

工程施工合同

甲方（全称）：四川省地震局地壳形变观测中心

乙方（全称）：张休君

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就白玉 GPS 站点建设工程施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1.工程名称：新建川藏铁路雅安至昌都段 GPS 活动断裂监测专题研究项目白玉段 GPS 站点建设。

2.工程地点：四川省甘孜藏族自治州白玉县（详见附件3）。

3.工程内容：建设 BT05—BT08 共 4 个 GPS 站点建设（详见附件3）。

二、合同工期

计划开工日期：2024 年 09 月 20 日。

计划竣工日期：2024 年 09 月 26 日。

三、质量标准

建站技术要求按附件 3 要求执行，附件 3 无明确技术要求的参照附件 1 执行。

工程质量符合 附件 2 。

四、工程合同总价与付款方式

1.工程合同总价为：

人民币（大写）贰万肆仟元 ¥（24000.00 元）。签约合

同价为本工程包干合同价，包含材料费、材料保管费、材料运输费、二次搬运费、工程设备租赁费、增值税普通发票税额等相关费用。

2.支付方式：工程完工经甲方验收合格后，乙方到当地税务机关申请代开增值税普通发票。甲方自收到乙方提供的正规合法的发票之日起，10个工作日内向乙方支付75%工程款，即：大写壹万捌仟元（¥18000.00元）。项目通过中国地震局地质研究所现场验收后，10个工作日内向乙方支付25%工程款，即：大写陆仟元（¥6000.00元）。

五、双方责任

1.甲方负责向乙方提供施工图纸和施工要求；解决占地协调；及时参加验收。

2.乙方自备工程所需要的施工工具；严格按施工图纸和施工要求进行施工。

六、安全生产

乙方必须规范施工流程，如在施工过程中发生安全事故均与甲方无关，一切后果和责任由乙方自行承担。

七、争议解决方式

本合同未尽事宜及履约过程中发生的纠纷争议，由双方平等协商解决；协商不成，可向任何一方所在地有管辖权的人民法院起诉解决。

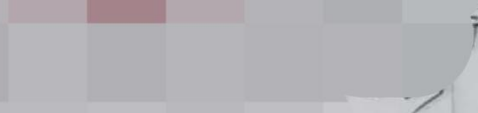
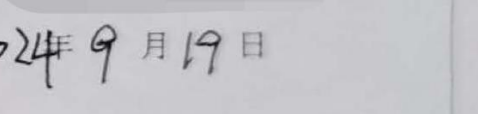
八、附则

本合同一式陆份，甲方伍份、乙方一份，具有同等法律效力。

本合同自双方签字或盖章后生效。

九、补充事项

无

甲方 单位名称：四川省地震局地壳形变观测中心 代表人（签字）：  李亚北 税务登记号：12510000450723783N 开户银行：工行雅安分行羌江南路支行 银行账号：2319614309026415741 单位地址：四川省雅安市上坝路 139 号 联系电话：0835-2242661 签订日期：2024 年 9 月 19 日	乙方 姓名（签字）：  张体君 身份证号：51-  开户银行：-  银行账号：-  联系电话：-  签订日期：2024 年 9 月 19 日
--	---

附件 1

GPS 站点建设技术要求

一、施工工序

1. 开挖基坑

1.1 基岩点

基坑开挖前清理覆盖层及岩石风化层，基坑为边长不小于 $0.64\text{m} \times 0.64\text{m}$ 的方形坑，基岩部分深度不小于 0.4m ，并在开凿后的基岩面上再打 0.4m 深的钻眼，让钢筋笼下部插入基岩中。基坑的深度从原始地面的最低点算起，基岩坑的深度从清理了风化层后的基岩表面算起。

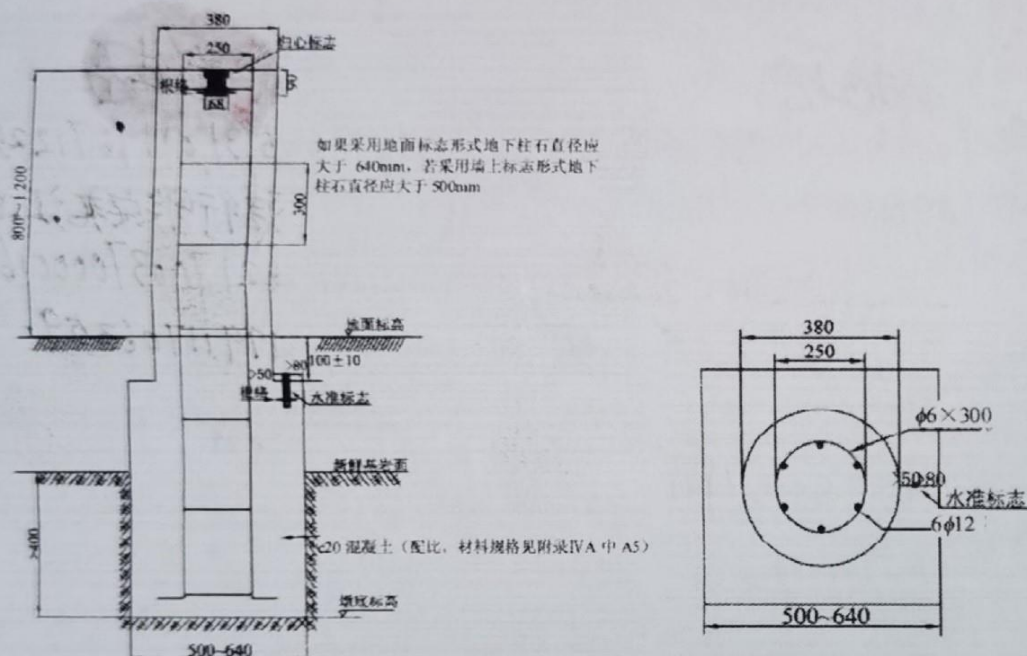
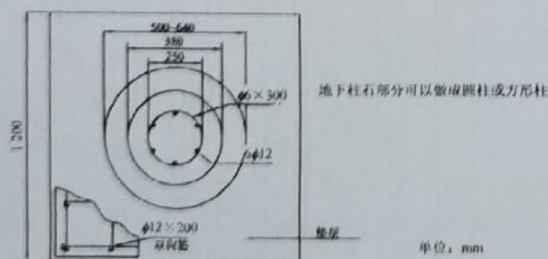


图 1 基岩 GNSS 观测墩剖面图 (单位 mm)

1.2 土层点

基坑开挖前清理覆盖层及岩石风化层，基坑深度为最大冻土深度线下 0.8m (基坑的深度从原始地面的最低点算起)，基坑底部边长不小于 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 。



单位: mm

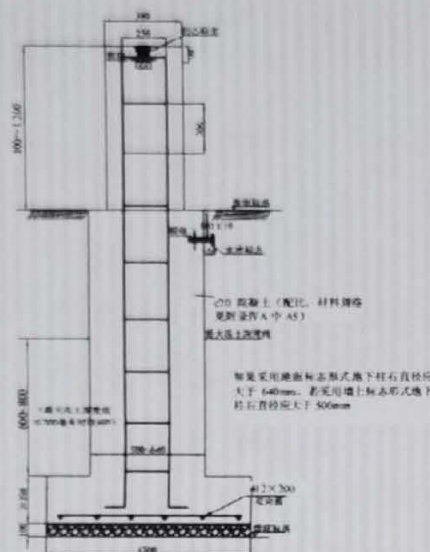


图 2 土层综合观测墩剖面图 (单位 mm)

2. 编制钢筋笼

墩体钢筋骨架捆扎时, 钢筋骨架足筋为 6 根, 采用直径为 16mm 的钢筋, 长度为基坑深度加上地表墩体高和基岩钻孔深度; 裹筋采用直径为 6mm 的钢筋, 构成直径为 0.25m 的圆形, 间距为 0.3m。土层型站点基座钢筋骨架为 12 根, 采用直径为 16mm 的钢筋, 每根长为 1.2m, 两端弯成直径为 0.1m 的拐弯, 纵横各 6 根均匀布设并用铁丝捆扎成正方形。

3. 浇筑混凝土

浇筑时,应先在基坑中央位置安置基座钢筋骨架和墩体钢筋骨架,浇筑混凝土填满基坑。放置内径为 380mm 的圆形模型板浇筑地表部分墩体。墩体高度不低于 1.2m,可根据环视角需要加高,一般不超过 1.5 米。土层型站点应在底部浇筑 0.1m 厚水泥垫层,放入双向筋和竖筋,浇筑不小于 0.25 米基座,再支方形模(边长 0.65m)浇筑至地面水平。

4. 安装测量标志

墩体浇筑完成后,根据混凝土的凝固情况安置强制归心标志、水准标志(水准标志安装在观测墩正北侧),并在观测墩顶面北侧压印指北线、站点编号、建墩日期等字样。

三、施工要点

1. 观测墩应用钢筋混凝土现场连续浇筑, 并使用机械振捣夯实混凝土。
2. 采用的水泥标号应不低于 425。制作不受冻融影响的混凝土标石, 应优先

采用矿渣和火山灰质水泥,不得使用粉煤灰水泥。制作受冻融影响的混凝土标石,宜使用普通硅酸盐水泥。

3. 石子采用级配合格的 5~40mm 的天然卵石或坚硬碎石,不宜采用同一尺寸的石子。

4. 沙子采用 0.15~3mm 粒径的中砂,含泥量不得超过 3%。

5. 水须采用清洁的淡水,硫酸盐含量不得超过 1%。

6. 外加剂可根据施工环境选用,如早强剂、减水剂、引气剂等,其质量应符合相应规定,不得使用含氯盐的外加剂。

7. 调制混凝土,须先将砂、石洗净。浇灌标石时,须逐层充分捣固。

8. 拆模时间可根据气温和外加剂性能决定,一般条件下,平均气温在 0℃ 以上时,拆模时间不得少于 12h。气温在 0℃ 以下时,必须加入防冻剂,拆模时间不得少于 24h,否则禁止施工。

9. 标石的混凝土强度不得低于 C25,每立方米混凝土制作材料用量参照下表:

骨料种类	级配 粒径 /mm	水		水泥		砂		石		配合比例	
		重量 /kg	体积 /m ³	重量 /kg	体积 /m ³	重量 /kg	体积 /m ³	重量 /kg	体积 /m ³	重量/kg	体积/m ³
碎石	5~40	180	0.18	300	0.3	600	0.44	1226	0.82	0.6: 1: 2.2: 4.09	0.6: 1: 1.47: 2.73
卵石	5~40	170	0.17	285	0.28	672	0.45	1248	0.83	0.6: 1: 2.36: 4.38	0.6: 1: 1.61: 2.96

注: ①表中配合比适用中砂,当采用细砂或粗砂时,水和水泥用量相应增加或减少 17kg 和 10kg。

②当采用 5~40mm 粒径的碎石或卵石,应将水和水泥用量各增加 10%,砂、石用量不变。

10. 建设过程各环节均应拍摄照片,拍摄照片时应有点名,要求如下:

- (1) 能够反映标石基坑大小、形状的近景照片,以花杆参照尺寸;
- (2) 能反映钢筋捆扎及钢筋笼下放的照片;
- (3) 能够反映现场浇筑的照片;
- (4) 能够反映安装归心标志的照片(强制归心标志上圆水准居中情况);
- (5) 能够反映观测墩近景的照片;
- (6) 能够反映观测墩顶面的照片;
- (7) 能够反映观测墩远景的照片。

GPS 站点验收标准

1. 站址与设计点位一致。

2. 7 张建站照片齐全、规范。

3. 基坑尺寸、观测墩高度与设计相符。

4. 观测墩地表部分垂直度：施工时，固结后用水平尺检查，不应有肉眼可觉察的倾斜，当目视有倾斜时应用垂线或靠尺定量检查。标墩顶面与底面偏出小于等于 3 厘米为合格，在施工当中力求小于等于 1 厘米。大于 3 厘米为不合格，应予返工。

5. 标石应保持正圆柱体状，顶面的直径误差不得超过 $\pm 1.5\text{cm}$ ，否则为不合格，应予返工。

6. 混凝土强度不低于 C25，低于 C25 的观测墩判定为不合格，应予以拆除重建。

7. 观测墩的固结质量：浇筑墩体时应严格把握混凝土配比和充分振捣以保证混凝土固结质量。在不加外部粉饰的情况下目测观测墩应固结致密无裂缝、无明显空洞（允许有少量直径不大于 3 毫米的小孔），用锤轻击和目测墩表面，定性对砼的固结质量作出评价。

8. 墩面注记：观测墩面指北线误差在 $\pm 5^\circ$ 范围内（在标注观测墩墩面指北线时，应将罗盘离开墩足够距离，以免受观测墩金属材料影响）。

9. 强制归心标志的埋设质量：

（1）归心标志顶面应与墩面齐平。在任何情况下归心标志顶面不得低于墩面，若低于墩面即为不合格，应予返工。归心标志顶面高于墩面两者相差最大不得大于 3mm，在施工当中力求小于等于 1.0mm，大于 3.0mm 为不合格，应予返工。

（2）归心标志与观测墩的联结应可靠，无松动，松动的为不合格，应予返工。

（3）归心标志顶面中心应与观测墩顶面几何中心一致，偏差不得大于 15mm，在施工当中力求小于等于 5mm；大于 15mm 为不合格，应予返工。

（4）归心标志顶面应水平，用经检校的 8~10 分格值的圆水准器检查，气泡不偏出圆水准器刻划线，偏出大于 2mm 的为不合格，应予返工。

附件 3：拟建观测 GPS 站点的坐标位置、基本情况和建设要求

区域	序号	站点代码	经度°	纬度°	高程 m	标墩类型	基本情况	建设要求
白玉地区	1	BT05	99.18930575	30.64693159	4004	连续	学巴村南路边完整出露基岩。需防火许可	至少挖 0.6 米基坑，去除表层破碎基岩，打孔嵌入钢筋，1.8 米标墩
	2	BT06	99.10811529	30.74178961	3849	连续	协巴村山顶垭口左侧平台出露基岩，防火许可	至少挖 0.6 米基坑，去除表层破碎基岩，打孔嵌入钢筋，1.8 米标墩
	3	BT07	99.17836502	30.59433699	3716	连续	得拖村半山腰出露条带状基岩	至少挖 0.5 米基坑，去除表层破碎基岩，打孔嵌入钢筋，1.8 米标墩
	4	BT08	99.08581	30.683783	4280	连续	火龙村防火卡点山顶出露基岩。防火卡点需要办进场手续，县林草局-镇领导批准，或镇里办临时手续	至少挖 0.5 米基坑，去除表层破碎基岩，打孔嵌入钢筋，1.8 米标墩