# 路基协议：

AA55 0054 01 001E 00 0003AD 02 AC 00 0334E1 6D F1EE

AA55 头

00 54 节点编号

01 数据包所包含的传感器个数

00 1E 时间

00 备用

00 03 AD 传感器编号

02 标志位 00 地表 01 高精度 02 路基沉降

AC 温度 转换成十进制 172 计算方法：T=(温度-197)/（-1.083） AC 所对应的温度就是 23.08403度

00 空字节

0334E1 角度数据

6D CRC校验

F1EE 尾

原角度计算公式角度算法 a= arcsin((AD值 \*（2.5/2^22))/8)

因温度的变化会对传感器芯片的灵敏度造成影响（0.013%/℃），而新疆处温差较大，通过对其数据的观察，可以看到温度对角度变化的趋势影响，故在角度计算中加入三阶多项式温度补偿。

不加温度补偿算法：

a=arcsin((AD值\*（2.5/2^22))/8)

加入补偿后的计算公式如下：

a= arcsin((AD值\*（2.5/2^22))/SENScomp)

SENScomp = 8\*（1+Scorr/100）

Scorr = -0.0000005\*T^3 - 0.00005\*T^2 + 0.0032\*T - 0.031

其中T为所测温度。

AA 55 00 51 01 00 0A 00 00 04 59 02 A8 00 F9 4B 2F 88 F1 EE  
F9 4B 2F  16进制转换成2进制  
得到二进制AD值  
1111 1001 0100 1011 0010 1111  
因为第一个为1 所以知道这个16进制为负数，  
第一步（第一位不用取反）：  
取反：1000 0110 1011 0100 1101 0000  
加 1：1000 0110 1011 0100 1101 0001 （即原码）第一位为符号位置  
之后把 000 0110 1011 0100 1101 0001转换成十进制  
在把加1 之后的二进制转换成十进制为：--439505  
在用这个十进制-439505代入上面AD公式  
如果是得到二进制值第一位为0 就可以直接算 如果是1就要用二进制取反加1  
得到角度-1.876351030033019

# 地表协议：

AA55 0015 01 001E 00 0000DE 00 AB 03AB 03F1 49 F1EE

AA 55 头

00 15 节点编号

01 数据包所包含的传感器个数

00 1E 时间

00 备用

00 00 DE 传感器编号

00 标志位 00 地表 01 高精度 02 路基沉降

AB 温度 转换成十进制 171 计算方法：T=(温度-197)/（-1.083） AB 所对应的温度就是 24.007度

03 AB X角度 角度数据 转换成十进制：939 计算方法:

a=arcsin（(AD值-1024)/1638）

03 F1 Y角度 角度数据 转换成十进制：1009 计算方法:

a=arcsin（(1009-1024)/1638）

49 CRC校验

F1 EE 尾

**高精度**的没有Y值，只有X值（Y值可以用特殊字符代替，或者和X值相同）和路基算法一样

# 深孔角度计算协议：

公式：角度值= arcsin((AD\*2.5/2^15-2.5)/10)

AA55003A0C003C3A000000000000040C77F94660000003967D105B6F000003AA 5C7A58AA0000046F9D2F8E5F000003246F409BCD000003939511A1D4000003E9

7FFD6C020000036C7AB487B8000003C4433D4B450000035D8AE293FC00000371

A0218AA90000037B12 917968A6F1EE

AA55 头

003A 节点编号： 58

0C 传感器个数： 12

00 3C 采集时间 ：60分钟

3A 井上装置编号：58

00 00 00 00 空字节

00 00 04 0C 传感器编号:1036

77 F9 X角度值30713 x= arcsin((30713\*2.5/2^15-2.5)/10<或除4>)：-0.898

46 60 Y角度值 18016：Y=-6.462

00 00 03 96 7D 10 5B 6F 计算方法同上

00 00 03 AA 5C 7A 58 AA

00 00 04 6F 9D 2F 8E 5F

00 00 0324 6F 40 9B CD

00 00 03 93 95 11 A1 D4

00 00 03 E9 7F FD 6C 02

00 00 03 6C 7A B4 87 B8

00 00 03 C4 43 3D 4B 45

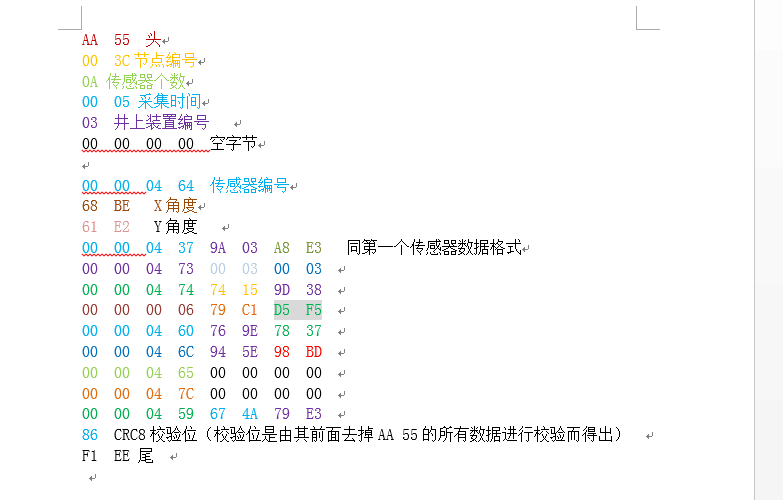
00 00 03 5D 8A E2 93 FC

00 00 03 71 A0 21 8A A9

00 00 03 7B 12 91 79 68

A6 CRC8校验位（校验位是由前面去掉AA 55的所有数据进行校验而得出）

F1EE 尾



|  |
| --- |
|  |
|  |