IC 93.080.30
S
CCS P 66

T/CS

团　　体　　标　　准

T/CS 356—2026

公路桥梁排水装置

Highway bridge drainage device

2026－04－15 发布　　2026－04－15 实施

中国商品学会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　产品结构 1
5　技术要求 2
6　试验方法 3
7　检验规则 4
8　标志、包装、运输和贮存 5

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北洲途建筑工程有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：河北洲途建筑工程有限公司、保定润达路桥建筑工程检测有限公司、廊坊市交通运输综合行政执法支队、石家庄市京昆石太高速公路管理服务有限公司、河北佳电安全技术有限公司、邢台路桥建设集团有限公司、河北颛业建筑工程有限公司、河北渤恩科技有限公司。

本文件主要起草人：张鹏、李薛媛、刘占涛、丁俊双、梁海洋、刘志方、张振、李延磊、强艳红、胡建锋、李建杰、冉凡磊、李凌杰、杨振江、姚蓉、柴金鹏、石宝宝、祖蕴虹、牛利民、刘建超。

公路桥梁排水装置

1 范围

本文件规定了公路桥梁排水装置的产品结构、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于公路桥梁排水装置（以下简称“产品”）的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验Db：交变湿热(12h + 12h循环)

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 4768 防霉包装

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品结构

产品由以下部分构成，整体结构图见图 1：

a) 排水管；

b) 连接管；

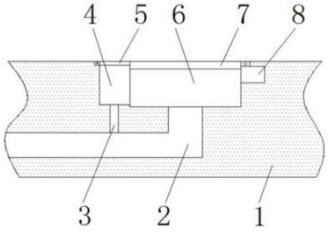
c) 集污箱；

d) 密封盖；

e) 过滤箱；

f) 盖板；

g) 机箱。



标引序号说明：

1——公路桥梁本体；
2——排水管；
3——连接管；
4——集污箱；
5——密封盖；
6——过滤箱；
7——盖板；
8——机箱。

图 1　整体结构图

5　技术要求

5.1　制造要求

产品的所有零、部件应经检验合格后方能使用；所有外购件应有制造企业的合格证明文件，确认合格后方可配套使用。

5.2　外观

5.2.1　产品外露表面不应有碰伤、划痕、毛刺、磨痕和其他机械损伤。

5.2.2　产品铸件表面应光洁，不应有裂纹、飞边、凹坑和夹渣等明显影响使用的缺陷。

5.2.3　产品涂漆应均匀牢固，不应有流挂、气泡、剥落、皱皮和锈斑等缺陷。

5.2.4　产品焊合件的焊缝应均匀、平整、牢固，不应有裂纹、漏焊和虚焊等明显影响使用的缺陷。

5.3　装配质量

产品零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠，活动部件应运动灵活，固定部件应无脱落现象。

5.4　脏污拦截效率

过滤箱对污水中泥沙、碎石、落叶等脏污的拦截效率应不小于 95%。

5.5　排水能力提升率

产品的排水能力提升率应不低于 15%。

5.6　密封性

排水管与过滤箱、连接管与排水管、连接管与集污箱之间应密封良好，经密封性试验后不应出现渗漏、水滴凝结现象。

5.7　耐候性

5.7.1　低温工作

产品经低温试验后，应能正常工作。

5.7.2　高温工作

产品经高温试验后，应能正常工作。

5.7.3 交变湿热

产品经交变湿热试验后，恢复至正常大气条件，应能正常工作。

5.8 耐腐蚀性

金属材质部件经 48 h 中性盐雾试验后，表面应无锈蚀。

5.9 抗振动性

产品经振动试验后，结构应连接牢固，零部件不应有松动、脱落现象，排水能力应无明显下降。

5.10 外壳防护等级

机箱中电机的外壳防护等级应达到 GB/T 4208—2017 中 IP67 的要求。

5.11 电气安全

应符合 GB/T 5226.1 的规定。

6 试验方法

6.1 外观

在光照明亮的环境下目测进行检查。

6.2 装配质量

实际操作检验。

6.3 脏污拦截效率

6.3.1 模拟公路桥梁环境，脏污成分应符合以下规定：

a) 粒径为 2 mm～5 mm 的泥沙，占比 30%；

b) 粒径为 5 mm～10 mm 的落叶落屑，占比 30%；

c) 粒径为 10 mm～20 mm 的碎石，占比 40%。

6.3.2 将脏污加入水中搅匀后投入运行中的产品中，模拟公路桥梁桥面雨水冲刷场景，连续运行 24 h。

6.3.3 取出集污箱中的脏污，晾干。

6.3.4 按公式（1）计算脏污拦截效率：

$$\omega = \frac{m_1}{m_0} \times 100\% \cdots\cdots (1)$$

式中：

ω——脏污拦截效率，单位为百分号（%）；

m_0——初始脏污重量，单位为千克（kg）；

m_1——集污箱中取出的脏污重量，单位为千克（kg）。

6.4 排水能力提升率

用按 6.3 所制污水分别在安装排水装置和未安装排水装置的情况下模拟桥面雨水冲刷场景，连续冲刷 2 h。按公式（2）计算排水能力提升率：

$$R = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100\% \cdots\cdots (1)$$

式中：

R——排水能力提升率，单位为百分号（%）；

V_0——未安装排水装置的情况下排出的水体积，单位为立方米（m^3）；

V_1——安装排水装置的情况下排出的水体积，单位为立方米（m^3）。

6.5 密封性

接入水压试验装置，向内部充水至 0.1 MPa，保持压力 30 min，观察排水管与过滤箱、连接管与排水管、连接管与集污箱之间连接部位是否有渗漏、水滴凝结现象。

6.6 耐候性

6.6.1 低温工作

按 GB/T 2423.1 的规定，在（-40±2）℃ 的温度下持续进行 2 h 低温试验。

6.6.2 高温工作

按 GB/T 2423.2 的规定，在（80±2）℃ 的温度下持续进行 2 h 高温试验。

6.6.3 交变湿热

按 GB/T 2423.4 的规定，在（40±2）℃ 的温度下进行交变湿热试验，循环次数为 2 次。

6.7 耐腐蚀性

按 GB/T 10125 的规定进行。

6.8 抗振动性

按 GB/T 2423.10 的规定进行，振动试验频率为 10 Hz～500 Hz，加速度为 20 m/s^2。

6.9 外壳防护等级

按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

6.10 电气安全

按 GB/T 5226.1 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品出厂前，应生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应符合表 1 的规定。

表 1　检验项目

项目		出厂检验	型式检验
外观		√	√
装配质量		√	√
脏污拦截效率		—	√
排水能力提升率		—	√
密封性		—	√
耐候性	低温工作	—	√
	高温工作	—	√
	交变湿热	—	√
耐腐蚀性		—	√
抗振动性		—	√
外壳防护等级		—	√
电气安全		—	√
注：“√”为必检项，“—”为非检项。			

7.2.3　产品应逐台进行出厂检验，在出厂检验中，若出现不合格项目，应进行调整或更换零件直至合格。

7.3　型式检验

7.3.1　正常生产时，每年应进行 1 次型式检验，有下列情况之一也应进行型式检验：

a)　新产品试制定型鉴定时；

b)　产品转厂生产试制定型鉴定时；

c)　正式生产时，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响到产品性能时；

d)　产品停产 1 年以上恢复生产时；

e)　出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2　型式检验的样品从出厂检验合格的产品中任选 2 台做样品，1 台进行检验，1 台作为备样。

7.3.3　型式检验项目应符合表 1 的规定。

7.3.4　产品在型式检验中，如有一项不合格或出现故障，应加倍抽样对不合格项目进行检验，若加倍抽样全部合格，则判定型式检验合格，若检验仍出现不合格项目，则判定该产品为不合格品。

8　标志、包装、运输和贮存

8.1　标志

8.1.1　标志应至少含有以下内容：

a)　产品名称；

b)　生产厂名称及地址；

c)　执行标准编号；

d)　产品合格标识；

e)　制造日期和出厂编号。

8.1.2　包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3　运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.1.4　标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2　包装

8.2.1　产品装箱前，外露零、部件表面应进行防锈处理，并应符合 GB/T 4768、GB/T 4879、GB/T 5048 的规定。

8.2.2　包装箱应能保护产品在运输和贮存中免受损伤。

8.2.3　产品、随机专用工具及易损件、文件袋等应加以包装并固定在包装箱中。

8.2.4　每台产品出厂时应附有下列文件：

a)　装箱单；

b)　产品检验合格证；

c)　产品使用说明书（符合 GB/T 9969 的规定）；

d)　维修保养手册；

e)　必备的随机附件。

8.3　运输

产品运输过程应稳固、平稳，卸载时应轻装轻放，不应跌撞、翻滚。产品运输时应注意防雨、防尘和防止机械损伤。

8.4　贮存

产品应贮存在通风良好、无腐蚀性气体的地方，并有防雨措施。