

ICS 93.080.01

CCS P 66

黑龙江省地方标准

DB 23

DB23/T XXX—XXXX

装配式波纹钢结构路边沟应用技术规范

Technical specification for prefabricated corrugated steel structure side ditch

联系单位：黑龙江益通钢波纹装备制造有限公司

联系人：关迎丽

联系电话：13009990711

联系邮箱：daqienda@126.com

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025年4月15日）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 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 材料要求	1
5 路边沟设计	2
6 结构设计	3
7 施工与安装	3
8 质量与验收	4
9 维护保养	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。

本文件由黑龙江省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：黑龙江益通钢波纹装备制造有限公司、黑龙江隆通管业有限公司、黑龙江大千环保科技有限公司、大千科技肇源县有限公司、首钢京唐钢铁联合有限责任公司、哈尔滨工业大学、东北林业大学、哈尔滨市思昱交通技术咨询有限公司、黑龙江省交投峰悦资产经营有限公司、黑龙江省公路桥梁勘测设计院有限公司、北京市基础设施投资有限公司、浦项通钢（吉林）钢材加工有限公司。

本文件主要起草人：千玉锦、李义、关迎丽、王珊珊、千松乐、于芳芳、玄维明、初维东、熊爱明、李忠龙、孙全胜、王 鑫、杨晓光、代金良、郭晓东、徐庆龙、许泰民。

装配式波纹钢结构路边沟应用技术规程

1 范围

本文件规定了装配式波纹钢结构路边沟的材料要求、路边沟设计、结构设计、施工与安装、质量与验收、维护保养。

本文件适用于各等级公路波纹钢路边沟设计、施工。

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 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 25052 连续热浸镀层钢板和钢带尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范(附条文说明)
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- JGJ 79 建筑地基处理技术规范（附条文说明）
- JTG/T 361 公路路基施工技术规范
- YB/T 4761 连续热镀锌铝镁合金镀层钢板及钢带

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

路边沟

排水沟

设置在挖方路基路肩外侧及低填方路基地脚外侧的纵向人工沟渠，用以收集路面的地面水，排除路基拦截道路上方边坡的坡面水，迅速汇集并把它们引入顺畅的排水通道中。

3.2

装配式波纹钢结构路边沟

用波纹钢板压制成型，通过物理连接形成具有排水功能的**路边沟**（3.1）。

4 选材要求

4.1 应选择符合 GB/T 2518 和 YB/T 4761 标准的材料。

1.1 波纹钢结构与连接件应配套。

注：在坡比较小的情况下，可采用结构密封胶等材料辅助提高水防渗漏效果。

4.2 材料规格尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 25052 的要求，并与设计尺寸相匹配。

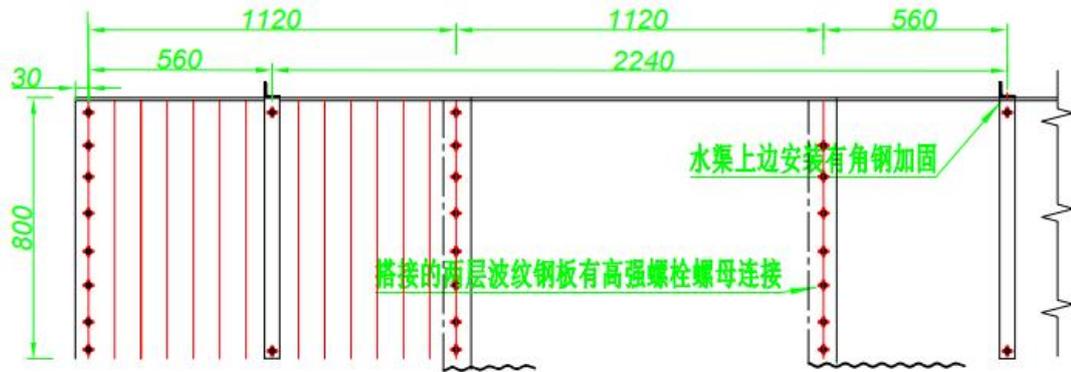


图 1 水渠连接示意图

5 设计

5.1 路边沟设计

- 5.1.1 边沟设计宜采用梯形、U型等详见图 1，边坡设计比例可采用 1:0.2~0.75 比例。
- 5.1.2 路边沟和涵洞连接时，应符合下列要求：
- 路边沟接入涵洞时，应考虑断面收缩、流速变化等因素造成路边沟水面壅高的影响；
 - 涵洞断面应按路边沟水面达到设计超高时的泄水量计算；
 - 涵洞两端应设挡土墙，并护坡和护底；
 - 涵洞宜采用矩形，如为圆管时，管底可适当低于路边沟底，其降低部分不计入过水断面。
- 5.1.3 路边沟和管道连接处应设挡土墙等衔接设施。路边沟接入管道处应设置格栅。
- 5.1.4 路边沟转弯处，其中心线的弯曲半径不宜小于设计水面宽度的 2.5 倍。

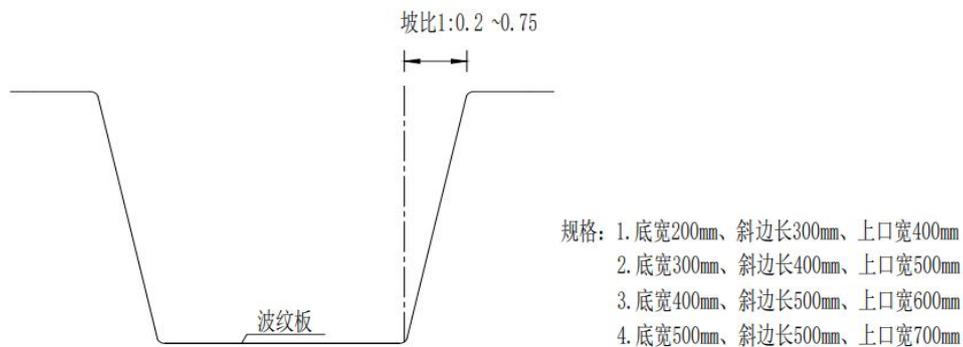


图 2 水渠截面图

5.2 结构设计

- 5.2.1 结构设计考虑实际刚度与强度均满足设计要求，且有较大安全储备。
- 5.2.2 路边沟的地基处理应符合 JGJ 79 的有关规定执行，地基处理方案应与路边沟地基处理方案协调一致。
- 5.2.3 路边沟容积的设计宜根据降水和排水需求设计，考虑结构重力、填土重力、水压力等要素。
- 5.2.4 路边沟结构自重的标准值，可按结构的设计尺寸与材料单位体积的自重计算确定。
- 5.2.5 作用在路边沟侧向土压力应按 GB 50069 的规定进行计算。
- 5.2.6 路边沟沿水流方向的回填，回填材料不得采用淤泥、淤泥质土、湿陷性土、膨胀土、冻土，最大粒径不得超过 40 mm，同时不得夹杂石块、砖头等尖硬的物体。
- 5.2.7 回填土的压实系数不应小于 0.95，并不应小于道路或地面设计要求。在寒冷地区或严寒地区，宜采用非冻胀性材料进行回填。

6 施工与安装

- 6.1 施工基本要求符合 JTG/T 361 的要求。
- 6.2 检查装配式波纹钢结构路边沟各部件的规格型号、位置尺寸，应符合设计要求进行加工制作，连接方式和尺寸应与连接件匹配，且位置正确。
- 6.3 装配式波纹钢结构路边沟安装前应进行相应的技术交底工作。施工单位应编制施工方案，其主要内容应包括工程概况、汇入和流出装配式波纹钢结构路边沟的位置及连接形式、装配式波纹钢结构路边沟安装连接形式、主要施工方法、主要机械设备的配置、施工质量和安全的保证措施等。施工方案应按规定程序批准后方可实施。
- 6.4 装配式波纹钢结构路边沟下沟前应对地基基础进行验收。当地基被扰动、超挖、受水浸泡，或存在不良地基、土层时，应及时处理达到设计要求后，方可继续施工。
- 6.5 当装配式波纹钢结构路边沟与管道连接时，地基坑超挖部位应及时用砾石或级配砂石回填夯实，并应符合设计要求。
- 6.6 装配式波纹钢结构路边沟各部件连接以及装配式波纹钢结构路边沟与接入管道连接，应采取有效措施，保证接口密封性能可靠，且装配式波纹钢结构路边沟与管道之间的差异沉降不得影响管道接口的密封性能。
- 6.7 装配式波纹钢结构路边沟在安装、回填过程中，装配式波纹钢结构路边沟底部不得有积水或冰冻。
- 6.8 装配式波纹钢结构路边沟的吊装运输应符合：
 - a) 当搬运时，应轻拿轻放，不得滚、拖、抛；
 - b) 当采用机械设备吊装时，应采用非金属绳（带）吊装；
 - c) 当运输时，应水平放置，应采用非金属绳（带）捆绑固定，并应采取防晒措施。
- 6.9 装配式波纹钢结构路边沟贮存应符合：
 - a) 应放置在通风良好的仓库内，应远离热源，并应有防火措施；
 - b) 当露天临时存放时，应采取防晒措施，且不宜长期露天存放；
 - c) 当水平摆放时应有水平支撑物，并有防止承口变形、损坏的措施；
 - d) 不得与油类或化学品混合存放。
- 6.10 沟槽与装配式波纹钢结构路边沟设计配套的地基开挖应符合：
 - a) 沟槽开挖应与装配式波纹钢结构路边沟同时进行，并应保持在同一轴线上；
 - b) 沟槽开挖应保证安全施工，应根据地质条件放坡开挖或采取支护措施，符合 GB 50268 的规定；

- c) 沟槽底部的砖、石等尖硬物体应清除；
 - d) 当施工时发生沟槽被水浸泡，应将水排除，清除被浸泡的土层，换填砂砾石或中粗砂，夯实达到设计要求后再进行下道工序。
- 6.11 装配式波纹钢结构路边沟安装应复核装配式波纹钢结构路边沟编号、规格，当装配式波纹钢结构路边沟受到损坏时，应采取有效的补救措施。
- 6.12 装配式波纹钢结构路边沟安装应符合：
- a) 挖沟槽→组装路边沟→路边沟入槽→填沟槽→夯实回填土→沟槽两侧平整；
 - b) 装配式波纹钢结构路边沟中心定位后，应将装配式波纹钢结构路边沟置于沟槽基础上，调整装配式波纹钢结构路边沟底标高和连接位置符合设计要求后接连接安装。
- 6.13 装配式波纹钢结构路边沟连接应符合下列规定：
- a) 当进行安装时，应将待安装的装配式波纹钢结构路边沟向已安装的装配式波纹钢结构路边沟方向连接，不得逆向安装；
 - b) 连接作业应按安装操作说明执行，应采用柔性材料的密封连接，如结构密封胶等。

7 质量检查与验收

- 7.1 装配式波纹钢结构路边沟工程质量控制除应符合 GB 50268 的有关规定外，还应符合下列规定：
- a) 装配式波纹钢结构路边沟各部件、连接件、主要原材料等进入施工现场，应进行进场验收，进场验收不合格的不得使用；
 - b) 每道工序完成后应进行施工检验，上下道工序之间应进行交接检验，工程隐蔽前应进行隐蔽验收，检验、验收不合格的不得进行下道工序施工；
 - c) 建立装配式波纹钢结构路边沟安装施工与交接检验记录；各分项工程完成后应按规定进行验收；
 - d) 所有施工检验、工程验收、隐蔽验收、测量复核等应有记录，并应进行检查确认。
- 7.2 装配式波纹钢结构路边沟工程可按排水管道单位工程中的一个分部工程进行验收，施工质量验收应在施工单位自检合格的基础上，按分项工程、验收批、分部工程顺序进行。
- 7.3 装配式波纹钢结构路边沟各验收批施工质量验收合格应满足下列条件：
- a) 一般项目的质量经抽样检验应合格，其中采用量测检验方式进行计数实测的允许偏差项目合格率应达到 80 %及以上，且不合格点的偏差值应不超过允许偏差值的 1.5 倍；
 - b) 主要工程材料的进场验收应合格，符合 7.3 a) 的规定；
 - c) 主要工程材料的产品质量保证资料应齐全、正确；并应具有完整的施工操作依据、施工记录、产品合格证等记录。
- 7.4 装配式波纹钢结构路边沟各分项工程质量验收合格应满足下列条件：
- a) 分项工程所含的验收批次质量均应验收合格；
 - b) 分项工程所含的验收批的质量验收记录应完整、正确；
 - c) 有关质量保证资料和检验资料应齐全、正确；
 - d) 检查施工记录，确认沟槽不得带水回填，回填应密实；
 - e) 用钢尺分别测量检查，装配式波纹钢结构路边沟水流方向变形率不得超过设计要求；设计未要求时，径向变形率不应大于 2 %。
- 7.5 装配式波纹钢结构路边沟分部工程质量验收合格应满足下列条件：
- a) 分部工程所含分项工程的质量均应验收合格；
 - b) 质量控制资料应完整；

- c) 分部工程中, 沟槽、装配式波纹钢结构件、连接件、连接密闭性检验、径向变形、回填等涉及有关结构安全及使用功能的施工检测结果应合格;
 - d) 观感质量验收应符合要求, 对外观质量不符合要求的装配式波纹钢结构路边沟, 应返修处理, 经返修处理后的产品应重新组织验收。
- 7.6 当装配式波纹钢结构路边沟工程竣工验收时, 现场应主要检查装配式波纹钢结构路边沟的安装位置、规格尺寸、变形率、渗漏水、收工清理等情况。
- 7.7 装配式波纹钢结构路边沟工程竣工验收资料主要应包括下列内容:
- a) 竣工图纸和设计变更文件;
 - b) 装配式波纹钢结构路边沟、连接件、密封材料等各类部件的出厂合格证明和进场验收记录;
 - c) 施工检验记录、验收记录及相关资料;
 - d) 工程返工记录、质量事故处理记录文件;
 - e) 其他必要的文件和记录。
- 7.8 装配式波纹钢结构路边沟分部工程竣工验收后, 应将相关文件和技术资料按档案规定立卷编号。
- 7.9 装配式波纹钢结构路边沟的竣工验收资料应与工程相关文件一同归档备案。

8 维护保养

- 8.1 根据装配式波纹钢结构路边沟使用地区的环境情况, 应定期对装配式波纹钢结构路边沟进行检查、疏通及清淤。
- a) 定期检查, 包括但不限于:
 - 1) 外观检查: 检查钢板表面是否有锈蚀、裂纹或变形现象;
 - 2) 连接部位检查: 确保接缝处没有松动、错位或损坏;
 - 3) 基础检查: 检查支撑基础是否牢固, 是否有沉降或变形的迹象;
 - 4) 排水功能检查: 检查排水是否畅通, 确保水流不受阻碍。
 - b) 疏通和清淤, 包括但不限于:
 - 1) 清除沟内杂物: 清理落叶、垃圾、泥沙等杂物, 确保沟槽内的排水通道畅通;
 - 2) 定期清淤: 特别是在降水量较大的季节或地区, 应定期清除沉积在沟槽底部的泥沙等物质, 避免堵塞水流。
- 8.2 对受损的装配式波纹钢结构路边沟应由具有装卸经验的施工人员进行更换, 包括但不限于:
- a) 拆卸损坏部件: 使用专业工具拆卸受损的波纹钢板或连接件, 注意保护周围结构不受损;
 - b) 检查周围结构: 在更换过程中, 检查周围的支撑和基础结构, 确保没有因受损而造成其他部分的隐患;
 - c) 安装新部件: 根据原设计和标准, 安装新的波纹钢板和连接件, 确保接缝和连接部分紧固无松动。
- 8.3 建立详细的维修记录和定期检查计划, 有助于追踪每次维护和更换的情况。通过监控和记录, 可以提前发现潜在的隐患并进行预防性维修。
- 8.4 根据不同地区的气候特征, 维护保养的频率和内容也应有所调整。例如, 雨季或冬季寒冷地区可能需要更频繁的检查 and 清理, 特别是在降雨后和雪融水季节, 要重点检查排水是否通畅。