



شرکت ارتباطات سیار
MCCI

MCCI -4007 -Ver 1.0

استاندارد
MCCI - 4007 - Ver 1.0

مشخصات فنی آنتن های Grid

آذر ۱۳۸۴



مشخصات فنی آنتن های Grid

شرکت ارتباطات سیار در نظر دارد آنتن های Grid مورد نیاز شبکه خود را در باند ۲,۳-۲,۵ گیگاهرتز با قطرهای

۱,۲-۱,۸-۳ متر به منظور ارتباطات رادیویی نقطه به نقطه و تامین ارتباط سایت های BTS با مشخصات فنی

زیرتأمین نماید:

الف - مشخصات کلی:

- ۱- آنتنها باید بطور کلی همراه با لوازم اضافی مورد نیاز از جمله بازوهای نگهدارنده . بستهای اتصال ، ترمزگیربالا- پائین ، پیچ تنظیم افقی و عمودی ، محور اصلی اتصال به دکل و نوار آب بندی تحویل گردند.
- ۲- فلز استفاده شده برای ساخت آنتن باید از جنس آلومینیوم با آلیاژ مناسب از حیث استحکام و انعطاف باشد و روی آن عملیات آبکاری و سختکاری انجام شده باشد . لوله های آلومینیومی باید کاملاً صیقلی و عاری از خوردگی باشد.
- ۳- آنتنها باید دارای پوشش مناسب رنگ کوره ای به رنگ خاکستری یا آنودایزینگ به ضخامت حداقل ۱۵ میکرون باشند بطوریکه در دمای ۴۰- تا ۶۰+ درجه سانتیگراد و اثرات مربوط به لرزش و سایر موارد مقاوم باشد .
- ۴- کلیه اجزاء و لوازم آنتن شامل بستها، پیچ و مهره ، واشرها ، میله های نگهدارنده ، کربی ها و ترمز گیر بایستی از نوع فولاد ضدزنگ و گالوانیزه (Hot dipped Galvanized) باشد.



- ۵- آنتنها باید طوری طراحی شود که باد با سرعت ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت را در حالیکه ۱۵ میلیمتر یخ روی تمامی اجزای آنتن قرار گرفته باشد تحمل نماید .
- ۶- آنتنها باید طوری طراحی شود که در صورتیکه در مسیر باد با سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت قرار گیرد، انحراف به چپ ، راست ، بالا یا پائین آن بیش از ۰/۱ درجه نباشد .
- ۷- در قسمت عقب فید هورن و همچنین روی منعکس کننده باید پلاک آلومینیومی نصب شده باشد که حداقل اطلاعات مربوط به کارخانه سازنده ، نوع آنتن ، قطر آنتن و همچنین باند فرکانس کار روی آن درج گردیده باشد.
- ۸- روی جعبه اصلی باید لیست کامل قطعات درون جعبه های آنتن نصب شده باشد .
- ۹- آنتنهای با قطر ۱/۲ و ۱/۸ متر باید بصورت یکپارچه و انتهای با قطر ۳/۰ متر می تواند بصورت دو تکه تحویل گردند . همچنین اجزای آنتنها باید طوری جوشکاری شده باشند که علاوه بر ظرافت ، درمقابل لرزش و سایر عوامل زمان جوشکاری ، دچار ترک خوردگی نگردد.
- ۱۰- ضخامت لوله های منعکس کننده باید حداقل $2/5 + 0/2$ میلی متر بوده و عملیات سختکاری و aging روی آن انجام شده باشد . ضخامت فریم اصلی نباید از ۴ میلی متر کمتر باشد.
- ۱۱- در طراحی منعکس کننده ، وزن آن در ارتباط با قطر آنتن باید می نیمم باشد .
- ۱۲- هر زوج آنتن مربوط به یک لینک رادیویی با لوازم اضافی در یک صندوق چوبی طوری بسته بندی شود که حداقل ۵ سانتی متر بین دو رفلکتور فاصله باشد و درموقع حمل و نقل آسیبی به اجزای آنتن وارد نشود .
- ۱۳- در هر جعبه لیست تجهیزات محتوی صندوق همراه با دستورالعمل نصب آنتن وجود داشته باشد .



- ۱۴- وزن رفلکتور بایستی متناسب با قطر آنتن و مطابق استانداردهای در نظر گرفته شده باشد. شرکت سازنده به علت افزایش بار دکل بایستی از هر گونه اضافه وزن احتراز جوید .
- ۱۵- روی جعبه هر آنتن عنوان پروژه با اضافه لیست قطعات و Part NO. قطعات ذکر شود .
- ۱۶- شرکتهای سازنده بایستی مشخصات آنتن را در تونل باد آزمایش و نتایج آنرا برای قطرهای حداقل ۱/۲ و ۱/۸ متر تهیه و مشخصات را ضمیمه و ارائه نمایند .
- ۱۷- پیشنهاد دهندگان باید سطح بادگیر ، وزن منعکس کننده ، وزن قطعات نگهدارنده و وزن مجموعه کامل هر آنتن را به تفکیک ارائه نمایند .
- ۱۸- آنتنهای پیشنهادی باید دارای امکان تنظیم سریع و آهسته (مثبت و منفی ده درجه) در هر دو صفحه افقی و عمودی باشند .
- ۱۹- قسمتهای تنظیم کننده آنتن بایستی دارای مکانیزمی باشد که پس از تنظیم ، آنتن را در جهت مربوطه قفل نماید .
- ج - لوازم اصلی آنتن :**
- آنتنها باید بطور کامل همراه با لوازم اضافی مورد نیاز زیر تحویل شوند :
- ۱- بازوهای نگهدارنده آنتن ، ۲- ترمزگیر بالا و پائین ۳- پیچ تنظیم افقی ۴- پیچ تنظیم عمودی ۵- قفل کننده آنتن برای آنتنهای ۳/۰ متری ۶- نوار آب بندی (بازوهای اصلی نگهدارنده آنتن برای قطرهای ۱/۸ و ۲/۴ برای هر آنتن حداقل یک عدد می بایستی ارائه گردد)



د- المان تشعشع کننده (فیدهورن)

- ۱- از جنس برنج آنیل شده و مقاوم در برابر ضربه و زنگ زدگی باشد .
- ۲- پوشش سطح لوله اصلی تا بعد از کانکتور انتهایی بایستی رنگ کوره ای داشته باشند.
- ۳- محفظه انتهایی بایستی از نوع برنج یا آلومینیومی با ریخته گری تحت فشار (دایکاست) با ضخامت حداقل سه میلی متر باشد .
- ۴- آب بندی فید هورن به طریقی توسط O-ring انجام گردد که حداقل ۴ اتمسفر فشار را تحمل نماید .
استفاده از چسب و مواد مشابه جهت آب بندی قابل قبول نخواهد بود .
- ۵- طراحی فید هورن طوری باشد که تعویض آن از پشت منعکس کننده به راحتی انجام پذیرد.
- ۶- جهت اتصال صحیح فید هورن به منعکس کننده ، بایستی زائده یا علامتی روی بدنه آنتنها تعبیه گردد.
همچنین طراحی فلنج اصلی فید هورن در آنتنهای مشبک بایستی به شکلی انجام گیرد که نصب فقط در جهت پلاریزاسیون مناسب امکان پذیر باشد .
- ۷- از پیچهای برنج یا استیل ضد استاتیک در تمام قسمتهای فید هورن بایستی استفاده گردد.
- ۸- برای جلوگیری از لرزش فید هورن در آنتنهای ۳/۰ متری ، بایستی تعداد حداقل سه عدد مهار فنر داراز جنس فولاد ضد زنگ با ضخامت مناسب تحویل گردد.
- ۹- کانکتور انتهایی بایستی از نوع فلنج " EIA -7/8 اینچ سه سوراخه همراه با محل خار O-ring و پیچ ومهره های استیل بوده و سختکاری و آبکاری شده باشد. همراه با کانکتور مزبور باید سوزن مربوطه نیز تحویل گردد.
- ۱۰- سوزن کانکتور انتهایی بایستی از جنس برنج آنیل شده و سختکاری شده با پوشش نهائی آب نقره باشد.



۱۱- به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت در فضاهای خالی ایجاد شده در فید هورن ، تزریق یا تعبیه فوم بایستی انجام گیرد .

۱۲- بسته بندی فید هورن بصورت جداگانه بطریقی انجام گیرد که امکان صدمه بر اثر ضربه یا موارد دیگر نباشد.

ه- مشخصات الکتریکی :

- امیدانس ورودی : ۵۰ اهم
- حداکثر تحمل قدرت ورودی : ۱۰۰ وات
- فرکانس کار : ۲۵۰۰-۲۳۰۰ مگاهرتز

سایر مشخصات الکتریکی بایستی طبق جدول زیر جهت هر نوع آنتن با اندازه های مختلف در نظر گرفته شود.

تفکیک پلاریزاسیون X.P.D (دی سی)	جهت داری گلبرگ اصلی به پشت آنتن (دی سی) F/B	زاویه تشعشع 3Db.bw (درجه)	بهره آنتن (دی سی)			افت برگشتی (RL) (دی سی)	VSWR (دی سی)	قطر آنتن
			پائین	میانی	بالا			
۳۰ +۱ -۲	۳۰ +۰،۵ -۱،۵	۶،۹ +۱ -۰،۵	۲۷،۲ +۰،۵ -۱	۲۷،۵ +۰،۵ -۱	۲۷،۸ +۰،۵ -۱	۱۸ +۱ -۱	۱/۲۹	۱/۲
۳۰ +۱ -۲	۳۰ +۰،۵ -۱،۵	۴،۵ +۰،۵ -۱	۳۱ +۰،۵ -۱	۳۱،۳ +۰،۵ -۱	۳۱،۶ +۰،۵ -۱	۲۱ +۱ -۱	۱/۱۹۶	۱/۸
۳۰ +۱ -۲	۳۰ +۰،۵ -۱،۵	۳۶ +۰،۵ -۱	۳۶،۲ +۰،۵ -۱	۳۶،۵ +۰،۵ -۱	۳۶،۵ +۰،۵ -۱	۲۴،۵ +۱ -۱	۱/۱۵	۳/۰

تذکر : میزان RL مندرج در جدول فوق ، مربوط به مجموعه رفلکتور و فید هورن میباشد .



ی - مشخصات کانکتورها و کابل رابط

- کانکتورهای مورد نیاز سمت آنتن مطابق با مشخصه فلنج فیدهورن آنتنها بایستی از نوع EIA, Type-(E) با سه سوراخ و بین راهنمای اتصال باشد .
- کانکتورهای مورد نیاز بایستی از جنس برنج مرغوب و آبکاری کرم نیکل در قسمت outer باشد .
- سوزن و رابط کانکتورهای مربوطه در قسمت outer و inner از نوع برنج آنیل شده و سختکاری شده با پوشش نقره با کیفیت مرغوب و دارای کمترین برگشتی باشد .(ی الکترونیک استفاده شده در آنها نیز از جنس مرغوب باشد)
- افت هریک از کانکتورها و مبدل های مورد نیاز 0.5 dB باشد.
- حداکثر مقدار VSWR هریک از مبدل ها و کانکتورها 1.15 باشد. ($VSWR \leq 1.15$)
- کانکتور فیدر (سمت رادیو) با مشخصه الکتریکی فوق از نوع 7/16 DIN (male) با کابل 7/8 مورد نیاز می باشد.
- کابل جمپر بطول ۲ متر با دو سر کانکتور (یک طرف ، Ntype male) و طرف دیگر (سمت فیدر از نوع 7/16 N Type female) بهمراه کابل نوع super Flexible coaxial (3/8 اینچ) و یا کابل های RG-214 یا LHpx-8D با مشخصه الکتریکی ذیل :

$$VSWR \leq 1.15$$

$$Attenuation \leq 0.7dB/2m$$

و ژاکت پلی اتیلن باشد .



<i>Item</i>	<i>Description</i>	<i>Qty</i>
1	1.2m Antenna	
2	1.8 m Antenna	
3	3.0 m Antenna	
4	Connector Flange Type E(EIA)	
5	Connector Adaptable (EIA to Type)	
6	Super Flexible Coaxial Cable With Connector Ntype male at both End S(2 meter)	
7	Grounding Kit	