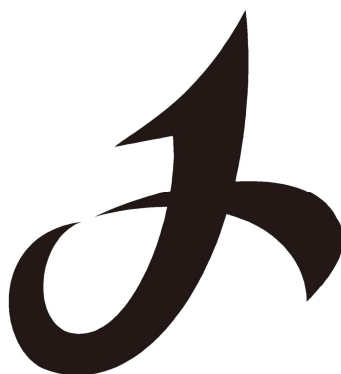


攀枝花市文化馆电梯加装项目  
岩土工程勘察报告  
(详细勘察)

勘察编号: PZH2026-D002



四川远建建筑设计研究院有限公司

二〇二五年十月

攀枝花市文化馆电梯加装项目

岩土工程勘察报告

勘察资质证书编号：B151009723

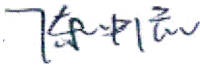
勘察编号：PZH2026-D002

勘察阶段：详细勘察

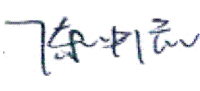
勘察等级：乙级

单位法人：许科 

职称：高级工程师

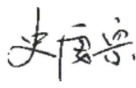
技术负责人：陈中流 

职称：高级工程师

项目负责人：陈中流 

职称：高级工程师

注册土木工程师(岩土)

审定人：史委宗 

职称：工程师

注册土木工程师(岩土)

审核人：刘立波 

职称：高级工程师

报告编写人：

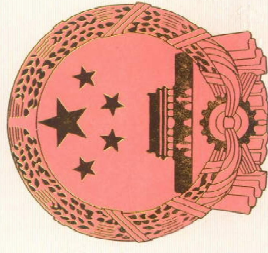
周传贵 

职称：工程师

施工图审查机构：

四川远建建筑设计研究院有限公司

二〇二五年十月



# 工程勘察资质证书

证书编号: B151009723

有效期至: 至2030年03月17日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 四川远建建筑设计研究院有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

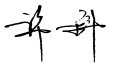
资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程(勘察))甲级。  
可承担本专业资质范围内各类建设工程项目的工程勘察业务,其规模不受限制。\*\*\*\*\*



## 企业法定代表人申明

本人郑重声明：

本单位此次出具的勘察报告及其附件材料的全部内容是真  
实准确的。  
我知道报送虚假的资料是严重的违法行为，此次报送的勘察文件及其附件材料如有虚假，本单位及本人愿接受建设行政主管部门及其他有关部门依法给予的处罚。

单位法定代表人：（签名或签章）

2025 年 10 月

# 攀枝花市文化馆电梯加装项目

## 岩土工程勘察管理报告

我单位对攀枝花市文化馆电梯加装项目勘察建设场地进行了全程管理,并对四川远建建筑设计研究院有限公司勘察企业出具的该项目勘察报告中布孔数量、位置、孔距、原始记录、试验数据、取样等内容进行了核实,其内容真实有效。

(管理单位盖章)

2025年10月

# 目 录

1、前 言 .....	1
1.1 工程概况 .....	1
1.2 勘察工作依据 .....	1
1.3 岩土工程勘察等级及勘察技术要求 .....	2
1.4 勘察工作布置 .....	3
1.5 勘察工作方法及其完成勘察工作量 .....	3
1.6 勘察外业环境保护措施及钻孔处置措施 .....	5
1.7 勘察工作质量评述 .....	5
2 场地工程地质条件 .....	6
2.1 场地位置及交通 .....	6
2.2 地形地貌 .....	6
2.3 气象条件概况 .....	7
2.4 地层岩性 .....	7
2.5 水文地质条件 .....	8
2.6 区域地质构造与地震 .....	9
2.7 不良地质作用 .....	10
3 场地岩土工程分析评价 .....	10
3.1 场地稳定性评价 .....	10
3.2 场地地震效应评价 .....	10
3.3 岩土物理力学性质 .....	11
3.4 水、土腐蚀性 .....	12
3.5 特殊性岩土评价 .....	12
4 地基与基础方案分析评价 .....	13
4.1 地基土均匀性 .....	13
4.2 建（构）筑物地基与基础方案评价 .....	13
4.3 电梯基坑开挖评价 .....	14
4.4 电梯井抗浮评价 .....	15
4.5 岩土工程监测 .....	15
4.6 施工验槽 .....	15
5 地质条件可能引起的工程风险评价 .....	16
6 结论和建议 .....	16

## 附表、附图、附件

序号	图 号	图号	比例尺	张数
1	N <sub>63.5</sub> 圆锥动力触探试验成果表			1
2	钻孔示意图	Nc04-1		1
3	土易溶盐成分检测报告	附件 1		1
4	岩土工程勘察外业工作记录登记一览表			1
5	水文工程勘察外业工作记录登记一览表			1

# 1、前言

## 1.1 工程概况

攀枝花市文化馆电梯加装项目场地位于攀枝花市东区炳草岗街道。攀枝花市文化馆为6层框架结构楼房，新建时未设置电梯，本次拟在办公楼北侧新建电梯。设计电梯载重量1050kg，速度1.75m/s，提升高度19.20m，设计底坑规格2.40×2.00m，坑底深度1.60m。

受攀枝花金沙产业投资有限公司委托，四川远建建筑设计研究院有限公司进行该项目场地岩土工程勘察工作，勘察阶段为详细勘察。建（构）筑特征见表1-1。

拟建建（构）筑物特征表 表1-1

建筑名称	建筑物层数	设计±0.00 (m)	高度 (m)	工程重要性等级	结构类型	预估单轴荷载 (KN)	基础类型/预估埋置深度	对差异沉降敏感程度
新建电梯	6	\	19.20	三级	钢结构	500	独基/2~3m	敏感

## 1.2 勘察工作依据

本次岩土工程勘察工作依据以下规范及规程进行：

- (1) 《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009年版）；
- (2) 《工程勘察通用规范》GB55017-2021；
- (3) 《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011；
- (4) 《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003—2021；
- (5) 《建筑抗震设计标准》GB/T50011—2010（2024年版）；
- (6) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021；
- (7) 《中国地震动参数区划分图》GB18306—2015；
- (8) 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；
- (9) 《建筑边坡工程技术规范》GB 50330—2013；
- (10) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》JGJ/T 87-2012；
- (11) 《土工试验方法标准》GB/T 50123-2019；

- (12) 《建筑桩基技术规范》JGJ 94-2008;
- (13) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020年版);
- (14) 建设部37号部长令,《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》;
- (15) 《四川省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》川建行规【2018】3号。

### 1.3 岩土工程勘察等级及勘察技术要求

#### 1.3.1 岩土工程勘察等级

根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009年版)第3.1条款规定,结合工程的规模和特征,拟建场地工程重要性等级为三级,次要工程;本场地不良地质作用不发育、地质环境受到一般破坏,场地复杂程度等级为二级(中等复杂场地);场地表层为素填土,下伏为碎石土,性质变化较大,地基复杂程度等级为二级(中等复杂地基)。综合确定本工程场地岩土工程勘察等级为乙级。

#### 1.3.2 勘察目的

本次勘察目的是对拟建场地作出岩土工程评价,查明场地所在地区的地形地貌条件、地层岩性、断裂构造等地质背景,影响场地稳定性的工程地质、水文地质条件,并对地基类型、基础形式、地基处理、工程降水和不良地质作用、不利埋藏物的防治等提出建议,确定稳定岩土层物理力学性质、参数,为场地稳定性及工程设计提供详实可靠的基础资料。

#### 1.3.3 勘察技术要求

按《岩土工程勘察规范》GB50021—2001(2009年版)的要求:对拟建场地作出岩土工程评价,并对地基类型、基础形式、地基处理、工程降水和不良地质作用的防治等提出建议。主要技术要求如下:

1、查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度,提出整治方案的建议,对场地稳定性进行评价;

2、查明电梯地基岩土层的类型、工程特性,分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力;

- 3、提供地基变形计算参数；
- 4、查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；
5. 判定场地土类型、建筑场地类别，对场地的地震效应作出评价。

#### 1.4 勘察工作布置

根据新建电梯的特征，沿新建电梯位置布置 1 个钻孔。本次勘察钻孔深度 14.10m。

#### 1.5 勘察工作及完成勘察工作量

##### 1.5.1 勘察技术方法

本次勘察采用工程地质调查、钻探取土鉴别、动力触探试验、标准贯入试验及室内土工试验等多种方法进行场地岩土勘察。

##### (1) 工程地质调查

工程地质测绘比例尺为 1:500，范围为本工程范围并外延周围界外 20m 左右。对场地稳定性的地质因素作重点观测，并适当加宽调查范围，调绘面积 0.02km<sup>2</sup>。调查及测绘内容为拟建场地地形、地貌特征、地质构造、岩层产状、地表裸露岩体节理、裂隙发育情况、结构面发育情况及与临空面的关系、场地所在地区的气象条件、水文条件，坡面汇水面积和植被发育情况、地表水和地下水的补给、径流、排泄条件及其对钢筋混凝土的腐蚀作用以及不良地质现象发育情况等。根据调绘成果并结合勘探资料编制了工程地质平面和剖面图，为评价场地稳定性和基础稳定性以及作出准确的工程地质图提供详实的基础资料。

##### (2) 勘探点测放

钻孔放、收点测量由我公司测量队完成。本次测量放点采用南方 RTK86-T，单点校，孔口标高采用攀枝花独立高程系测放，坐标系为 2000 国家大地坐标系。

##### (3) 钻探

为查明地基土结构、性质、鉴别土质类别及特性，确定各工程地质层及风化层的分界线，用单管钻具进行回旋岩芯钻进，并采用跟管钻进或泥浆护

壁，地质技术人员现场跟班对钻探岩芯进行了详细的地质描述、记录，野外资料及时自检整理，从而保证了各岩性段描述及分层划分的客观性、准确性。钻孔孔径、垂直度及岩土分层深度量测误差等均符合《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T 87-2012）的要求。

#### （4）取样及室内试验

使用薄壁敞口式取土器采用锤击法在 1 个钻孔共采取 8 件素填土 3 件细颗粒部分样进行土常规试验。土样直接采取柱状岩芯，采取的土试样沾蜡密封，密封后填贴标签，标签上下与岩石试样上下一致，并牢固地粘贴在样皮外壁上，采取的试样密封后置于温度及湿度变化小的环境中，未经暴晒，岩块试样均直立放置，运输采用的专用岩样箱包装，试样之间，用柔软缓冲材料填实。

室内土工物理力学试验委托四川攀鑫冶金测试技术有限公司完成，对采取素填土样按《土工试验方法标准》GB/T 50123-2019 要求进行颗粒分析，主要试验方式为筛析法、密度计法和移液管法。室内试验仪器均处于正常使用状态，均在标定的有效期内使用。

#### （5）动力触探试验

为定量评价碎石土均匀性和承载力，在 1 个钻孔中进行  $N_{63.5}$  动力触探试验。

### 1.5.2 勘察工作时间及完成勘察工作量

勘察前，我公司经收集了场地附近勘察资料，制定了勘察纲要，于 2025 年 10 月 3 日~2025 年 10 月 4 日组织 1 台 xy-100 型钻机、一个地质组，对拟建场地进行了野外钻探施工、重型、超重型圆锥动力触探试验、标准贯入试验、取样及测试、工程地质调查等勘察工作。本次岩土工程勘察工作完成的工作量见表 1-2：

表 1-2 完成勘察工作量一览表

工作内容	工作量	说明
工程地质调查	0.01km <sup>2</sup>	

地质断面测量（1:200）	0.1km	
勘探点定测	1 个	
钻探总进尺	14.10m/1 孔	全孔跟管钻进，植物胶护壁
N <sub>63.5</sub> 重型圆锥动力触探试验	1.70m/1 孔	
土易溶盐成分分析	2 组	
地下水位测量	2 次/1 孔	

## 1.6 勘察外业环境保护措施及钻孔处置措施

- 1、加强动力设备的维护和养护，保证了排除废气符合要求。
- 2、在正常的上下班的合理工作时间进行钻探施工，遵循作息时间，避免了噪音影响学校学生生活。
- 3、钻探施工循环所用泥浆水均开挖了小型泥浆池，泥浆水蒸发干硬后进行了掩埋。
- 4、柴油机使用的油料避免了溢漏，减少浪费及污染；废弃油手套、棉布等废弃材料集存后进行了焚烧处理。
- 5、场地整理时最大限度减少植被破坏，钻孔施工结束后，利用鉴定后的岩芯回填封闭，恢复了场地混凝土地面。

## 1.7 勘察工作质量评述

本次勘察在充分研究与本场地有关工程地质、水文地质资料的基础上，按现行的国家、地方及行业相关规范标准，编制勘察纲要。通过地质调查、工程测量、钻探及取样、原位测试及室内试验等多种测试手段相互验证，确保各测试数据齐全、真实、可靠。勘察后期室内资料整理和报告编制严格按照规范和技术标准执行，地质图件绘制软件采用的北京理正软件设计研究院有限公司研发的《工程地质勘察 CAD9.0》，地质图件资料要素完整、版面清晰，文字简明扼要。外业勘察和内业资料严格遵照国家现行有关规范、规程及相关技术标准进行，勘察方法、试验手段合理，物理力学参数符合勘察场地现状，结论建议明确，勘察成果达到详勘阶段工作深度，勘察文件满足相关规范技术要求。

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地位置及交通

场地位于攀枝花市东区攀枝花市文化馆办公楼旁，花城上街在场地东侧 15m 处通过，攀枝花大道东段在场地南侧 100m 处通过，交通便利。加装电梯位置见照片 2.1-1。

### 2.2 地形地貌

拟建场地属低中山剥蚀构造地貌，斜坡台地地形，地势总体为东高西低，向西倾斜。因修建原办公楼，原始地形地貌已遭破坏，现状为原办公楼室外消防通道。新建电梯位置见照片2.2-1。



图2.1-1：场地交通位置示意图



照片 2.2-1 加装电梯位置

### 2.3 气象条件概况

攀枝花市气候属南亚热带为基调的干热河谷气候，具有夏季长、温度日变化大、四季不分明、气候干燥降雨集中、日照多、太阳辐射强、气候垂直差异显著，以及高温、干旱等点。根据水文气象资料统计结果，主要气候特点具体表现如下：

(1) 年平均气温 $20.9^{\circ}\text{C}$ ，最热月份为5月，日最高气温的月平均值为 $33.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $41.0^{\circ}\text{C}$ （出现在1987年6月22日），极端最低气温 $-1.0^{\circ}\text{C}$ （出现在1983年12月28日）。

(2) 攀枝花市降雨主要集中在5~10月，雨季中的降雨量平均占全年降雨量的95.5%左右，10月下旬至次年5月为旱季。降雨多在夜间，多雷阵雨，年平均降雨量801.6毫米，年最大降雨量1006.9毫米，年蒸发量2100~2500mm。

(3) 年平均相对湿度为56%，在一年或一个月中相对湿度差异较大，最大相对湿度可高达100%，最小相对湿度可低至0%。旱季，特别是3、4月份

湿度很小，空气异常干燥，进入雨季后，湿度逐渐增大。

(4) 风季一般出现在2~4月份，风向多为偏南风，风力不等，风速小则1~2米/秒，大者常达到大风标准。年平均风速1.50米/秒，年最大风速18.30米/秒，年平均大风日数为27天。

## 2.4 地层岩性

据地表调查和钻探揭露，场地内分布的地层为：第四系全新统人工堆填成因的素填土（ $Q_4^{ml}$ ），下伏地层为第四系全新统冲洪积碎石土（ $Q_4^{al+pl}$ ）；地层特征及分布分述如下：

(1) 素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：灰色、灰黑色，干~稍湿，由粘性土及卵石、碎石，块石组成。卵石及碎块石分布不均，局部密集，底部卵石含量高，系修建原住宅建筑时回填，堆填时间已30年以上，自重固结已完成。钻孔揭露该层厚度4.30m。

(2) 碎石土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰色、灰白色，第四系全新统冲洪积成因，主要由中等风化砂岩块碎石土构成。粒径以80~160mm为主，部分颗粒粒径300mm~600mm块石，块石含量15%~22%，个别颗粒超过1000mm孤石。整个碎石土的孔隙颗粒含量约为总重的50%，颗粒主要呈次棱角状，磨圆度较差，级配较差，排列混乱，钻进较困难，孔壁易坍塌掉块。孔隙充填物主要为中粗砂及少量粘性土，呈中密状态。钻孔控制深度内未揭穿该层。

## 2.5 水文地质条件

通过调查，场地附近无地表水流；勘察场地总体属低中山构造剥蚀地貌，斜坡台地地形，属干旱~半干旱地区；地下水主要为基岩裂隙水，主要赋存于岩体裂隙及覆盖层孔隙中，地表水通过覆盖层渗入而赋存于岩体中形成的，由东向西随着原始地形向低处排出场地，地下水水位水量受大气降水及季节影响较大，根据钻探揭露，勘察钻孔未见地下水，场地水位埋深较大。

## 2.6 区域地质构造与地震

勘察场地区域构造上属川滇南北向构造带中段西侧及滇藏“歹”字型构造体系复合部位，区域内构造形迹极为复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之。南北向构造以昔格达断裂为代表，该断裂形成于晋宁期，历史上曾多次活动。早更新世时，该断裂作为边界对昔格达组沉积有明显的控制作用，并导致了昔格达组变形。详见区域地质构造略图。

南北向构造以昔格达断裂带为代表，该断裂带属川滇南北向构造的西支部分，北起冕宁磨盘山，南经昔格达、红格和元谋，止于云南易门附近，全长 460km。该断裂带在区内呈南北延伸略有弯曲之势，走向在北北东至北北西之间，倾向北东或北西，倾角  $55^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，破碎带宽 20~30m，东盘以会理群变质岩系为主，西盘以闪长岩为主。断裂属压扭兼平推性质，为全新活动断裂，历史上曾多次活动，晚第四纪该断裂有明显的活动显示，特别是鱼鲊至新九段，并于 1955 年发生了鱼鲊 6.7 级地震，2008 年 8 月 30 日攀枝花市仁和区、凉山彝族自治州会理县交界处拉鲊发生 6.1 级地震。该断裂为发震断裂；场地距该活动断裂水平距离约 23km。

北东向纳拉箐断裂（攀枝花断裂）、弄弄沟断裂、倮果断裂都为压扭性质，属于非活动性断裂，场地距纳拉箐断裂约 25km。纳拉箐断裂带北起二台坡，南经弄弄坪过金沙江沿纳拉箐沟延出市区，全长 52km。走向北东  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，倾向南东，倾角  $45^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，东盘为正长岩、辉长岩、辉长岩及大理岩等，分别逆冲于三叠系上统之上；倮果断裂带北起老王崖、南经倮果至棉纱湾，全长 16km，总体走向为北东  $30^{\circ}$ ，倾向北西，倾角  $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，老王崖至倮果一带上盘为三叠系地层，下盘为中生代辉长岩，金沙江以南上盘以闪长岩及混合岩为主，下盘为石英闪长岩。

从区域构造上看，区内无断裂构造通过，根据区域地质资料、勘察资料

以及本次地表调查，勘察区内无断裂通过，地质构造简单，地壳稳定性好，属基本稳定区。场地周边 10km 范围无活动断层。可不考虑活动断裂对场地的影响。

## 2.7 不良地质作用

### 2.7.1 不良地质作用

根据野外工程地质测绘、调查访问及资料收集，结合拟建场地钻探揭露情况，勘察场地内无滑坡、崩塌、危岩、泥石流、采空区、岩溶土洞等不良地质作用。

### 2.7.2 不利埋藏物

据现场调查，在场地新建电梯主体下部有绿化水管，埋设深度 0.5~1m 左右；基槽施工开挖时应进一步探明场地内不利埋藏物位置，并采取相应的处理保护措施，方可开挖施工。

## 3 场地岩土工程分析评价

### 3.1 场地稳定性评价

经钻探和地质调查表明，勘察场地地形呈斜坡台地地形，场地内未见断裂构造、滑坡、崩塌、泥石流、地表塌陷等不良地质作用，亦无空洞、古墓、等不利埋藏物；无膨胀、液化土等岩土分布，在岩土工程勘察钻探中也未发现软弱夹层及软弱结构面。整个场地上覆素填土，下伏为碎石土，地基稳定，整个场地是稳定的，场地适宜建筑。

### 3.2 场地地震效应评价

依据《建筑抗震设计标准》GB/T50011—2010（2024 年版）条第 3 款及表 4.1.3 之内容规定，素填土属于中软土，估算剪切波速  $V_{se}$  为 160m/s。依据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010，2016 年版），综合判定场地土类型为中软土，场地类别为 II 类建筑场地。依据《中国地震动参数区划图》

GB18306—2015，场地位于攀枝花市东区炳草岗街道，抗震设防烈度为7度，设计基本地震动峰值加速度值为0.15g，设计地震分组为第三组，场地设计特征周期值0.45s。

### 3.2.1 场地抗震地段划分

按场地地形来看，新建电梯在攀枝花市东区市文化馆办公楼完好的地坪地段，场地地势平坦，为抗震一般地段。

### 3.2.2 场地砂土液化的判别

拟建场地内无饱和砂土、粉土等地震液化土层。可不考虑其液化的影响。

### 3.2.3 抗震设防类别

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021，本场地抗震设防类别按标准设防类设防。

### 3.2.4 地震稳定性评价

拟建场地内无液化土层，可不考虑液化、震陷、地震横向扩展的影响；根据现场调查及钻探揭露，未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，场地地势平坦，在地震作用下不会存在有崩塌、滑坡等问题。

## 3.3 岩土物理力学性质

为了获取岩土层的物理力学性质参数，勘察期间在碎石土中进行了重型圆锥动力触探试验，在素填土中进行了室内试验，统计结果见表3-3及3-4。

重型动力触探试验成果表

表3-3

岩土名称	频数 n	范围值 N (击)	平均值 $\Phi_m$ (击)	标准差 $\sigma_f$	变异系数 $\delta$	修正系数 $r_s$	标准值
碎石土	17	15.6~20.5	17.90	1.340	0.075	0.97	17.30

说明：锤击数系根据杆长修正后的锤击数。

素填土室内试验成果统计表

表3-4

物理力学指标	频数 n	最大值	最小值	平均值 $\Phi_m$
孔隙比 $e_0$	3	0.8734	0.8095	0.8339

天然密度 (g/cm <sup>3</sup> )	3	1.89	1.85	1.86
天然含水量 (%)	3	29.71	29.25	29.42
压缩系数 a <sub>1-2</sub> (MPa <sup>-1</sup> )	3	0.60	0.47	0.53
压缩模量 E <sub>1-2</sub> (Mpa)	3	3.84	3.13	3.47
黏聚力 c(kPa)	3	7.6	5.8	6.9
内摩擦角 Φ (°)	3	24.68	21.20	22.60

根据原位测试、取样室内试验成果，结合地区经验，对场地内各岩土层物理力学性质评价如下：

(1) 素填土：由粘性土及卵石、碎石，块石组成。卵石及碎块石分布不均，局部密集，底部卵石含量高，系修建原住宅建筑时回填，堆填时间已30年以上，自重固结已完成，呈稍密状；承载力特征值建议值 135kPa，可作新建电梯的地基持力层。

(2) 碎石土：经过杆长修正后重型动力触探试验锤击数为 15.6~20.5 击/10cm，平均值 17.90 击/10cm，变异系数 0.075，呈中密状，碎块石分布不均匀，建议承载力特征值 180kPa。

### 3.4 水、土腐蚀性

勘察钻孔未见地下水，勘察取土样 2 件，进行土的易溶盐成分检测。根据检测报告，按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001，2009 年版)进行判断评价，场地土对建筑材料的腐蚀性评价见表 3-5。

土腐蚀性评价

表 3-5

土对混凝土结构的腐蚀性评价(按 II 类环境、干湿交替)			
腐蚀介质	判定标准	指标	腐蚀等级
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/kg)	<450	20.6、35.4	微
Mg <sup>2+</sup> (mg/kg)	<3000	11.7、13.1	微
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/kg)	<750	0、0	微
OH <sup>-</sup> (mg/kg)	<64500	0、0	微
总矿化度(mg/kg)	<30000	291.6、339.0	微
按地层渗透性土对混凝土结构的腐蚀性评价(A)			
腐蚀介质	判定标准	指标	腐蚀等级

PH 值	>6.5	7.7、7.8	微
土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价(A)			
腐蚀介质	判定标准	指标	腐蚀等级
Cl <sup>-</sup> (mg/kg)	<400	107.4、125.2	微

综上所述，场地内地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性；场地土对混凝土结构具有微腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

### 3.5 特殊性岩土评价

本场地特殊性岩土为素填土。

#### 1、素填土

主由粘性土及卵石、碎石，块石组成。卵石及碎块石分布不均，局部密集，底部卵石含量高，系修建原住宅建筑时回填，堆填时间已 30 年以上，自重固结已完成。呈稍密状态，属高压缩性土，不均匀；素填土地层无明显湿陷性现象。

## 4 地基与基础方案分析评价

### 4.1 地基土均匀性

**素填土：**整个场地均有分布，钻孔揭露最大厚度 4.30m，场地中素填土的成分在水平及竖向分布无规律，其地基均匀性较差。

**碎石土：**在整个场地均有下伏，碎石土层厚度及水平延伸较稳定，其物理力学性质变化相对较小，均匀性较好。

### 4.2 建（构）筑物地基与基础方案评价

根据勘察揭露的岩土地基的物理力学性质，场地内素填土已完成自重固结，承载力特征值  $f_{ak}=135\text{kPa}$ ，可作电梯地基持力层。碎石土层位稳定，是加装电梯良好的地基持力层，

因电梯基坑深度 1.6m，开挖至基坑底部后，基底为素填土，可采用天然地基；建议采用筏板基础，以素填土作为地基持力层。但是，由于素填土压

缩模量较小，且密实度不均匀，容易造成不均匀沉降。为避免地基变形造成拟建建筑破坏，建议必要时可考虑对加装电梯范围内采用级配砂石进行换填处理，减小地基不均匀沉降。

加装电梯与办公楼外侧墙体水平距离 1.70m，施工时必须将原办公楼基础进行加固处理，与电梯基础之间设缝，电梯荷载不能在原办公楼基础上；加装电梯应采取可靠的措施，保证电梯井整体稳定性。

### 4.3 电梯基坑开挖评价

#### 4.3.1 基坑排水

拟建建筑基础施工时，必须做好基槽的截排水措施，雨季施工期间需要做好基坑周边的围护工作，防止雨水渗入基坑。

#### 4.3.2 基坑开挖

##### 1、地下管线调查

2、施工前须进一步调查、探测场地内及周边附近地下管线及地下设施分布位置、深度、结构形式、埋设时间及使用现状等情况，充分考虑既有地下管线及地下设施与拟建基坑工程的相互影响问题，并提早妥善处理。

##### 3、既有建筑物的保护

拟建电梯基坑开挖较浅，增设电梯处紧邻现有建筑，在设计施工时需将相邻建筑基础情况调查清楚，如拟建建筑基坑开挖深度超过原有建筑基础埋深时，应采取工程措施确保原有建筑地基基础稳定或采取其它适宜的地基基础形式，以确保原有建筑稳定。

##### 4、基底土质保护

基槽开挖过程中，严禁超挖并避免对地基持力层的扰动、破坏，采用机械开挖时，应保留一定厚度（200~300mm）的基底土质，由人工方式挖除。不利季节基槽施工应做好槽底土质防护工作，雨季施工时须防止积水浸泡基槽。

##### 5、基坑支护

根据电梯方案，电梯基础施工时，将会形成一个深度 1.6m 的基坑，基坑边坡岩土体为素填土及碎石土；因基坑上部无建（构）筑物，基坑具备放坡条件，建议采用 1: 1.5 坡比放坡，必要时坡面可采用挂网喷护防护。

#### 4.4 电梯井抗浮评价

根据钻探揭露，场地内钻孔未见有地下水。因此，电梯井不需考虑抗浮问题，在基坑开挖时做好整体及电梯基坑的截排水措施，防止地表水浸泡基础，造成基础沉降。

#### 4.5 岩土工程监测

本工程应进行如下施工监测：根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）等要求，基坑及边坡施工过程中应进行监测。

##### ① 基坑及边坡监测

对基坑及工程边坡支护进行变形观测，应进行边坡坡顶及基坑开挖周边土体位移、坑底土隆起、支挡结构、相邻建（构）筑物、地下管线设施的监测，掌握其工作状态，监视其变形及支挡稳定性。

##### ② 边坡施工过程中应进行边坡变形监测。

##### ③ 基坑回弹观测

基坑监测按建设部令第 37 号自 2018 年 6 月 1 日起施行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》第二十条要求：对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。

④ 施工过程中由施工单位编制场地内施工对环境影响的专项施工方案并严格执行保护生态环境。

#### 4.6 施工验槽

拟建建筑物在基础施工时，基坑开挖后应及时通知勘察、设计、监理、质监等单位进行现场检验，须满足设计要求后，方能进行基础施工。

## 5 地质条件可能引起的工程风险评价

(1) 基坑开挖时，应防止场地地表水进入基坑造成填土垮塌；应采取相应的措施防止地表水流入基坑。

(2) 必须做好场地整体及电梯基坑的截排水措施，防止地表水浸泡基础，造成基础沉降。

(3) 在施工过程中如若不采取相应的施工措施，基础开挖可能会造成北侧宿舍楼基础开裂、沉降的风险，所以在施工过程中应采取相应的施工措施。

## 6 结论和建议

1、经钻探和地质调查表明，勘察场地地形呈斜坡台地地形，场地内未见断裂构造、滑坡、崩塌、泥石流、地表塌陷等不良地质作用，亦无空洞、古墓、等不利埋藏物；无膨胀、液化土等岩土分布，在岩土工程勘察钻探中也未发现软弱夹层及软弱结构面。整个场地上覆素填土，下伏为碎石土，地基稳定，整个场地是稳定的，场地适宜建筑。

2、场地覆盖层土类别为中软土，建筑场地类别为II类，处在建筑抗震一般地段。场地抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第三组，基本地震动峰值加速度为0.15g，地震动反应谱特征周期为0.45s。根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021，本场地建筑抗震设防类别按标准设防类设防。

3、场地内地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。场地内土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4、根据勘察成果，结合地区经验，各岩土物理力学指标建议值见表6-1：

岩土物理力学指标建议值表

表6-1

指标	天然重度 $\gamma$ (KN/m <sup>3</sup> )	压缩模量 Es <sub>1-2</sub> (MPa)	黏聚力 c (kPa)	内摩擦角 $\phi$ (°)	承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	基底对砂摩擦系数 $\mu$	临时边坡允许开挖坡度值 (坡高≤5m)
岩土名称							

Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>	素填土	18	5	5	20	135	/	1:1.5
Q <sub>4</sub> <sup>dl+pl</sup>	碎石土	22	14	5	28	180	0.40	1:1.25

5、加装电梯建议采用筏板基础，以素填土作为地基持力层。基础嵌入持力层的深度应满足有关规范要求。

6、据现场调查，在场地新建电梯主体下部有绿化水管，埋设深度 0.5~1m 左右；基槽施工开挖时应进一步探明场地内不利埋藏物位置，并采取相应的处理保护措施，方可开挖施工。

7、施工期间做好建筑场地内、外的排水设施，以免浸泡软化区内地基土，降低承载能力。并造成基础沉降，建议基础在开挖至形成过后均应采取相关的排水措施排泄。

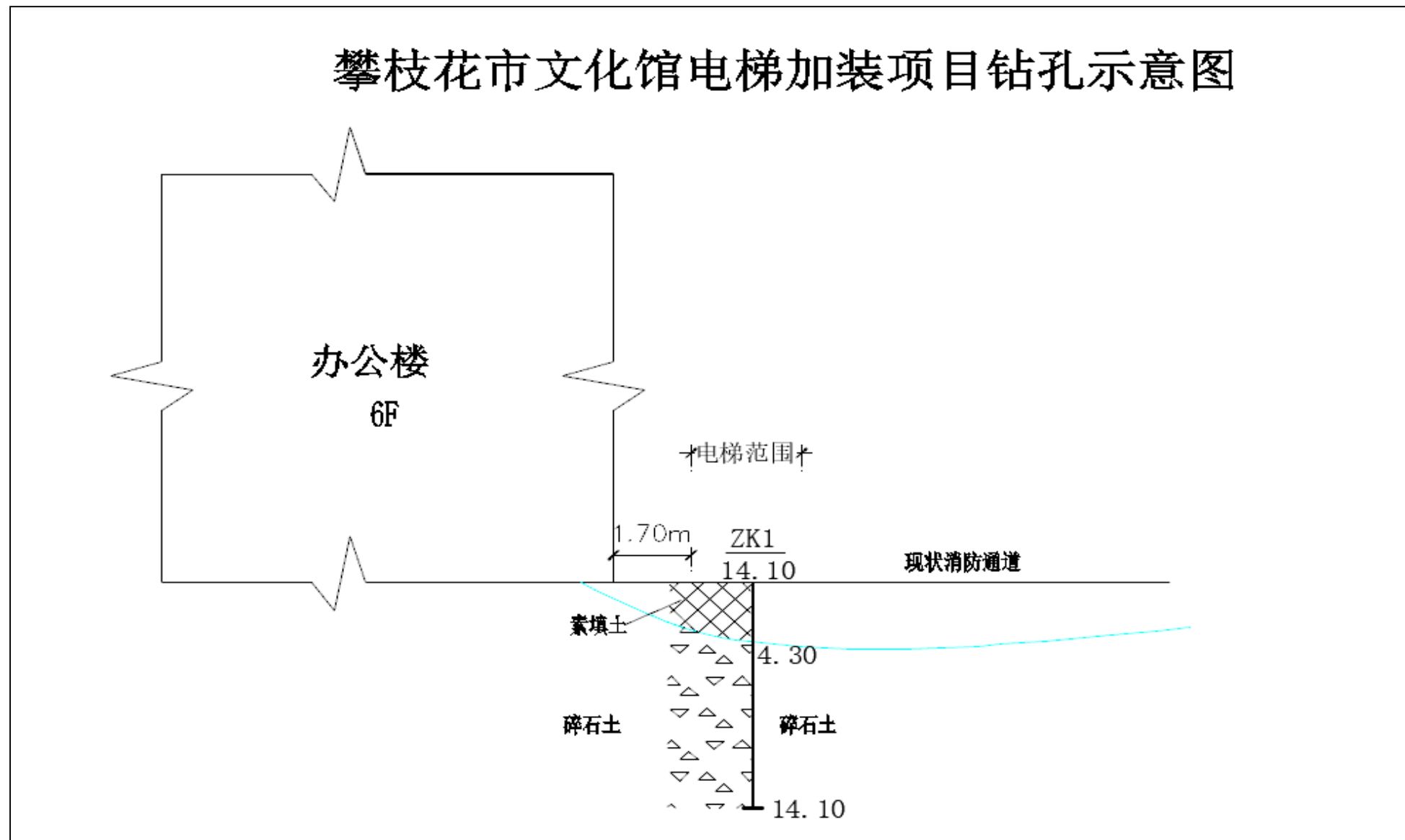
8、加装电梯与办公楼外侧墙体水平距离 1.70m，施工时必须将原办公楼基础进行加固处理，与电梯基础之间设缝，电梯荷载不能在原办公楼基础上；电梯井应采取有效措施与办公楼连接，确保电梯整体稳定性。

9、基槽开挖至设计标高后，应及时通知勘察、设计、质监等单位现场进行验槽工作，必要时应采用钎探方式，以核实基底下土质是否满足设计要求。经检验合格后的基槽，应及时浇筑封闭。基础施工过程中，应作好隐蔽工程记录，发现异常情况及时通知各方主体到现场会商解决。

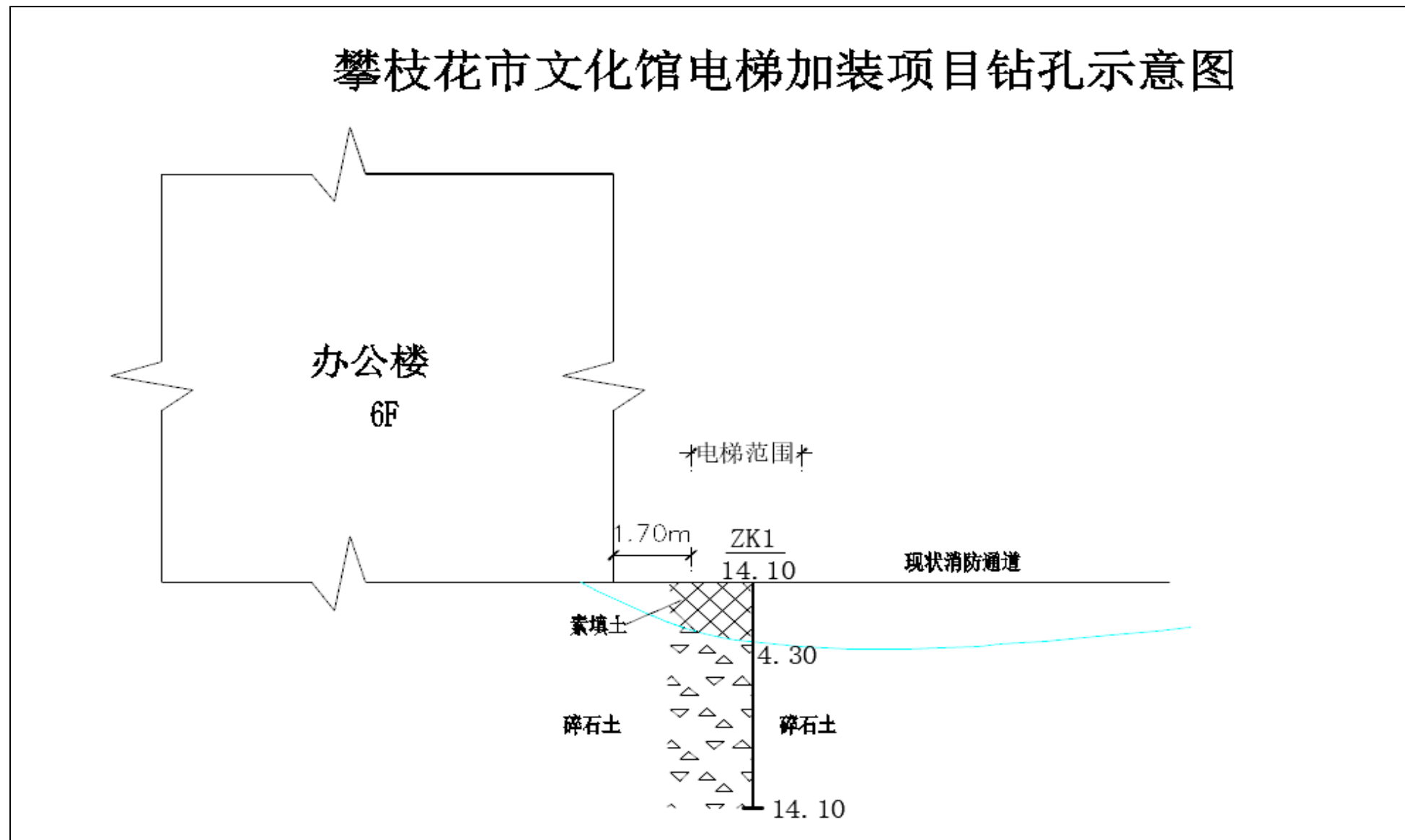
10、本岩土工程勘察报告经相关审图机构审查合格后可作为施工图设计阶段的地质资料依据。

11、按《民用建筑工程室内环境污染控制规范》规定，必须进行建筑场地土壤中氡浓度的测定，并提供相应的检测报告。

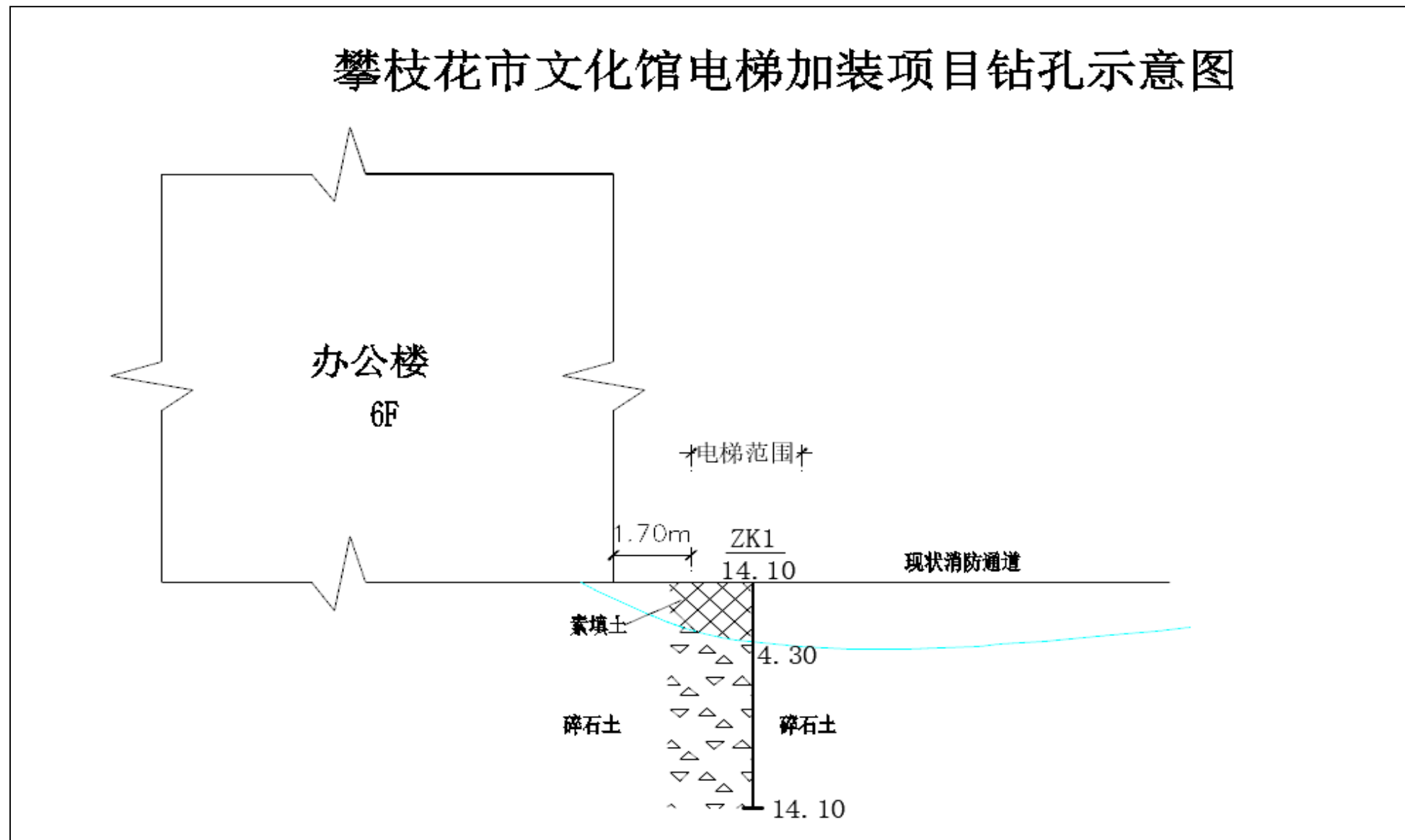
附图：



附图：



附图：



### 动探试验统计表

工程名称:		攀枝花市文化馆电梯加装项目						工程编号		PZH2026-D002			
序号	地层编号	岩土名称	重型动探原始击数场区土层统计	重型动探修正击数场区土层统计	超重型动探修正击数场区地层统计	勘探点编号	试验段深度	重型动探N63.5	贯入度	探杆长度	杆长修正系数	重型动探修正N63.5	
							(m)	(击/10cm)	(cm/击)	(m)		(击/10cm)	
1	2	碎石土	统计个数:17 最大值:26.0 最小值:19.0 标准差:1.954 变异系数:0.088 修正系数:0.962 平均值:22.2 标准值:21.4 推荐值:22.2	统计个数:17 最大值:20.5 最小值:15.6 标准差:1.340 变异系数:0.075 修正系数:0.968 平均值:17.9 标准值:17.3 推荐值:17.9		ZK1	5.60-5.70	19.0	0.53	7.3	0.823	15.6	
2							5.70-5.80	21.0	0.48	7.3	0.812	17.1	
3							5.80-5.90	20.0	0.50	7.3	0.817	16.4	
4							5.90-6.00	20.0	0.50	7.3	0.817	16.4	
5							6.00-6.10	21.0	0.48	7.3	0.812	17.1	
6							6.10-6.20	22.0	0.45	7.3	0.807	17.8	
7							6.20-6.30	21.0	0.48	7.3	0.812	17.1	
8							6.30-6.40	22.0	0.45	7.3	0.807	17.8	
9							6.40-6.50	21.0	0.48	7.3	0.812	17.1	
10							6.50-6.60	23.0	0.43	7.3	0.802	18.4	
11							6.60-6.70	22.0	0.45	7.3	0.807	17.8	
12							6.70-6.80	23.0	0.43	7.3	0.802	18.4	
13							6.80-6.90	23.0	0.43	7.3	0.802	18.4	
14							6.90-7.00	24.0	0.42	7.3	0.796	19.1	
15							7.00-7.10	25.0	0.40	7.3	0.791	19.8	
16							7.10-7.20	25.0	0.40	7.3	0.791	19.8	
17							7.20-7.30	26.0	0.38	7.3	0.787	20.5	
负责人:		陈中元	审定:	史俊宗	审核:	刘立波	日期	2025.10		图号:	01		

# 四川攀鑫冶金测试技术有限公司

## 土物理力学试验结果表

工程名称: 攀枝花市文化馆电梯加装项目

送样日期: 2025年10月04日

委托单位: 四川远建建筑设计研究院有限公司

报告日期: 2025年10月10日

检测编号	试样原编号	取样位置 m	土样状态	饱和度	孔隙比	比重	天然密度	天然含水	各级压力下的试样变形量			固结实验						天然快剪		野外定名	依GB 50021-2001 土壤定名	备注	
				Sr	$e_0$	Gs	$\rho_0$	$\omega_0$	100kPa	200kPa	300kPa	各级压力下孔隙比			压缩系数		压缩模量		黏聚力				内摩擦
				%			$g/cm^3$	%				100kPa	200kPa	300kPa	$a_{1-2}$	$a_{2-3}$	$ES_{1-2}$	$ES_{2-3}$	C				$\phi$
									cm	cm	cm	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$Mpa^{-1}$	$Mpa^{-1}$	Mpa	Mpa	kPa				度
25055GT-175	ZK1-1	1.00-2.00	原状	90	0.8734	2.68	1.85	29.32	0.0356	0.0996	0.1358	0.8400	0.7801	0.7462	0.60	0.34	3.13	5.52	7.6	24.7	①1素填土	中砂	浅黄色
25055GT-176	ZK1-2	2.10-3.10	原状	94	0.8095	2.59	1.85	29.25	0.0234	0.0812	0.1206	0.7883	0.7360	0.7004	0.52	0.36	3.46	5.08	5.8	22.1	①1素填土	角砾	浅黄色
25055GT-177	ZK1-3	3.20-4.20	原状	96	0.8187	2.65	1.89	29.71	0.0468	0.0989	0.1398	0.7761	0.7288	0.6916	0.47	0.37	3.84	4.89	7.5	21.2	①1素填土	角砾	浅黄色

1、试验依据: GB/T50123-2019 2、来样方式: 自送样 3、主要仪器设备: 101-1电烘箱、GZQ-1型40通道中低压固结仪、ZJ型四联直剪仪、GYS-2 光电式液塑限测定仪

批准: 刘佳媛

校核: 石小禾

试验: 石小禾 王俊

四川攀鑫冶金测试技术有限责任公司  
土易溶盐成分检测报告

共 1 页, 第 1 页

工程名称: 攀枝花市文化馆电梯加装项目

送样日期: 2025 年 10 月 4 日

送样单位: 四川远建建筑设计研究院有限公司

检测类别: 委托

报告日期: 2025 年 10 月 9 日

检测编号	原编号	土样类型	取样深度 (m)	检测依据		GB/T 50123-1999									
				pH	检测项目和结果 $\omega$ (mg/kg)										
					$SO_4^{2-}$	$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	$OH^-$	$Cl^-$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$K^+$	$Na^+$		
2026TG019	ZK1-1	素填土	0.5~0.8	8.3	31.2	0	203.8	0	69.0	48.4	13.5	18.4	11.9		
2026TG020	ZK1-2		0.9~1.1	7.6	29.6	0	179.4	0	58.0	42.5	14.7	19.1	10.8		
以下空白															

注意事项:

1. 样品由委托方送检, 本报告仅对该样品负责。
2. 报告无本公司的报告专用章无效。
3. 报告无授权签字人签字时无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对本公司报告若有异议, 应于收到报告之日起十五日内向本公司提出, 过期不予受理。

授权签字人: 刘佳媛

试验: 石小禾 王俊

**攀枝花市文化馆电梯加装项目  
岩土工程勘察外业工作记录登记一览表**

项 目		完成工作量		备注	
		单位	工作量		
测量放孔	数量	孔	1		
	钻孔测量表	张	1		
钻探施工	钻孔数量	个	1		
	钻孔深度	米	14.10m		
	岩芯照片	张	1		
	钻探班报表	张	1		
	钻探野外记录表	张	1		
水文试验	试验孔数	孔	/		
	抽水试验表	张	/		
	恢复试验表	张	/		
	注水试验表	张	/		
原位 测试	标准贯入	次数	次/	/	
		记录表	张	/	
	重型、超重型动力 触探试验	数量	米/	1.70m	
		记录表	张	/	
	静力触探	数量	米/	/	
		记录表	张	/	
	钻孔波速测试	数量	米/	/	
		报告	张	/	
	其它				
岩、土、 水试验	岩样	取样数量	组	/	
		采样单	张	/	
		委托试验单	张	/	
	土样	取样数量	组	/	
		采样单	张	/	
		土易溶盐成分分析	组	2	
		委托试验单	张	1	
	水样	取样数量	件	/	
		采样单	张	/	
		水质溶盐成分分析	组	/	
		委托试验单	张	/	
	其它	钻孔水位观测	次	2	初见、终孔各一次

项目负责人(签字): 陈中凯

现场作业人员(签字) 周俊爽 日期: 2025年10月04日




附件

## 建设单位工程勘察现场作业管理验收表

项目名称：攀枝花市文化馆电梯加装项目


勘察单位：四川远建建筑设计研究院有限公司

序号	检查内容	现场管理		备注
		是	否	
1	是否按照勘察大纲要求开展勘察作业	√		核对勘察纲要与现场作业的一致性等内容
2	项目负责人(注册土木工程师(岩土))是否到岗	√		核对注册土木工程师(岩土)证书、社保证明等内容
3	现场是否配置技术人员并到岗	√		核对职称证书、社保证明等内容
4	钻孔记录是否符合要求	√		核对钻孔记录与编录是否与现场钻孔作业同步完成等内容
5	钻孔数量、位置及深度是否符合要求	√		核对现场钻孔放线标记,钻孔终孔测量孔深等内容
6	仪器、设备是否符合要求	√		核对钻探设备是否满足勘察纲要要求的工艺等内容
7	原位测试及取样是否满足要求	√		核对标贯、取样是否按纲要要求的孔位进行、封样是否满足要求等内容
8	岩芯摆放是否符合要求	√		核对摆放顺序、回次标签等内容

建设单位现场代表签字： 

建设单位盖章：

验收日期：

勘察单位盖章： 

项目负责人现场照片



控制性钻孔岩芯照片

