于高性能带底座钢筋混凝土排水管的 3 个术语进行了定义，包括：高性能混凝土、高性能带底座钢筋混凝土排水管、外压荷载。

本标准对用于制作高性能带底座钢筋混凝土排水管的高性能混凝土定义为：具有优异的拌合物性能、力学性能、耐久性能，在腐蚀环境下能符合设计使用要求的混凝土；

对高性能带底座钢筋混凝土排水管定义为：采用高性能混凝土制作的双胶圈柔性连接的带底座钢筋混凝土管；对外压荷载定义为：高性能带底座钢筋混凝土管按三点法（平地法）试验，达到规定条件下的荷载值，外压荷载分为裂缝荷载和破坏荷载。

## **4 分类和标记**

### **4.1 分类**

根据我国高性能带底座钢筋混凝土排水管生产和工程应用现状，按外压荷载分级，分为Ⅱ、Ⅲ二级，主要原因是对于高性能带底座钢筋混凝土排水管而言，GB/T 11836 中的Ⅰ级管外压荷载已基本不适用，故取消了Ⅰ级管，产品分为Ⅱ级管和Ⅲ级管两个级别。以表 1 的形式列出其每个级别的裂缝荷载、破坏荷载和内水压力值。

### **4.2 规格尺寸**

根据调研，高性能带底座钢筋混凝土排水管的规格尺寸和带底座钢筋混凝土圆管的承插式管基本一致，管内径 300mm~1200mm；管有效长度大于等于 3000mm，比带底座钢筋混凝土圆管和普通钢筋混凝土排水管增加了 1000mm，这主要考虑在确保小管抗折性能的同时，尽可能减少接头数量，降低接头渗漏几率；提高 300mm~500mm 管壁

厚，统一增加到 60mm，这主要考虑提高管体抗渗、内水压力和钢筋保护层厚度，满足耐腐蚀性能的需要。

#### 4.3 标记

产品标记按产品名称、外压荷载级别、规格（公称内径×有效长度）和执行文件编号顺序标记。

### 5 一般规定

#### 5.1 原材料

##### 5.1.1 水泥

本标准规定，宜采用强度等级不低于 42.5 级的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，也可采用抗硫酸盐硅酸盐水泥、硫铝酸盐水泥。水泥质量应分别符合 GB 175、GB/T 748 或 GB/T 20472 的规定。

##### 5.1.2 细骨料

本标准规定，细骨料宜采用细度模数为 3.2-2.3 的天然砂和机制砂。砂的质量指标应符合 GB/T 568 的规定。

##### 5.1.3 粗骨料

本标准规定，粗骨料最大粒径考虑管子的规格不应大于管子壁厚的 1/3，并不应大于环向钢筋净距的 3/4。粗骨料性能应符合 GB/T 568 的规定。

##### 5.1.4 外加剂

本标准规定，外加剂品种应通过试配后确定，外加剂质量应符合 GB 8076 和 GB 50119 的规定。不应使用氯盐类外加剂或对钢筋有腐蚀作用的外加剂。

##### 5.1.5 掺合料

高性能带底座钢筋混凝土排水管采用的掺合料主要有粉煤灰、矿渣粉、硅灰等。

标准对主要掺合料的技术要求进行了规定：粉煤灰的质量应符合 GB/T 1596—2017 中 II 级及以上的有关规定，且宜采用 F 类粉煤灰；矿渣粉的质量应符合 GB/T 18046—2017 中 S95 级及以上的有关规定；硅灰的质量应符合 GB/T 27690 的有关规定。对掺加其他掺合料，要求使用前应进行试验验证，并要符合相应标准的规定。

##### 5.1.6 拌合用水

本标准规定，混凝土拌合用水应符合 JGJ63 的规定。

#### 5.1.7 钢筋

本标准规定，钢筋宜采用冷轧带肋钢筋、热轧带肋钢筋，钢筋性能应分别符合 GB 13788、GB 1499.2 的规定。

#### 5.1.8 接口密封材料

密封材料是确保管道接口密封性能的关键因素之一，也是解决地下管网中混凝土管道工程质量的重要环节。本标准对管子接口所用密封材料的材质及其性能指标提出了比以往密封材料都要严格的技术要求。明确提出橡胶密封圈的材质宜采用三元乙丙橡胶，形状宜采用双唇型，橡胶密封圈的各项性能指标应符合 JC/T 946 的规定。

#### 5.1.9 模具精度

在高性能带底座钢筋混凝土排水管的生产过程中，模具的精度和粗糙度直接决定了管尺寸精度和管内壁光洁度，从而影响接口密封和管流水效果，因此，本标准规定模具工作面尺寸精度为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，直线度  $0.5\text{mm}$ ，圆柱度  $0.5\text{mm}$ ，模具和混凝土接触面的粗糙度  $Ra1.6\mu\text{m}$ ，表面应进行镀铬硬化处理。这条是高性能带底座钢筋混凝土排水管确保产品高性能的体现，也是本标准先进性的所在。

### 5.2 混凝土

针对高性能带底座钢筋混凝土排水管用高性能混凝土的要求，本标准对混凝土耐久性能作出了比钢筋混凝土排水管和带底座钢筋混凝土排水管更高的技术要求，如混凝土抗氯离子渗透性能采用电通量法测试的电通量不应大于 1000C；混凝土抗硫酸盐等级不应低于 KS120。

标准规定初次投入生产或生产工艺有变动时，应进行混凝土耐久性能试验，混凝土耐久性能试验按 GB/T 50082 的规定进行。

标准明确混凝土配合比应按 JGJ 55 的规定进行设计，并经试配、调整后确定；混凝土的质量控制应符合 GB 50164、GB 55008 的规定。

### 5.3 钢筋骨架

本标准对钢筋骨架的设计提出了基本要求：钢筋骨架的环筋用量应由设计计算确定，环筋直径宜大于等于  $4.0\text{mm}$ ，环筋净距宜为  $35\text{mm}\sim 100\text{mm}$ ；钢筋骨架的纵筋直径

不应小于 4.0mm，纵筋根数不应少于 6 根，纵筋的环向间距不应大于 300mm；壁厚小于 100mm 的管子，宜采用单层配筋，配筋位置宜在距管内壁 2/5 处；壁厚大于等于 100mm 的管子，应采用双层配筋；钢筋骨架两端的环筋宜采用单筋密绕 1 圈~2 圈。

本标准规定，钢筋骨架制作应采用滚焊成型。纵筋端头露出环筋的长度承口端不宜大于 20mm，插口端不宜大于 15mm。钢筋的连接处理及焊接质量应符合 GB50204、JGJ95、JGJ18 的规定。

本标准对钢筋骨架质量提出了具体要求：连接点应牢固，钢筋骨架应无明显的扭曲变形；钢筋骨架制作尺寸偏差应符合表 4 的规定；应采用保护层垫圈、定位卡等措施保证钢筋骨架在管体结构中的设计位置。

对于管底座是否需要配筋的问题，经过调研得知，对于小口径管基本不配置钢筋，大口径管配置和不配置钢筋两种都有，为确保管底座在脱模、运输、安装中的完好，本标准提出管径大于 800mm 的管子，底座两边角处宜配置构造钢筋的要求。

## **5.4 管子制作**

本条作高性能带底座钢筋混凝土排水管制管成型方式的推荐，提出宜采用塑性混凝土浇筑振动生产工艺成型，成型工艺参数应符合 JC/T 2126.1 或相应标准的规定。这主要考虑接口工作面的光洁度，采用塑性混凝土浇筑比干硬性混凝土速脱模要好，同时也考虑到干硬性混凝土速脱模在生产效率和模具投入成本方面优于塑性混凝土浇筑成型。所以，本条还提出，当采用干硬性混凝土速脱模生产工艺成型时，应该对接口工作面进行打磨处理，与国外管子制作方式接轨，本条体现了标准的先进性。

标准对管子允许修补范围作出了规定。

## **6 技术要求**

### **6.1 混凝土**

本标准规定制管用混凝土的强度等级不应低于 C60，高于 GB/T 11836—2023 中 C35 的规定，满足了高强混凝土的抗压强度要求；规定混凝土抗渗等级应符合工程设计要求，设计无要求时，不应低于 P12，高于 GB/T 11836—2023 中 P8 的规定，满足了高性能混凝土的耐久性要求；

### **6.2 外观质量**

本标准规定管内、外及底座表面应无裂缝、蜂窝、塌落、露筋、空鼓、端面碰伤。局部凹坑深度应不大于 5mm，合缝处不应漏浆。

本标准还规定底座底面应平整，无明显翘曲、凹陷和鼓包，底面不平整度应不大于 3mm。

### 6.3 尺寸偏差

本条规定了管各部位尺寸的允许偏差，用表列出。尺寸偏差中对有效长度、管壁厚度、承插口工作面直径指标的要求均严于 GB/T 11836—2023 规定，有利于管接口密封性能的提高。

### 6.4 内水压力和接头转角密封性能

本标准规定高性能带底座钢筋混凝土排水管内水压力检验值 0.2Mpa，高于 GB/T 11836—2023 所规定内水压力检验值 0.1Mpa，满足了排污管的工程使用要求。本条规定：6.4.2 管子在进行内水压力检验时，在规定的内水压力检验值下允许有潮片，但潮片面积不应大于总表面积的 5%，且不应有水珠流淌。

本标准还增加了对于管接头转角密封性能要求，规定：在接头转角 1.5℃和规定的内水压力检验值下恒压 10min，接头不应漏水。本条规定也保证了高性能带底座钢筋混凝土排水管在发生地下不平整沉降或一定转角时管接头连接处的完好密封性。充分体现了标准的先进性。

### 6.5 外压荷载

高性能带底座钢筋混凝土排水管由于高强混凝土性能的提高，产品承受外压荷载的能力也相应得到提高，因此本标准规定的管子外压荷载检验值比 GB/T 11836—2023 提高了约 10%，并取消了 I 级管。本条规定充分体现了高性能带底座钢筋混凝土排水管产品外压荷载性能的优异。

### 6.6 保护层厚度

规定环筋的内外混凝土保护层厚度不应小于 20mm；纵筋的混凝土保护层厚度不应小于 15mm。对有特殊防腐要求的管子，应根据设计确定保护层厚度。

### 6.7 吸水率

本条提出对管成品密实度的要求。为保证管体成型后的混凝土密实，参考国内外相

关标准，规定了管体混凝土吸水率不应大于 5.0%。此值高于 GB/T 11836—2023 和欧美标准 6.0%的要求，符合高性能管的耐久性能，具有一定先进性。

## 7 试验方法

### 7.1 试验设备

本标准规定了高性能带底座钢筋混凝土排水管试验用主要设备仪器应符合 GB/T 16752 的相关规定。

### 7.2 试验项目

#### 7.2.1 混凝土抗压强度

混凝土抗压强度是混凝土的主要质量指标，也是影响管子质量的重要因素。本标准规定混凝土抗压强度的试验和评定分别按 GB/T 50081、GB/T 50107 的规定执行。

#### 7.2.2 混凝土抗渗等级

本标准规定投入生产或混凝土设计配合比有调整时应进行混凝土抗渗试验，抗渗试验按 GB/T 50082-2017 进行。

#### 7.2.3 外观质量

本标准规定外观质量检验按 GB/T 16752 规定的方法执行。由于 GB/T 16752 目前的有效版本中未包含带底座管，故本标准规定了底座底面平整度的检测方法：底座底面平整度用靠尺和塞尺测量，精确到 1mm。

#### 7.2.4 尺寸偏差

本标准规定尺寸偏差检验应按 GB/T16752 的规定执行。同样因 GB/T 16752 目前的有效版本中未包含带底座管，故本标准规定了底座宽度和底座厚度的检验方法：底座宽度在底座端面处用钢卷尺测量，精确到 1mm；底座厚度用钢直尺测量底座宽度中点处，从底面到管内壁的垂直（最小）距离，精确到 1mm。

#### 7.2.5 内水压力和接头转角密封性能

内水压力和接头转角密封性能检验按 GB/T 16752 的规定进行。

#### 7.2.6 外压荷载

调研显示，目前高性能带底座钢筋混凝土排水管外压荷载检验有按 GB/T 16752 的三点法规定进行的，也有按高性能带底座钢筋混凝土排水管实际应用工况条件的平置法

进行的，现在 GB/T 16752 正在修订中，据了解修订后的 GB/T 16752 将会包括带底座管的内容，因此，本标准征求意见稿暂定：外压荷载检验按 GB/T 16752 的规定进行，主要考虑和相关国标保持一致。

#### 7.2.7 保护层厚度

本标准规定钢筋的混凝土保护层厚度检验按 GB/T 16752 的规定执行。

#### 7.2.8 管体混凝土吸水率

本标准规定管体混凝土吸水率检验应按 GB/T 11836—2023 附录 C 的规定执行。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验分类和检验项目

##### 8.1.1 检验分类

规定产品检验分为出厂检验与型式检验。

##### 8.1.2 检验项目

检验项目根据指标重要程度分为 A 类和 B 类指标，以表格的形式列出（见标准中表 7）。

#### 8.2 出厂检验

出厂检验是对产品出厂时的最终检验，为了评定产品出厂交货时的符合性。检验项目包括：混凝土抗压强度和抗渗等级、外观质量、尺寸偏差、内水压力和外压荷载。

出厂检验的组批规则由相同原材料、相同生产工艺制作的同一种规格、同一种外压荷载级别、生产量满足标准表 8 规定的管子组成一个受检批，正常生产 3 个月内生产量不足表 8 规定时，也可作为一个受检批。

#### 8.3 型式检验

型式检验是指按标准技术要求的规定，对产品各项质量特性进行的全部检验，型式检验内容包括全部技术要求项目，型式检验的组批规则同出厂检验。不同管径批量数在标准表 9 中作出规定，标准规定有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 正式生产后如产品结构、原材料、生产工艺和管理有较大改变，可能影响产品性能时；

- c) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上一次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产 6 个月或生产量达到表 9 规定时。

## **9 标志、运输和贮存**

### **9.1 标志**

本标准规定：每根合格的管子表面应有标志，具体内容包括：企业名称、商标、产品标记、生产日期等。管子表面应有“严禁碰撞”的标识。提示相关人员注意，由于运输、铺设和使用不当可能影响产品的安全。

### **9.2 运输**

本标准规定，管子起吊应轻起轻落，不应直接用钢丝绳穿心吊。装卸时管子不应自由滚动和随意抛掷，运输途中不应碰撞。为防止在运输过程中管子损坏，管两端可用软质物品包扎，或在管子之间放置软垫。

### **9.3 贮存**

本标准规定，管子堆放场地应坚实平整。

管子应按品种、规格、外压荷载级别及生产日期分别堆放，并采取安全防护措施。当采用卧式堆放时，堆放层数不宜超过标准表 11 的规定。

## **10 产品合格证**

本标准规定，管子出厂时，应随带企业统一编号的产品合格证。其内容应包括：企业名称、商标、厂址、电话；生产日期、出厂日期；执行标准；产品规格、级别；产品出厂检验报告；企业检验部门及检验人员签章。

## **附录 A（资料性）高性能带底座钢筋混凝土排水管接口细部尺寸**

附录 A 给出了标准中所列规格的高性能带底座钢筋混凝土排水管的接口细部尺寸，供参考选用，高性能带底座钢筋混凝土排水管的接口采用双胶圈二道，其承插口工作面长度和锥度经试验应用后确定。承插口工作面间隙参照 GB/T 11836 和《带底座钢筋混凝土圆管》团标，与其基本一致。

### 三、主要检测试验（或验证）情况

本标准检测试验或验证主要在企业自行验证的基础上进行，重点为两方面：混凝土性能和产品性能。

1. 对高性能带底座钢筋混凝土排水管用高性能混凝土的性能进行试验检测，包括混凝土强度等级、混凝土抗渗级别、混凝土抗氯离子渗透性能和混凝土抗硫酸盐等级。试验单位为参编单位和重点企业，试验地点为企业试验室和质量检测机构，检测结果附后。

2. 对高性能带底座钢筋混凝土排水管产品质量 and 性能进行试验检测，包括外压荷载、内水压力和转角密封、接口工作面尺寸偏差、管体混凝土吸水率及三点试验法和平面加载法两种外压荷载试验方法的对比验证。试验地点为企业生产现场。关于外压荷载试验方法和正在修订的 GB/T16752 保持一致。

**附 1 高性能带底座钢筋混凝土排水管用混凝土性能检测数据汇总**

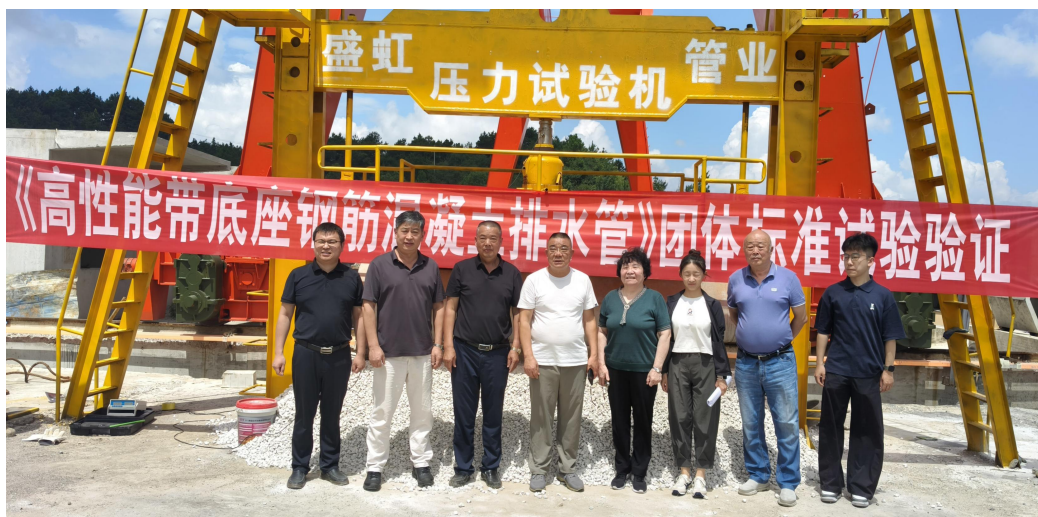
| 序号 | 单位                     | 抗压强度<br>mpa | 抗渗<br>级别 | 抗氯离子<br>渗透<br>性能 | 抗硫酸<br>盐等级          | 混凝土配合比<br>kg/m <sup>3</sup>                                                        |
|----|------------------------|-------------|----------|------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 贵州盛虹管业<br>科技有限公司       | C60         | P12      | 880              | Ks120<br>合格         | 水泥：砂：石：水：<br>矿粉：粉煤灰：外<br>加剂<br>=0.65:1.42:1.82:0.1<br>6:0.18:0.27:0.02             |
| 2  | 青岛青新阳光<br>集团有限公司       | 71          | P12      | 650              | Ks120<br>合格<br>0.87 | 水泥：砂：石：水：<br>矿粉：粉煤灰：硅<br>灰：外加剂<br>=0.55:1.49:2.24:0.2<br>6:0.22:0.18:0.05:0.<br>02 |
| 3  | 湖北昌耀管廊<br>建设有限公司       | C60         | P12      | /                | /                   |                                                                                    |
| 4  | 北京韩建河山<br>管业股份有限<br>公司 | 64-74       | >P12     | /                | /                   | 水泥：砂：石：水：<br>矿粉：粉煤灰：外<br>加剂<br>=0.7:1.48:2.32:0.29<br>:0.10:0.20:0.014             |

|   |             |     |     |   |   |  |
|---|-------------|-----|-----|---|---|--|
| 5 | 济南永顺管道有限公司  | C60 | P12 | / | / |  |
| 6 | 保定市水泥制管有限公司 | C60 | P12 | / | / |  |

**附 2 高性能带底座钢筋混凝土排水管产品性能试验验证**

| 序号 | 规格、级别<br>mm | 外压荷载<br>裂缝荷载/破坏荷载<br>kN/m |        | 内水压力和转<br>角密封<br>Mpa | 管体混凝土吸<br>水率<br>% |
|----|-------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------|
|    |             | 标准                        | 实测     |                      |                   |
|    |             |                           |        |                      |                   |
| 1  | DN300III    | 30/45                     | 31/48  | 0.35                 | 4.2~4.9           |
| 2  | DN300III    | 30/45                     | 42/61  | /                    |                   |
| 3  | DN400III    | 39/58                     | 43/70  | 0.3                  |                   |
| 4  | DN500III    | 48/73                     | 50/95  | 0.25                 |                   |
| 5  | DN600III    | 58/88                     | 61/114 | 0.25                 |                   |
| 6  | DN600III    | 58/88                     | 71/132 | /                    |                   |
| 7  | DN800 II    | 59/89                     | 65/107 | 0.3                  |                   |
| 8  | DN1000 II   | 74/110                    | 78/135 | 0.3                  |                   |
| 9  | DN1200 II   | 88/132                    | 92/139 | 0.27                 |                   |

2026 年 7 月 9 日国家混凝土水泥制品检测中心、贵州省质检院、标准编制组部分专家在贵州盛虹管业科技有限公司广顺镇分公司现场对内径 300mm~1000mm 规格的高性能带底座钢筋混凝土排水管进行了产品性能技术要求试验验证。



OPPO Reno14 2026年7月9日 11:24 贵州省·黔南布依族苗族自治州



OPPO Reno14 2026年7月9日 11:33 贵州省·黔南布依族苗族自治州

#### 四、标准中所涉及的专利

本标准中未涉及专利与相关知识产权。

#### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

高性能带底座钢筋混凝土排水管契合地下管网韧性建设、城乡基建补短板、行业绿色低碳转型三大国家核心发展方向，兼具优异的结构性能、极低的全生命周期成本、突出的环保低碳优势，完美适配当前国内市政排水工程升级需求。随着全国老旧管网改造、城市内涝治理专项行动全面铺开，产品将快速替代传统普通混凝土排水管与高成本塑料管材，在市政、水利、乡村基建领域实现规模化普及，伴随行业智能化、绿色化产业升级，以及智慧管网运维体系的配套完善，高性能带底座钢筋混凝土排水管将成为我国

地下基础设施建设的核心主材。未来，随着行业标准持续完善、落后产能加速出清、市场认知逐步提升，高性能带底座钢筋混凝土排水管产业将朝着规模化智造、绿色低碳化、产品定制化、管网智慧化方向稳步发展，拥有广阔且持续上行的产业化空间与推广应用前景，兼具显著的经济效益、社会效益与生态效益。

### （一）产业化情况

标准通过大量的工程实际应用及产品生产企业实际生产情况调研，提出了适用于产品产业化推广的相关技术指标要求。包括合理的适用范围选择，产品的管体尺寸及接口尺寸规格，符合管体实际检验性能的外压荷载及内水压力技术指标，符合市场供给及应用条件的原材料条件。可以最大限度地保证高性能带底座钢筋混凝土排水管产业化推广的技术需求，技术指标与实际生产质量相匹配，使现有产品均可得到良好的应用，进一步加快产业化发展，同时为新近企业提供技术指导。

### （二）推广应用论证方面

目前相比于普通钢筋排水管还处于市场占有率较低情况下。生产企业相对较少，部分企业产品转型过程中缺少统一性指导文件，不利于行业的规范化发展。本标准在产品发展起步阶段及时编制并借鉴已有的生产应用经验，制定相对统一的技术标准，有利于规范行业的统一发展，让企业少走弯路，产品应用有据可依。并且随着带底座混凝土圆管应用范围的不断扩大，标准将在更大范围内得到推广应用。

### （三）工程应用情况

2026年3月~6月在贵阳市观山湖区城市排水老化管道设施更新改造项目施工中已安装使用了3000m，后续还在继续应用。经验收后用户评价：“本次项目使用型号DN300~DN1000高性能柔性接口带底座钢筋混凝土管，底座稳固易铺装，柔性接口密封严实，适应地基沉降，闭水试验无渗漏。管材强度足、施工省时，质量稳定达标，供货及时，后续工程持续选用。”

| 科技成果应用情况证明                                                                                                       |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 成果名称                                                                                                             | 高性能柔性接口带底座钢筋混凝土管                    |
| 应用单位                                                                                                             | 广西建工集团第一安装工程有限公司                    |
| 通讯地址                                                                                                             | 南宁市良庆区平乐大道 19 号广西建工大厦 2 号楼第 20-23 层 |
| 联系人                                                                                                              | 罗林                                  |
| 项目名称                                                                                                             | 贵阳市观山湖城区排水老化管道设施更新改造项目施工二标段         |
| 成果应用起始时间                                                                                                         | 2026 年 3 月-6 月                      |
| 应用情况：<br>本次项目使用型号 DN300-DN1000 高性能柔性接口带底座钢筋混凝土管，底座稳固易铺设，柔性接口密封严实，适应地基沉降，闭水试验无渗漏。管材强度足、施工省时，质量稳定达标，供货及时，后续工程持续选用。 |                                     |
| 应用单位（盖章）：广西建工集团第一安装工程有限公司<br>2026 年 05 月 26 日                                                                    |                                     |

| 科技成果应用情况证明                                                                                                       |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 成果名称                                                                                                             | 高性能柔性接口带底座钢筋混凝土管            |
| 应用单位                                                                                                             | 成都建工工业设备安装有限公司              |
| 通讯地址                                                                                                             | 成都市琴台路 147 号                |
| 联系人                                                                                                              | 杨雨                          |
| 项目名称                                                                                                             | 贵阳市观山湖城区排水老化管道设施更新改造项目施工四标段 |
| 成果应用起始时间                                                                                                         | 2026 年 3 月-6 月              |
| 应用情况：<br>本次项目使用型号 DN300-DN1000 高性能柔性接口带底座钢筋混凝土管，底座稳固易铺设，柔性接口密封严实，适应地基沉降，闭水试验无渗漏。管材强度足、施工省时，质量稳定达标，供货及时，后续工程持续选用。 |                             |
| 应用单位（盖章）：成都建工工业设备安装有限公司<br>2026 年 04 月 26 日                                                                      |                             |

## 六、采用国际标准和国外先进标准的程度、与国外同类标准水平的对比情况

关于高性能带底座钢筋混凝土排水管产品标准，国内外目前均还是空缺。

1. 经查询调研，国外发达国家相关标准情况：欧美、日本、澳新均无独立单列“带一体化预制底座高性能钢筋混凝土排水管”专用产品标准，没有专门针对管身一体浇筑底座的专项标准；但各国通用混凝土排水管产品标准均覆盖高性能高强度管材技术要求，配套施工/安装标准规定管道底座、管座、支撑基础的设计、尺寸、受力、试验要求。

2. 国内相关标准情况：相较于 GB/T 11836—2023《混凝土和钢筋混凝土排水管》和 T/CCPA 40—2023《带底座钢筋混凝土圆管》，本标准在以下关键技术指标方面实现了提升：一是将混凝土设计强度等级最低要求提高至 C60，显著增强了管体承载能力；二是内水检验压力提高至 0.2Mpa 并增加了接口转角密封性能要求，对管承插口工作面允许偏差减小到±1.5mm；三是和 GB/T 11836—2023《混凝土和钢筋混凝土排水管》相比，外压荷载提高了 10%左右；四是增加了混凝土耐久性要求，抗渗级别提高到 P12，增加了混凝土抗氯离子渗透性能和混凝土抗硫酸盐等级要求，从而在接口密封性、混凝土

土耐久性及耐腐蚀性等方面提供更可靠的保障。

综上所述，本标准和国内外同类产品标准相比，其标准内容和技术指标要求达到和超过了国内外先进水平，技术水平均为领先。

## **七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

本标准符合现行的相关法律、法规、规章及相关标准（包括强制性标准）的要求，具有一致性。

## **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本文件在编制过程中，没有产生重大分歧意见。

## **九、标准性质的建议说明**

建议将本标准作为推荐性产品类中国混凝土与水泥制品协会标准发布实施。

## **十、贯彻标准的要求和措施建议**

本标准发布实施后，相关部门应督促检查本标准的实施情况，并制定相应的实施方法，使本标准得到认真执行，真正起到指导生产、保证质量、促进产品质量提高的作用。

## **十一、废止现行相关标准的建议**

无。

## **十二、其他应予说明的事项**

无。