

陕西省地震局 2023 年度
地震监测站标准化改造项目实施方案
(汉中地区分项)

编制单位：陕西省地震局

日期：2023 年 03 月 31 日

目 录

1.前言	- 1 -
2.项目简介.....	- 1 -
2.1 任务来源、目标.....	- 1 -
2.2 标准化改造遵循原则.....	- 2 -
2.3 标准化改造范围.....	- 4 -
3.总体设计依据.....	- 5 -
4. 总体设计方案.....	- 6 -
4.1 观测布局.....	- 6 -
4.2 配置布局.....	- 6 -
4.3 防震加固.....	- 7 -
4.4 综合布线.....	- 7 -
4.5 标识标志.....	- 7 -
5.地震监测站标准化改造具体方案.....	- 8 -
5.1 镇巴地震观测站标准化改造项目实施方案.....	- 8 -
5.1.1 概述.....	- 8 -
5.1.2 台站现状及问题分析.....	- 15 -
5.1.3 实施方案.....	- 16 -
5.2 勉县 GNSS 观测站标准化改造项目实施方案.....	- 24 -
5.2.1 概述.....	- 24 -
5.2.2 台站现状及问题分析.....	- 27 -
5.2.3 实施方案.....	- 28 -
5.3 略阳（新）GNSS 观测站标准化改造项目实施方案.....	- 37 -
5.3.1 概述.....	- 37 -
5.3.2 台站现状及问题分析.....	- 43 -
5.3.3 实施方案.....	- 44 -
5.4 略阳（旧）GNSS 观测站标准化改造项目实施方案.....	- 53 -
5.4.1 概述.....	- 53 -
5.4.2 台站现状及问题分析.....	- 58 -
5.4.3 实施方案.....	- 59 -

陕西省地震局 2023 年度

地震监测站标准化改造项目实施方案

1.前言

陕西省地震局地震监测站网共建有各类监测站点 1290 个。分别由西安地震监测中心站、宝鸡地震监测中心站、安康地震监测中心站、渭南地震监测中心站、榆林地震监测中心站共 5 个中心站管辖。其中，测震站网由 1 个台网部、60 个台站组成，省局直属台站 53 个(包括国家台 4 个，区域台 49 个)，地方台站 7 个；强震动站网由 1 个强震动台网中心和 39 个自由观测场地台站组成；烈度速报与预警站网有新建基准站 16 个、改造基准站 60 个、新建基本站 113 个、改造基本站 21 个、新建一般站 1000 个。地球物理站网形变、流体、重力、地磁和地电学科共有台站 36 个；GNSS 连续站网由 6 个国家“陆态网”所属站点和 20 个省属站点组成。承担着为陕西地区地震监测、预报和科研工作提供可靠、连续、完整观测资料的重要任务，是保障三秦大地地震安全的前哨阵地。

目前，陕西省地震局一般站数量为 154 个（不含预警工程一般站），前期已有 140 个站点进行了标准化改造。经局党组研究决定，2023 年度计划改造 6 个站点，2024 年度完成剩余 8 个站点的标准化改造工作。

2.项目简介

2.1 任务来源、目标

推进标准化地震监测站建设是地震台站改革的重要内容，是地震基本业务现代化建设的重点工作，是提升地震监测业务能力、质量和效益的重要基础。为提升台站观测能力和管理水平，强化地震业务标准化改造，依据中国地震局监测预报司《关于持续推进地震监测站标准化改造工作的通知》要求，安康中心站对辖区 68 个监测站进行摸底排查，确定对辖区 6 个监测站进行标准化改造。

此次任务是将 6 个地震监测站以观测布局、配置布局、防震加固、综合布

线、标识标志五个方面进行标准化改造。主要依据《地震台站标准化规范设计图册》（2019 修订稿，以下简称《图册》），同时对照国标行标，重点以“防震加固科学、综合布线规范、标识标志清晰”的基本要求进行设计。达到符合规范、特色突出、普适兼容、便于推广的目的。

2.2 标准化改造遵循原则

观测布局、配备布局遵循原则：

1.观测场地勘选和布设应遵循国家或行业的相关要求。

2.台站观测布局按用途划分为专业观测区和辅助功能区。专业观测区布设地震监测专业设备，包括传感器、采集器、主机、通信设备及放置仪器的机柜等，辅助功能区布设供配电、防雷接地、安全监控等辅助设施。

3.观测室建筑和空间布局应兼顾灵活性和美观性，结构材料应满足保温、隔热、防潮、防火、防尘等要求。

防震加固遵循原则：

1.对于地震监测专业设备（如传感器或观测装置、数据采集器等）、公用设备（如交换机、路由器、UPS 等）、公用设施（如配电箱、等电位接地箱等）、与观测数据存储处理的计算机或服务器等外围设备、存放观测资料桌柜等，为避免因地震或其他原因导致的倾覆和跌落，须按《图册》要求科学加装固定装置。

2.用于摆墩观测的重力等 3 种专业传感器防震固定另行规定。

3.放置在设备机柜内的所有仪器（含非标仪器），应规范安装并合理固定，不得随意叠放，避免滑落或倾倒。

4.无法放置于设备机柜中的非标仪器和其他仪器，也应采取防震固定措施。

5.设备机柜应通过专用抗震底座与原始地面进行固定，在无场地条件时也可直接固定在原始地面上。

6.观测室室外观测井、观测墩等固定装置的外盖板须倾斜放置，通常为 30 度左右。

7.各类防护罩一般放置在带有凹槽的不锈钢底座上。为避免滑动，不锈钢底座应牢固黏贴在摆墩上，防护罩须预留调试窗，四周应加密封条。

综合布线遵循原则：

1.台站所有与观测系统运行和产出有关的各类线缆线路应统一规划、规范布设，做到强弱电分离、横平竖直，杜绝明线铺设。

2.对于较长线槽、线管、桥架，按《图册》要求捆扎。

3.观测室室外线路布设，可采用不锈钢线管或埋地铺设，在进入观测室前应采取安全保护措施，如防雨水倒灌等。

4.观测室室内线路布设，一般采用线槽、线管地板下铺设或桥架铺设等方式。

5.进入设备机柜内线缆布设，应通过机柜内置的全封闭 竖向金属理线槽和每一层的横向理线器开展铺设，确保整齐规范，设备接头线缆均应标识。

6.在满足观测规范要求的前提下，合理规划各种线缆，避免出现线缆过多过长的情况。

标识标志设计原则：

1.标识标志主要包括台站名称类标识、观测场地类标识、仪器设备类标识、线路线缆类标识、通用类标识等。

2.台站标准化设计和建设时，应选择《图册》中相应的典型设计做参照，保持标识标志的统一。

3.标识标志的材质、尺寸、配色、字体以及安装位置和标识内容等应符合《图册》要求。

4.山洞、观测墩、观测井、地电观测场地（如测量线路、电极、电杆等）、地磁观测场地、化学量野外取样点、跨断层形变观测标志点等观测场地，应有反映观测信息和环境保护要求的观测场地标志。

5.台站名称标识、门头标识、导视标识、警示标识、工作制度标识、工作流

程标识等，结合实际情况，可参考《图册》中内容开展设计。

6.各种线路线缆应标识布设方向、名称内容等相关信息，地网等隐蔽设施应标识范围边界等相关信息，应符合《图册》要求。

7.借鉴《图册》相应典型案例时，应结合本地区和本台站实际，可参照《图册》适当进行个性化设计，如改变典型案例的设计尺寸时参考黄金分割比例等，力求简洁美观。

2.3 标准化改造范围

本项目实施标准化改造的 6 个地震监测站皆为安康地震监测中心站管辖站点，主要包含 GNSS、流体等地震观测业务类型。为方便项目管理，提高实施效率，本项目分为安康地区改造分项和汉中地区改造分项同步实施。其中，汉中地区改造分项包含镇巴地震观测站、勉县 GNSS 观测站、略阳（新）GNSS 观测站、略阳（旧）GNSS 观测站 4 个站点。详见表 2.1。

表 2.1 陕西省地震局地震监测站标准化改造一览表

区域	地震监测站名称 (原名称)	主要观测手段
汉中	镇巴地震观测站	GNSS、测震
	勉县 GNSS 观测站	GNSS
	略阳（新）GNSS 观测站	GNSS
	略阳（旧）GNSS 观测站	GNSS

地应变台站》

DBT 9—2004《地震台站建设规范 地磁台站》

DBT 16—2006《地震台站建设规范 测震台站》

DBT 17—2006《地震台站建设规范 强震动台站》

DBT 18.1—2006《地震台站建设规范 地电台站 第1部分：地电阻率台站》

DBT 18.2—2006《地震台站建设规范 地电台站 第2部分：地电场台站》

DBT 20.1—2006《地震台站建设规范 地下流体台站 第1部分：水位和水温台站》

DBT 20.2—2006《地震台站建设规范 地下流体台站 第2部分：气氦和气汞台站》

DBT 68-2017《地震台站综合防雷》

4. 总体设计方案

根据地震台站标准化规范设计有关要求，依据设计原则和实际情况，改造实施内容以“防震加固、综合布线、标识标志”三方面为主要内容，并且根据需要，为达到良好的标准化改造成效，在“观测布局、配置布局”两方面做必要的规划设计。

4.1 观测布局

将所建设改造的地震监测站按用途划分为专业观测区和辅助功能区，使整个观测区布局合理规范。专业观测区针对观测场地、观测室建筑和空间，兼顾室外标识标志，进行必要规划。辅助功能区针对供配电、防雷接地、安全监控等辅助设施，兼顾灵活性和美观性，进行规划。

4.2 配置布局

对观测室内部进行规划，使观测室内部布局合理规范。包括传感器、采集器、主机、通信设备、安全监控及放置仪器的机柜等专业设备设施的布局；还包括挂

式空调，后侧墙体上方预留防风、防雨水倒灌、防鼠害进出线缆装置孔等非专业设备设施的合理配置。

4.3 防震加固

防震加固是为地震专用设备、公用设备、观测场地及设施进行固定。以仪器、主机、数采的固定，接收机天线的固定，观测井口的固定，气象三要素探头的固定，顶部强制归心装置的固定，机柜的固定，交换机、路由器、UPS、配电箱的固定为主，非标设备依据实际情况固定。分三部分设计：

仪器机柜加固设计：机柜本身，机柜内标准设备、机柜内非标设备、机柜内线缆收纳箱、机柜内其他设备等的加固。

观测场地加固设计：传感器及观测装置、传感器保护罩、机柜外传感器线路收纳箱、观测场地内其他装置等的加固。

辅助设备设施加固设计：配电箱、等电位接地箱、电池柜等的加固。

4.4 综合布线

在观测布局与配置布局的基础上，对室外室内线路合理规范布设。室外采用不锈钢线管或埋地铺设，在进入观测室前应采取安全保护措施，进入室内后采用线槽、线管地板下铺设或桥架铺设；机柜参照标准机柜要求布设。主要内容包括：进出观测房的各种线缆，进出设备机柜线缆，强电弱电线缆分开布设，配电箱、等电位箱、照明灯、插座、开关、UPS走线、光缆通讯走线、电源防雷器、传感器线、冗余线缆、设备机柜、电源防雷器、接地母排、接地地网等。

4.5 标识标志

标识标志以《地震台站标准化规范设计图册》（2019 修订稿）为依据。各地震监测站按照实际情况设计台站名称类、观测场地类、仪器设备类、线路线缆类、通用类五个方面内容的标识标志。

汉中地区标准化详细方案如下：

5.地震监测站标准化改造具体方案

5.1 镇巴地震观测站标准化改造项目实施方案

5.1.1 概述

镇巴地震观测站（编号：61080）始建于2009年，2010年9月19日完成设备安装调试及通信联调，于2011年1月1日正式运行。镇巴地震观测站位于陕西省汉中市镇巴县泾洋镇泾洋村道寺垭组，地理概略坐标为北纬 $32^{\circ}31.1'$ ，东经 $107^{\circ}53.8'$ ，概略高程为822米，为基岩观测墩。

镇巴地震观测站位于秦岭地槽褶皱构造系的北大巴山加里东褶皱带内，该褶皱带属于秦岭-大巴山断块的次一级断块构造。点位四周环山，周围无高大物体遮挡。在点位周围无15度角以上遮挡；周围无电磁和振动干扰源；工作室建于基准站院内，环境整洁，供电、通讯、避雷设备齐全，符合规范要求。

镇巴地震观测站面积约400平方米，其中观测室占地20平方米，室外院子占地380平方米。台站目前观测手段主要为GPS、测震、强震。台站布局如图5.1.1-5.1.4所示，台站现状如图5.1.5-5.1.15所示，设备配置情况如表5.1.1-5.1.2所示。



图 5.1.1 镇巴地震观测站位置示意图

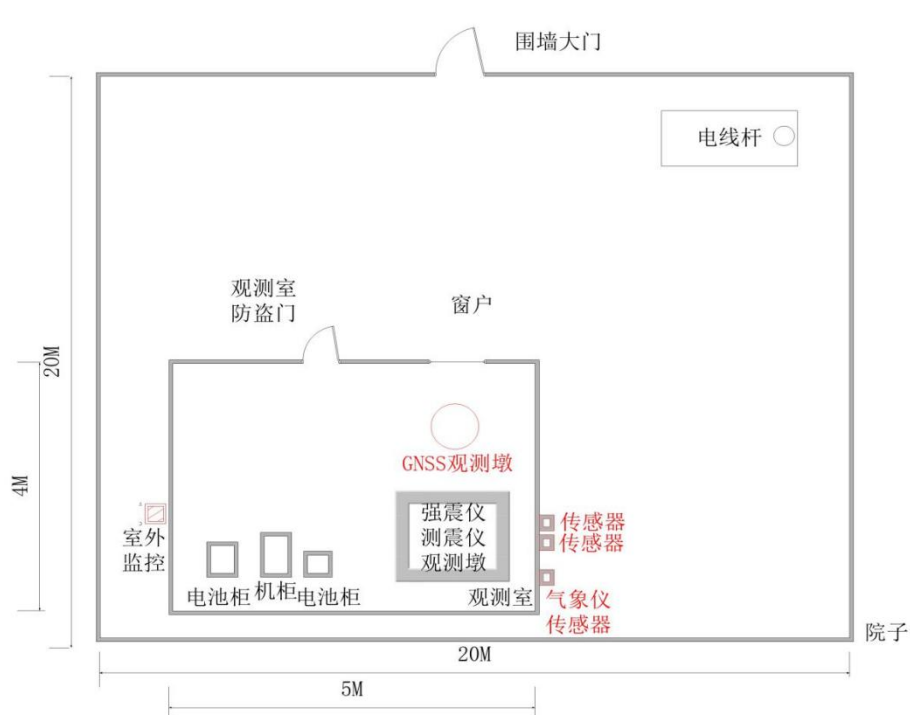


图 5.1.2 镇巴地震观测站平面示意图



图 5.1.3 镇巴地震观测站外观现状图



图 5.1.4 镇巴地震观测站站点标识牌现状图



图 5.1.5 镇巴地震观测站围墙大门现状图



图 5.1.6 镇巴地震观测站室内墙壁现状图



图 5.1.7 镇巴地震观测站避雷针避雷网现状图



图 5.1.8 镇巴地震观测站窗户防盗门现状图



图 5.1.9 室内防雷箱及配电箱现状图



图 5.1.10 室内 UPS 及电池柜现状图



图 5.1.11 室内线路布设现状图



图 5.1.12 室内防雷接地线路布设现状图



图 5.1.13 室外传感器布设现状图



图 5.1.14 室内观测墩布设现状图



图 5.1.15 镇巴地震观测站设备机柜配置现状图

表 5.1.1 镇巴地震观测站监测设备一览表

序号	仪器名称	仪器型号	生产厂商	所属学科	运行时间 (年月)	国家项目/省市项目/其它	通信方式
1	GNSS 卫星接收机	NetR8	Trimble	GNSS	2011.01	其他	以太网
2	温湿压变送器	WUSH-PTU	江苏无线电研究院	GNSS	2011.01	其他	以太网
3	地震计	BBVS-60	北京港震	测震	2011.01	其他	以太网
4	数据采集器	EDAS-24IP3	北京港震	测震	2011.01	其他	以太网
5	力平衡加速度计	MS2007	瑞士 SYSCOM	强震	2011.01	其他	以太网
6	强震数据采集器	MR2002-20	瑞士 SYSCOM	强震	2011.01	其他	以太网

表 5.1.2 镇巴地震观测站通用设备一览表 (包括供电设备、网络设备)

序号	设备名称	仪器型号	数量	运行时间 (年月)	其他情况
1	路由器	ZXR10 ZSR1822E	1	2011.01	
2	直流 UPS	KHD34	1	2011.01	
3	交流 UPS	KR1000L-J	1	2011.01	
4	光纤收发器	RC531-FE-SS1 3	1	2011.01	
5	蓄电池	科华	10	2011.01	

5.1.2 台站现状及问题分析

（一）观测布局

台站观测房外观行业识别度低，台站大门陈旧，需要更换；台站围墙内外杂草丛生需清理；屋顶墙皮脱落有渗水现象。

（二）配置与布局

观测室内配电箱、避雷箱、电源插座等位置设置不合理；原有监控设备需重新按要求安装；内部设施用具配置不全，缺乏防火装置、清洁卫生用具等。

（三）防震加固

现有专业设备：GPS 天线、温湿压变送器有固定；GNSS 卫星接收机放置于机柜，未固定；机柜内部部分监测设备无加固措施。

现有公用设备：路由器、直流 UPS、交流 UPS、存储服务器在机柜内安置，未固定；现有机柜无加固装置。

现有辅助设备设施：配电箱、避雷箱、等电位，有固定，但位置设置均不合理，线路杂乱

（四）综合布线

室外线路布设现状：墙上进出线孔未封堵以及线槽装纳；线缆入户孔需要优化，应根据标准化方案进行改造；室外摄像头老旧，布线不合理，需要改造。

室内线路布设现状：观测室内布线不规范，机柜内部线缆混乱；进出机柜线缆未用桥架或套管，未集中安置；强弱电位未分开布设；地面线缆未固定；冗余线缆摆放随意，未设置专门收纳装置；室内摄像头和照明设施老旧，布线不合理，需要改造。

机柜内线路布设现状：机柜内设备需重新安放，调整线缆。

（五）标识标牌

无统一 logo 标识，台站铭牌、警示牌等缺乏或不符合中国地震局地震台站标准化改造要求；观测室内台站简介、仪器原理和管理制度未上墙；无仪器标牌标识、观测室分区标牌、室内物品等通用标牌，线缆缺乏标签标识。

5.1.3 实施方案

根据地震台站标准化规范设计有关要求，改造实施内容如下：

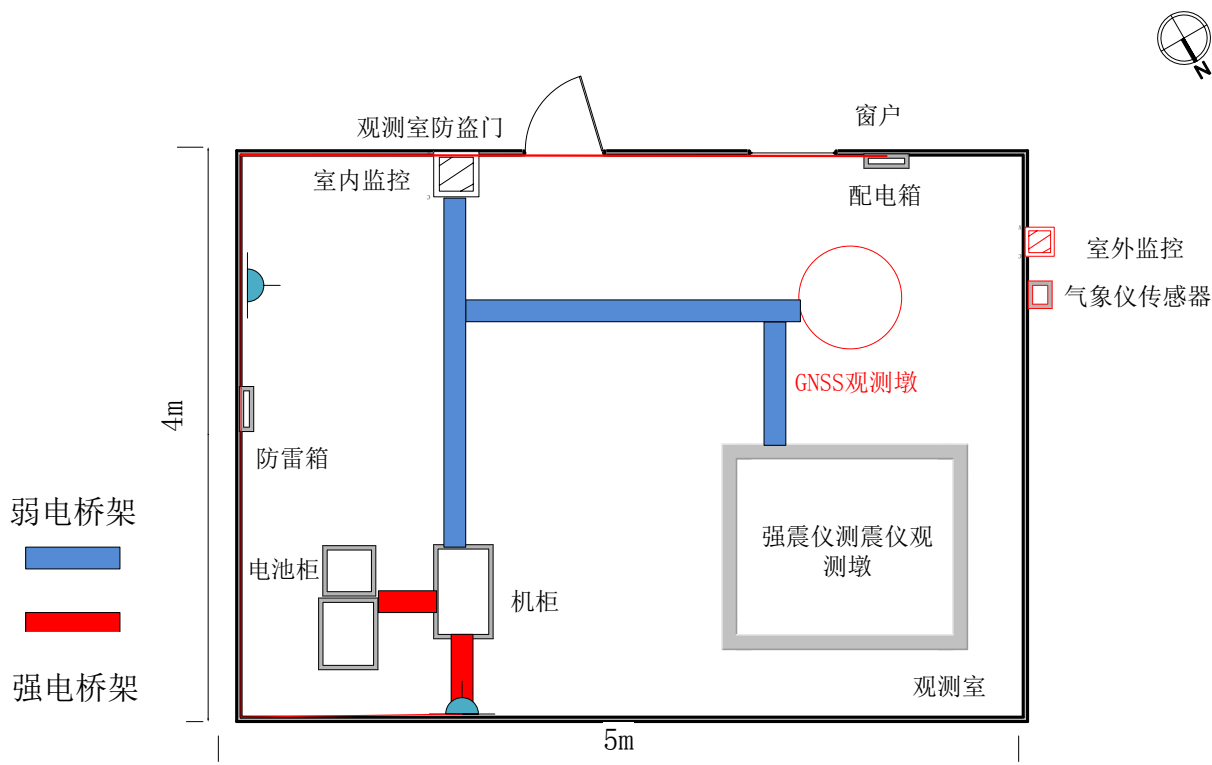


图 5.1.16 镇巴地震观测站布局设计图

(一) 观测布局改造方案

- (1) 屋顶漏雨，需要重新做防水。
- (2) 大门更换为不锈钢门；院内外绿化进行修整。

(二) 配置与布局改造方案

- (1) 更换 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜。
- (2) UPS 电池柜 620*470*618 增加 1 台；更换 2 个 LED 吸顶灯。
- (3) 室外避雷针、避雷带、避雷下引线进行除锈并刷银漆两遍。
- (4) 增加灭火器和一套卫生清扫用具（桶、拖把、扫把、簸箕）。

(三) 防震加固

仪器机柜加固设计：

- (1) 仪器室内更换 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜；机柜安装钢制承重支架，用膨胀螺丝固定于地面。机柜内部设备按照规范设计图册 K02-04 要求

全部固定，如图 5.1.17 所示。

(2) 机柜内设备重新排列并固定，加装固定板和理线器。机柜线缆重新分类捆扎，并按照做标识标牌。盲板数量：7 个。

辅助设备设施加固设计：

(3) 电池柜、收纳箱和灭火器箱用膨胀螺栓与地面固定。

(4) 避雷箱、等电位重新调整位置并固定。

(5) 更换配电箱规格为：500*600*200；避雷箱位置调整，将电表、防雷器、原有空开等全部放置于新配电箱内，并重新布线。



图 5.1.17 机柜固定及配置效果图

(四) 综合布线改造

走线方式：

室外为地理，室内布线选择沿墙桥架埋设。

室外线路布设：

(1) 按照安防标准重新安装摄像头，室外安装监控立杆，线缆埋管暗敷。

(2) GPS 天线信号线、室外摄像头网线电源线和温湿度变送器信号线通过上置弱电桥架至机柜内，预留部分入理线槽。

室内线路布设：

(3) 室内冗余信号线捆扎分别收纳，预留桥架部分；室内枪机线缆更换重新按照规范布线；交流供电和不间断电源供电线通过钢制桥架沿墙辐射至机柜内。

(4) 室内线路具备暗敷条件的线缆全部暗敷，其余线路统一穿桥架 200*100

敷设；拆除观测房多年使用、老化配电线、墙插，采用暗线方式全部重新布设；电池柜出线至桥架加套管；将原有设备线缆重新整理，预留线缆放置柜体内部，整洁，美观。

(5) 室内摄像头（海威康视 400w）、网线、摄像头立杆、电源线老旧线缆更换整理，具备暗敷条件的线缆全部预埋管暗敷，垃圾清运。

机柜内线路布设：

(6) 整理捆扎机柜内线缆，冗余部分入理线槽。

(五) 标识标志改造

(1) 观测室内增加台站简介、仪器原理和制度告示牌。

(2) 接地铜排标识。

(3) 机柜门及内部仪器标牌标识及 logo。

(4) 所有线缆进出端和桥架标识标签。

(5) 室外地网标识和界限桩，供电线路入户前标识标志。

(6) 电池柜、灭火器箱等警示标线。

标牌、告示牌及标签材质、颜色、图案、大小按照规范设计图册制作，如图 5.1.18-5.1.21 所示。



图 5.1.18 测项等标识

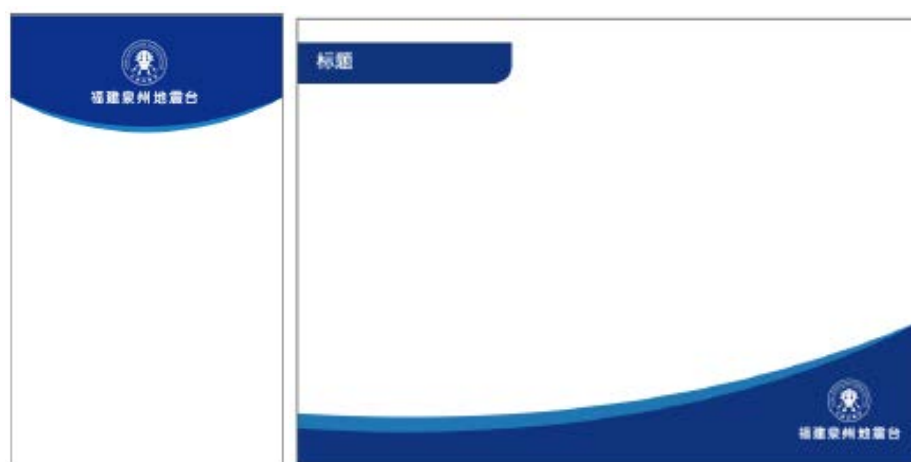


图 5.1.19 室内告示牌



图 5.1.20 标牌标识标签



图 5.1.21 警示标识标志

表 5.1.3 镇巴地震观测站标识标牌方案表

序号	内容	示例	数量	材质	备注
4	线缆类标识-墙面管线口		4	1. 标牌尺寸:200mm*100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	版式大小按 要求执行。
	线缆类标识-管线、线槽、桥架		10	1. 标牌尺寸:180mm*35mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	线缆标识-四色分类线缆		1	1. 类型:四色分类线缆 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	一套
5	场地类标识-观测项目		2	1. 尺寸:500mm*200mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈 钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	标牌内容参 照地震及地 震前兆观测 分类与代码
	场地类标识-观测布局平面图		1	1. 尺寸:600mm*400mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈 钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	依据实际情 况设计
6	设备类标识		10	1. 标牌尺寸:180mm*35mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	依据使用设 备统计数量
7	通用类标识-等电位 接地		1	1. 标牌尺寸:200mm*120mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	通用类标识-配电箱		1	1. 标牌尺寸:200mm*120mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	通用类标识-监控区 域		2	1. 标牌尺寸:200mm*120mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	通用类标识-工具柜 标识		1	1. 标牌尺寸:200mm*120mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	

	通用类标识-灭火器		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-禁止吸烟		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
8	工作制度标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质: 双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
9	工作流程标牌-运维流程		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
10	台站简介标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
11	仪器简介标牌		3	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	依据台站观测手段确定数量

	网络拓扑标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
12	进出观测室线路标识		2	1.标牌尺寸:200mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	进出观测室线路尽量在同一位置, 注意强弱距离。
13	地埋等隐蔽线路标识		4	1.标牌尺寸:高度 800mm 2.标牌材质:玻璃钢 3.按照规范设计图册制作	
14	地网等隐蔽设施标识		1	1.标牌尺寸:400mm×240mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	含地网分布图等, 依据实际情况设计。
15	绝对重力观测墩标识牌		1	1.标牌尺寸:900mm×900mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印 3.按照规范设计图册制作	依据实际情况设计。
16	观测室门牌		5	1. 标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	如记录室、仪器室、处理室等。
17	开关标牌		5	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
18	UPS 及市电插座标识牌		10	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
19	警示线标识		3	1. 标牌尺寸:100mm 宽,1 个 30 米	一卷大约 30 米
20	随手关门标识牌		5	1.标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
21	机柜标识—logo 中		5	1.标识尺寸:500mm*100mm	

	国地震监测			2. 标牌材质: 聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作
22	GNSS 观测墩标牌		1	1. 标牌尺寸: 200mm*100mm 2. 标牌材质: 1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印 3. 按照规范设计图册制作

5.2 勉县 GNSS 观测站标准化改造项目实施方案

5.2.1 概述

勉县 GNSS 观测站位于陕西省汉中市勉县定军镇定军村，地理概略坐标为北纬 $33^{\circ}07.6'$ ，东经 $106^{\circ}41.3'$ ，概略高程为 603 米。台站编号为 ZD069，台站编码为 SNMX。点位周围无高大物体遮挡，视野开阔，可保证 10 度的观测高度角。周围无电磁和振动干扰源。

台站类型为基岩型基准，点位于上震旦统一下寒武统灯影组（Z2— ϵ 1dn）白云岩分布地区。台站类型为基岩型基准，站址位于南秦岭印支褶皱带的留凤关—金鸡岭褶皱束，块体为大断裂围限，还有次级北东向及南北向小断裂。点址位于印支期混合花岗岩岩基上，点位的地质构造稳定。

勉县 GNSS 观测站占地面积约 500 平方米，其中观测房 28 平方米。台站布局及现状情况见图 5.2.1-5.2.7。设备配置情况如表 5.2.1-5.2.2 所示。



图 5.2.1 勉县 GNSS 位置示意图

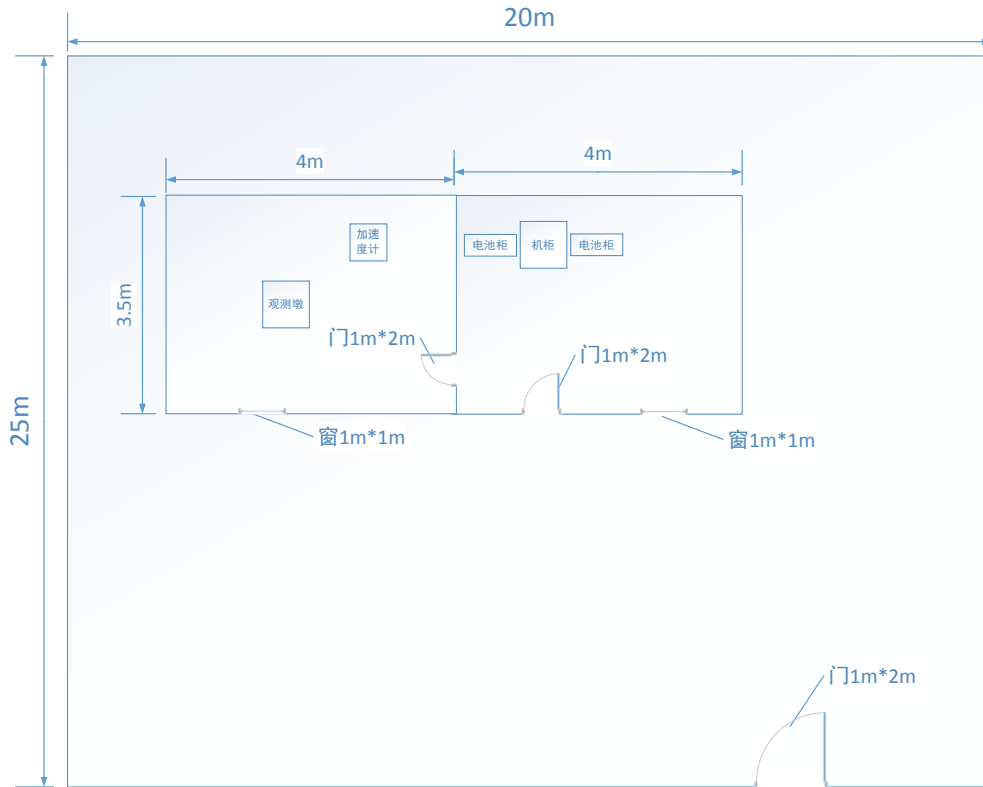


图 5.2.2 勉县 GNSS 观测站平面图



图 5.2.3 勉县 GNSS 观测站外观现状



图 5.2.4 勉县 GNSS 观测站配电、防雷、机柜配置现状



图 5.2.5 勉县 GNSS 观测站传感器布设



图 5.2.6 勉县 GNSS 观测站电线杆及通讯线杆现状

表 5.2.1 勉县 GNSS 观测站监测设备一览表

序号	仪器名称	仪器型号	生产厂商	所属学科	运行时间(年月)	国家项目/省市项目/其它	通信方式
1	GNSS 卫星接收机	NET R9	trimble	GPS	2010.04	国家	MSTP
2	天线	Chockring SCIS	trimble	GPS	2010.04	国家	MSTP
3	温湿压变送器	WUSH-PT U	新气象	辅助	2010.04	国家	MSTP
4	强震仪	SYSCOM	港震	强震	2010.04	省市项目	MSTP

表 5.2.2 勉县 GNSS 观测站通用设备一览表

序号	设备名称	仪器型号	数量	运行时间(年月)	其他情况
1	路由器	ZXR10-1822E	1	2010.04	
2	直流 UPS	KHD34	1	2010.04	
3	交流 UPS	KR1000L-J	1	2010.04	
4	个人存储	TEX1000	1	2010.04	
5	IP 电话	CP-7911G	1	2010.04	

5.2.2 台站现状及问题分析

(一) 观测布局

台站观测房外观行业识别度低，现有外墙为水泥墙面，表面陈旧，需要重新粉刷；观测室内、外墙、观测墩需重新粉刷，台站大门及观测室门陈旧，需要更换；台站围墙内外杂丛生需清理。

(二) 配置与布局

观测室内配电箱、避雷箱、电源插座等位置设置不合理，线缆入户孔需要优化，应根据标准化方案进行改造；内部设施用具配置不全，缺乏防火装置、清洁卫生用具等；观测室内墙面及观测墩需要进行粉刷。

(三) 防震加固

现有专业设备：GPS 天线、温湿压变送器有固定；GNSS 卫星接收机放置于机柜，未固定。

现有公用设备：机柜内部部分设备无加固措施，直流、交流 UPS 电池箱需要进行加固；现有机柜无加固装置。

现有辅助设备设施：无。

（四）综合布线

室外线路布设现状：室外摄像头老旧，布线不合理，需要改造；墙上进出线孔未封堵以及线槽装纳。

室内线路布设现状：观测室内布线不规范，机柜内部线缆混乱；进出机柜线缆未用桥架或套管，未集中安置；强弱电位未分开布设；地面线缆未固定；冗余线缆摆放随意，未设置专门收纳装置；室内照明设备、监控设备老旧，布线不合理，需要改造。

机柜内线路布设现状：机柜内设备需重新安放，调整线缆。

（五）标识标牌

无统一 logo 标识，台站铭牌、警示牌等缺乏或不符合中国地震局地震台站标准化改造要求；观测室内台站简介、仪器原理和管理制度未上墙；无仪器标牌标识、观测室分区标牌、室内物品等通用标牌，线缆缺乏标签标识。

5.2.3 实施方案

根据地震台站标准化规范设计有关要求，改造实施内容如下：

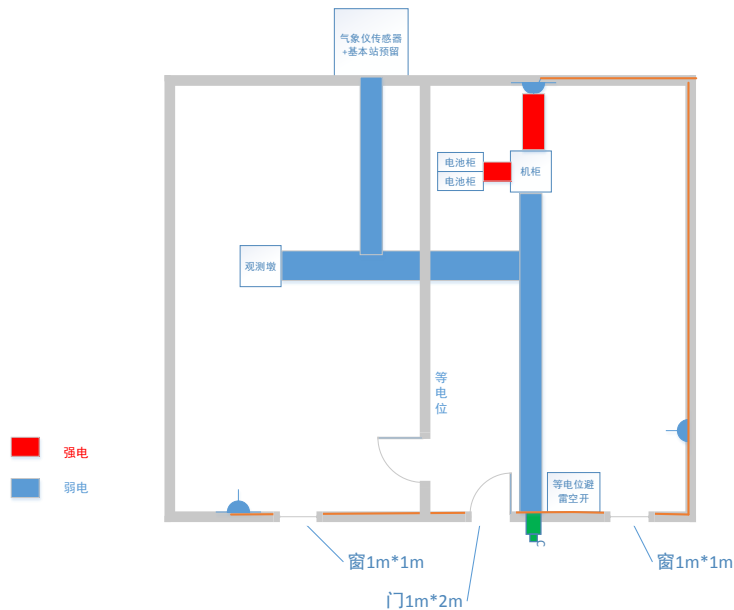


图 5.2.7 勉县 GNSS 观测站室内布局设计图

（一）观测布局改造方案

（1）对需要喷刷涂料的墙面铲灰皮、清理原墙面，台站围墙正面粉刷，以浅暖灰色为主色调，分为上下两部分，上半部分为浅暖灰色漆，围檐喷涂科技蓝条，下半部分喷涂深暖灰色，材料为外墙乳胶漆。如图 5.2.8 所示。

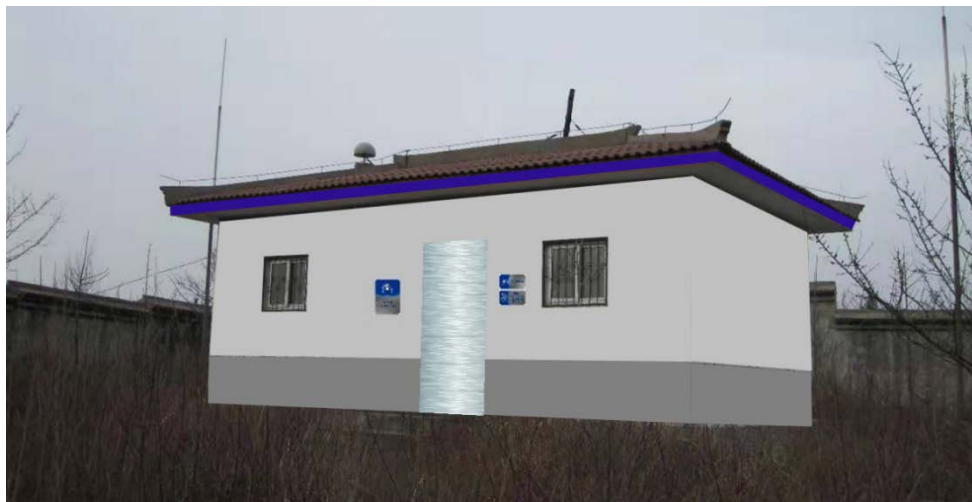


图 5.2.8 勉县 GNSS 观测站观测室效果图

（2）观测室外墙粉刷，以浅暖灰色为主色调，分为上下两部分，上半部分为浅暖灰色漆，围檐喷涂科技蓝条，下半部分喷涂深暖灰色，材料为外墙乳胶漆。

（3）观测室内墙面铲灰皮、清理原墙面；清理清洁观测墩及周边，重新粉刷乳胶漆，踢脚线和地面瓷砖进行清洁护理

（4）拆除大门，更换为不锈钢门；院内外绿化进行修整。

（5）拆除观测室老旧防盗门，更换新不锈钢防盗门。

（二）配置与布局改造方案

（1）仪器室内更换机柜为 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜。

（2）室外避雷针、避雷带、避雷下引线进行除锈并刷银漆两遍。

（3）更换 2 个 LED 吸顶灯。

（4）增加灭火器和一套卫生清扫用具（桶、拖把、扫把、簸箕）。

（三）防震加固

仪器机柜加固设计：

（1）仪器室内更换机柜（600*800*2000，钢架玻璃门）；UPS 电池柜 620*470*618 出线至桥架加套管；机柜四角用膨胀螺丝固定于地面。机柜内部设

备按照规范设计图册 K02-04 要求全部固定。如图 5.2.9 所示。

(2) 机柜内设备重新排列并固定，加装固定板和理线器。盲板数量：7 个。

辅助设备设施加固设计：

(3) 电池柜、稳压源、收纳箱和灭火器箱用膨胀螺栓与地面固定。

(4) 更换配电箱、规格为：500*600*200，避雷箱位置调整，将电表、防雷器、原有空开等全部放置于新配电箱内，并重新布线。



图 5.2.9 机柜固定及配置效果图

(四) 综合布线改造

走线方式：

室外为地埋，室内布线选择沿墙桥架埋设。

室外线路布设：

(1) 观测室外重新摄像头，按要求做好线路布设。

(2) GPS 天线信号线、室外摄像头网线电源线和温湿度变送器信号线通过上置弱电桥架 200*100 至机柜内，预留部分入理线槽。

室内线路布设：

(3) 室内冗余信号线捆扎分别收纳，预留桥架部分；室内枪机线缆更换重新按照规范布线；交流供电和不间断电源供电线通过上置强电桥架至机柜内。

(4) 室内线路具备暗敷条件的线缆全部暗敷，其余线路进行统一桥架施工；拆除观测房多年使用、老化配电线、墙插，采用暗线方式全部重新布设；将原有设备线缆重新整理，预留线缆放置柜体内部，整洁，美观。

(5) 室内摄像头（海威康视 400w）、网线、摄像头立杆、电源线老旧线缆

更换整理，具备暗敷条件的线缆全部预埋管暗敷。垃圾清运。

机柜内线路布设：

(6) 整理捆扎机柜内线缆，冗余部分入理线槽。

(五) 标识标志改造

(1) 拆除原标识牌，台站大门两侧安装台站铭牌、测项牌、警示牌各一块。

(2) 外墙增加 logo 及“中国地震监测”标志。

(3) 观测室内增加台站简介、仪器原理和制度告示牌。

(4) 接地铜排标识。

(5) 机柜门及内部仪器标牌标识及 logo。

(6) 所有线缆进出端和桥架标识标签。

(7) 室外地网标识和界限桩，供电线路入户前标识标志。

(8) 电池柜、灭火器箱等警示标线。

标牌、告示牌及标签材质、颜色、图案、大小按照规范设计图册制作，如图 5.2.10-5.2.13 所示。



图 5.2.10 测项等标识

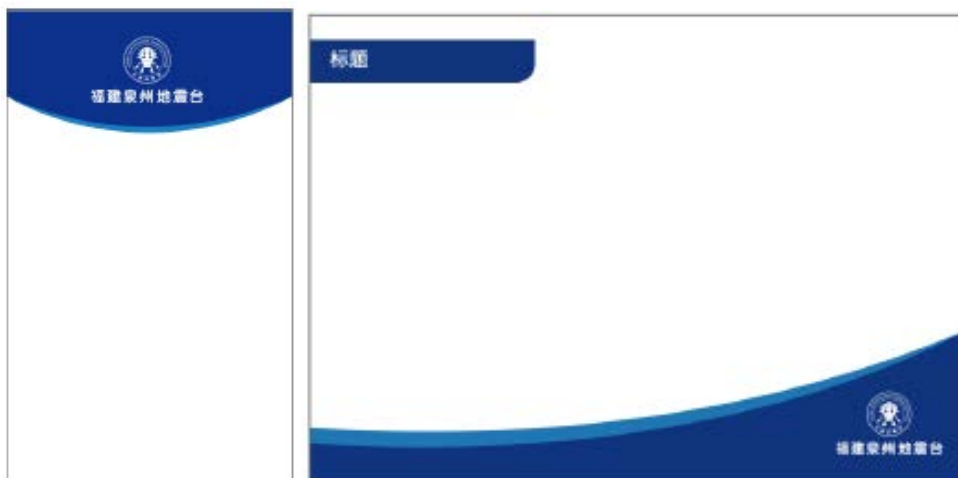


图 5.2.11 室内制度、宣传标牌

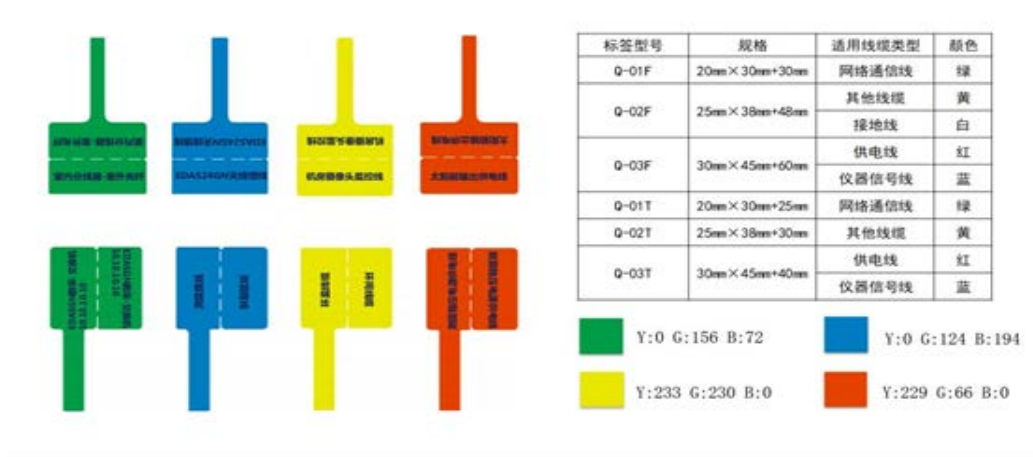


图 5.2.12 标牌标识标签



图 5.2.13 警示标识标志

表 5.2.3 勉县 GNSS 观测站标识标牌方案表

序号	内容	示例	数量	材质	备注
1	台站名称标牌		1	1. 标牌尺寸:600mm*450mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	
2	LOGO 中国地震监测标志		1	1. 标牌尺寸:logo 直径 1000mm, 字体按照比例设计。 2. 标牌材质:1.5mm 厚不锈钢材质, 四周翻边 30mm 3. 按照规范设计图册制作	无场地条件时为可选项。
3	警示标牌		2	1. 标牌尺寸:500mm*200mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	
4	线缆类标识-墙面管线口		4	1. 标牌尺寸:200mm*100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	版式大小按要求执行。
	线缆类标识-管线、线槽、桥架		10	1. 标牌尺寸:180mm*35mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	线缆标识-四色分类线缆		1	1. 类型:四色分类线缆 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	一套
5	场地类标识-观测项目		2	1. 尺寸:500mm*200mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	标牌内容参照地震及地震前兆测项分类与代码
	场地类标识-观测布局平面图		1	1. 尺寸:600mm*400mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	依据实际情况设计

6	设备类标识		10	1.标牌尺寸:180mm×35mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	依据使用设备 统计数量
7	通用类标识-等电位接地		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-配电箱		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-监控区域		2	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-工具柜标识		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-灭火器		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-禁止吸烟		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
8	工作制度标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质: 双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
9	工作流程标牌-运维流程		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	

15	绝对重力观测墩 标牌□		1	1. 标牌尺寸:900mm×900mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不 锈钢图文丝网印 3. 按照规范设计图册制作	依据实际情况 设计。
16	观测室门牌		5	2. 标牌尺寸:300mm×100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	如记录室、仪 器室、处理室 等。
17	开关标牌		5	1. 标牌尺寸:60mm×10mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
18	UPS 及市电插座 标牌		10	1. 标牌尺寸:60mm×10mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
19	警示线标识		3	1. 标牌尺寸:100mm 宽,1 个 30 米	一卷大约 30 米
20	随手关门标牌		5	1. 标牌尺寸:300mm×100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
21	机柜标识—logo 中国地震监测		5	1. 标识尺寸:500mm*100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
22	GNSS 观测墩标 牌		1	1. 标牌尺寸:200mm*100mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不 锈钢图文丝网印 3. 按照规范设计图册制作	

5.3 略阳（新）GNSS 观测站标准化改造项目实施方案

5.3.1 概述

略阳（新）GNSS 观测站（编号：61085）始建于 2009 年，2011 年 1 月 1 日正式运行，目前观测手段主要为 GPS。位于陕西省汉中市略阳县城关镇官地山村马家山社，地理坐标为北纬 33°20.6′，东经 106°8.6′，高程为 781 米，为基岩观测墩。

略阳（新）GNSS 观测站位于秦岭地槽褶皱系的华力西褶皱带内，属于秦岭断块的次一级断块构造。为基岩观测墩以泥盆-石炭系构造层为主，下、中泥盆统为泥、碎屑岩及碳酸岩及碳酸盐岩，夹中、基性火山岩；上泥盆统-石炭系为泥质碳酸盐岩。本带岩浆活动较发育，除泥盆纪火山岩外，侵入岩及印支-燕山期花岗岩、闪长岩为主。站址周围无高大物体遮挡。在点位南部有最大高度角为 13°，其余方向观测高度角均小于 12°。周围无电磁和振动干扰源；工作室建于基准站院内，环境整洁，供电、通讯、避雷设备齐全，符合规范要求。

略阳（新）GNSS 观测站面积约 80 平方米，其中观测室占地 16 平方米。台站目前观测手段主要为 GPS。台站目前通讯方式为无线网通讯，通过网桥将数据信号传输到旧台，然后回到省局。台站布局及现状情况见图 5.3.1-5.3.17，台站设备情况见表 5.3.1-5.3.2。

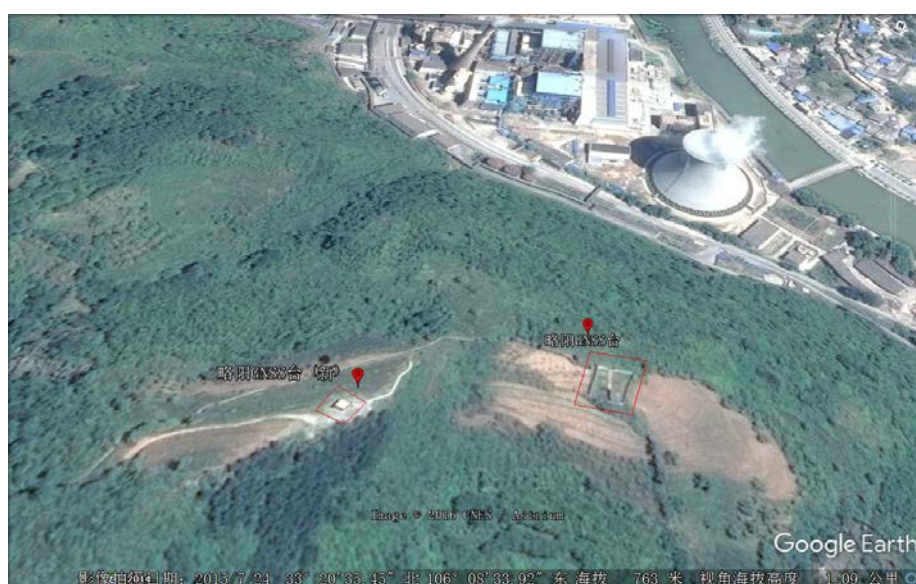


图 5.3.1 略阳（新）GNSS 位置示意图

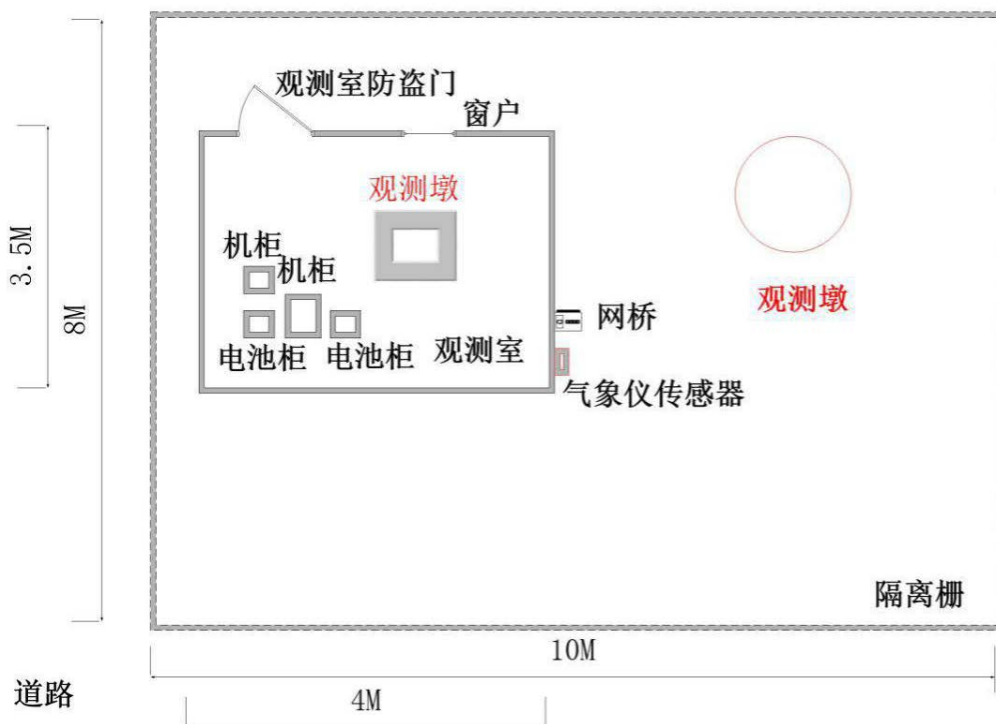


图 5.3.2 略阳（新）GNSS 观测站位置图



图 5.3.3 略阳（新）GNSS 观测站外观现状图



图 5.3.4 略阳（新）GNSS 观测站隔离栅现状图



图 5.3.5 略阳（新）GNSS 观测站站点标识牌现状图



图 5.3.6 略阳（新）GNSS 观测站大门现状图

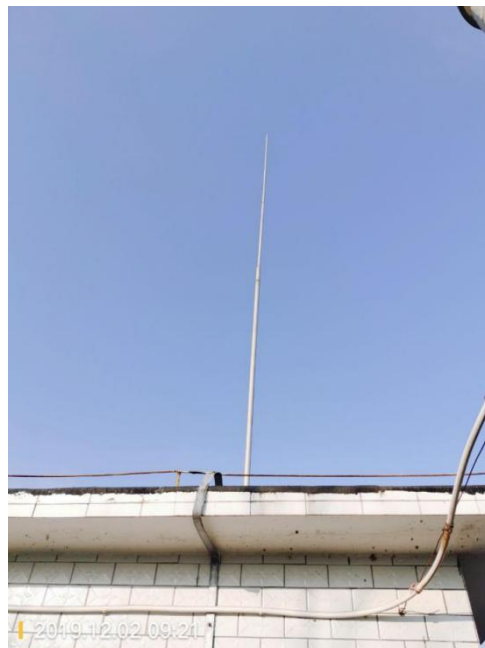


图 5.3.7 略阳（新）GNSS 观测站避雷针现状图



图 5.3.8 略阳（新）GNSS 观测站窗户现状



图 5.3.9 室内防雷箱和配电箱现状图





图 5.3.10 UPS 及电池柜现状图



图 5.3.11 室内线路布设现状图



图 5.3.12 室内防雷接地线路布设现状图



图 5.3.13 室外传感器、网桥布设现状图



图 5.3.14 观测墩布设现状图



图 5.3.15 略阳（新）GNSS 观测站设备机柜配置现状图

表 5.3.1 略阳（新）GNSS 观测站监测设备情况表

序号	仪器名称	仪器型号	生产厂商	所属学科	运行时间（年月）	国家项目/省市项目/其它	通信方式
1	GNSS 卫星接收机	trimbleR9	天宝	GNSS	2011.01	其他	以太网
2	接收机天线	trimbleR9	天宝	GNSS	2011.01	其他	以太网
3	温湿压变送器	WUSH-PT U	江苏无线电研究院	GNSS	2011.01	其他	以太网

表 5.3.2 略阳（新）GNSS 观测站通用设备一览表

序号	设备名称	仪器型号	数量	运行时间（年月）	其他情况
1	交换机	S3100	1	2011.01	
2	UPS	EA801H	1	2011.01	
3	UPS	CWY-1KVA	1	2011.01	
4	蓄电池	科华	10	2011.01	

5.3.2 台站现状及问题分析

（一）观测布局

台站观测房外观行业识别度低，观测室外无围墙，安装有隔离栅，布置方式为水泥柱支撑铁丝围绕，现已生锈严重。台站大门及观测室门陈旧，需要更换；台站围墙内外杂草丛生需清理；观测室内墙面及观测墩需要进行粉刷；屋顶墙皮脱落有渗水现象。

（二）配置与布局

观测室内配电箱、避雷箱、电源插座等位置设置不合理，内部设施用具配置不全，缺乏防火装置、清洁卫生用具等；

（三）防震加固

现有专业设备：GPS 天线、温湿压变送器有固定；GNSS 卫星接收机放置于机柜，未固定。

现有公用设备：机柜内部部分设备无加固措施，直流、交流 UPS 电池箱需要进行加固；现有机柜无加固装置。

现有辅助设备设施：无。

(四) 综合布线

室外线路布设现状：室外无监控设备，需要改造；墙上进出线孔未封堵以及线槽装纳。

室内线路布设现状：观测室内布线不规范，机柜内部线缆混乱；进出机柜线缆未用桥架或套管，未集中安置；强弱电位未分开布设；地面线缆未固定；冗余线缆摆放随意，未设置专门收纳装置；室内无监控设备，需要改造。室内外照明设施老旧，布线不合理，需要改造；

机柜内线路布设现状：机柜内设备需重新安放，调整线缆。

(五) 标识标牌

无统一 logo 标识，台站铭牌、警示牌等已经陈旧且外观设计不够整齐划一；观测室内台站简介、仪器原理和管理制度未上墙；无仪器标牌标识、观测室分区标牌、室内物品等通用标牌，线缆缺乏标签标识。

5.3.3 实施方案

根据地震台站标准化规范设计有关要求，改造实施内容如下：

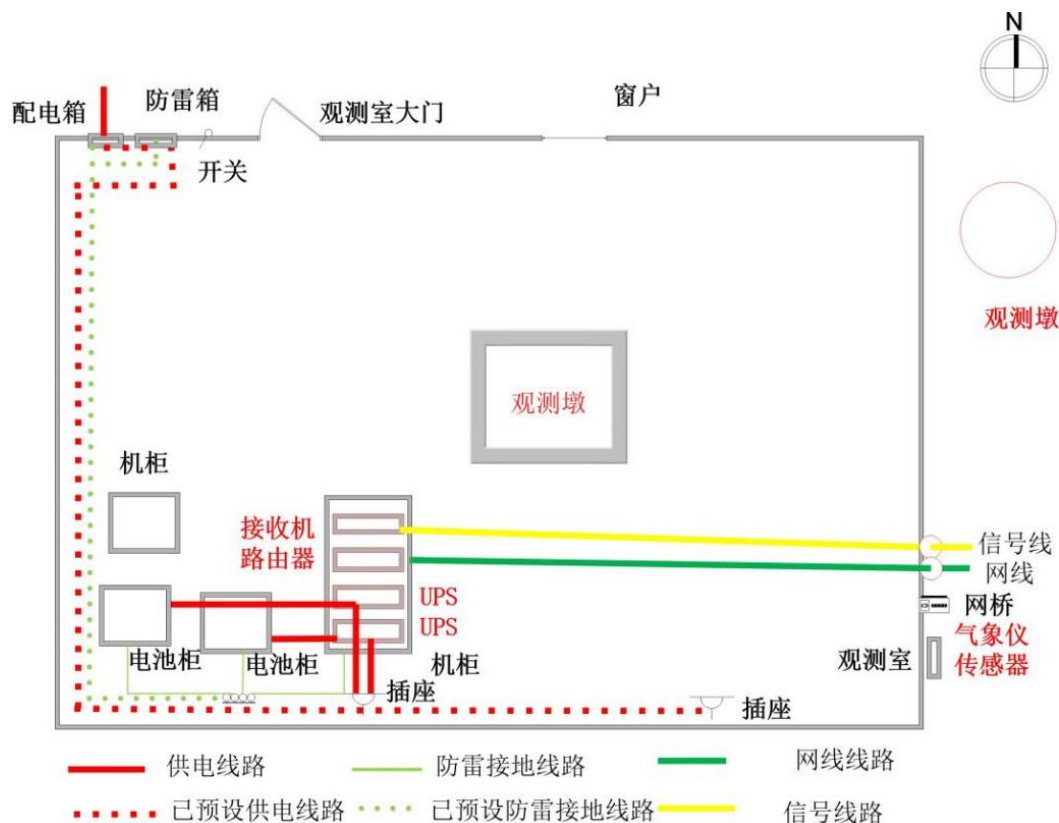


图 5.3.16 略阳（新）GNSS 观测站室内布局设计图

（一）观测布局改造方案

- （1）拆除观测室外隔离栅，更换为包塑丝勾花网，周长 40m，高度 3m（含门）。
- （2）拆除观测室老旧防盗门，更换新不锈钢防盗门。
- （3）对需要喷刷涂料的墙面铲灰皮、清理原墙面，清理清洁观测墩及周边；内墙含观测墩使用乳胶漆（白色）粉刷，踢脚线和地面瓷砖进行清洁护理；屋顶做防水。
- （4）整理绿化，院内外杂草树木清理。

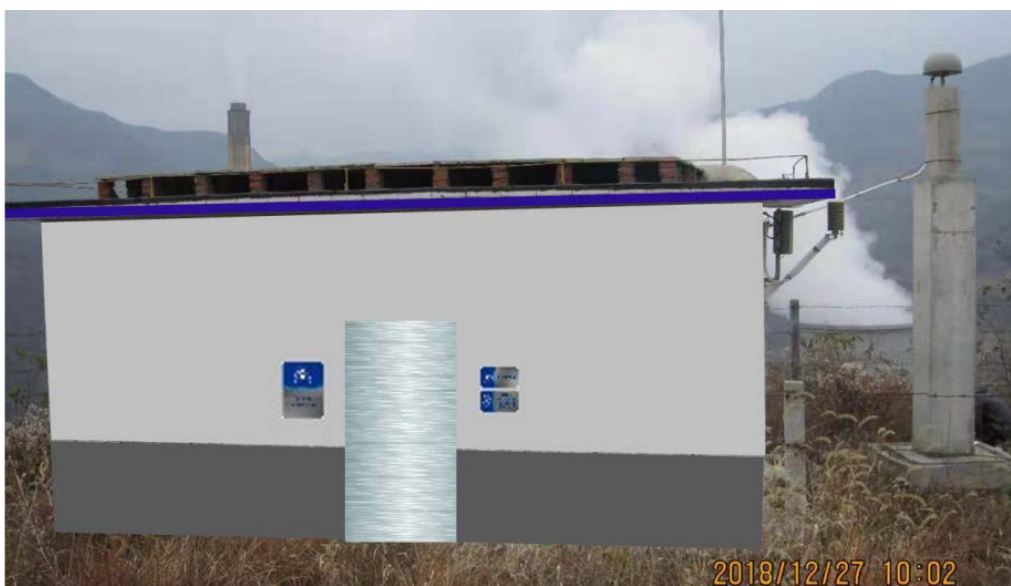


图 5.3.17 略阳（新）GNSS 观测站观测室效果图

（二）配置与布局改造方案

- （1）增加外摄像头，按要求布线。
- （2）仪器室内更换 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜；
- （3）室外避雷针、避雷带、避雷下引线粉刷银粉漆两遍。
- （4）更换 2 个 LED 吸顶灯，更换电池柜。
- （5）增加灭火器和一套卫生清扫用具（桶、拖把、扫把、簸箕）。

（三）防震加固

仪器机柜加固设计：

- （1）仪器室内更换机柜 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜；UPS 电池柜 620*470*618 出线至桥架加套管；将原有设备线缆重新整理，预留线缆放置柜体内部，整洁，美观。机柜安装钢制承重支架，用膨胀螺丝固定于地面。机柜内部

设备按照规范设计图册 K02-04 要求全部固定。如图 5.3.18 所示。

(2) 机柜内设备重新排列并固定，加装固定板和理线器。机柜线缆重新分类捆扎，并按照标准化要求做标识标牌。盲板数量：7 个。

辅助设备设施加固设计：

(3) 电池柜、稳压源、收纳箱和灭火器箱用膨胀螺栓与地面固定。

(4) 更换配电箱、规格为：500*600*200，避雷箱位置调整，将电表、防雷器、原有空开等全部放置于新配电箱内，并重新布线。



图 5.3.18 机柜固定及配置效果图

(四) 综合布线改造

走线方式：

室外为地理，室内布线选择沿墙桥架埋设。

室外线路布设：

(1) 观测室外安装新摄像头，按要求做好线路布设。

(2) 对室外 GPS 信号线做穿管处理，沿观测墩向下到达观测墩底部，以地理方式接入至观测室墙底，沿墙壁向上和气象仪信号线、网线汇集；GPS 天线信号线、室外摄像头网线电源线和温湿度变送器信号线通过上置弱电桥架 200*100 至机柜内，预留部分入理线槽。

室内线路布设：

(3) 室内冗余信号线捆扎分别收纳，预留桥架部分；交流供电和不间断电源供电线通过上置强电桥架至机柜内。

(4) 室内线路具备暗敷条件的线缆全部暗敷，其余线路进行统一桥架施工；

拆除观测房多年使用、老化配电线、墙插，采用暗线方式全部重新布设；将原有设备线缆重新整理，预留线缆放置柜体内部，整洁，美观。

(5) 室内摄像头（海威康视 400w）、网线、摄像头立杆、电源线老旧线缆更换整理，具备暗敷条件的线缆全部预埋管暗敷。垃圾清运。

机柜内线路布设：

(7) 整理捆扎机柜内线缆，冗余部分入理线槽。

(五) 标识标志改造

(1) 观测室内增加台站简介、仪器原理和制度告示牌。

(2) 接地铜排标识。

(3) 机柜门及内部仪器标牌标识及 logo。

(4) 所有线缆进出端和桥架标识标签。

(5) 室外地网标识和界限桩，供电线路入户前标识标志。

(6) 电池柜、灭火器箱等警示标线。

(7) 标牌、告示牌及标签材质、颜色、图案、大小按照规范设计图册制作，如图 5.3.19-5.3.22。



图 5.3.19 测项等标识

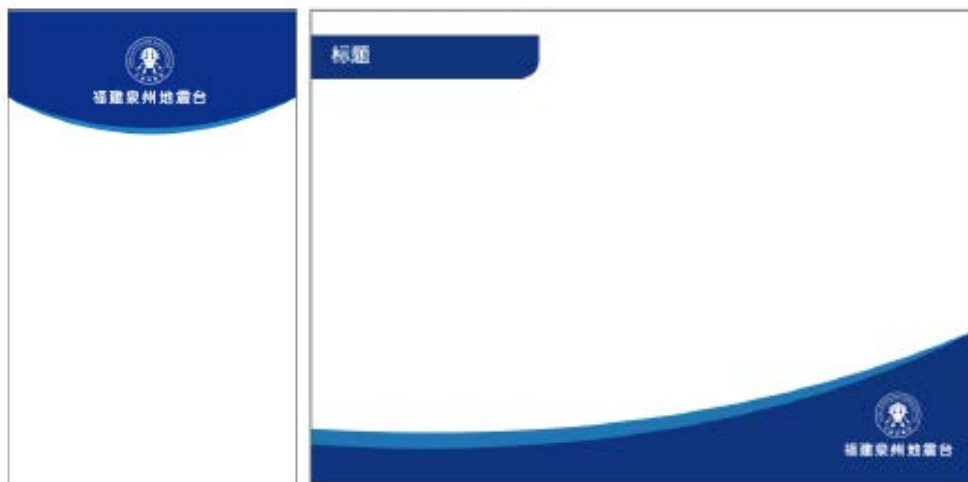


图 5.3.20 室内制度、宣传标牌

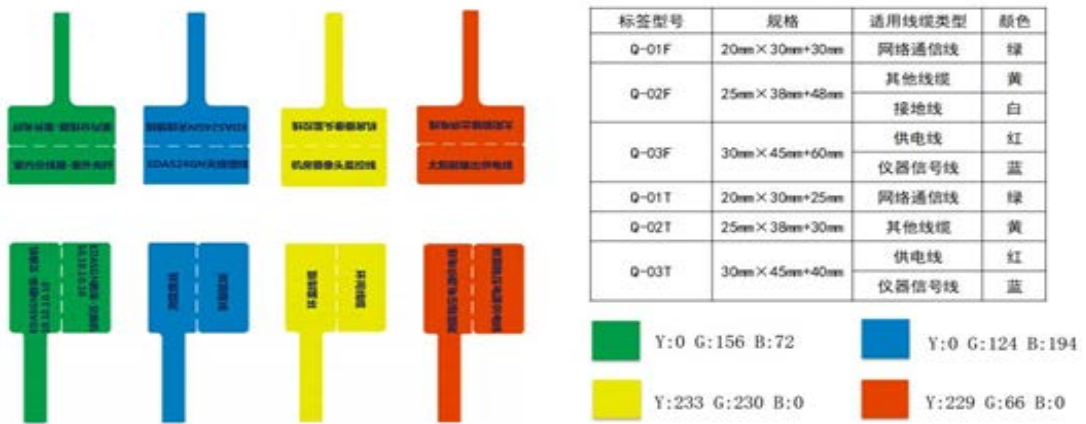


图 5.3.21 标牌标识标签



图 5.3.22 警示标识标志

表 5.3.3 略阳（新）GNSS 观测站标识标牌方案表

序号	内容	示例	数量	材质	备注
1	台站名称标牌		1	1.标牌尺寸:600mm*450mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印,四周翻边宽20mm 3.按照规范设计图册制作	
2	LOGO 中国地震监测标志		1	1.标牌尺寸:logo 直径1000mm,字体按照比例设计。 2.标牌材质:1.5mm 厚不锈钢材质,四周翻边30mm 3.按照规范设计图册制作	无场地条件时为可选项。
3	警示标牌		2	1.标牌尺寸:500mm*200mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印,四周翻边宽20mm 3.按照规范设计图册制作	
4	线缆类标识-墙面管线口		4	1.标牌尺寸:200mm*100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	版式大小按要求执行。
	线缆类标识-管线、线槽、桥架		10	1.标牌尺寸:180mm*35mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	线缆标识-四色分类线缆		1	1.类型:四色分类线缆 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	一套
5	场地类标识-观测项目		2	1.尺寸:500mm*200mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印,四周翻边宽20mm 3.按照规范设计图册制作	标牌内容参照地震及地震前兆测项分类与代码
	场地类标识-观测布局平面图		1	1.尺寸:600mm*400mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印,四周翻边宽20mm 3.按照规范设计图册制作	依据实际情况设计

6	设备类标识		10	1.标牌尺寸:180mm×35mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	依据使用设备 统计数量
7	通用类标识-等 电位接地		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-配 电箱		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-监 控区域		2	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-工 具柜标识		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-灭 火器		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-禁 止吸烟		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
8	工作制度标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质: 双层透明夹板, 高透亚克力,可采用 PP 背胶、 高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
9	工作流程标牌- 运维流程		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板,高 透亚克力,可采用 PP 背胶、 高光相纸 3.按照规范设计图册制作	

10	台站简介标牌		1	1. 标牌尺寸:600mm×1000mm 2. 标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3. 按照规范设计图册制作	
11	仪器简介标牌		3	1. 标牌尺寸:600mm×1000mm 2. 标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3. 按照规范设计图册制作	依据台站观测手段确定数量
	网络拓扑标牌		1	1. 标牌尺寸:600mm×1000mm 2. 标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3. 按照规范设计图册制作	
12	进出观测室线路标识		2	1. 标牌尺寸:200mm×100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	进出观测室线路尽量在同一位置,注意强弱距离。
13	地理等隐蔽线路标识		4	1. 标牌尺寸:高度 800mm 2. 标牌材质:玻璃钢 3. 按照规范设计图册制作	
14	地网等隐蔽设施标识		1	1. 标牌尺寸:400mm×240mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	含地网分布图等,依据实际情况设计。
15	绝对重力观测墩 标牌□		1	1. 标牌尺寸:900mm×900mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印 3. 按照规范设计图册制作	依据实际情况设计。

16	观测室门牌		5	3. 标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	如记录室、仪器室、处理室等。
17	开关标牌		5	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
18	UPS 及市电插座 标牌		10	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
19	警示线标识		3	2. 标牌尺寸:100mm 宽,1 个 30 米	一卷大约 30 米
20	随手关门标牌		5	1.标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
21	机柜标识—logo 中国地震监测		5	1.标识尺寸:500mm*100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
22	GNSS 观测墩标 牌		1	1.标牌尺寸:200mm*100mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不 锈钢图文丝网印 3.按照规范设计图册制作	

5.4 略阳（旧）GNSS 观测站标准化改造项目实施方案

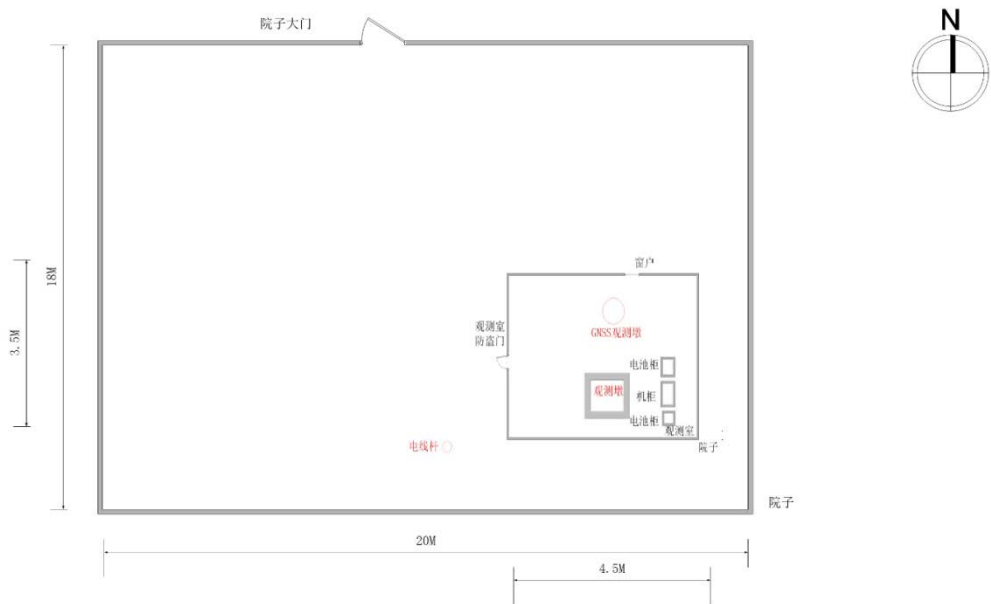
5.4.1 概述

略阳（旧）GNSS 观测站(编号：61085)始建于 2009 年，地理坐标为北纬 33°20.6′，东经 106°8.6′，高程为 781 米，为基岩观测墩。略阳（旧）GNSS 观测站是地震局所属专业台，位于陕西省汉中市略阳县城关镇官地山村马家山社，距汉中市约 120 千米。地处秦岭地槽褶皱系的华力西褶皱带内，属于秦岭断块的次一级断块构造。为基岩观测墩以泥盆-石炭系构造层为主，下、中泥盆统为泥、碎屑岩及碳酸岩及碳酸盐岩，夹中、基性火山岩；上泥盆统-石炭系为泥质碳酸盐岩。本带岩浆活动较发育，除泥盆纪火山岩外，侵入岩及印支-燕山期花岗岩、闪长岩为主。站址周围无高大物体遮挡。在点位南部有最大高度角为 13°，其余方向观测高度角均小于 12°。周围无电磁和振动干扰源。

略阳（旧）GNSS 观测站面积约 80 平方米，其中观测室占地 16 平方米，室外院子占地 64 平方米。台站目前观测手段主要为 GPS。台站布局及现状情况见图 5.4.1-5.4.15，台站设备情况见表 5.4.1-5.4.2。



图 5.4.1 略阳（新）GNSS 观测站位置示意图



图

5.4.2 略阳（旧）GNSS 观测站位置图



图 5.4.3 略阳（旧）GNSS 观测站外观现状图



图 5.4.4 略阳（旧）GNSS 观测站站点标识牌现状图



图 5.4.5 略阳（旧）GNSS 观测站围墙大门现状图



图 5.4.6 略阳（旧）GNSS 观测站避雷针及房顶避雷网现状图



图 5.4.7 略阳（旧）GNSS 观测站窗户现状图



图 5.4.8 室内防雷箱及配电箱现状图



图 5.4.9 室内 UPS 及电池柜现状图



图 5.4.10 室内线路布设现状图



图 5.4.11 室内防雷接地线路布设现状图



图 5.4.12 室外感器布设现状图



图 5.4.13 室内观测墩布设现状图



图 5.4.14 略阳（旧）GNSS 观测站设备机柜配置现状图

表 5.4.1 略阳（旧）GNSS 观测站监测设备情况表

序号	仪器名称	仪器型号	生产厂商	所属学科	运行时间（年月）	国家项目/省市项目/其它	通信方式
1	GNSS 卫星接收机	NetR8	天宝	GNSS	2011.01	其他	以太网
2	接收机天线	trimbleR8	天宝	GNSS	2011.01	其他	以太网
3	温湿压变送器	WUSH-PT U	江苏无线电研究院	GNSS	2011.01	其他	以太网

表 5.4.2 略阳（旧）GNSS 观测站通用设备一览表

序号	设备名称	仪器型号	数量	运行时间（年月）	其他情况
1	路由器	ZXR10-1800	1	2011.01	
2	直流 UPS	KHD34	1	2011.01	
3	交流 UPS	KR1000L-J	1	2011.01	
4	光纤收发器	RC531-FE-SS1 3	1	2011.01	
5	蓄电池	科华	10	2011.01	

5.4.2 台站现状及问题分析

（一）观测布局

台站观测房外观行业识别度低，现有外墙为水泥墙面，墙面已陈旧；院内

布置有一根木质电线杆，已经老化严重；台站大门及观测室门陈旧，需要更换；台站围墙内外杂草丛生需清理；观测室内墙面及观测墩需要进行粉刷；屋顶墙皮脱落有渗水现象。

（二）配置与布局

观测室内配电箱、避雷箱、电源插座等位置设置不合理，线缆入户孔需要优化，应根据标准化方案进行改造；内部设施用具配置不全，缺乏防火装置、清洁卫生用具等；

（三）防震加固

现有专业设备：GPS 天线、温湿压变送器有固定；GNSS 卫星接收机放置于机柜，未固定。

现有公用设备：机柜内部部分设备无加固措施，直流、交流 UPS 电池箱需要进行加固；现有机柜无加固装置。

现有辅助设备设施：无。

（四）综合布线

室外线路布设现状：室外摄像头老旧，布线不合理，需要改造；墙上进出线孔未封堵以及线槽装纳。

室内线路布设现状：观测室内布线不规范，机柜内部线缆混乱；进出机柜线缆未用桥架或套管，未集中安置；强弱电位未分开布设；地面线缆未固定；冗余线缆摆放随意，未设置专门收纳装置；室内照明设施、监控设备，布线不合理，需要改造。

机柜内线路布设现状：机柜内设备需重新安放，调整线缆。

（五）标识标牌

无统一 logo 标识，台站铭牌、警示牌等已经陈旧且外观设计不够整齐划一；观测室内台站简介、仪器原理和管理制度未上墙；无仪器标牌标识、观测室分区标牌、室内物品等通用标牌，线缆缺乏标签标识。

5.4.3 实施方案

根据地震台站标准化规范设计有关要求，改造实施内容如下：

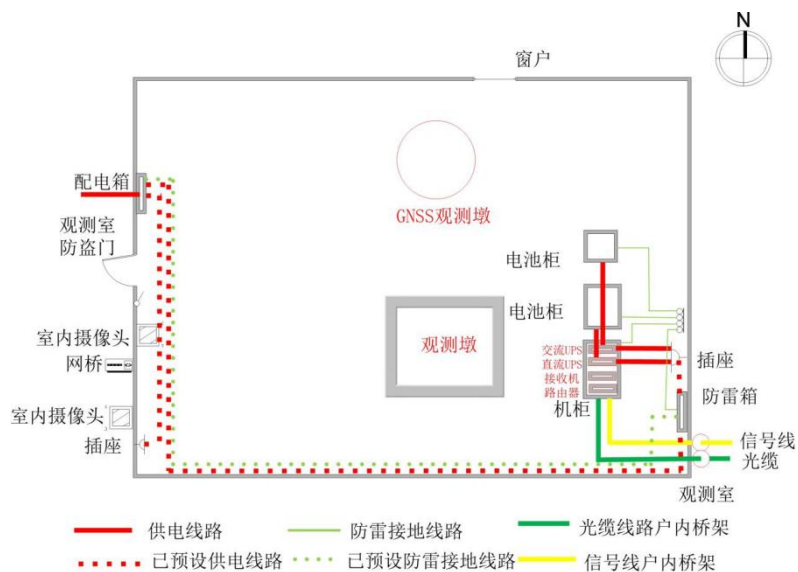


图 5.4.15 略阳（旧）GNSS 观测站观测室内设计图

（一）观测布局改造方案

（1）对需要喷刷涂料的墙面铲灰皮、清理原墙面，台站围墙正面粉刷，以浅暖灰色为主色调，分为上下两部分，上半部分为浅暖灰色漆，围檐喷涂科技蓝条，下半部分喷涂深暖灰色，材料为外墙乳胶漆。如图 5.4.16 所示。



图 5.4.16 观测室效果图

（2）拆除大门，更换为不锈钢门；院内外绿化进行修整。

（3）对需要喷刷涂料的墙面铲灰皮、清理原墙面，清理清洁观测墩及周边；内墙含观测墩使用乳胶漆（白色）粉刷，踢脚线和地面瓷砖进行清洁护理；屋面做防水。

（4）拆除观测室老旧防盗门，更换新不锈钢防盗门。

（二）配置与布局改造方案

- （1）更换 600*800*42U、玻璃门图腾标准机柜
- （2）更换 2 个 LED 吸顶灯。
- （3）室外避雷针、避雷带、避雷下引线进行除锈并刷银漆。
- （4）拆除院内木电线杆，更换为水泥电线杆。
- （5）增加灭火器和一套卫生清扫用具（桶、拖把、扫把、簸箕）。

（三）防震加固

仪器机柜加固设计：

（1）仪器室内更换机柜（600*800*2000，钢架玻璃门）；UPS 电池柜 620*470*618 出线至桥架加套管；将原有设备线缆重新整理，预留线缆放置柜体内部，整洁，美观。机柜安装钢制承重支架，用膨胀螺丝固定于地面。机柜内部设备按照规范设计图册 K02-04 要求全部固定。如图 5.4.17 所示。

（2）机柜内设备重新排列并固定，加装固定板和理线器。盲板数量：7 个。

辅助设备设施加固设计：

- （3）电池柜、稳压源、收纳箱和灭火器箱用膨胀螺栓与地面固定。
- （4）更换配电箱、规格为：500*600*200，避雷箱位置调整，将电表、防雷器、原有空开等全部放置于新配电箱内，并重新布线。



图 5.4.17 机柜固定及配置效果图

（四）综合布线改造

走线方式:

室外为地理, 室内布线选择沿墙桥架埋设。

室外线路布设:

(1) 按照安防标准重新安装摄像头, 室外安装监控立杆, 线缆埋管暗敷。

(2) GPS 天线信号线、室外摄像头网线电源线和温湿度变送器信号线通过上置弱电桥架 200*100 至机柜内, 预留部分入理线槽。

室内线路布设:

(3) 室内冗余信号线捆扎分别收纳, 预留桥架部分; 室内枪机线缆更换重新按照规范布线; 交流供电和不间断电源供电线通过上置强电桥架至机柜内。

(4) 室内线路具备暗敷条件的线缆全部暗敷, 其余线路进行统一桥架施工; 拆除观测房多年使用、老化配电线、墙插, 采用暗线方式全部重新布设; 将原有设备线缆重新整理, 预留线缆放置柜体内部, 整洁, 美观。

(5) 室内摄像头(海威康视 400w)、网线、摄像头立杆、电源线老旧线缆更换整理, 具备暗敷条件的线缆全部预埋管暗敷。垃圾清运。

机柜内线路布设:

(7) 整理捆扎机柜内线缆, 冗余部分入理线槽。

(五) 标识标志改造

(1) 拆除原标识牌, 台站大门两侧安装台站铭牌、测项牌、警示牌各一块。

(2) 外墙增加 logo 及“中国地震监测”标志。

(3) 观测室内增加台站简介、仪器原理和制度告示牌。

(4) 接地铜排标识。

(5) 机柜门及内部仪器标牌标识及 logo。

(6) 所有线缆进出端和桥架标识标签。

(7) 室外地网标识和界限桩, 供电线路入户前标识标志。

(8) 电池柜、灭火器箱等警示标线。

标牌、告示牌及标签材质、颜色、图案、大小按照规范设计图册制作, 如图 5.4.18-5.4.21 所示。



图 5.4.18 测项等标识

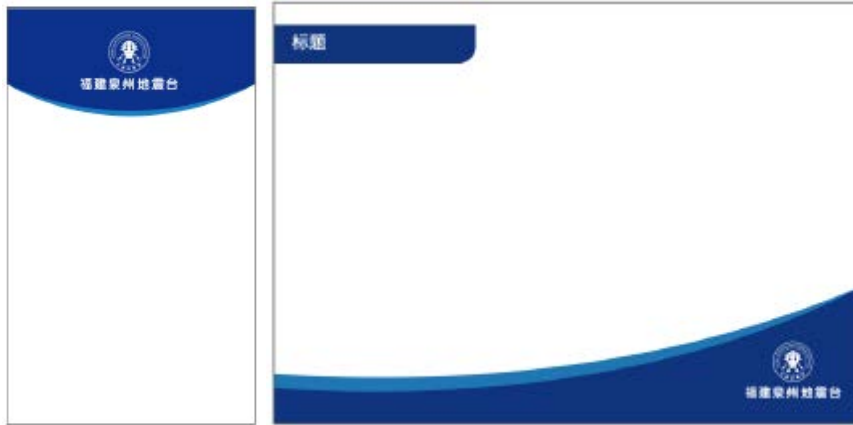


图 5.4.19 室内告示牌

标签型号	规格	适用线缆类型	颜色
Q-01F	20mm×30mm×30mm	网络通信线	绿
Q-02F	25mm×38mm×48mm	其他线缆	黄
		接地线	白
Q-03F	30mm×45mm×60mm	供电线	红
		仪器信号线	蓝
Q-01T	20mm×30mm×25mm	网络通信线	绿
Q-02T	25mm×38mm×30mm	其他线缆	黄
		供电线	红
Q-03T	30mm×45mm×40mm	仪器信号线	蓝

绿: Y:0 G:156 B:72 蓝: Y:0 G:124 B:194
 黄: Y:233 G:230 B:0 红: Y:229 G:66 B:0

图 5.4.20 标牌标识标签








图 5.4.21 警示标识标志

表 5.4.3 略阳（旧）GNSS 观测站标识标牌计算分项表

序号	内容	示例	数量	材质	备注
1	台站名称标牌		1	1. 标牌尺寸:600mm*450mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	
2	LOGO 中国地震监测标志		1	1. 标牌尺寸:logo 直径 1000mm, 字体按照比例设计。 2. 标牌材质:1.5mm 厚不锈钢材质, 四周翻边 30mm 3. 按照规范设计图册制作	无场地条件时为可选项。
3	警示标牌		2	1. 标牌尺寸:500mm*200mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	
4	线缆类标识-墙面管线口		4	1. 标牌尺寸:200mm*100mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	版式大小按要求执行。
	线缆类标识-管线、线槽、桥架		10	1. 标牌尺寸:180mm*35mm 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	
	线缆标识-四色分类线缆		1	1. 类型:四色分类线缆 2. 标牌材质:聚丙烯 3. 按照规范设计图册制作	一套
5	场地类标识-观测项目		2	1. 尺寸:500mm*200mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	标牌内容参照地震及地震前兆测项分类与代码
	场地类标识-观测布局平面图		1	1. 尺寸:600mm*400mm 2. 标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印, 四周翻边宽 20mm 3. 按照规范设计图册制作	依据实际情况设计

6	设备类标识		10	1.标牌尺寸:180mm×35mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	依据使用设备统计数量
7	通用类标识-等电位接地		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-配电箱		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-监控区域		2	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-工具柜标识		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-灭火器		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
	通用类标识-禁止吸烟		1	1.标牌尺寸:200mm×120mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
8	工作制度标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质: 双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
9	工作流程标牌-运维流程		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板, 高透亚克力, 可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	

10	台站简介标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
11	仪器简介标牌		3	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	依据台站观测手段确定数量
	网络拓扑标牌		1	1.标牌尺寸:600mm×1000mm 2.标牌材质:双层透明夹板,高透亚克力,可采用 PP 背胶、高光相纸 3.按照规范设计图册制作	
12	进出观测室线路标识		2	1.标牌尺寸:200mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	进出观测室线路尽量在同一位置,注意强弱距离。
13	地理等隐蔽线路标识		4	1.标牌尺寸:高度 800mm 2.标牌材质:玻璃钢 3.按照规范设计图册制作	
14	地网等隐蔽设施标识		1	1.标牌尺寸:400mm×240mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	含地网分布图等,依据实际情况设计。
14	绝对重力观测墩标牌		1	1.标牌尺寸:900mm×900mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不锈钢图文丝网印 3.按照规范设计图册制作	依据实际情况设计。

16	观测室门牌		5	4. 标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	如记录室、仪器室、处理室等。
17	开关标牌		5	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
18	UPS 及市电插座 标牌		10	1.标牌尺寸:60mm×10mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
19	警示线标识		3	3. 标牌尺寸:100mm 宽,1 个 30 米	一卷大约 30 米
20	随手关门标牌		5	1.标牌尺寸:300mm×100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
21	机柜标识—logo 中国地震监测		5	1.标识尺寸:500mm*100mm 2.标牌材质:聚丙烯 3.按照规范设计图册制作	
22	GNSS 观测墩标 牌		1	1.标牌尺寸:200mm*100mm 2.标牌材质:1.2mm 厚拉丝不 锈钢图文丝网印 3.按照规范设计图册制作	