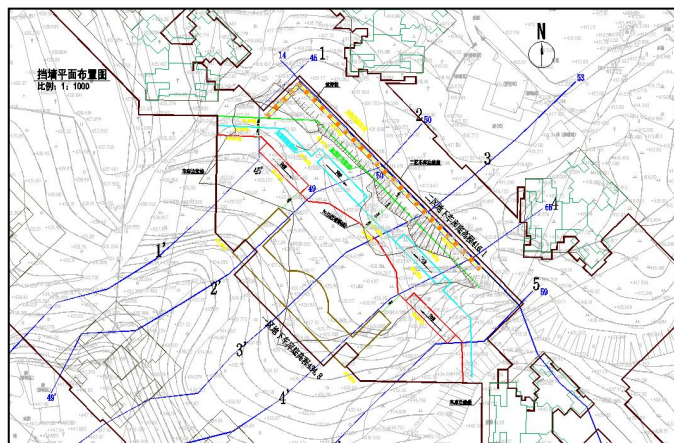


四川巴中容邦柏润四季城边坡治理项目

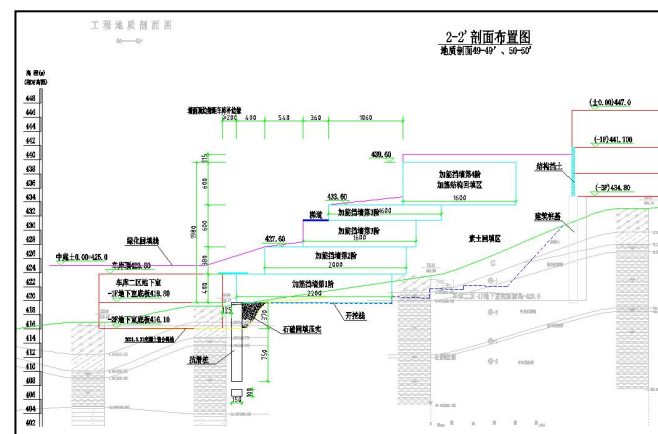
一、项目概况

项目位于巴中市巴州区回风北路与长寿路之间，交通方便。拟建物分为商住楼、沿街商业楼等，拟建构建筑物主要为 9 栋 30+1F/-1F~-3F 高层建筑物（建筑高 94.2m/97.3m）和 2 栋 1F~2F/-2F 低层建筑物组成，结构类型为框支剪力墙结构，属民用建筑，总用地面积 7.2 万平米，建筑面积 3.2 万平米。场地原始地面为第四系均匀的中软土、软弱土，属 II 类建筑场地，为建筑抗震一般地段。



二、待解决的工程问题

拟建挡墙位于一期和二期建筑合围形成的中庭坡地上，一、二期正负零高差近 25 米，长约 120m。墙顶规划为小区会所、水景、游泳池、人行步道、园林景观等。挡墙须结合园林景观、水景和步道建设。经业主多方对比，最终选择抗滑桩+4 阶加筋土挡墙的解决方案。受业主委托永固完成加筋土方案设计工作，并承担了对本项目加筋材料供应服务和现场技术服务工作。



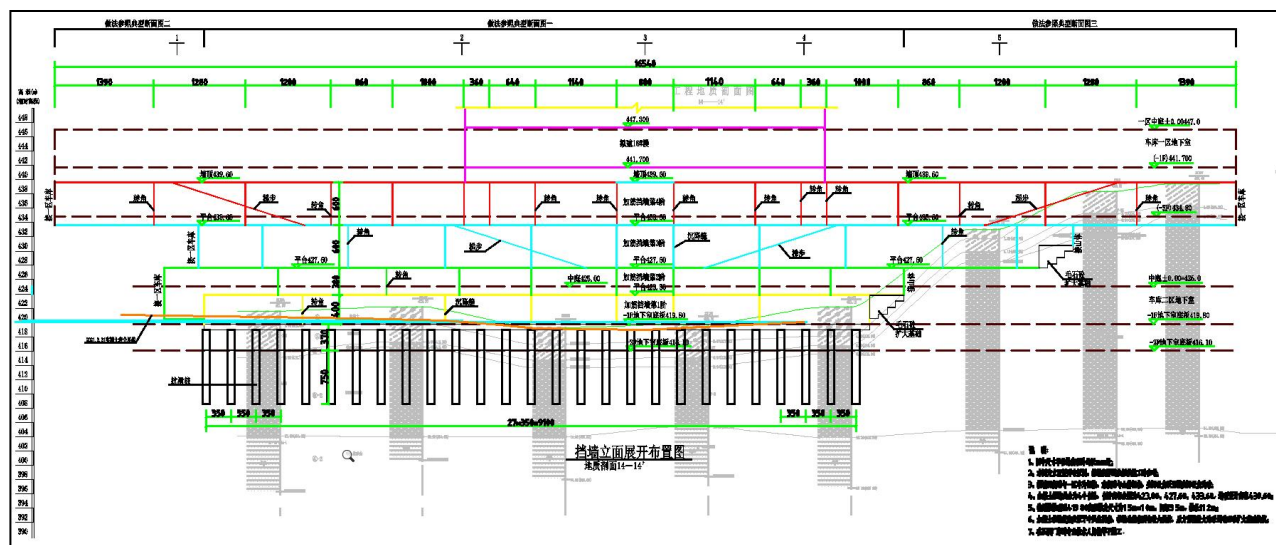
三、加筋土挡墙解决方案

二十余年来，针对高填方支挡项目，永固已为全国大部分省市房地产、水利、公路、市政、铁路、矿山等工程建设提供了产品及工程服务，积累了大量工程实践经验。加筋土技术作为一种新的

技术, 近年来也有了长足的进步, 成为高填方支挡结构的最佳解决方案。结合本工程实际情况, 设计采用整体现浇钢筋混凝土墙面。

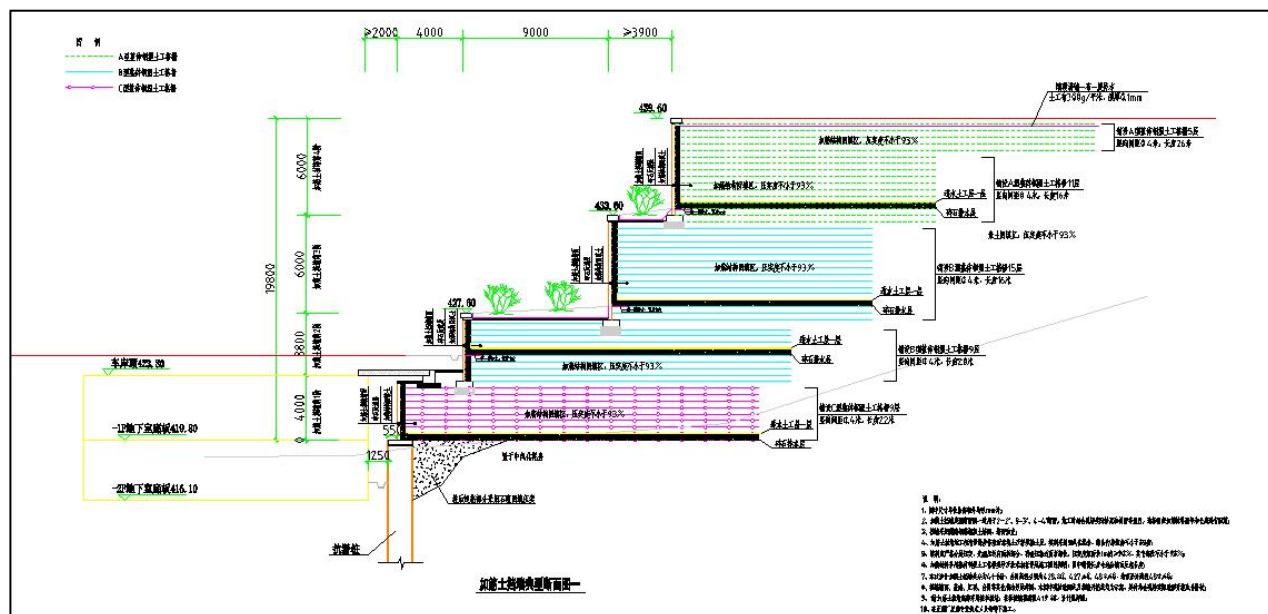
1、挡土墙设计方案

因挡墙底部临近一期地下室建筑, 为保证安全先采用抗滑桩支护, 后采用整体墙面加筋土挡墙进行支挡, 挡墙分为4阶, 台阶高程分别为: 423.80、427.60、433.60, 墙顶设计高程 439.60, 台阶宽度 3-10 米不等, 墙面垂直。台阶间设置人行步道相通。挡墙西北端与抗滑桩相接、东南端与现状山体相接。



2、设计条件

加筋土挡墙边坡复杂程度为一级, 设计使用年限为永久使用, 设计整体稳定安全系数 $F_s \geq 1.35$ 。地震设防烈度 7 度。加筋土墙顶道路按公路行业城-A 级考虑。设计采用南京库仑岩土软件计算。



3、加筋土挡墙的断面

此次涉及挡墙结合本项目地形及相关构造要求，拟设计为第一阶挡墙高 4.0 米，第二阶挡墙高 3.8 米，第三阶挡墙高 6.0 米，第四阶挡墙高 6.0 米，每阶挡墙的加筋材料长度采用等长断面设计，加筋材料层间距 0.4 米。

四、加筋土挡墙的构造要求

加筋材料采用整体钢塑土工格栅，整体钢塑土工格栅采用整体成型工艺，钢塑复合材质，肋带的主要受力元件为条带内的高强冷拔钢丝，蠕变极小；经抗老化处理的聚乙烯保护层，具有耐酸、碱、盐腐蚀的化学特性，破断伸长率小，强度高；条带交叉交点结点分离力要求大于 500N。设计力学及物理尺寸指标必须满足交通行业标准《公路工程土工合成材料 土工格栅 第 1 部分：钢塑格栅》（JT/T925.1-2014）的要求。

1、加筋体填料要求采用现场开挖的碎石类土回填，综合内摩擦角不小于 35 度，与加筋材料接触部分的填料不允许有尖锐的棱角以避免损伤加筋材料。填料分层碾压，加筋体区域内及加筋体外压实度均要求不小于 93%。

2、墙面采用整体钢塑土工格栅反包袋装体，回填同时预埋锚杆钢筋，后浇钢筋混凝土防护。

3、加筋土挡墙基础和压顶要求采用现浇 C30 钢筋混凝土。

4、加筋土挡墙在墙面、墙面后方、台阶处及加筋体后方须采取防水、排水措施，防止挡墙积水。

五、社会与经济效益

1、采用分阶式加筋土挡墙设计方案，为业主争取了建设用地的最大化。

2、充分利用场地内开挖弃方作为加筋土挡墙结构填料，减少土方外运和场外弃方带来的环境风险，同时为业主节省了造价；

3、采用柔性的加筋土挡墙设计方案，能适应较大的地基变形，节省地基处理费用；

4、加筋土挡墙在形成支挡保证边坡稳定的同时，也为墙顶的景观布置创造了条件；

5、加筋土挡墙灵活的线形布置充分满足了小区内道路和景观平面和空间设置要求，使支挡结构、道路和景观融为一体；

6、本项目加筋土挡墙结构的成功应用充分验证了永固长期以来“方案上的省钱是最大的省钱”的理念。经初步测算，加筋土挡墙方案较之前的“双排桩”方案节省造价 50%以上，经济效益十分明显。

六、施工过程图片

