



建设部岩土工程勘察资质甲级
证书编号：B132044494
质量环境职业健康安全三体系认证
社会统一信用代码：
91321100134758933X

江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

岩 土 工 程 勘 察 报 告

（报告编号：2024161）

江苏省岩土工程勘察设计研究院

Jiangsu Provincial Geotechnical Surveying & Design Institute

2024 年 12 月 15 日

地址：镇江市乔家门 电 话：0511-85721321 传 真：0511-85721039 E-mail：jszjgky@126.com

江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）

岩土工程勘察报告

勘察证书号：甲级 B232044491

勘察编号：2024161

勘察阶段：详细勘察

委托单位：江苏索普新材料科技有限公司

项目负责：王 浩

专业负责：许 洋

报告编写：许 洋

校 对：丁 勇

审 核：臧一平

审 定：李全军

总工程师：李全军

院 长：刘敬锋

报告提交日期：二〇二四年十二月十五日

提交报告单位：江苏省岩土工程勘察设计研究院

目 录

1.前言 1

 1.1 工程概况 1

 1.2 勘察目的和任务及依据的技术标准 1

 1.2.1 勘察目的和任务 1

 1.2.2 勘察工作执行的主要规范标准及相关工作依据 1

 1.3 勘察工作量布置和工作方法 1

 1.3.1 勘察工作量布置 1

 1.3.2 勘察工作方法 2

 1.4 勘察工作时间和完成工作量 2

2.场地工程地质条件 2

 2.1 场地地形、地貌及周边环境 2

 2.2 区域地质构造及稳定性 2

 2.3 地基土的构成与特征 3

 2.4 地基土的物理力学性质 3

 2.4.1 土的物理、力学性质指标 3

 2.4.2 地基土的承载力特征值 3

 2.4.3 岩土工程参数评价 4

 2.5 地基土层评价 4

3.场地水文地质条件及水、土腐蚀性评价 4

 3.1 水文地质条件及区域气候特征 4

 3.2 地下水 4

 3.3 水、土腐蚀性评价 4

 3.3.1.地下水腐蚀性评价 4

 3.3.2 场地土腐蚀性评价 5

4.不良地质作用、特殊性岩土及对工程不利的埋藏物 5

 4.1 不良地质作用、特殊性岩土 5

 4.2 对工程不利的埋藏物 6

5.地震效应分析和评价 6

 5.1 场地抗震设防 6

 5.2 地震液化判别 6

 5.3 抗震地段及场地类别、特征周期 6

 5.4 软土震陷性评价 6

6.场地稳定性和建设适宜性 6

7.地基基础方案分析与评价 6

 7.1 浅基础基础方案分析论证 6

 7.2 桩基础 7

8. 地质条件可能造成的工程风险 8

9.施工中的注意事项 8

10.结论与建议 8

 10.1 结论 8

 10.2 建议 8

11.说明 9

附图表：

- 1. 勘探点平面位置图
- 2. 工程地质剖面图
- 3. 钻孔柱状图
- 4. 物理力学指标统计表
- 5. e～p 固结试验成果图
- 6. 土工试验成果表
- 7. 动力触探试验统计表
- 8. 勘探点一览表
- 9. 地层统计表

附件：

- 1. 水质分析报告
- 2. 易溶盐检测报告
- 3. 岩石抗压强度检测报告

1.前言

1.1 工程概况

任务来源：受江苏索普新材料科技有限公司的委托，我院对拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）项目装置配电房场地进行岩土工程详细勘察工作。

地理位置：拟建的装置配电房位于镇江市大港新区青龙山东侧，江苏索普新材料科技有限公司厂区内。

工程规模：拟建项目为江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目，本次勘察的拟建物为 305 装置配电房，其工程特性见下表：

拟建（构）筑物性质一览表 表 1					
序号	建（构）筑物名称	拟采用结构形式	±0.000（m）	拟采用基础形式	备 注
305	装置配电房	框架结构	19.50，基础埋深-2.00m。	天然地基或桩基	2 层，建筑高度 13.0m，单柱最大轴力 2800kN。

勘察、设计等级：根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 3.1 条判定，拟建工程重要性等级属三级工程，场地复杂程度等级为二级，地基复杂程度等级为二级；综上所述，该项目的岩土工程勘察等级为**乙级**。

按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011），地基基础设计等级为**乙级**。
按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）划分，抗震设防类别为**丙类**。

1.2 勘察目的和任务及依据的技术标准

1.2.1 勘察目的和任务

本次勘察的目的：提供详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基作出岩土工程评价，并对地基类型、基础型式、地基处理和不良地质作用的防治等提出建议。

- 本次勘察任务：
- (1)搜集附有坐标和地形的建筑总平面图，场区的地面整平标高，建筑物的性质、规模、荷载、结构特点，基础形式、埋置深度，地基允许变形等资料。
 - (2)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，并提供设计所需计算参数。
 - (3)查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。

- (4)对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数，预测建筑物的变形特征。
- (5)查明地下障碍物、埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。
- (6)查明地下水类型、埋藏条件、补给及排泄条件，初见及稳定水位，提供地下水位变化幅度。
- (7)评价场地和地基的地震效应。
- (8)评价场地的稳定性和适宜性。
- (9)查明可液化土层和特殊性岩土分布及其对基础的危害程度，并提出防治措施的建议。
- (10)根据岩土工程地质条件，提出合理的地基基础方案和地基处理设计与施工方案的建议。

1.2.2 勘察工作执行的主要规范标准及相关工作依据

- 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）；
 - 《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）；
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
 - 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
 - 《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）；
 - 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
 - 《建筑抗震设计规范》（GB/T 50011-2016）；
 - 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
 - 《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；
 - 《工程岩体分级标准》（GB50128-2014）；
 - 《工程岩体试验方法标准》（GB/T 50266-2013）；
 - 《工程测量标准》（GB/T50026-2020）；
 - 《工程测量通用规范》（GB 55018-2021）；
 - 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
 - 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；
 - 《房屋建筑和市政基础设施工程施工勘察文件编制深度规定》（2020 年版）；
 - 设计单位根据拟建物荷载情况给予的勘察任务书；
 - 本院的管理体系文件；
 - 业主、设计单位提供的建筑总平面布置图、地质勘探任务书与合同等。
- 1.3 勘察工作量布置和工作方法
- 1.3.1 勘察工作量布置
- 根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）、《岩土工程勘察规范》

（DGJ32/TJ208-2016）、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）有关勘探孔间距的规定，结合设计单位及施工图审查要求并充分考虑拟建（构）筑物性质，平面位置特征及场地地层分布特点，沿拟建建筑物角点、周边线及网格线布设，勘探孔均为机械钻孔。

本次勘察共布设勘察孔 6 个，孔深为 15.00～20.00m，勘探点平面布置详见“勘探点平面位置图”。

1.3.2 勘察工作方法

针对场地地基岩土的工程特性，本次勘察采用测量、钻探、原位测试和室内岩土试验相结合的勘探方法，综合评价地基岩土的工程特性。

(1) 钻探方法

本次勘察使用 1 台 GXY-150 型油压钻机施工。采用口径 130mm 开孔器钻进，穿过填土层后设置井管护壁，采用全孔段泥浆护壁全取芯钻进工艺，泥浆比重控制在 1.10～1.25；其余钻孔采用套管护孔，管径 108mm，长度 5.0～6.0m，并换用口径 91mm 钻具钻至终孔。土层采用岩芯管钻进，回次进尺一般为 1.00～2.00m，提土（或取芯）率不少于 95%，较破碎岩体不低于 65%，较完整岩体不低于 80%。

(2) 取样方法

本次勘察岩样采集在岩芯中截取，长度满足试验要求；水质样品在成孔 24 小时后采取。所有样品均采用现场密封，送实验室测试，各类样品的采集质量和数量均符合规范要求。各钻探孔施工结束后，均采用泥球回填封孔。

(2) 原位测试方法

原位测试采用重型动力触探测试手段。

重型动力触探试验：以 $\phi 42\text{mm}$ 触探杆自由落锤（锤重 63.5kg，落距 76cm）进行贯入试验，单次试验贯入深度为 10cm，记录 10cm 的锤击数作为实测击数。

(4) 岩土试验

严格按照《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266-2019）和送样单提出的测试项目要求对各类岩土试样进行分析试验。

岩石单轴抗压强度测试由我院检测中心完成，分析项目为岩石饱和状态单轴抗压强度。（详见岩样测试报告）

(5) 测量

测量包括钻孔定位和孔口标高测量。根据委托方提供的建筑规划总平面图，用 CAD 软件在此图上布置勘探点，并提取各勘探点坐标，采用 GPS-CORS 网络动态 RTK 系统测放各勘探点的位置，用水准仪测量孔口标高，高程引测点为厂区附近已有控制点（X= 3561483.814，Y= 464889.727，H=14.89m）（由于控制点离拟建场地较远，平面图中未标出）。平面坐标采用国家 2000 坐标系，高

程采用 1985 国家高程基准。勘探点孔位、孔口标高误差满足规范要求。

1.4 勘察工作时间和完成工作量

该工程于 2024 年 12 月 6 日进场，并于 2024 年 12 月 8 日施工完毕，正式勘察报告于 2024 年 12 月 15 日完成，本次勘察完成工作量详见下表：

勘察完成工作量一览表			表 2		
项目		工作量	项目		工作量
机械钻孔	孔数（个）	6	岩土 试验	物理指标（组）	27
	进尺（m）	99.00		固结试验（组）	27
静力触探	孔数（个）	/		直剪试验（组）	27
	进尺（m）	/		固结快剪（组）	/
取样	土样（个）	27		三轴压缩（组）	/
	岩样（个）	11		渗透试验（组）	/
标贯试验（组）		/			
重型动力触探试验（米）		0.80		单轴饱和抗压强度（组）	
波速测试（组）		/	测量放点（点）		6

2. 场地工程地质条件

2.1 场地地形、地貌及周边环境

拟建场地位于镇江市大港新区，江苏东普新材料科技有限公司厂区内，场地为空地，原有建筑已拆除，局部为混凝土地坪，地势起伏不大，现状地面高程在 18.71～20.04m 之间（高程系 1985 国家高程基准）。

拟建场地地貌类型属岗地区。

2.2 区域地质构造及稳定性

镇江市属华南陆台下子准地槽宁镇山字型区。从元古界到新生界的地层出露基本齐全（缺失三叠系上统、侏罗系上统等地层），总厚度约 12000 米，第四系松散沉积层广泛覆盖于基岩之上，沿江一带较为发育，最厚处达 130 米。茅山与宁镇山脉组成的山字型构造，是镇江地质构造的主体。由于几次造山运动，使地壳隆起褶皱和岩层断裂，全市主要褶皱和断裂有：宁镇褶皱隆起带、句丹凹陷带、茅山褶皱断裂带、沿江断裂和东昌大断裂。此外，还有仑山北麓断裂、大路——界牌断裂、镇江——黄墟断裂、下蜀——赣船山断裂、东阳——安基山断裂、乔家门断裂等次一级断裂分布。

受茅山断裂和幕府山—焦山断裂影响，镇江曾多次遭受地震袭击。据现有资料表明，自东晋元

帝大兴三年（320 年）以来镇江至少发生达 70 多次有感地震，其中震中在镇江或边缘的 5 级以上地震有 5 次，最大震级为明建文元年（1399 年）4 月 29 日和民国 2 年（1913 年）4 月 3 日的 5.5 级；近期地震有 2013 年 5 月 19 日在镇江句容境内发生 2.6 级地震，震中为句容仑山水库北侧。在全省地震综合烈度分区中，镇江属Ⅶ度区，是省内地震活动较多的地区。

根据《宁镇山脉地质志》资料显示：拟建场地范围内没有新构造活动断裂通过，无需考虑断裂对建筑物的影响。

综上所述，该区域地质构造基本稳定。

2.3 地基土的构成与特征

据本次勘察可知，在勘探孔揭露深度范围内，根据岩土层沉积年代、成因类型、岩土的工程特性和状态进行分层，勘察深度内岩土层可分为 6 层，兹自上至下分述如下：

①-1 杂填土（Q₄^{ml}）：灰色，灰黄色，灰白色，局部杂色，稍密，局部松散，稍湿，由黏性土混碎石、块石组成，局部夹有混凝土块及含有原有建筑基础，碎石主要为白云岩、石灰岩碎块，堆填时间 10 年以上。该层在场地内部分孔有揭露，层厚有变化，为 0.30～2.50m。

①-2 素填土（Q₄^{ml}）：灰黄色、黄褐色，稍密，局部松散，由粉质粘土夹少量碎石组成，碎石主要是石灰岩、白云质灰岩，分布不均，局部稍多，堆填时间 10 年以上。该层在场地内部分孔有揭露，层厚有变化，为 0.80～2.80m。

③-2 粉质黏土（Q₃^{al}）：黄褐色、灰黄色，可塑，含少量黑褐色铁锰质斑，土质稍纯。该层在场地内部分孔有揭露，层厚变化较大，揭露层厚为 0.70～5.90m。

③-3 粉质黏土（Q₃^{al}）：黄褐色、褐黄色，硬塑，局部可塑，含黑褐色铁锰质斑、结核及灰白色高岭土条带，局部为黏土，底部夹石灰岩角砾、碎块。该层在场地内部分孔有揭露，层厚变化较大，为 2.80～7.60m。

④-2 强风化石灰岩：灰白色，青灰色，密实，由石灰岩风化而成，呈砂砾状夹碎块，局部夹中风化石灰岩短柱，碎块及石灰岩短柱敲击不易碎，局部夹白云岩强风化，本次勘探孔位置及深度内未见溶洞，但岩芯上见溶蚀现象。岩石按坚硬程度分类属软岩～较软岩，按完整程度分类属极破碎，按基本质量等级分类属Ⅴ类。该层在场地内部分孔有揭露，层厚有变化，为 0.90～2.10m。

④-3 中风化石灰岩：青灰色，灰色，局部灰白色，坚硬，钻进进尺较慢，岩芯呈短柱状，局部夹碎块，局部夹中风化白云岩，裂隙发育，本次勘探孔位置及深度内未见溶洞，但岩芯上见溶蚀现象并局部稍多。f_{rk}=30.57MPa，岩石按坚硬程度分类属较硬岩，按完整程度分类属较完整，按基本质量等级分类属Ⅳ类。该层在本次勘察中未穿透，最大控制厚度 8.80m，顶板标高 4.11～13.84m。

2.4 地基土的物理力学性质

岩土物理力学性质指标按岩土单元分层统计，各岩土参数根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）14.2 节公式分别计算平均值、标准差、变异系数、统计修正系数及标准值。对物理指标和压缩指标提供平均值，对剪切指标提供标准值，承载力指标提供特征值。

2.4.1 土的物理、力学性质指标

2.4.1.1 物理指标（平均值）

类别 层号	ω (%)	r (KN/m ³)	G _s	W _L (%)	W _p (%)	I _L	I _p
1-2	25.3	19.5	2.72	31.8	19.2	0.49	12.6
3-2	24.6	19.8	2.72	31.0	17.9	0.51	13.1
3-3	22.8	20.2	2.73	34.8	20.1	0.20	14.8

2.4.1.2 压缩指标

类别 层号	e	a ₁₋₂ (MPa ⁻¹)	Es ₁₋₂ (MPa)
1-2	0.752	0.343	5.16
3-2	0.712	0.263	6.59
3-3	0.659	0.179	9.71
④-2	变形模量 E ₀ =35.0MPa		

2.4.1.3 剪切试验指标（标准值）

类别 层号	直接快剪	
	C _k (KPa)	φ _k (度)
1-2	19.7	10.1
3-2	34.6	12.1
3-3	68	13.4

2.4.1.4 动探试验指标

类别 地层	重型动探试验	
	实测值N（击）	杆长修正值N’（击）
4-2 强风化石灰岩	23.2	16.9

2.4.2 地基土的承载力特征值

根据土工试验、原位测试成果，结合我院在本场地的勘察资料及长期工程实践经验，按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；提供各土层承载力特征值如下：

地基岩土承载力特征值（综合建议值）				
地层 \ 类别		物理指标	原位测试指标	综合建议值
		f _k (KPa)	f _k (KPa)	f _{ak} (KPa)
1-2	素填土	60		60
3-2	粉质黏土	150		150
3-3	粉质黏土	220		220
4-2	强风化石灰岩		350	350
4-3	中风化石灰岩	f _{rk} =30.57MPa		1000

注：1、地基土强度特征值主要依据原位测试成果、室内试验成果，结合经验值及野外鉴定提供。

2、地基承载力特征值使用条件为满足变形和沉降要求。

2.4.3 岩土工程参数评价

根据分析各地层的力学性质指标，结合野外原位测试资料对应综合分析，能客观地反映地层的实际情况，提供的结果相互映证，基本吻合，成果可靠，可以作为设计依据。

根据原位测试、地层的力学性质并结合经验确定的各土层的地基承载力特征值（f_{ak}）可参照《地基岩土承载力征值（综合建议值）表，表中 f_{ak} 未作深、宽等修正。

2.5 地基土层评价

根据本次勘察资料，评价各土层情况如下：

①-1 杂填土，稍密，局部松散，土质不均匀，该层填土堆填时间 10 年以上，勘察范围分布不稳定，层厚 0.30～2.50m，工程地质性能差。

①-2 素填土，稍密，局部松散，由粉质粘土夹少量碎石组成，碎石主要是石灰岩、白云质灰岩，碎石分布不均，土质不均匀，堆填时间 10 年以上，勘察范围分布欠稳定，层厚 0.80～2.80m，工程地质性能差。

③-2 粉质黏土，可塑，中压缩性土，勘察范围分布不均，层厚有变化，工程地质性能中等。

③-3 粉质黏土，硬塑，局部可塑，中压缩性土，勘察范围分布不均，层厚变化较大，工程地质性能较好。

④-2 强风化石灰岩，密实，本次勘探孔位置及深度内未见溶洞，但岩芯上见溶蚀现象并局部稍多，岩石按坚硬程度分类属极软岩～软岩，按完整程度分类属极破碎，按基本质量等级分类属Ⅴ类，分布不稳定，该层强度较高，但遇水易软化，承载力显著降低，工程地质条件良好；

④-3 层中风化灰岩，坚硬，裂隙发育，本次勘探孔位置及深度内未见溶洞，但岩芯上见溶蚀现

象并局部稍多。f_{rk}=30.57MPa，岩石按坚硬程度分类属较硬岩，按完整程度分类属较完整，按基本质量等级分类属Ⅳ类。该岩层强度高，层厚稳定，为该场地较好的基础持力层及下卧层。

综上所述，拟建场地内浅部土层分布不稳定，填土厚度有变化，基岩风化层层底起伏较大，整体工程地质条件一般。

3.场地水文地质条件及水、土腐蚀性评价

3.1 水文地质条件及区域气候特征

镇江地处中纬度，属长江中下游季风温湿气候带。气候温和湿，年平均气温 15.5℃，雨量丰沛，年平均降水量约 1100mm，降雨较多的时期为梅雨和台风期，一般 6 月 20 日～7 月 20 日为梅雨期，8～9 月为台风期；日照充足，年平均日照时间 2050 小时；无霜期长，年平均 230 天；常年主导风向东南偏东，春夏秋冬四季分明。

3.2 地下水

拟建场地位于长江中下游地区，根据勘探揭示的地层结构，拟建场地内地下水类型主要为潜水和基岩裂隙水。

潜水主要赋存于①-1 杂填土和①-2 素填土中，其富水性一般，在钻孔中量测的地下水稳定水位高程为 15.52～16.46m（埋深 2.53～3.58m）。

基岩裂隙水主要赋存于④-2 强风化石灰岩和④-3 中风化石灰岩中，基岩裂隙水水量微小，本次钻进过程中未见地下水有明显起降变化。

地下水受季节性大气降水影响，主要受大气降水补给，排泄以蒸发和侧向渗流为主要方式，正常情况下雨季上升，旱季水位下降，据调查，拟建场地近 3～5 年内最高水位埋深约为 1.20～2.20m，年变化幅度约 1.50m 左右。

3.3 水、土腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）表 16.4.7 判定，拟建场地环境类型属于Ⅰc 类。

3.3.1.地下水腐蚀性评价

根据我院现场所取水、土样作腐蚀性分析报告，并结合《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）对地下水腐蚀性作如下的评价：

按环境类型水对混凝土结构的腐蚀性评价 表 7		
腐 蚀 介 质	环境类型（ I c）	腐蚀等级
水中硫酸盐含量 SO ₄ ²⁻ （mg/L）	286.72/293.70（小于 300）	弱
水中铵盐含量 NH ₄ ⁺ （mg/L）	0.19/0.23（小于 800）	微
水中苛性碱含量 OH ⁻ （mg/L）	0.00/0.00（小于 50000）	微

按地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性评价 表 8		
腐 蚀 介 质	B	腐蚀等级
酸型 PH 值	7.92/8.06（大于 5.0）	微
HCO ₃ ⁻ （mmol/L）	3.86/3.96(大于 1.0)	微
碳酸型侵蚀性 CO ₂ （mg/L）	0/0（小于 30）	微
镁离子型 Mg ²⁺ （mg/kg）	21.47/22.48（小于 2000）	微

水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价 表 9			
腐 蚀 介 质	长期浸水	非长期浸水	腐蚀等级
水中 Cl ⁻ 含量（mg/L）	113.81/108.44 （小于 10000）	113.81/108.44 （小于 500）	弱

据地下水腐蚀性评价表判断，水中 PH 值、侵蚀性 CO₂、 HCO₃⁻对混凝土腐蚀性评价采用十字法，HCO₃⁻含量大于 5.0mmol/L，为微腐蚀区；硫酸盐与 Mg²⁺腐蚀介质并存时，镁离子型 B 为微腐蚀，以硫酸盐结晶弱腐蚀为评价结果；硫酸盐与其它腐蚀介质并存，其它腐蚀介质与硫酸盐腐蚀强度相等，混凝土结构直接临水或位于强透水层中，且 PH 值不小于 4.0，均应以硫酸盐的腐蚀强度微腐蚀为综合评价结论；故本场区内地下水对混凝土结构具微弱蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性。

3.3.2 场地土腐蚀性评价

本次勘察在地下水位以上的土层中采取 2 组土样进行土易溶盐分析，详见附件《易溶盐分析报告》，依据《岩土工程勘察规范》DGJ32/TJ208-2016 对场地土腐蚀性作如下的评价：

按环境类型土对混凝土结构的腐蚀性评价 表 10		
腐 蚀 介 质	环境类型（ I c）	腐蚀等级
土中硫酸盐含量 SO ₄ ²⁻ （mg/kg）	435.63/385.76（小于 450）	弱

土中苛性碱含量含量 OH ⁻ （mg/kg）	0.00/0.00（小于 75000）	微
-----------------------------------	---------------------	---

注：土中铵盐 NH₄⁺含量未做试验，根据经验其含量小于 1200 mg/kg，属微腐蚀性

按地层渗透性土对混凝土结构的腐蚀性评价 表 11		
腐 蚀 介 质	B	腐蚀等级
酸型 PH 值	7.69/8.06（大于 5.0）	微
镁离子型 Mg ²⁺ （mg/L）	18.94/52.09(小于 2000）	微

土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价 表 12			
腐 蚀 介 质	地下水位以上的碎石土、砂土，坚硬、硬塑的黏性土	湿、很湿的粉土、可塑、软塑、流塑的黏性土	腐蚀等级
土中 Cl ⁻ 含量（mg/kg）	366.85/192.37 （小于 400）	366.85/192.37 （小于 500）	弱

据场地土腐蚀性评价表判断，硫酸盐与 Mg²⁺腐蚀介质并存时，镁离子型 B 为微腐蚀，以硫酸盐结晶微腐蚀为评价结果；硫酸盐与其它腐蚀介质并存，其它各项介质与硫酸盐腐蚀强度相等，混凝土结构直接临水或位于强透水层中，且 PH 值不小于 4.0，均应以硫酸盐的腐蚀强度弱腐蚀为综合评价结论；本场区内场地土对混凝土结构有弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋有弱腐蚀性。

根据水、土检测分析报告结合地方经验判定，场地内土对钢结构具弱腐蚀性。

水和土对建筑材料腐蚀性的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

4.不良地质作用、特殊性岩土及对工程不利的埋藏物

4.1 不良地质作用、特殊性岩土

根据本次勘察资料，本次勘察钻孔位置及深度内未见溶洞，但在岩芯上见溶蚀现象并局部稍多，除岩溶外拟建场地内未发现崩塌、滑坡、泥石流、采空区、活动断裂等不良地质作用和地质灾害。

拟建场地内分布特殊性土为填土和风化岩。

填土：本次勘察范围内填土层为①-1 杂填土和①-2 素填土。

①-1 杂填土：稍密，局部松散，分布不稳定，层厚 0.30～2.50m，该层填土堆填时间 10 年以上，土质不均匀，强度低，其物质组成欠均匀，埋藏分布欠规律，有一定透水性，基槽开挖后易渗水坍塌，对侧壁稳定影响较大。填土层在外力作用下易产生不均匀沉降，设计时应注意其不利影响。填土

中的原有建筑物的基础建议在工程前期予以清除。

①-2 素填土：稍密，局部松散，层厚有变化，为 0.80～2.80m，堆填时间 10 年以上，基本完成自重固结，其物质组成欠均匀，埋藏分布欠规律，有一定透水性，基槽开挖后易渗水坍塌，对侧壁稳定影响较大。填土层在外力作用下易产生不均匀沉降，设计时应注意其不利影响。

④-2 层强风化石灰岩天然状态下承载力较高，但具遇水软化、崩解、承载力骤降等特点，设计及施工时应注意。

4.2 对工程不利的埋藏物

据现场调查，拟建场地内地下管线较多，其管线分布范围已难以调查，基础开挖前，建议对开挖影响范围内的地下管线进行探测，作为指导设计与施工的依据。

5.地震效应分析和评价

5.1 场地抗震设防

按《建筑抗震设计规范》（GB/T50011-2016）附录 A 第 A.0.10 条结合《中国地震动参数区划图（GB 18306—2015）》表 C.10 规定，镇江大港新区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，属第一组。

5.2 地震液化判别

据本次勘察资料可知，该场地地面下 20.0m 深度范围内有无粉土、粉砂分布，初判拟建场地为不液化场地，拟建物设计时可不考虑液化对拟建物造成的不利影响。

5.3 抗震地段及场地类别、特征周期

根据本次勘察资料，拟建场地覆盖层厚度在 5.30～12.50m 左右（覆盖层深度计算到强风化石灰岩或中风化石灰岩层顶）。

本次勘察的装置配电房为 1 幢 2 层建筑物，按《建筑抗震设计规范》（GB/T50011-2016）第 4.1.3 条，根据岩土名称和性状，估算各地层剪切波速，按不利因素估算拟建场地地基土等效剪切波速如下：

各土层剪切波速值 表 14

地 层	①-1 杂填土	①-2 素填土	③-2 粉质黏土	③-3 粉质黏土
V _{si} (m/s)	95.0	105.0	190.0	270.0
土的类型	软弱土	软弱土	中软土	中硬土

场地地震效应评价表 表 15

拟建物名称	估算孔号	覆盖层厚度	V _{so} （m/s）	场地类别	特征周期	场地地段
-------	------	-------	-----------------------	------	------	------

装置配电房	3	5.30m	100.0	Ⅱ	0.35s	不利地段
	4	12.10m	184.1	Ⅱ	0.35s	一般地段

因此综合判定拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房建筑场地类别为Ⅱ类，属对抗震不利地段，设计特征周期为 0.35s。

5.4 软土震陷性评价

根据本次勘察资料可知，拟建场地内无剪切波速小于 90m/s 的软弱土层分布，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 5.7.11 条文说明判断，拟建物设计时可不考虑震陷的影响。

6.场地稳定性和建设适宜性

该区域的基岩上覆盖层厚在 5.30～12.50m 左右，主要由第四系填土层及粉质黏土层组成，自第四纪以来由于断裂活动微弱，未影响到上部土层，因而本地区属相对稳定地带。土体分布稳定，具有成层分布的特点。本次勘察钻孔深度范围发现溶蚀现象，未见溶洞，场地内无滑坡、崩塌及地面塌陷等不良地质作用发育，故场地稳定性好。在采取适当基础型式或地基处理后，适宜作为本工程建设场地。

7.地基基础方案分析与评价

7.1 浅基础基础方案分析论证

根据本次勘察资料，结合本次勘察的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房的具体特性，其地基基础方案见下表（表 15）。

各拟建物的地基基础方案表 表 16

拟建物名称	拟建物特性	地基基础方案建议
装置配电房	地上 2 层，设计±0.000 为 19.50m，单柱最大轴力 2800KN。	建议将①-1 杂填土、①-2 素填土挖除，采用天然地基浅基础，以③-2、③-3 粉质黏土为持力层，基础型式可采用独立基础或筏板基础。

地基稳定性评价

拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房如采用天然地基浅基础，以③-2、③-3 粉质黏土为持力层，其下无软弱地层，基础埋置深度内无临空面存在，判定场地地基稳定。

地基的均匀性评价

拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房如采用天然地基，以③-2、③-3 粉质黏土为持力层，因其持力层底面坡度大于 10%，判定地基为不均匀地基。

因江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房地基为不均匀地基，设计时应加强基础的强度及刚度。

基础开挖建议及注意事项

拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及EVA一体化项目（一期）项目装置配电房场地整平标高约为18.50～19.00m，基础埋深为2.00m，如采用天然地基浅基础，以③-2、③-3粉质黏土为持力层，开挖深度约1.70～4.30m，考虑场地较为开阔，建议可采用放坡开挖，放坡比例以1:1.25～2.00为宜（厚填土区放坡比例宜1:2.00），并做好适当的支护（如钢板桩）、排水工作，也可采用其他经济合理的方式支护，具体方案需进行专业设计，设计参数见表17。

基槽开挖设计参数表 表 17

土层编号	土层名称	重力密度 γ（kN/m³）	粘聚力 Cc（kPa）	内摩擦角 φ c（度）	渗透系数 *10 ⁻⁶ cm/s
①-1	杂填土	19.5	6.0	12.0	200.0
①-2	素填土	19.5	12.0	12.5	60.0
③-2	粉质黏土	19.8	35.0	15.0	5.0
③-3	粉质黏土	20.2	65.0	16.0	2.0

- 注：1. 填土指标系根据现场鉴别结合地区经验值推荐；
2. 渗透系数系根据渗透试验与地区经验值推荐；
3. 剪切指标系固结快剪试验指标。

经调查及询问建设方，本工程场地内地下分布有管道，施工前应做好充分管线调查工作，确保工程安全施工，且须做好监测工作。

基槽开挖应按规范和支护结构设计规定的施工顺序和开挖深度分层开挖，应严格按照分层、分段、对称、均衡、适时的原则进行开挖。支护结构或基坑周边环境出现报警情况或其他险情时，应立即停止开挖，并应根据危险产生的原因和可能进一步发展的破坏形式，采取控制或加固措施。危险消除后，方可继续开挖。必要时，应对危险部位采取基槽回填、地面卸土、临时支撑等应急措施。开挖时，基槽周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。

基槽施工过程中，若遇雨水天气，应在采取有效的截排水措施，排水沟、集水井应采取防渗措施，基槽周边地面宜作硬化或防渗处理，基槽周边的施工用水应有排放系统，不得渗入土体内；当基坑内渗水、积水或有渗流时，应及时进行疏导、排泄、截断水源；开挖至坑底后，应避免扰动基底地层的原状结构，及时进行混凝土垫层施工，并及时回填。

基槽支护按规范确定基坑监测项目，应保证施工质量，加强监测，控制变形。

7.2 桩基础

如江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期）项目装置配电房如天然地基浅基础不能满足设计要求，则建议采用桩基础，桩端持力层可选为④-3 中风化石灰岩为桩端持力层。

根据《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008），桩基设计等级为乙级。

(1) 桩型选择

综合考虑场地地质及周围环境，桩型建议选择泥浆护壁钻（冲）孔桩。桩径、桩长应根据上部荷载等情况综合确定。

(2) 桩基参数

按《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008），根据土层的性质查表并结合地区经验，提供桩基设计参数，详见表18。

桩基设计参数一览表 表 18

土层	桩型	泥浆护壁钻（冲）孔桩	
		q _{sik} （kPa）	q _{pk} （kPa）
①-2 素填土		20	
③-2 粉质黏土		55	
③-3 粉质黏土		82	
④-2 强风化石灰岩		150	
④-3 中风化石灰岩		f _{rk} =30.0MPa	

注：桩端土端阻力特征值、桩周土侧阻力特征值取标准值的1/2。

(3) 单桩极限承载力估算

工程桩施工前应试桩，具体桩径、桩长、桩数应根据上部荷载情况计算确定，最终应通过现场静载荷试验确定单桩承载力。

单桩竖向极限承载力标准值估算表 表 18

拟建物	桩型	桩径 mm	桩顶标高m	持力层层号	进入持力层深度m	有效桩长 m	估算 孔号	竖向极限 承载力标 准值kN
装置配电房	泥浆护壁钻（冲）孔桩	Φ600	17.00	④-3	0.60	8.10	5	7786.8

注：桩顶标高自地面标高起算，具体桩长应由设计经计算确定。上述计算未考虑负摩阻力。

泥浆护壁钻（冲）孔桩及预制桩单桩竖向极限承载力标准值估算系按《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）桩基公式进行估算：

$$Q_{uk}=Q_{sk}+Q_{pk}=u \sum q_{sik} l_i + \zeta_r f_{rk} A_p$$

式中： q_{sik} —桩侧第*i* 层土的极限阻力标准值（kPa）；

f_{rk} —岩石饱和单轴抗压强度标准值（kPa）；

ζ_r —桩嵌岩段侧阻和端阻综合系数，嵌岩深径比 $h_r/d=1$ ， ζ_r 取0.81；

u —桩周长（m）。

（4）成桩可行性分析

采用泥浆护壁钻（冲）孔桩时，桩基施工对周边环境影响小，但其单桩承载力与施工质量密切相关，故施工时应严格执行《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）第6 章节，并应注意如下问题：

①泥浆护壁钻（冲）孔桩施工时在一般土层中成桩容易，选择适宜的钻进机具和工艺进行施工。同时场地分布有厚层填土，易塌孔，对桩基质量造成不利影响，需采取泥浆护壁，防止坍孔影响成孔和灌注质量，要注意泥浆稠度，以防止缩径及泥皮影响桩侧阻力。

②施工地应注意泥浆的及时回收，以防外泄给周边环境造成污染。

③泥浆护壁钻（冲）孔桩桩底沉渣厚度的大小直接影响桩基承载力的充分发挥，当钻孔达到设计深度后，认真做好清孔和沉渣量测工作，严格按设计提出的具体要求控制沉渣厚度，并做到及时灌注，确保单桩承载力的正常发挥。

④报告提供的桩基设计参数仅供设计估算单桩竖向极限承载力标准值时使用，按规范要求实际单桩竖向抗压（拔）承载力可通过静荷试验确定。桩基施工完成后，应检测桩身质量。

⑤桩基础施工时，请联系验桩。

（5）成桩对周边环境的影响分析

①泥浆护壁钻（冲）孔桩不属挤土桩，无土体挤密效应，但由于场地填土厚度较大，施工中易塌孔，会导致周围地面变形，影响临近地下管线和建（构）筑物的安全使用。

②泥浆护壁钻（冲）孔桩施工时，施工中所产生的泥浆，必须外运至规范地点，严禁不加处理直接排放，以免污染环境。

工程桩施工前应试桩，具体桩径、桩长、桩数应根据上部荷载情况计算确定，最终应通过现场静载荷试验确定单桩承载力。

（6）桩基检测建议

报告提供的桩基设计参数仅供设计估算单桩竖向极限承载力标准值时使用，按规范要求实际单桩竖向抗压承载力可通过静载试验确定。

桩基施工完成后，应检测桩身质量。

桩基检测应按相关规范规程执行。

8. 地质条件可能造成的工程风险

根据拟建工程结构特点、地质条件及周边环境资料，对工程施工期间的工程风险：

1. 场地内浅部分布有①-1 杂填土、①-2 素填土，部分填土填龄大于 10 年，层厚变化较大，物质组成欠均匀，埋藏分布欠规律，有一定透水性，基础开挖后易渗水坍塌，对侧壁稳定影响较大，建议施工过程严格按设计图纸及相关规范规程执行；
2. 本工程场地内地下分布有管道，施工前应做好充分管线调查工作，施工时做好保护工作，确保工程安全施工，并做好监测工作。

9.施工中的注意事项

拟建场地内地上、地下管线较多，工程施工前，应对场地内地下管线进行单独测量与处理。工程施工过程中，应加强对周边管线、已建建筑物、构筑物的保护工作。

10.结论与建议

10.1 结论

(1) 拟建场地除发现溶蚀现象，未见溶洞，未发现其他不良地质作用和地质灾害，场地稳定，地基稳定。

(2) 场地抗震设防烈度为 7 度，基本地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，拟建场地类别属 II 类，设计特征周期值为 0.35s，拟建场地属对抗震不利地段。拟建场地为不液化场地，拟建物设计时可不考虑液化对拟建物造成的不利影响。

(3) 拟建场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在非长期浸水具微腐蚀性；场地土对混凝土结构具弱腐蚀性，对混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性，土对钢结构具弱腐蚀性。

(4) 场地内各岩土层物理力学指标详见第五项“岩土参数的分析与选用”。

(5) 拟建场地内场地内除发现少量溶蚀现象，未见溶洞，未发现崩塌、滑坡、泥石流、采空区、活动断裂等其他不良地质作用和地质灾害。

10.2 建议

(1) 根据本次勘察资料，拟建的江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）项目装置配电房的地基基础方案建议见 **7 地基基础方案分析与评价**。

(2) 基槽开挖建议开挖见 **7.1 基础开挖建议及注意事项**。

(3) 如江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）项目装置配电房采用天然地基浅基础，其地基为不均匀地基，设计时可采用扩大基础面积、加强基础强度及刚度，

可减少过量沉降、差异沉降等问题。

(4) 如江苏索普新材料科技有限公司-醋酸乙烯及 EVA 一体化项目（一期工程）项目装置配电房采用桩基础，以④-3 中风化石灰岩为桩端持力层，该层钻进过程在岩芯上发现溶蚀现象，结合本场地周边工程经验，中风化石灰岩可能有岩溶发育，**建议在桩基施工前进行施工勘察，确保桩端穿过溶洞，进入设计持力层及桩端以下规定深度内无溶洞分布，并选择适宜的工艺进行施工，具体方案范围可由设计方提出实施。**

(5) 本报告未说明之处应按现行有关规范规定的条文执行。

11.说明

- (1) 各土层 f_{ak} 值根据静力触探、土工试验，并结合经验值和野外鉴定综合分析提供。
- (2) 各土层岩土参数按《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）有关条文修正及经验选用。
- (3) 拟建物位置如有移动和尺寸如有改动时，应进行补充勘察，以确保资料的准确性和完整性。
- (4) 柱状图中的“高程”即“85 国家高程”。