



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106499217 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201611006006.5

(22)申请日 2016.11.15

(71)申请人 中国电建集团成都勘测设计研究院
有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北
路一号

(72)发明人 孙璇 石建舟

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 刘扬

(51)Int.Cl.

E04H 1/12(2006.01)

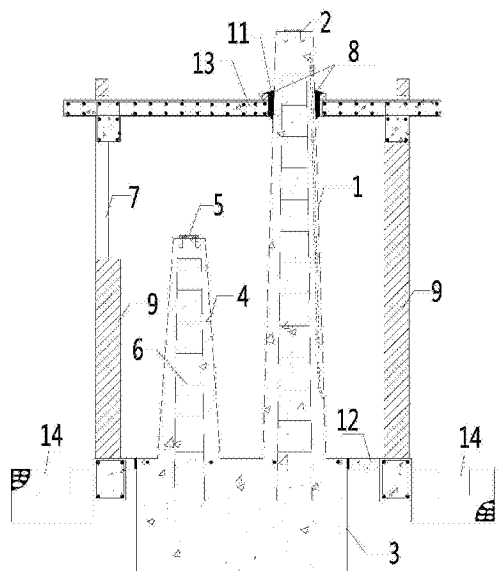
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保
护房结构

(57)摘要

本发明涉及安全监测设备领域,尤其是一种
解决了安全监测领域测量机器人基准站稳定性
校核的难题的GNSS基准站与测量机器人基准站
一体式保护房结构,该结构包括GNSS观测墩和测
量机器人观测墩,还包括设置于保护房墙体结构
内的观测墩基础,所述GNSS观测墩和测量机器
人观测墩顶部分别对应设置有GNSS观测墩强制
对中基座和测量机器人观测墩强制对中基座,所
述GNSS观测墩和测量机器人观测墩均设置于同
一个观测墩基础之上,GNSS观测墩通过保护房
顶部的房顶天窗伸出屋顶。本发明尤其适用于
同时布置GNSS观测与测量机器人观测的监测
场合。



1. GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,包括GNSS观测墩(1)和测量机器人观测墩(4),其特征在于:包括设置于保护房墙体结构(9)内的观测墩基础(3),所述GNSS观测墩(1)和测量机器人观测墩(4)顶部分别对应设置有GNSS观测墩强制对中基座(2)和测量机器人观测墩强制对中基座(5),所述GNSS观测墩(1)和测量机器人观测墩(4)均设置于同一个观测墩基础(3)之上,GNSS观测墩(1)通过保护房顶部(13)的房顶天窗(11)伸出屋顶。

2. 如权利要求1所述的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,其特征在于:所述保护房墙体结构(9)上设置有自动控制窗(7)。

3. 如权利要求1或2所述的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,其特征在于:所述GNSS观测墩(1)与房顶天窗(11)之间的缝隙处设置有防水橡胶(8)进行密封。

4. 如权利要求1或2所述的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,其特征在于:所述保护房墙体结构(9)外周边设置有排水沟(14)。

5. 如权利要求1或2所述的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,其特征在于:包括梯步(6),所述测量机器人观测墩(4)旁侧设置有梯步(6)。

6. 如权利要求1或2所述的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,其特征在于:所述观测墩基础(3)通过插筋与基岩牢固结合。

GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构

技术领域

[0001] 本发明涉及安全监测设备领域,尤其是一种GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构。

背景技术

[0002] 在安全监测领域,一般采用测量机器人观测或GNSS(全球卫星定位系统)观测实现表面变形监测自动化,这就需要建立测量机器人基准站或GNSS基准站。其中,测量机器人基准站包括全站仪、观测墩、保护房及相应的辅助系统。测量机器人实现自动化观测的原理是以测量机器人基准站为不动点,用高精度全站仪观测与测点的距离和角度,从而得到测点相对于测量机器人基准站是否发生位移。但往往作为不动点的测量机器人基准站也可能发生位移,从而影响了观测到的被测物体位移的真实性。GNSS基准站包括GNSS接收机、天线、保护房及相应的辅助系统。基于基准站的GNSS观测的原理是先进行测区GNSS基准站与国家或地方基准站联测,检测测区GNSS基准站是否发生位移。如果没有发生位移,直接以测区GNSS基准站为不动点;如果发生了位移,通过联测数据对位移进行修正,将修正后的测区GNSS基准站坐标作为不动点。再与测点同步接收卫星信号并进行差分处理,以得到改正后的测点的坐标,从而得知测点是否发生位移。

[0003] 目前,由于两种观测手段各有优势,测量机器人观测精度高费用低,GNSS观测不需通视并可进行与国家或地方基准站联测,所以很多工程同时采用了这两种监测手段。但是由于位于测量机器人观测墩上的全站仪需位于室内,位于GNSS观测墩上的GNSS天线需位于室外,测量机器人观测墩和GNSS观测墩都是分开建立的,这样就不能用GNSS基准站与国家或地方基准站联测的结果判断测量机器人基准站是否发生了位移,也不能用GNSS基准站修正的值修正测量机器人基准站的位移。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种即可保证GNSS天线观测墩伸出屋外更好的接收GNSS信号,又可保证全站仪在室内得到良好的保护,且解决了安全监测领域测量机器人基准站稳定性校核的难题的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,包括GNSS观测墩和测量机器人观测墩,还包括设置于保护房墙体结构内的观测墩基础,所述GNSS观测墩和测量机器人观测墩顶部分别对应设置有GNSS观测墩强制对中基座和测量机器人观测墩强制对中基座,所述GNSS观测墩和测量机器人观测墩均设置于同一个观测墩基础之上,GNSS观测墩通过保护房顶部的房顶天窗伸出屋顶。

[0006] 进一步的是,所述保护房墙体结构上设置有自动控制窗。

[0007] 进一步的是,所述GNSS观测墩与房顶天窗之间的缝隙处设置有防水橡胶进行密封。

[0008] 进一步的是,所述保护房墙体结构外周边设置有排水沟。

[0009] 进一步的是,包括梯步,所述测量机器人观测墩旁侧设置有梯步。

[0010] 进一步的是,所述观测墩基础通过插筋与基岩牢固结合。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明将GNSS天线观测墩与测量机器人全站仪观测墩同基础布置,通过观测房顶开天窗的设计和自动控制窗设计,即可保证GNSS天线观测墩伸出屋外更好的接收GNSS信号,又可保证全站仪在室内得到良好的保护。测量机器人全站仪观测墩高度可保证越过外墙观测,防止了因外墙过低室外有人对全站仪工作进行干扰。最重要的是GNSS天线观测墩的稳定性可以通过与国家或地方基准站联测进行校核和修正,测量机器人全站仪观测墩与GNSS天线观测墩同基础布置后,其位移与GNSS天线观测墩同步,其稳定性相应可以得到校核和修正,从而解决了安全监测领域测量机器人基准站稳定性校核的难题。本发明尤其适用于同时布置GNSS观测与测量机器人观测的监测场合。

附图说明

[0012] 图1是本发明的主视图。

[0013] 图2是本发明的俯视图。

[0014] 图中标记为:GNSS观测墩1、GNSS观测墩强制对中基座2、观测墩基础3、测量机器人观测墩4、测量机器人观测墩强制对中基座5、梯步6、自动控制窗7、防水橡胶8、保护房墙体结构9、入口10、房顶天窗11、地面12、保护房顶部13、排水沟14。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0016] 如图1、图2所示的GNSS基准站与测量机器人基准站一体式保护房结构,包括GNSS观测墩1和测量机器人观测墩4,还包括设置于保护房墙体结构9内的观测墩基础3,所述GNSS观测墩1和测量机器人观测墩4顶部分别对应设置有GNSS观测墩强制对中基座2和测量机器人观测墩强制对中基座5,所述GNSS观测墩1和测量机器人观测墩4均设置于同一个观测墩基础3之上,GNSS观测墩1通过保护房顶部13的房顶天窗11伸出屋顶。

[0017] 在本发明的方案之前,实际的监测常常需要面对这样的问题:由于测量机器人观测精度高费用低,而GNSS观测不需通视并可进行与国家或地方基准站联测,所以很多工程同时采用了这两种监测手段。但是由于位于测量机器人观测墩4上的全站仪需位于室内,位于GNSS观测墩1上的GNSS天线需位于室外,测量机器人观测墩4和GNSS观测墩1都是分开建立的,这样就不能用GNSS基准站与国家或地方基准站联测的结果判断测量机器人基准站是否发生了位移,也不能用GNSS基准站修正的值修正测量机器人基准站的位移。因此,在采用本发明的方案后,由于GNSS观测墩1和测量机器人观测墩4均设置于同一个观测墩基础3之上,如图1所示,对应的还设计有保护房墙体结构9上设置有自动控制窗7以及所述GNSS观测墩1与房顶天窗11之间的缝隙处设置有防水橡胶8进行密封等结构,成功实现了即可保证GNSS观测墩1伸出屋外更好的接收GNSS信号,又可保证测量机器人观测墩4之上的全站仪在室内得到良好的保护。在一般的设计中,2.2m高的测量机器人观测墩4可保证全站仪越过2m高的外墙进行观测,防止了因外墙过低室外有人对全站仪工作进行干扰。最重要的是GNSS天线观测墩1的稳定性可以通过与国家或地方基准站联测进行校核和修正,测量机器人观测墩4与GNSS天线观测墩1同基础布置后,其位移与GNSS天线观测墩1同步,其稳定性相应可

以得到校核和修正,从而解决了安全监测领域测量机器人基准站稳定性校核的难题。一般的,所述观测墩基础3通过插筋与基岩牢固结合。在实际使用中,为了更好的发挥整体的效果,可以优化设置如下的辅助设备:GNSS观测墩1和测量机器人观测墩4旁侧增设梯步6,保护房墙体结构9外周边增设排水沟14等。

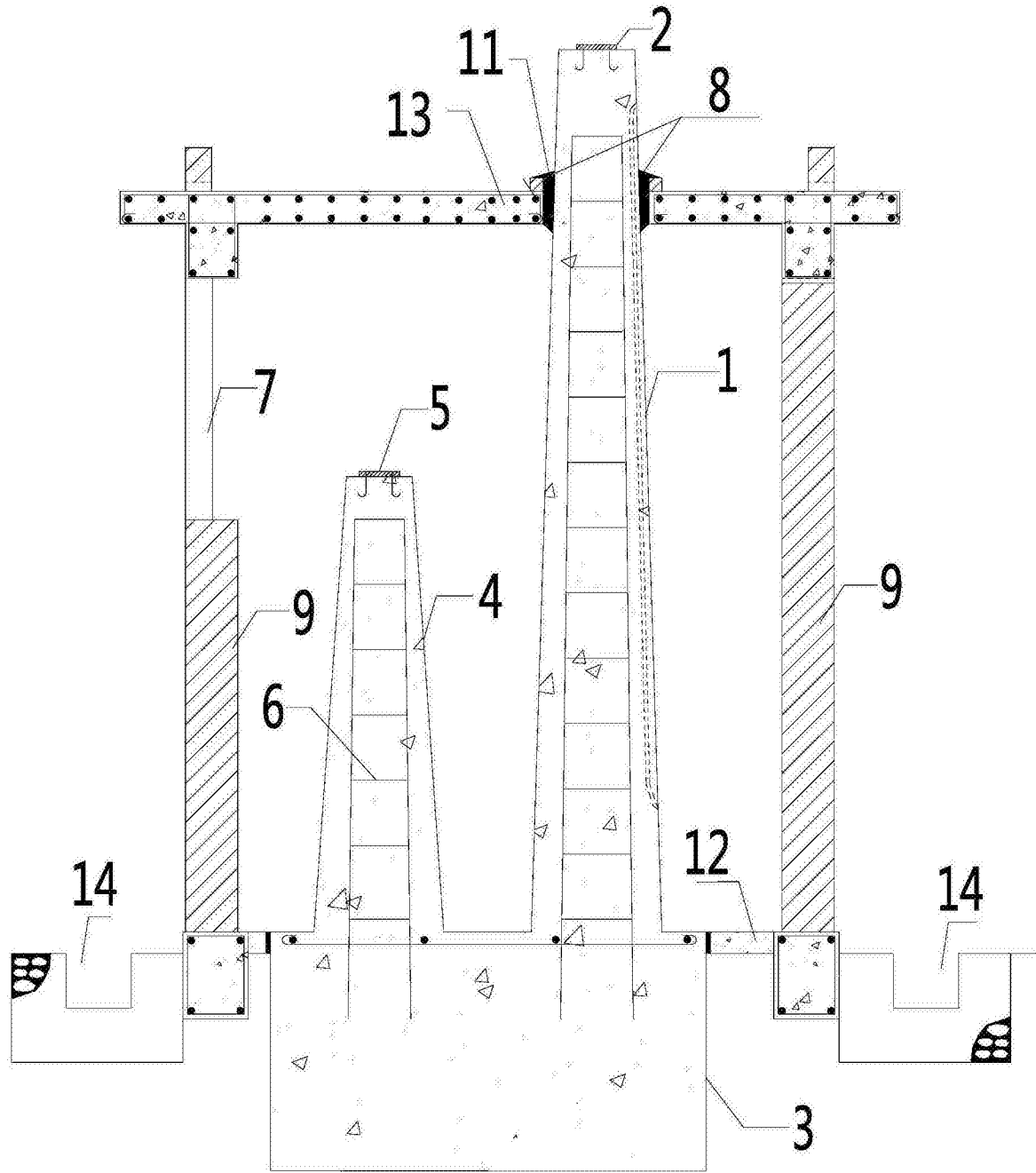


图1

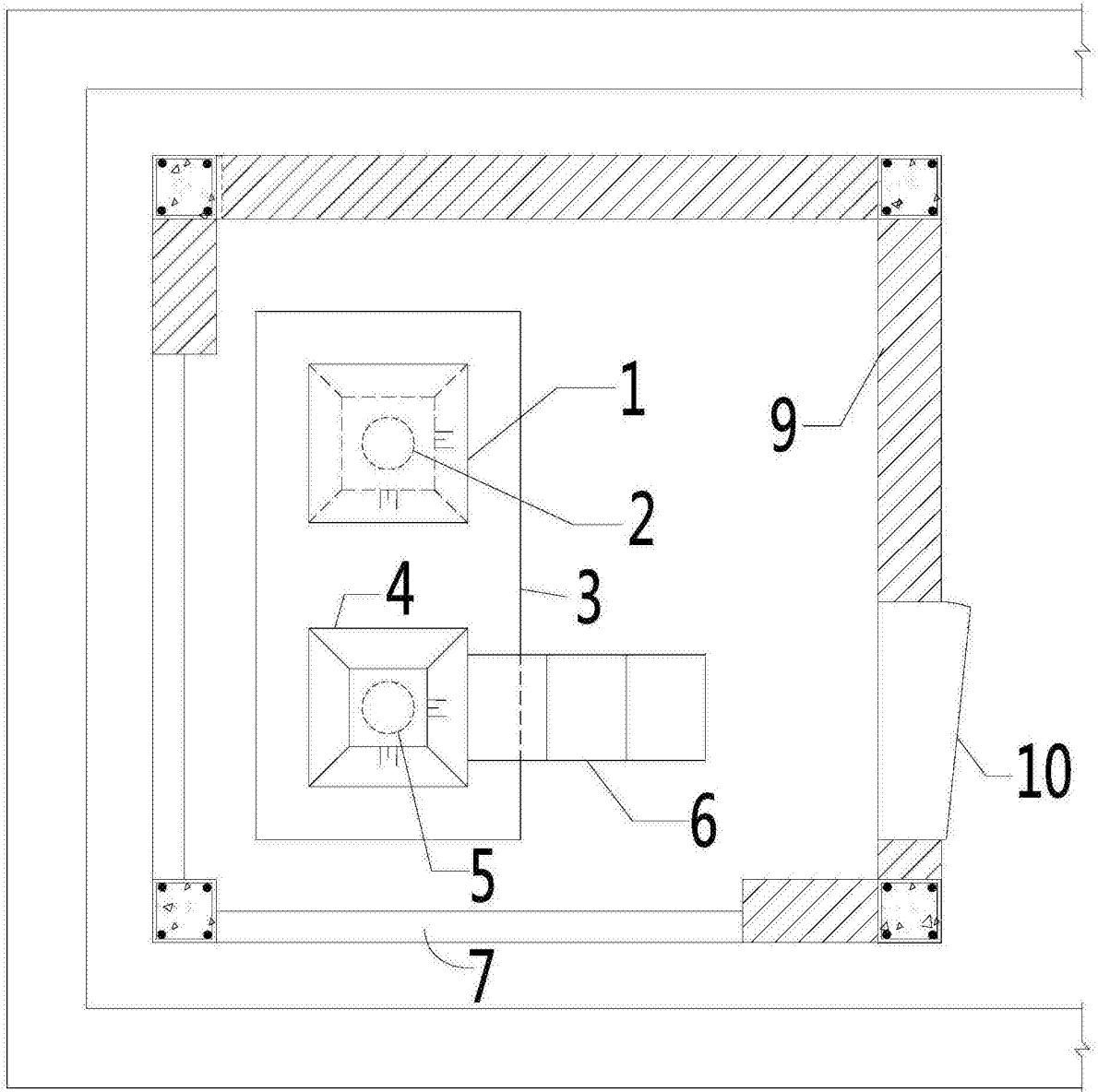


图2