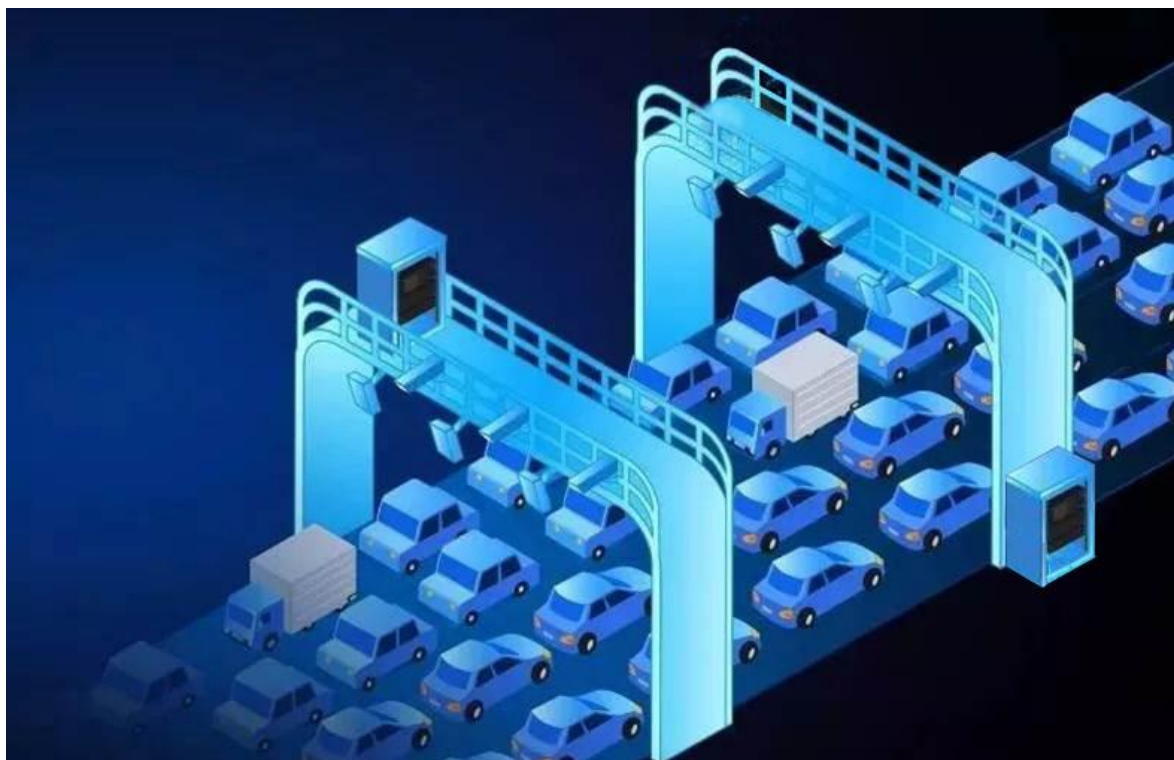




## 高速公路ETC门架系统 ——一体化机柜解决方案





## 一、产品背景

- ❖ 随着国家取消省界站工作的逐步推进，设立高速公路ETC门架系统工作即将进入实施阶段，大量ETC门架系统上线，站点分布散、位置偏、数量多、无人值守的特点导致故障发现不及时从而影响到收费业务。如何保证系统前端设备长时间不间断的工作成为集成商和路段业主的一大利益诉求。
- ❖ 为此，我们针对性的设计了一款用于高速公路ETC门架系统的一体化机柜



## 二、产品技术要求

### 使用环境:

工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $5\% \sim 100\%$

大气压力:  $62\text{kPa} \sim 101\text{kPa}$  (近似于  
海拔 $0\text{m} \sim 5000\text{m}$ )

太阳辐射强度: 总辐射强度 $1120 \times$   
( $1 \pm 10\%$ )  $\text{W}/\text{m}^2$

### 产品性能:

防风性能: 机柜在正常使用状态下,  
可承受 $60\text{m}/\text{s}$ 的强风破坏。

抗震性能: 大于8级

综合传热系数:  $0.78\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

机柜功耗: 机柜连续工作 $5\text{h}$ 功耗 $647\text{W} \cdot \text{h}$

防护性能: IP55级 (无通风)

阻燃性能: 符合UL94-V0级标准

防盐雾能力: 箱体外壳符合GB/T2423.17-1993 500小时标准;  
箱体内部结构件符合GB/T2423.17-1993 72小时标准

### 噪音隔离:

在关门状态下, 距离机柜门 $1.5\text{m}$ 、离地 $1.2\text{m}$ 高的位置, 最大噪音符合下列等级要求:

一级: 城市居住区域, 昼间应小于 $60\text{dB}(\text{A})$ , 夜间应小于 $50\text{dB}(\text{A})$ ;

二级: 其它区域, 昼间应小于 $70\text{dB}(\text{A})$ , 夜间应小于 $55\text{dB}(\text{A})$ 。箱体寿

命:  $\geq 10$ 年



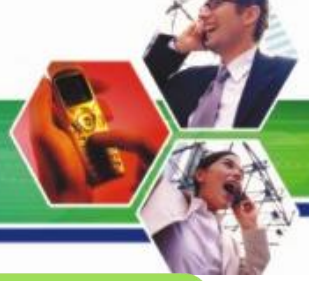


# 提纲

(一) 一体化机柜产品介绍

(二) 金华中兴断桥智能柜的主要特点

(三) 金华中兴室外机柜的第三方检测



## (一) 一体化机柜产品介绍

### (1) 落地单柜产品介绍



- 机柜内尺寸：650 (W) \*650 (D) \*1800 (H) mm 。
- 机柜外尺寸：750 (W) \*750 (D) \*2000 (H) mm 。
- 机柜钢底座尺寸：750 (W) \*750 (D) \*100 (H) mm 。
- 温控设备：双面开门，配置两台600W机柜空调。



## (2) 门架架上柜产品介绍



- 机柜内尺寸：600 (W) \*700 (D) \*1400 (H) mm 。
- 机柜外尺寸：700 (W) \*800 (D) \*1500 (H) mm 。
- 机柜钢底座尺寸：700 (W) \*800 (D) \*100 (H) mm 。
- 温控设备：双面开门，配置1台600W机柜空调。

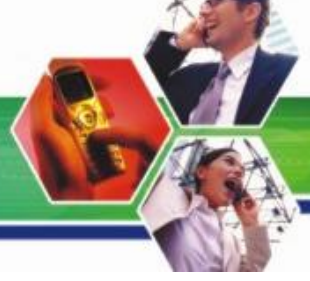


## (二) 金华中兴断桥智能柜的主要特点



### 隔热保温性能

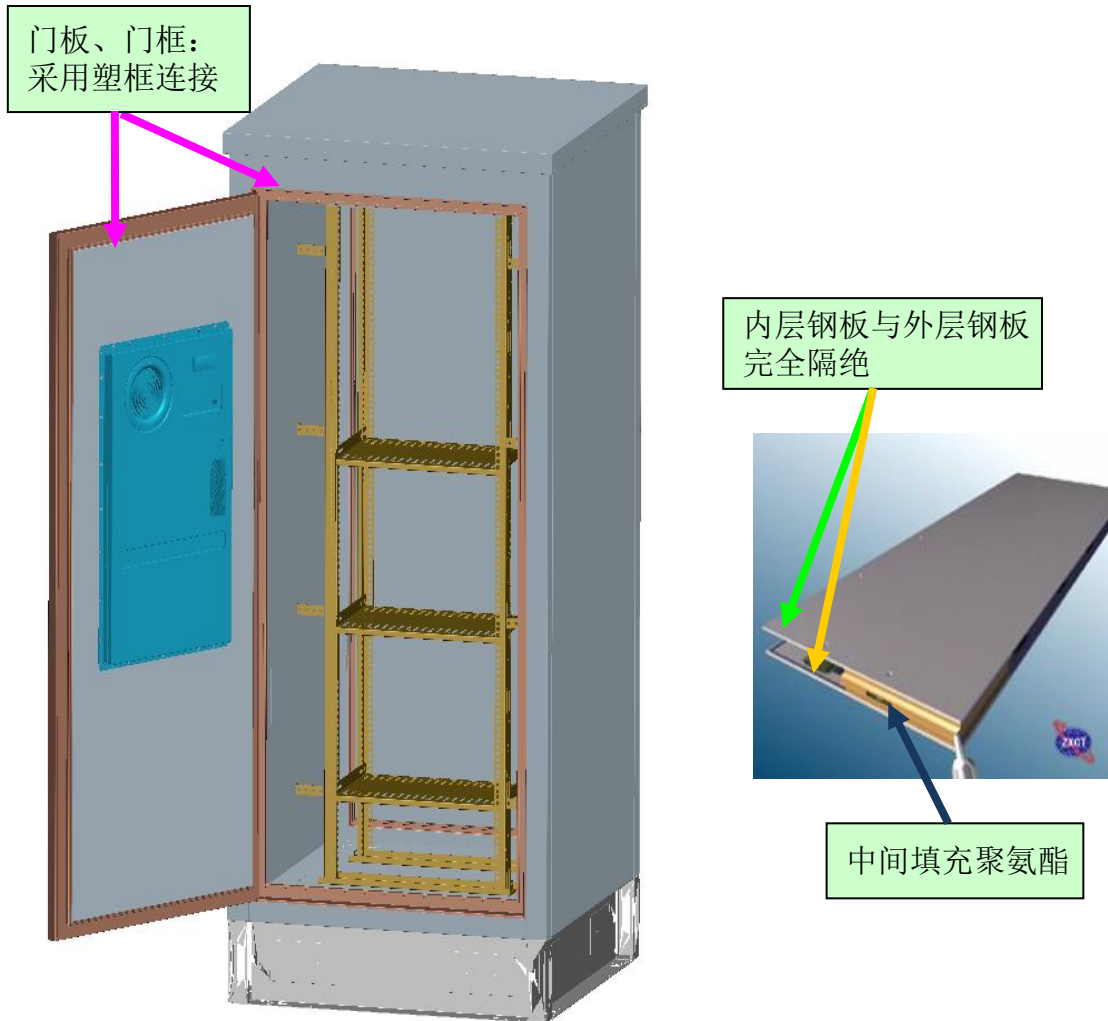
项目名称	钣金柜	金华中兴机柜
柜体结构	铝合金框架搭通冷（热）桥	柜体冷（热）桥全隔断设计
温控门	钣金门搭通冷（热）桥	温控门冷（热）桥全隔断设计
隔热芯材	直贴保温材料	PU厚度50mm
综合传热系数	2.5~3.0 W/(m <sup>2</sup> ·K)	0.78 W/(m <sup>2</sup> ·K)
保温能力	第一个小时温升 8.0~9.0℃	第一个小时温升6.4℃
机柜功耗	5小时功耗1.2kw·h	5小时功耗0.647 kw·h
★ 隔热保温性能	一般	优



## ■ 机柜的隔热设计：冷(热)桥全隔断设计

金华中兴机柜：隔热保温性能优异

- 机柜整体采用冷(热)桥隔断设计；
- 门框、门板采用冷(热)桥隔断设计；
- 板材隔热芯材厚度为50mm。







## ① 柜体综合传热系数测试

- 机柜外试验柜内的温度保持在 $-32^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- 机柜内用加热器加温至 $23^{\circ}\text{C}$ ；
- 柜内外平均温差不小于 $55^{\circ}\text{C}$ ；
- 每隔15分钟记录加热器的功率，记录4组数据。

按以下公式计算传热系数K:  $K=P/A (T_2-T_1)$

其中，

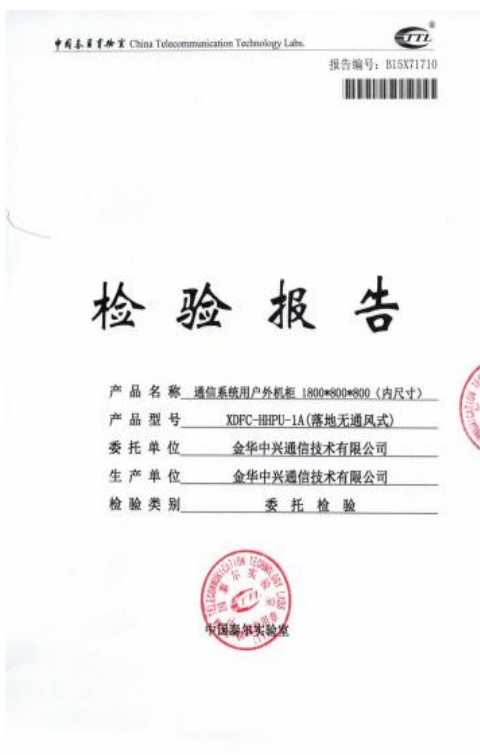
K -- 总传热系数,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ ；

A -- 标准化机柜内表面名义总面积,  $\text{m}^2$ ；

$T_1$  -- 标准化机柜外平均温度,  $^{\circ}\text{C}$ ；

$T_2$  -- 标准化机柜内平均温度,  $^{\circ}\text{C}$ ；

P -- 平均总功耗, W。



中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology

报告编号: B15X71710

第 2 页 共 4 页

### 通信系统户外机柜 检验报告

序号	试验项目	试验条件与要求	试验结果	结论
1	隔热	标准化机柜应具有良好的隔热性能, 综合传热系数应不大于 $3\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。	0.78W/ (m <sup>2</sup> ·K)	合格
2	保温能力	测试机柜内断电升温值。 室外柜放置于环境试验箱内, 环境温度保持 $40^{\circ}\text{C}$ 、机柜先通电使室外柜内部温度保持 $25^{\circ}\text{C}$ , 持续1小时, 然后使室外柜供电中断、内部无发热源, 测试机柜内部5小时内的温度上升值(每隔1小时记录一次, 温度测量值的平均值)。	1h后柜内平均温度 $31.4^{\circ}\text{C}$ ; 2h后柜内平均温度 $34.7^{\circ}\text{C}$ ; 3h后柜内平均温度 $36.6^{\circ}\text{C}$ ; 4h后柜内平均温度 $37.8^{\circ}\text{C}$ ; 5h后柜内平均温度 $38.7^{\circ}\text{C}$ 。	实测值
3	功耗	机柜放置于环境试验箱内, 环境温度保持恒定 $40^{\circ}\text{C}$ , 机柜通电, 空调正常工作, 温度设置在 $25^{\circ}\text{C}$ , 机柜内无热源, 室外机柜持续工作使柜内温度不高于 $30^{\circ}\text{C}$ (温度测量值的平均值), 连续工作5h。	647W·h	实测值

■ 综合传热系数：金华中兴机柜为 $0.78\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，仅为同类机柜的1/3。



## ② 机柜保温能力测试

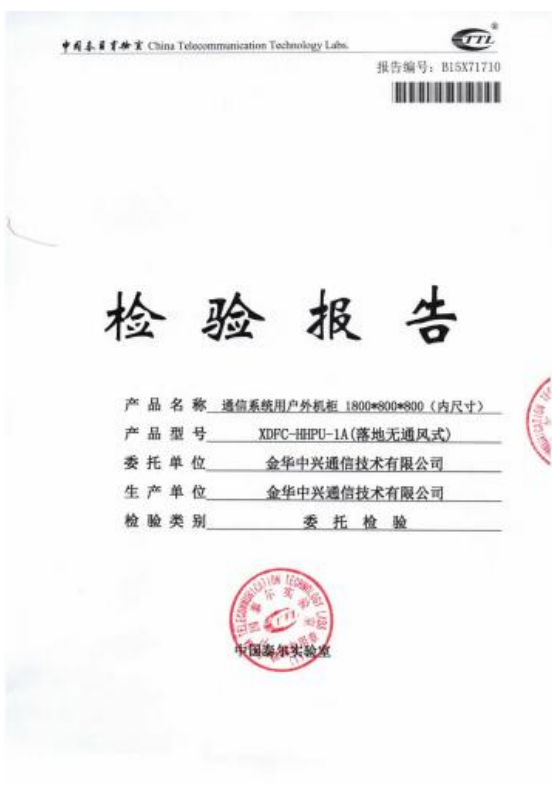
### 机柜保温能力试验报告

项目号： 通讯机柜

产品描述： 金华中兴通讯机柜

试验时间	2014.07.18	试验环境	内侧25℃/外侧40℃
试验设备	焓差实验室	试验目的	保温能力测试
试验目的	测试机柜的保温效果		
参照标准	中国移动基站室外标准化机柜设备规范		

试验方法：测试机柜内断电温升值：室外柜放置于环境试验柜内，环境试验柜温度为40℃、机柜先通电使室外柜内部温度保持25℃，持续1小时，然后使室外柜供电中断、内部无发热源，测试机柜内部5小时内的温度上升值（每隔1小时记录一次，温度测量值的平均值）。



中国通信实验室 China Telecommunication Technology Labs

报告编号：B15X71710

第 2 页 共 4 页

### 通信系统用户外机柜 检验报告

序号	试验项目	试验条件与要求	试验结果	结论
1	隔热	标准化机柜应具有良好的隔热性能，综合传热系数应不大于3W/(m <sup>2</sup> ·K)。	0.78W/(m <sup>2</sup> ·K)	合格
2	保温能力	测试机柜内断电温升值。 室外柜放置于环境试验柜内，环境试验柜温度为40℃、机柜先通电使室外柜内部温度保持25℃，持续1小时，然后使室外柜供电中断、内部无发热源，测试机柜内部5小时内的温度上升值（每隔1小时记录一次，温度测量值的平均值）。	1h 后柜内平均温度 31.4℃； 2h 后柜内平均温度 34.7℃； 3h 后柜内平均温度 36.6℃； 4h 后柜内平均温度 37.8℃； 5h 后柜内平均温度 38.7℃。	实测值
3	功耗	机柜放置于环境试验柜内，环境试验柜保持恒定温度40℃，机柜通电，空调正常工作，温度设置在25℃，机柜内无热源，室外机柜持续工作使柜内温度不高于30℃（温度测量值的平均值），连续工作5h。	647W·h	实测值

■ 机柜保温能力：金华中兴机柜比同类机柜每小时温升小2~2.5℃。



## ③ 机柜功耗试验


### 功耗试验报告


项目号：通讯机柜

产品描述：金华中兴通讯机柜

试验时间	2014.07.18	试验环境	内侧30℃/外侧40℃
试验设备	焓差实验室	试验目的	机柜功耗测试
试验目的	测试机柜的功耗		
参照标准	中国移动基站室外标准化机柜设备规范		


试验方法：机柜放置于环境试验柜内，环境试验柜保持恒定温度40℃，机柜通电，空调正常工作，温度设置在25℃，机柜内无热源，室外机柜持续工作使柜内温度不高于30℃（温度测量值的平均值），连续工作5h。测试机柜温控设备功耗。

中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology Labs. 

报告编号：B15X71710 

## 检验报告

产品名称 通信系统户外机柜 1800\*800\*800 (内尺寸)  
 产品型号 XDPC-HHPU-1A (落地无通风式)  
 委托单位 金华中兴通信技术有限公司  
 生产单位 金华中兴通信技术有限公司  
 检验类别 委托检验

 中国泰尔实验室

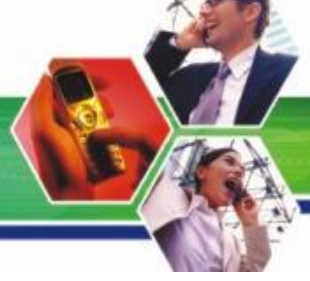
中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology 

报告编号：B15X71710 第 2 页 共 4 页

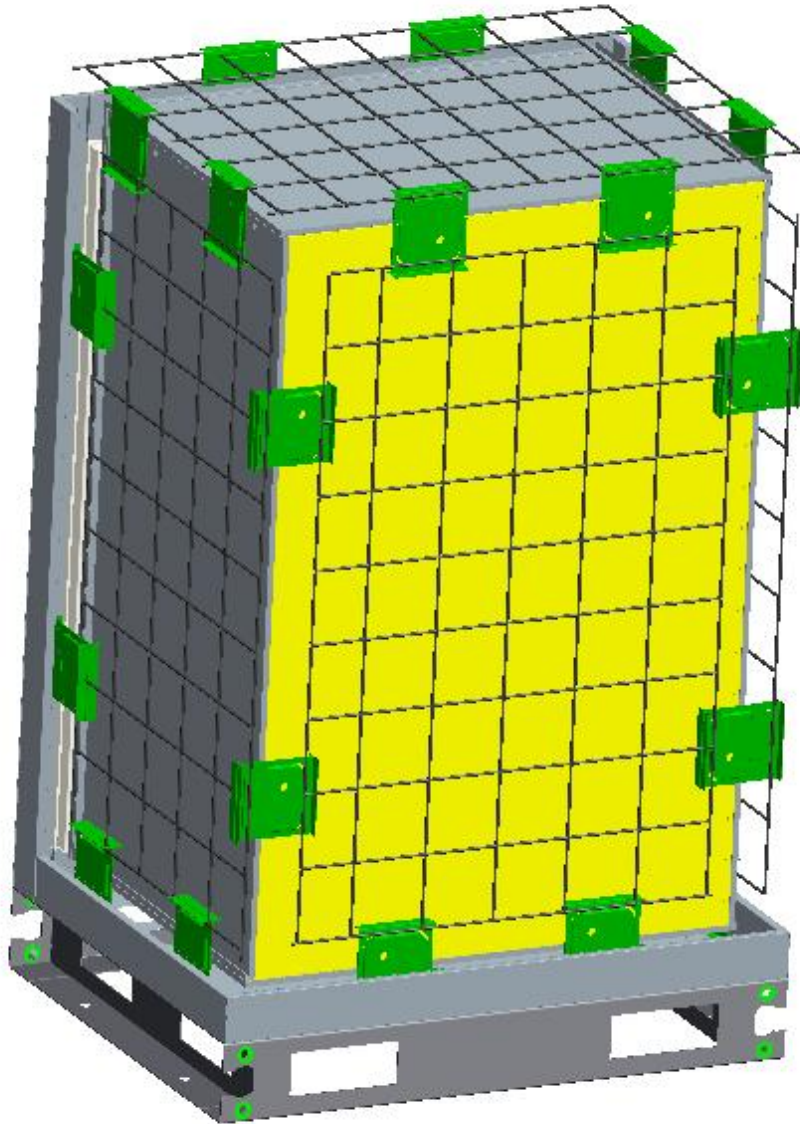
### 通信系统户外机柜 检验报告

序号	试验项目	试验条件与要求	试验结果	结论
1	隔热	标准化机柜应具有良好的隔热性能，综合传热系数应不大于3W/(m <sup>2</sup> ·K)。	0.78W/(m <sup>2</sup> ·K)	合格
2	保温能力	测试机柜内断电升温值。 室外柜放置于环境试验柜内，环境试验柜温度为40℃。机柜先通电使室外柜内部温度保持25℃，持续1小时，然后使室外柜供电中断、内部无发热源，测试机柜内部5小时内的温度上升值（每隔1小时记录一次，温度测量值的平均值）。	1h 后柜内平均温度 31.4℃； 2h 后柜内平均温度 34.7℃； 3h 后柜内平均温度 36.6℃； 4h 后柜内平均温度 37.8℃； 5h 后柜内平均温度 38.7℃。	实测值
3	功耗	机柜放置于环境试验柜内，环境试验柜保持恒定温度40℃，机柜通电，空调正常工作，温度设置在25℃，机柜内无热源，室外机柜持续工作使柜内温度不高于30℃（温度测量值的平均值），连续工作5h。	647W·h	实测值

■ 机柜功耗：金华中兴机柜连续工作5h功耗647W · h，  
仅为同类机柜的1/2 。

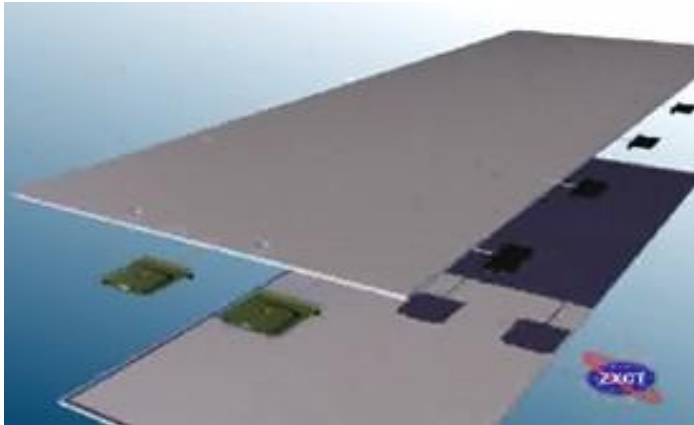


## 2、机柜整体强度

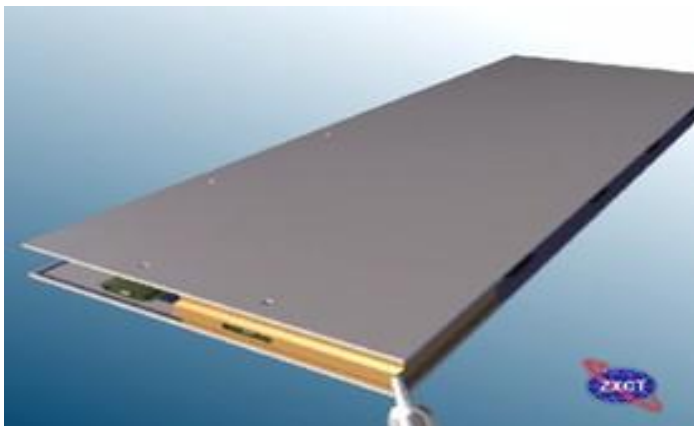




## 机柜选用了专利板材——聚氨脂防盗结构板



- 外层钢板1mm彩涂板，  
内侧0.5mm彩涂板；
- 钢板中间内置钢筋加强网；
- 四周设置偏心钩；
- 机柜底板静荷 $>600\text{kg}/\text{m}^2$  ；  
局部区域 $>1500\text{kg}/\text{m}^2$ ；




- 聚氨脂高压发泡填充；
- 密度达 $40\text{kg}/\text{m}^3$  ；
- 添加高效阻燃剂；




## （三）金华中兴室外机柜的第三次检测

1. 户外机柜检测报告（泰尔检测，B16X75332）
2. 户外机柜隔热性能检测（泰尔检测，B15X71710）
3. 户外机柜型式试验（泰尔检测，12-13-RJD133）
4. 户外机柜抗震检测（泰尔检测，K14X80149）



中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology Labs. 

报告编号: B16X75332

   中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0570

## 检 验 报 告

产品名称 通信系统用户外机柜(落地无通风式)  
 产品型号 XDFC-HHPU-1A 型  
 委托单位 金华中兴通信技术有限公司  
 生产单位 金华中兴通信技术有限公司  
 检验类别 委托检验




中国泰尔实验室  
检 验 报 告

中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology Labs. 




报告编号: B16X75332 第 1 页 共 5 页

产品名称	通信系统用户外机柜(落地无通风式)	产品规格 型 号	XDFC-HHPU-1A 型
委托单位	金华中兴通信技术有限公司	生产日期/ 出厂编号	2016年7月
生产单位	金华中兴通信技术有限公司	送样日期	2016年8月3日
送样地点	中国泰尔实验室(小西天)	联 系 人	吕明
样品数量	机柜 1 套		
检验类别	委托检验	检验项目	共 21 项
样品初始 状 态	样品初始状态完好,符合检验要求		
检验依据	YD/T 1537-2015《通信系统用户外机柜》; 【《中国铁塔股份有限公司2016年度室外一体化机柜供应商认证技术规范书》; 《中国铁塔股份有限公司室外一体化机柜检测规范(V1.0)》; 《室外一体化机柜(内置电源)检测项目及要求》; 《室外一体化机柜(不含电源)检测项目及要求》; Q/ZTT 2103-2016《中国铁塔股份有限公司企业标准:室外型一体化机柜技术要求》; Q/ZTT 2104-2016《中国铁塔股份有限公司企业标准:室外型一体化机柜检测规范》】 (此项目不在认可范围内)		
检 验 结 论	该公司送检的XDFC-HHPU-1A型通信系统用户外机柜经检验,各项性能及技术指标结果如下: 所检性能及技术指标共20项,均达到标准中规定的要求。  签发日期: 2016年8月28日 (15)		
备 注			

批准:  审核:  主检: 


中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology Labs. 

报告编号: B15X71710


   中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0570

## 检 验 报 告


产品名称 通信系统用户外机柜 1800\*800\*800 (内尺寸)  
 产品型号 XDFC-HHPU-1A(落地无通风式)  
 委托单位 金华中兴通信技术有限公司  
 生产单位 金华中兴通信技术有限公司  
 检验类别 委托检验







中国泰尔实验室  
检 验 报 告

中国泰尔实验室 China Telecommunication Technology Labs. 

报告编号: B15X71710 第 1 页 共 4 页

产品名称	通信系统用户外机柜 1800*800*800 (内尺寸)	产品规格 型 号	XDFC-HHPU-1A(落地无通风式)
委托单位	金华中兴通信技术有限公司	产 地	浙 江
生产单位	金华中兴通信技术有限公司	送样日期	2014年10月23日
检验类别	委托检验	联 系 人	吕明
送样地点	中国泰尔实验室(酒仙桥)	原编号或 生产日期	2014年7月
样品数量	柜体 1 台	检验项目	共 3 项
样品初始 状 态	样品初始状态完好,符合检验要求		
检验依据	《中国移动2014年室外标准化机柜集中采购产品样品质量检测实施细则》		
检 验 结 论	共测试3项,测试结果见相关项目。  签发日期: 2015年4月24日		
备 注			

批准:  审核:  主检:  



报告编号: 12-13-RJD133



2011000911H



检测  
CNAS L0511

## 检验报告

产品名称 通信系统户外机柜(落地无通风式)  
 产品型号 XDFC-HHPU-1A 型  
 受检单位 金华中兴通信技术有限公司  
 检验类别 产品认证型式检验



信息产业邮电工业产品质量监督检验中心

信息产业邮电工业产品质量监督检验中心  
检验报告

报告编号: 12-13-RJD133
第 1 页共 15 页

产品名称	通信系统户外机柜(落地无通风式)	产品型号规格	XDFC-HHPU-1A 型
申请单位	金华中兴通信技术有限公司	产地	浙江省金华市
生产单位	金华中兴通信技术有限公司	送样日期	2013年9月12日
检验类别	产品认证型式检验	送样者	卫兵
送样地点	质检中心	原编号或生产日期	2013.8
样品数量	机柜一套(含柜体、密封材料、空调、热交换器) 检验项目 应检33项		
样品初始状态	样品初始状态完好,符合检验要求		
检验依据	YD/T 1537-2006《通信系统户外机柜一般要求》 TLC《配线设备认证实施规则》(VE.16)		
检 验 结 论	<p>该公司送检的 XDFC-HHPU-1A 型通信系统户外机柜(落地无通风式)经检验,各项性能及技术指标结果如下:</p> <p>所检性能及技术指标共 33 项,其中无关键 3 项,其余达到 YD/T1537-2006《通信系统户外机柜一般要求》及 TLC《配线设备认证实施规则》(VE.16)中规定的要求。</p> <p>即: B 类不合格数为: 0; C 类不合格数为: 0;</p> <p>综合判定: 该样品检验结论为合格。</p>		
备 注	检验任务依据: 泰尔认证中心产品检测委托书第: 1305026 号		

批准:  审核:  主检: 

中国通信质量实验室 China Telecommunication Technology Labs. 



2014002010H



检测  
CNAS L0570

报告编号: K14X80149

## 检验报告

产品名称 通信系统户外机柜  
 受检单位 金华中兴通信技术有限公司  
 检验类别 抗震检验


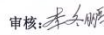



信息产业通信设备抗震性能质量监督检验中心

信息产业通信设备抗震性能质量监督检验中心  
检验报告

报告编号: K14X80149
检验结果共 13 页

产品名称	通信系统户外机柜	型号规格	XDFC-HHPU-1A
受检单位	金华中兴通信技术有限公司	样品数量	1架
生产单位	金华中兴通信技术有限公司	生产日期	2013年8月
样品来源	送样	检验类别	抗震检验
检验日期	2014年7月20日		
检验地点	信息产业通信设备抗震性能质量监督检验中心		
检验项目	8、9 烈度抗震检验		
检验依据	YD5083-2005《电信设备抗地震性能检测规范》		
检 验 结 论	<p>在配重 50kg 工况下,经 8、9 烈度结构抗震考核后,该设备符合结构抗震性能规定的要求,其结构抗震性能评为合格。</p>		
备 注	<p style="text-align: center;">检验专用章 签发日期: 2014年7月20日</p>		

批准:  审核:  主检: 





## 金华中兴通信技术有限公司

JINHUA SHONGXING COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.

地址ADD: 浙江省金华市开发区石城街448号

电话TEL: 0579-89150297

传真FAX: 0579-82413670

客户服务热线: 0579-82371938

网址Http://www.jhzxct.com

邮箱E-mail: jhzxct@jhzxct.com

**(制造商)**