**钢筋混凝土排水管技术要求**

**一、遵循标准**

GB/T 11836-2009《混凝土和钢筋混凝土排水管》

JC/T 946-2005《混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈》

GB 175-2007《通用硅酸盐水泥》

GB/T 700-2006《碳素结构钢》

GB/T 748-2005《抗硫酸盐硅酸盐水泥》

GB/T 1499.1-2017《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》

GB/T 1499.2-2018《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》

GB/T 3274-2017《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》

GB 8076-2008《混凝土外加剂》

GB/T 11837-2009《混凝土管用混凝土抗压强度试验方法》

GB/T 13788-2017《冷轧带肋钢筋》

GB/T 14684-2022《建设用砂》

GB/T 14685-2022《建设用卵石、碎石》

GB/T 16752-2017《混凝土和钢筋混凝土排水管试验方法》

GB/T 20472-2006《硫铝酸盐水泥》

GB 50204-2015《混凝土结构工程施工质量验收规范》

GB/T 50107-2010《混凝土强度检验评定标准》

JC/T 540-2006《混凝土制品用冷拔低碳钢丝》

JGJ 63-2006《混凝土用水标准》

JGJ 95-2011《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》

本技术要求未提及的技术细节执行国家、行业相关标准和规范。

**二、技术要求**

1、钢筋混凝土管分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三级。管的规格、外部荷载和内水压力检验指标满足GB/T 11836-2009《混凝土和钢筋混凝土排水管》的要求以及设计要求。

2、钢筋混凝土管的接头型式按照设计文件执行。

3、钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈应符合JC/T946-2005《混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈》的要求。

4、原材料

1）水泥宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，也可采用抗硫酸盐硅酸盐水泥、硫铝酸盐水泥。水泥性能应分别符合GB175、GB/T748、GB/T20472的规定。

2）细骨料宜采用中粗砂，细度模数2.3~3.3.骨料性能应分别符合GB/T14684、GB/T14685的规定。

3）混凝土拌合用水应符合JGJ63规定。

4）钢筋宜采用冷轧带肋钢筋、热轧带肋钢筋，也可采用热轧光圆钢筋、冷拔低碳钢丝，钢筋性能应分别符合GB/T13788、GB/T1499.2、GB/T1499.1、JC/T540的规定。

5）钢筋骨架制作：环筋直径小于或等于8mm时，应采用滚焊成型；环筋直径大于8mm时，应采用滚焊成型或人工焊接成型。当采用人工焊接成型时，焊点数量应大于总联接点的50%且均匀分布. 钢筋的连接处理应符合GB50204、JGJ95的规定。

6）钢筋骨架的环向钢筋间距由设计计算确定，并不得大于150mm,且不得大于管壁厚度的3倍。钢筋直径不得小于3.0 mm骨架两端的环向钢筋应密缠1〜2圈。

7）钢筋骨架的纵向钢筋直径不得小于4.0 mm。纵向钢筋的环向间距不得大于400mm,且纵筋根数不得少于6根。

8）公称内径小于或等于1000mm的管子，宜采用单层配筋，配筋位置在距管内壁2/5处；公称内径大于1000mm的管子宜采用双层配筋。

9）用于顶进施工的管子，宜在管端200mm〜300mm范围内増加环筋的数最和配置U型箍筋或其他形式加强筋。

10）钢承口管道用钢板厚度：对公称直径大于或等于2000mm的管道，钢板厚度不宜小于10mm，对于公称直径小于2000mm，且大于1200mm的管子，钢板厚度不宜小于8mm；对公称直径小于或等于1200mm的管子，钢板厚度不宜小于6mm，承口钢板和插口异型钢的性能应符合GB/T 3274、GB/T700的规定。

11）应采用天然橡胶或合成橡胶，其质量应符合HG/T 3091的规定。

12）带有接头的橡胶密封圈其接头应进行硫化，接头结合强度应符合JC/T 946-2005《混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈》表 3的规定。

13）橡胶密封圈的形状及尺寸应根据设计确定。

5、强度要求

制管用混凝土强度等级不低于C30，用于制作顶管的混凝土强度等级不得低于C40。

6、外观质量

1）管子内、外表面应平整，管子应无粘皮、麻面、蜂窝、塌落、露筋、空鼓，局部凹坑深度不应大于5mm。

2）混凝上管不允许有裂缝。钢筋混凝土管外表面不允许有裂缝，内表面裂缝宽度不得超过0.05mm,但表面龟裂和砂浆层的干缩裂缝不在此限。

3）合缝处不应漏浆。

4）橡胶密封圈的颜色要均匀，不应有游离硫、石腊等喷出物。 橡胶密封圈的材质须致密，无肉眼可见的杂质、气孔、裂缝及其它有碍使用的缺陷。单个橡胶密封圈上，凹凸不平整高度不应超过1 mm、面积不应超过6 mm，且不应多于三处。橡胶密封圈上的毛刺须除净，其厚度不应超过0. 4mm,剪损宽度不应超过0. 8 mm。橡胶密封圈应无平面扭曲现象。合模缝错位不应超过断面公差。带接头的橡胶密封圈，接头处应平顺，并无分离迹象，接头处错位不应超过0.5mm。

7、尺寸允许偏差

1）钢筋混凝土排水管尺寸允许偏差需符合GB/T11836-2009《混凝土和钢筋混凝土排水管》中6.3尺寸允许偏差要求。

2）橡胶密封圈断面尺寸(直径、宽、高)公差应符合JC/T 946-2005《混凝土和钢筋混凝土排水管用橡胶密封圈》表2的规定。

8、内水压力

管子在进行内水压力检验时，在规定的检验内水压力下允许有潮片，但潮片面积不得大于总外表面积的5%，且不得有水珠流淌。注：壁厚大于等于150 mtn的雨水管，可不作内水压力检验。

9、外压荷载

管子外压检验荷载不得低于GB/T11836-2009《混凝土和钢筋混凝土排水管》表1、表2规定的荷载要求。

10、保护层厚度

环筋的内、外混凝土保护层厚度：当壁厚小于或等于40mm时，不应小于10mm；当壁厚大于40 mm且小于等于100mm时，不应小于15mm；当壁厚大于100 mm时.不应小于20mm。对有特殊防腐要求的管子应根据需要确定保护层厚度。

11、标志

（1）每根管子出厂前，应在管子表面标明：企业名称、商标、生产许可证编号、产品标记、生产日期和“严禁碰撞”等字样。

（2）管子出厂时，应随带企业统一编号的出厂证明书，其内容应包括：

ａ） 企业名称、商标、厂址、电话；

ｂ） 生产日期、出厂日期；

ｃ） 执行标准、生产许可证标志和编号；

ｄ） 产品品种、规格、荷载级别；

ｅ） 混凝土抗压强度检验结果；

ｆ） 外观质量及尺寸偏差检验结果；

ｇ） 力学性能检验结果；

ｈ） 保护层厚度检验结果；

ｉ） 企业检验部门及检验人员鉴章。

1. **其他**

1、产品的质保期应满足招标单位提出的要求，且不低于行业同类产品的质保年限。

2、其他未尽事宜按照设计要求或标准图集要求 。

 技术管理部

 2023.3.3