



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222896555 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 202421597282.3

(22) 申请日 2024.07.08

(73) 专利权人 湖北宇洪光电实业有限公司

地址 435500 湖北省黄冈市黄梅县小池镇
临港产业园区内

(72) 发明人 蒋林利 胡旻

(74) 专利代理机构 武汉惠创知识产权代理事务
所(普通合伙) 42243

专利代理师 童思明

(51) Int. Cl.

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/38 (2006.01)

H01B 11/06 (2006.01)

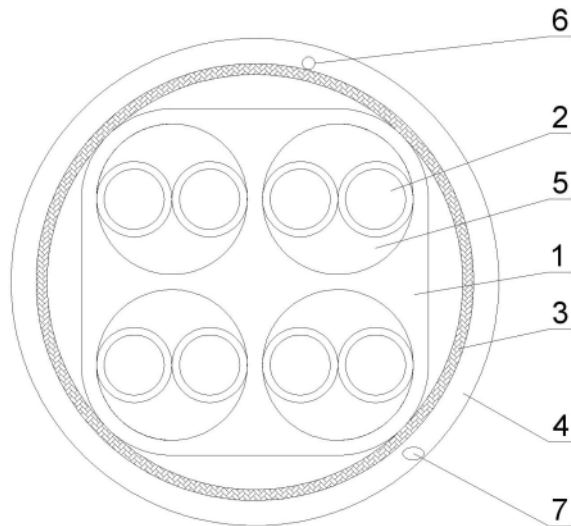
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种超六类网线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超六类网线,属于网线技术领域。包括护套、屏蔽层、骨架和四对双绞线;骨架的截面为方形,其沿网线所在方向设置,其四个角为圆角并与屏蔽层的内侧相切,其内呈正方形排布地设有四个通孔;通孔沿骨架所在方向设置,其与双绞线配合;四个通孔以骨架的轴线中心对称设置,其分别位于骨架的四个角上;四根双绞线分别位于四个通孔中。每对对绞线独立穿过一个管状骨架,四对双绞线之间的隔离厚度更大,减少了相邻线对间的电磁干扰。结构强度提高:相比传统的十字骨架结构,多孔管状骨架具有更高的机械强度,不易变形。多孔骨架结构在实际使用中能够更好地保护对绞线,且配合撕裂绳的设计,便于施工操作。



1. 一种超六类网线,包括护套(4)、屏蔽层(3)、骨架(2)和四对双绞线(1);其特征在于,所述骨架(2)的截面为方形,其沿网线所在方向设置,其四个角为圆角并与屏蔽层(3)的内侧相切,其内呈正方形排布地设有四个通孔(5);所述通孔(5)沿骨架(2)所在方向设置,其与双绞线(1)配合;四个通孔(5)以骨架(2)的轴线中心对称设置,其分别位于骨架(2)的四个角上;四根双绞线(1)分别位于四个通孔(5)中。

2. 根据权利要求1所述的超六类网线,其特征在于,所述骨架(2)为高强度聚丙烯骨架。

3. 根据权利要求1所述的超六类网线,其特征在于,所述通孔(5)为圆孔,其与双绞线(1)的外侧相切。

4. 根据权利要求3所述的超六类网线,其特征在于,所述通孔(5)与对应的圆角同轴设置。

5. 根据权利要求4所述的超六类网线,其特征在于,相邻通孔(5)之间的距离为0.4-0.6mm,所述通孔(5)与对应的圆角的距离为0.3-0.6mm。

6. 根据权利要求1所述的超六类网线,其特征在于,所述骨架(2)、屏蔽层(3)和护套(4)由内至外依次设置,所述屏蔽层(3)为铝箔层或编织铜网层,所述护套(4)为聚氯乙烯层或低烟无卤层。

7. 根据权利要求6所述的超六类网线,其特征在于,该网线还包括接地线(6),所述接地线(6)位于屏蔽层(3)和护套(4)之间。

8. 根据权利要求7所述的超六类网线,其特征在于,该网线还包括撕裂绳(7),所述撕裂绳(7)位于屏蔽层(3)和护套(4)之间。

一种超六类网线

技术领域

[0001] 本实用新型属于网线技术领域,特别涉及一种超六类网线。

背景技术

[0002] 超六类双绞线,它被设计用来支持10 Gigabit Ethernet 网络传输所需要的更高的频率。常见的超六类网线包括护套、屏蔽层、骨架和四对双绞线等,骨架通常为十字形,四对双绞线位于骨架的四个直角形区域内。

[0003] 如申请号为CN201822130720.6的专利公开了一种超六类网线屏蔽装置,包括双绞线,所述双绞线有四组,四组双绞线旋转阵列设置,四组双绞线上套接有护套,单组双绞线上包裹有屏蔽层。所述护套与双绞线之间填充有屏蔽网,屏蔽网为编织紫铜结构。四组双绞线之间通过隔离骨架进行隔离,隔离骨架为十字型结构。

[0004] 如申请号为CN201822137871.4的专利公开了一种CMP级CAT6UTP网线,包括十字骨架,双绞线和阻燃层,所述十字骨架上设有双绞线,所述双绞线还包括线芯、HDPE层FEP层,所述线芯外侧包覆有HDPE层,所述HDPE层外侧包覆有FEP层,所述十字骨架外侧包覆有阻燃层。

[0005] 如申请号为CN202023273420.7的专利公开了一种双屏蔽网线,包括外护套,第一屏蔽层,第二屏蔽层,四对双绞线及十字骨架;所述外护套,第一屏蔽层及第二屏蔽层构成收容保护结构,所述收容保护结构内有收容空间,所述收容保护结构将所述四对双绞线和十字骨架包裹于所述收容空间内;所述外护套包裹所述第一屏蔽层设置,所述第一屏蔽层包裹所述第二屏蔽层设置;所述四对双绞线分别为橙白线和橙线绞合、绿白线和绿线绞合、蓝白线和蓝线绞合、棕白线和棕线绞合;所述十字骨架包括四个分隔壁,所述十字骨架将所述收容空间分隔成四部分,所述四对双绞线分别设置于四部分收容空间内;所述绿白线和绿线绞合的双绞线靠近的两个分隔壁的厚度大于其余两个分隔壁的厚度。

[0006] 如申请号为CN202221939469.8的专利公开了一种耐高温效果好的六类网线,包括保护套,所述保护套的内部固定连接有绝缘层,所述绝缘层的内部安装有十字骨架,所述十字骨架的表面固定连接有线芯,所述线芯的表面固定连接有屏蔽层,所述保护套的表面固定连接有耐高温层。

[0007] 现有技术通常采用十字骨架结构,其作用是将四对对绞线分隔开,从而减少线对间的干扰。然而,这种结构在实际使用中存在一些缺点,例如骨架强度不足(厚度通常为0.4-0.6mm)、抗干扰能力不稳定(双绞线与骨架对绞时,双绞线可能脱离骨架)等。

发明内容

[0008] 本实用新型实施例提供了一种超六类网线,通过使用四个管状组成的骨架来替代十字骨架,从而增强网线的综合性能(显著提高了网线的抗干扰能力和机械强度)。所述技术方案如下:

[0009] 本实用新型实施例提供了一种超六类网线,包括护套4、屏蔽层3、骨架2和四对双

绞线1;所述骨架2的截面为方形,其沿网线所在方向设置,其四个角为圆角并与屏蔽层3的内侧相切,其内呈正方形排布地设有四个通孔5;所述通孔5沿骨架2所在方向设置,其与双绞线1配合;四个通孔5以骨架2的轴线中心对称设置,其分别位于骨架2的四个角上;四根双绞线1分别位于四个通孔5中。

[0010] 具体地,本实用新型实施例中的骨架2为高强度聚丙烯骨架。

[0011] 其中,本实用新型实施例中的通孔5为圆孔,其与双绞线1的外侧相切。

[0012] 优选地,本实用新型实施例中的通孔5与对应的圆角同轴设置。

[0013] 具体地,本实用新型实施例中的相邻通孔5之间的距离为0.4-0.6mm,所述通孔5与对应的圆角的距离为0.3-0.6mm。

[0014] 其中,本实用新型实施例中的骨架2、屏蔽层3和护套4由内至外依次设置,所述屏蔽层3为铝箔层或编织铜网层,所述护套4为聚氯乙烯层或低烟无卤层。

[0015] 进一步地,本实用新型实施例中的网线还包括接地线6,所述接地线6位于屏蔽层3和护套4之间。

[0016] 进一步地,本实用新型实施例中的网线还包括撕裂绳7,所述撕裂绳7位于屏蔽层3和护套4之间。

[0017] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:本实用新型实施例提供了一种超六类网线,每对对绞线独立穿过一个管状骨架的一个通孔,无需对绞成缆,可以防止成缆过程中芯线跳出骨架,造成传输性能变差。结构强度提高:相比传统的十字骨架结构,多孔管状骨架具有更高的机械强度,不易变形。多孔骨架结构在实际使用中能够更好地保护对绞线,且配合撕裂绳的设计,便于施工操作。

附图说明

[0018] 图1是现有的超六类网线的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例提供的超六类网线的结构示意图;

[0020] 图3是骨架的结构示意图;

[0021] 图4是改进前的测试图;

[0022] 图5是改进后的测试图。

[0023] 图中:1双绞线、2骨架、3屏蔽层、4护套、5通孔、6接地线、7撕裂绳。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0025] 参见图2-3,本实用新型实施例提供了一种超六类网线,包括护套4、屏蔽层3、骨架2、接地线6、撕裂绳7和四对双绞线1等。骨架2、屏蔽层3和护套4由内至外依次设置。屏蔽层3为铝箔层或编织铜网层等,根据需要达到的屏蔽效果采用相应的屏蔽结构。护套4为聚氯乙烯层(PVC)或低烟无卤层(LSZH)等,起保护内部结构的作用。接地线6位于屏蔽层3和护套4之间,接地线6用于网线的接地处理,材料选用镀锡铜线,以确保良好的导电性。撕裂绳7位于屏蔽层3和护套4之间,撕裂绳7便于外护套的剥离和施工,材料选用高强度的聚酯纤维。双绞线1的线芯采用高纯度无氧铜,绝缘层选用高密度聚乙烯(HDPE)。前述结构与现有的超

六类网线的结构基本相同,不同之处在于:

[0026] 本实施例中的骨架2的截面为方形(具体为四孔方形管),其沿网线所在方向设置,其四个角为圆角并与屏蔽层3的内侧相切,其内呈正方形排布地设有四个通孔5,其为高强度聚丙烯骨架(以确保骨架的机械强度)。通孔5沿骨架2所在方向设置,其与双绞线1配合,其为圆孔,其与双绞线1的外侧相切,其用于容置一对双绞线1。四个通孔5以骨架2的轴线中心对称设置,其分别位于骨架2的四个角上,其与对应的圆角同轴设置。四根双绞线1分别位于四个通孔5中。

[0027] 具体地,本实用新型实施例中的相邻通孔5之间的距离为0.4-0.6mm(具体可以为0.5mm),通孔5与对应的圆角的距离为0.3-0.6mm(具体可以为0.5mm)。

[0028] 测试

[0029] 测试条件

[0030] 主测试仪:Versiv;

[0031] 远端测试仪:Versiv;

[0032] 测试限版本: V7.6;

[0033] 软件版本: V6.6 Build 2;

[0034] 适配器: DSX-8000 (DSX-PLA804);

[0035] NVP:68.2%。

[0036] 改进前的测试结果如表1所示:

[0037] 表1

长度 (ft), 极限值 295	[线对 7,8]	306
传输时延 (ns), 极限值 498	[线对 4,5]	479
时延偏离 (ns), 极限值 44	[线对 4,5]	23
电阻值 (欧姆)	[线对 4,5]	13.40
插入损耗 余量 (dB)	[线对 4,5]	1.0
频率 (MHz)	[线对 4,5]	499.0
极限值 (dB)	[线对 4,5]	43.7

最差余量 最差值

通过	主机	SR	主机	SR
最差线对	3,6-7,8	3,6-7,8	3,6-4,5	3,6-7,8
NEXT (dB)	3.4	1.5	10.3	4.8
频率 (MHz)	69.3	283.0	500.0	497.0
极限值 (dB)	44.4	34.4	26.7	26.7
最差线对	3,6	3,6	4,5	3,6
PS NEXT (dB)	3.5	4.3	10.0	4.3
频率 (MHz)	7.0	321.0	500.0	491.0
极限值 (dB)	58.0	30.4	23.8	24.0

[0041]

通过	主机	SR	主机	SR
最差线对	7,8-1,2	1,2-7,8	7,8-1,2	1,2-7,8
ACR-F (dB)	3.2	2.8	3.2	2.8
频率 (MHz)	457.0	463.0	457.0	463.0
极限值 (dB)	11.0	10.9	11.0	10.9
最差线对	1,2	7,8	1,2	7,8
PS ACR-F (dB)	5.3	5.5	5.3	5.5
频率 (MHz)	457.0	463.0	457.0	463.0
极限值 (dB)	8.0	7.9	8.0	7.9

不适用	主机	SR	主机	SR
最差线对	3,6-7,8	3,6-7,8	3,6-4,5	3,6-7,8
ACR-N (dB)	6.7	5.7	12.5	8.9
频率 (MHz)	69.3	283.0	500.0	498.0
极限值 (dB)	29.6	2.8	-17.1	-16.9
最差线对	3,6	3,6	4,5	3,6
PS ACR-N (dB)	7.1	6.4	13.2	8.4
频率 (MHz)	7.0	321.0	500.0	492.0
极限值 (dB)	53.3	-3.5	-20.0	-19.3

通过	主机	SR	主机	SR
最差线对	3,6	1,2	4,5	7,8
RL (dB)	3.2	2.3	7.6	7.8
频率 (MHz)	3.8	3.8	489.0	494.0
极限值 (dB)	21.0	21.0	8.0	8.0

[0042] 改进前的余量为1.5dB (NEXT 3.6-7.8),改进后的余量为5.1dB (NEXT 3.6-7.8),改进后的传输性能更好。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

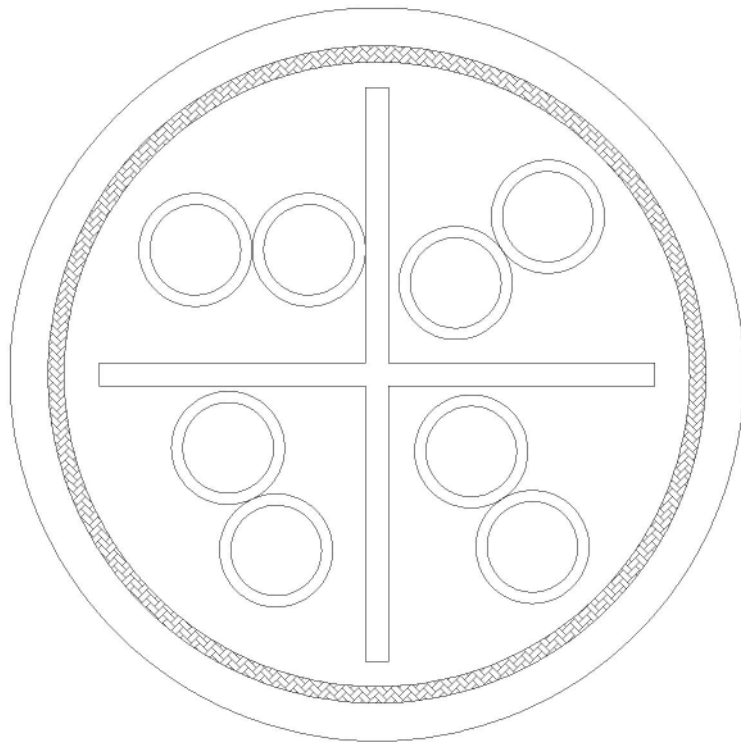


图1

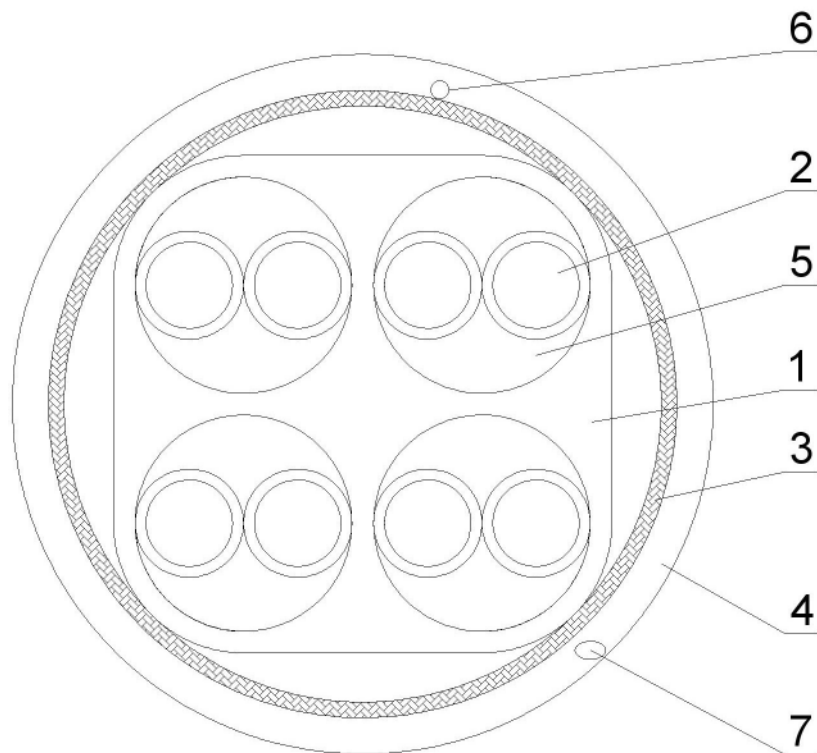


图2

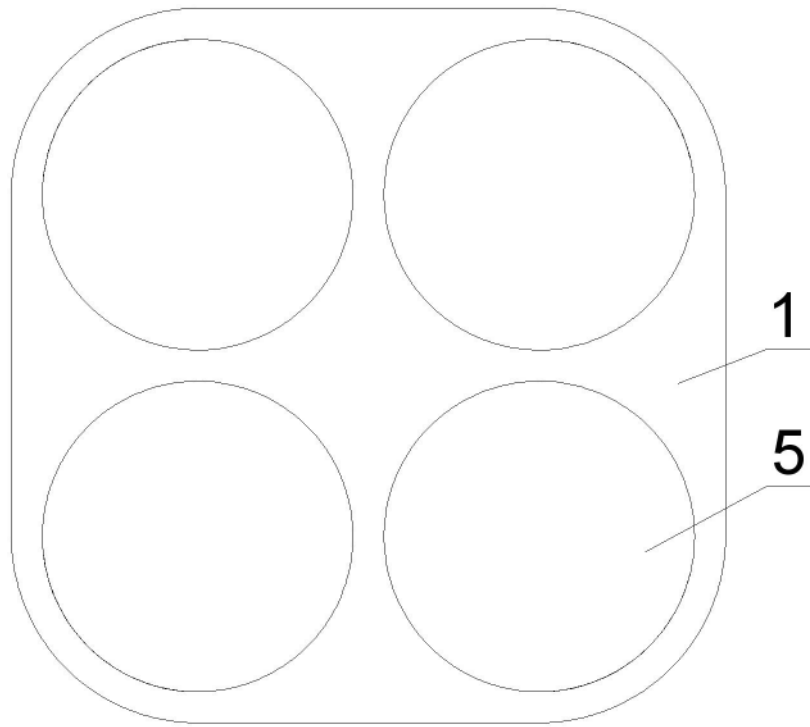


图3

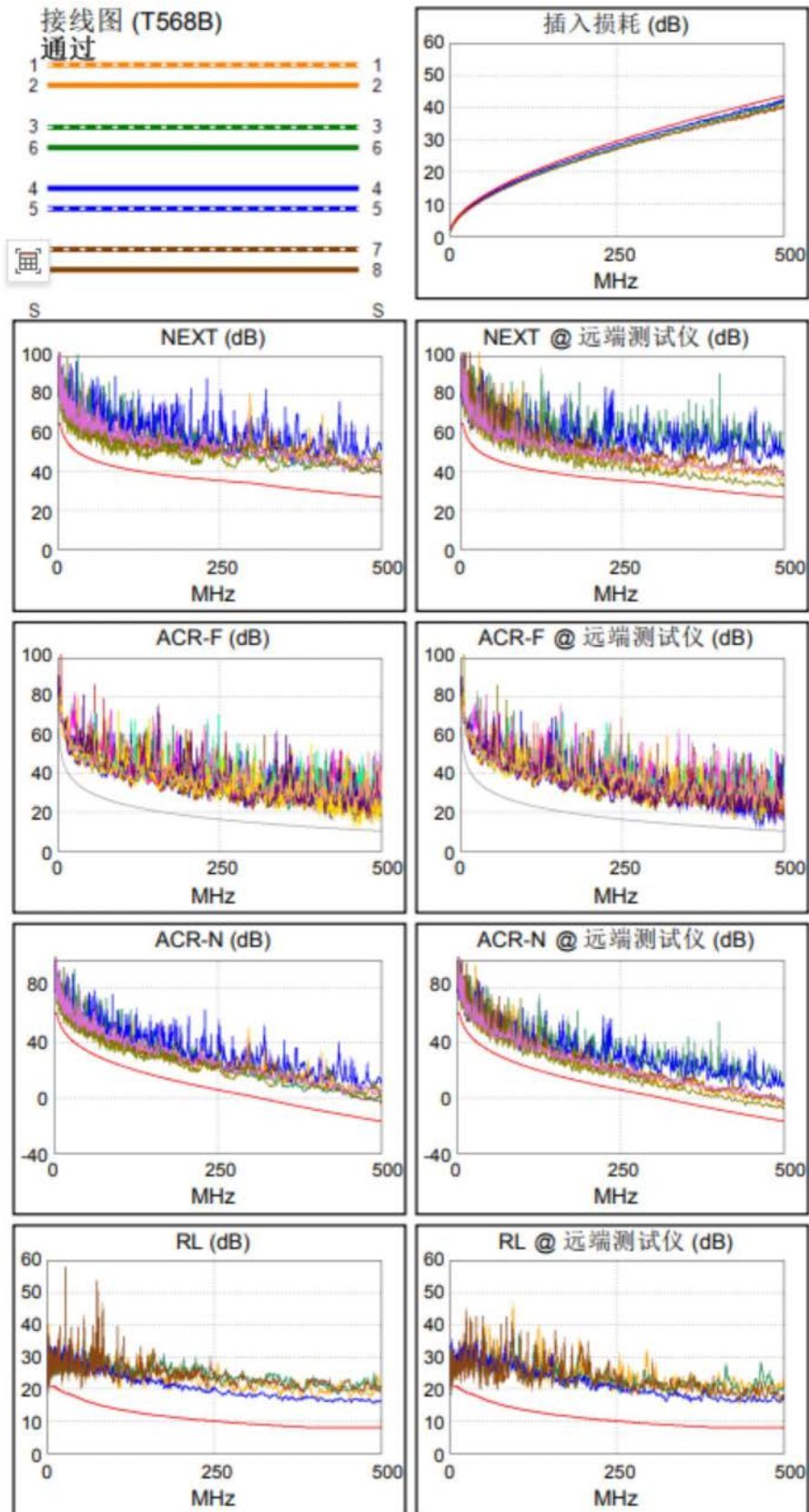


图4

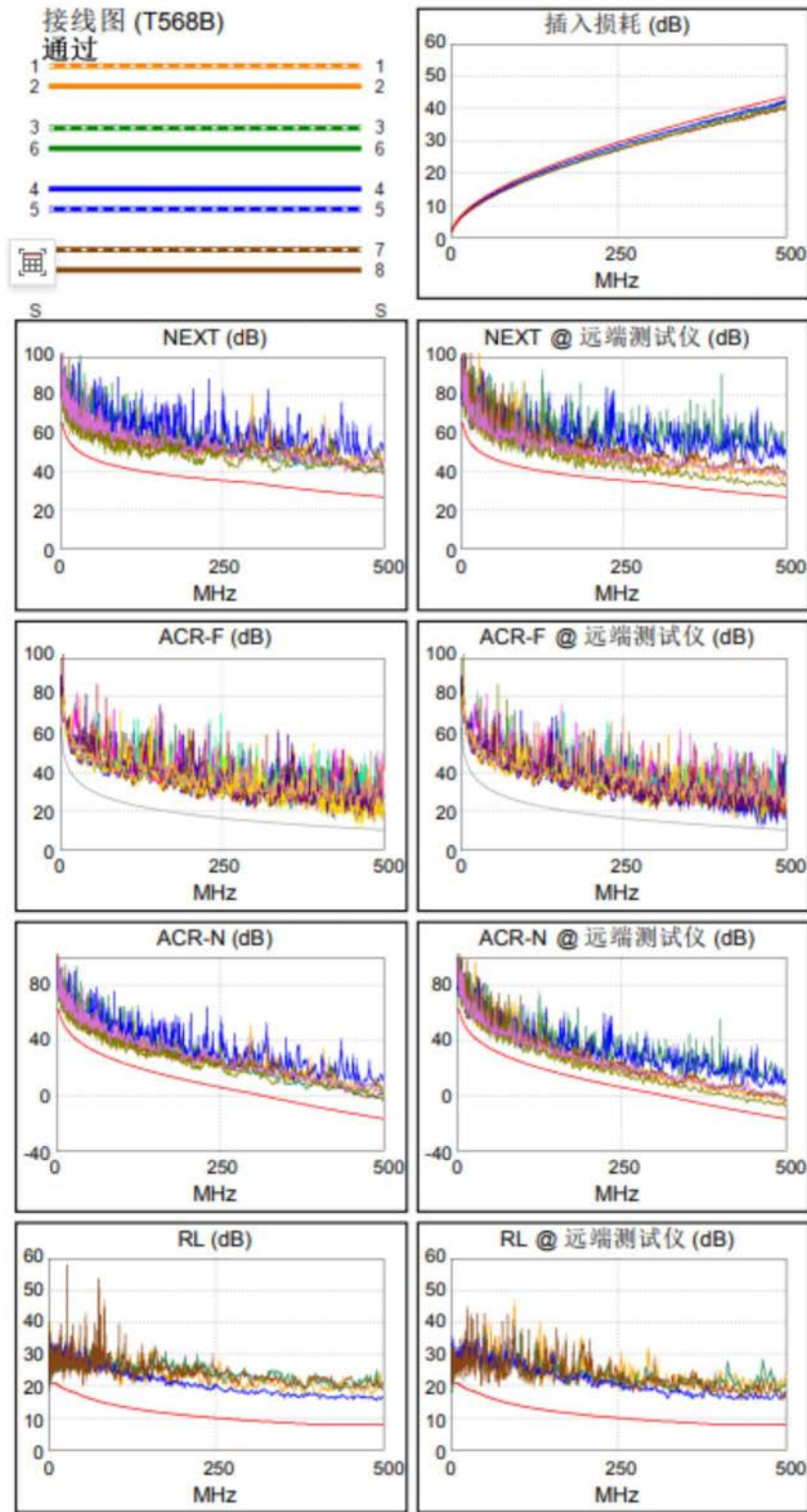


图5