

四、勘察服务方案

(格式自拟)

1、工程概况

本项目为温县新兴材料产业园区项目（EPC）地质勘察，位于温县纬一路北侧，经五路东侧，本次主要针对厂房、办公楼、综合配套用房、研发中心及变电站进行勘察，厂房，地上 1-3 层，钢架结构；办公楼，地上 5 层，框架结构；综合配套用房，地上 5 层，框架结构；研发中心 5 层，框架结构；变电站，地上 1 层，砖混结构。

具体情况详见勘探点平面布置图。

2、拟建场地工程地质条件

本项目位于温县纬一路北侧，经五路东侧。地形较平坦，局部略有起伏。

根据我公司在本区工程地质勘察资料，本区地貌单元属黄河冲洪积平原，地形较平坦，除表层分布有厚度不均的杂填土外，均为第四纪全新世冲积形成的地层，以粉土、粉质黏土及粉细砂为主。

3、勘察目的与任务

本次勘察为详勘，目的是为施工图设计提供详细的岩土工程地质资料。主要任务及要求为：

（1）查明建筑范围内的底层结构、各岩土层的类型、性质、深度、分布、工程特性和变化规律，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。查明不良地质作用，可液化土层和特殊性岩土分布，并提出防治措施的建议。

（2）查明底层结构和岩土埋藏条件、物理力学性质，持力层及下卧软弱层的埋藏深度、厚度、性状及其变化，以岩土的均匀性、强度和变形性状作出定性和定量的评价。提供地基变形的计算参数、预测建筑物的变形特征。

（3）划定场地土类型和场地土类别。

（4）进行液化判别，并对可液化的土层应计算液化指数和确定液化等级。

（5）查明水文地质条件（包括地下水的埋藏条件），提供地下水位及变化幅度和规律，评价其对地基基础、地下室和施工边坡稳定性的影响。

（6）判定环境土和水对建筑材料的腐蚀性。判定地基土及地下水在建筑物

施工和使用期间可能产生的变化及其对工程的影响，提出防治措施的建议。

(7) 场地如有不良地质现象，应进一步查明。需查明埋藏的河道、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

(8) 提供深基础开挖稳定计算和支护设计所需的岩土技术参数，论证和评价基坑开挖、降水对临近工程的影响。

(9) 提供桩基设计所需技术参数，确定单桩承载力，提供桩型、桩式及布桩方案的建议。对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析，建议适当的基础形式和基础持力层，并提出经济合理的地基和基础设计方案和建议。

4、勘察工作依据及执行的技术标准

《本项目勘察任务书及勘察技术要求》

《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）

《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）

《工程测量通用规范》（GB55018-2021）

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）

《岩土工程勘察安全标准》（GB/T50585-2019）

《静力触探技术标准》（CECS35:91）

《地基动力特性测试规范》（GB/T50269-2015）

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

《岩土工程基本术语标准》（GB/T50279-2014）

《土的分类标准》（GB/T50145-2007）

《建筑基坑支护技术规范》（JGJ120-2012）

《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）

《河南省建筑地基基础勘察设计规范》（DBJ41/138-2014）

《河南省基坑工程技术规范》（DBJ41/139-2014）

《工程测量标准》（GB50026-2020）

《工程测量基本术语标准》（GB/T50228-2011）

《建筑岩土工程勘察基本术语标准》（JGJ84-2015）

《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）

其它现行国家、地方或行业规范、规程和规定。

5、勘察手段与方法

根据本区工程地质特点，本工程勘察工作的手段和方法有钻探、原位测试、土工试验等。

5.1 测量放点

根据甲方提供场地控制点，由项目现场负责人组织测绘人员按勘察纲要布置的勘探点放样，测定勘探点坐标及高程，并做好记录填写《勘探点主要数据一览表》。

5.2 钻探

5.2.1 钻探技术要求

钻探采用 DPP100-4E 型、DPP100-3B 型汽车钻机，地下水位以上螺旋干作业回转钻进；水位以下泥浆护壁，回转钻进（岩芯管等）。在钻探过程中，严格控制回次进尺，黏性土回次进尺不宜超过 2.0m，粉土、饱和砂土回次进尺不宜超过 1.0m。根据相关规范要求，岩芯的采取率应得到如下要求：黏性土、粉土 $\geq 90\%$ ，砂类土 $\geq 70\%$ 。为便于地质资料的保存，各钻探孔岩芯进行彩色数码相机拍摄，照片上清晰标注勘察名称、孔号、箱号、终孔深度等。

取样间距要求：主要受力层取样间距 1.0-3.0 米，其它部位控制在 3.0-4.0 米，确保每层统计不少于 6 组。在遇砂层或含姜石土层难以采取原状土样时，应在相应位置进行标贯试验。土样取出后应立即检查，不符合原状样要求，应重新补采。土样及时密封，防止曝晒、风吹和雨淋，并填写样签。在运输中应避免振动，保存时间不宜超过两周。在送交试验室之前，要求认真填写送样单，注明每件土样的试验要求。

初见水位和稳定水位，可在钻孔内直接量测。稳定水位量测的间隔时间应根据地层的渗透性确定，且对砂土和碎石土，不得少于 30 分钟，对粉土和黏性土，不得少于 8 小时，并宜在勘探结束后统一量测稳定水位。

5.2.2 钻孔封孔

根据本工程的拟建建筑物的结构特征，结合场地地层条件，测试和观测完成后，原土封孔。

5.3 原位测试

5.3.1 标准贯入试验

标贯孔的钻进方法和要求，基本相同于取样孔。按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009 年版)第 10.5 条，为保证本工程标准贯入试验质量应做到：

标准贯入试验孔要求采用回转钻进，并保持孔内水位略高于地下水位。当孔壁不稳定时，可用泥浆护壁，钻至试验标高以上 0.15m 处，清除孔底残土后再进行试验。

采用自动脱钩的自由落锤法进行锤击，保持贯入器、探杆、导向杆联结后的垂直度，锤击速率应小于 30 击/min。

试验前贯入器预打 0.15m 后，开始记录每打入 10cm 的锤击数，累计打入 30cm 的锤击数为标准贯入试验锤击数 N。当贯入深度不足 0.30m 时，记录的锤击数大于 50 击时，即停止试验，但必须记录实际贯入深度。

本场地用于判断地基土液化的标准贯入试验孔间距为 1.0m，测试深度为 20.0m，并逐次采取扰动样。

其它标贯试验孔试验具体要求为：试验间距在主要受力层范围内控制在 2.0-4.0m，其它部位分层做标贯。

试验要做到准确可靠，记录及时清晰。

5.3.2 静力触探试验

静力触探试验适用于软土、粉土、一般黏性土、砂土和含少量碎石的土。

按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009 年版)第 10.3 条，为确保静力触探试验成果的准确性（质量），必须做到：

静力触探施工前，应对标准的双桥探头进行率定，对自动记录仪和深度控制系统进行全面检查，并对油压系统及反力装置进行调试，确保试验正常进行。

现场测试过程中，探头应匀速垂直压入土中，贯入速率为 1.2m/min。现场试验误差应小于 3%，绝缘电阻不小于 500M 欧姆。

深度记录的误差 不应大于触探深度的 $\pm 1\%$ ，触探深度大于 30m 后，应量测孔的偏斜角，校正土层的分层深度。

试验后应对成果进行全面系统分析，并按规定提出各种图表及文字。

5.4 土工试验

土工试验工作是获得岩土物理力学性质指标的主要手段。所有试验项目的操作都要严格执行《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019），凡不符合质量要求的土，宁可不要，确保试验成果质量，试验成果质量要抓好以下两个重要环节。第一、持力层范围的 压缩模量，施加压力一定要模拟实际受力条件，取得相应压力下的模量值， 并做剪切试验，以准确计算承载力和地基变形量。第二、对各土样的含水量、孔隙比、抗剪强度等指标应准确测定，以准确评价各土层的物理状态及力学性质。各级土试样的室内各项试验按国标《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）要求进行，试验前均按要求对试验仪器具进行了检定/校准，各类仪器具均符合国家计量标准要求。

5.5 勘察成果分析

岩土工程成果分析评价尽量了解本工程结构的类型、特点、荷载情况和变形控制要求。掌握场地的地质背景，考虑岩土材料的非均质性、各项异性和随时间的变化，评估岩土参数的不确定性，确定其最佳估值。

对于本工程土工试验、标准贯入试验及静力触探试验成果等取得的物理力学性质指标，首先统计指标的个数对每层数保证在6个以上，统计成果要提供参数的统计个数、最大值、最小值、平均值、均方差、变异系数，在剔除异常值后，使数据更加科学、合理。

岩土工程计算：利用原位测试成果和土工试验数据，通过数理统计方法，给出各层土的物理力学指标、地基容许承载力和桩基参数。通过综合分析评价，在安全可行的前提下，提出合理经济的基础设计方案。

6、勘察工作量布置

6.1 岩土工程勘察等级

根据《岩土工程勘察规范》（GB50024-2001）（2009 年版）第 3.1 条，本工程重要性等级二级，级场地复杂程度等级二级，地基复杂程度等级二级，综合评定岩土工程勘察等级为乙级。

6.2 勘探孔平面布置原则

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）等要求，勘探点间距以满足地基复杂程度等级二级详勘要求为原则，结合当地的勘察经验，沿建筑物周边、角点及网格均匀布置勘探点，勘探点最大间距不大于 30.0m。

勘探手段宜采用钻探取土、标准贯入试验与静力触探试验相结合的方法，钻探取土不少于勘探孔总数的 1/3；为满足波速测试的要求，布置 4 个波速测试孔；为判定场地液化性，布置不少于 3 个液化判别孔。

6.3 勘探孔深度布置原则

勘探孔深度的确定是结合拟建场地周围的勘察资料：拟建场地地貌单元为黄河冲积平原，地貌单一。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 4.1.19 条，当采用天然地基时，一般性孔深应能控制地基主要受力层，且满足《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 4.1.19 条对孔深的要求，控制孔深度取大于附加压力等于上覆土层有效自重压力 20% 的深度。当采用复合地基时，一般性孔深应能探明可作为桩端持力层的相对硬层的埋深，控制孔深度也满足变形计算要求。当采用桩基础，对于摩擦型桩，勘探点深度主要满足桩基设计计算的需要，对于一般性勘探点的深度按规范要求应达到预计桩长以下 3~5d，且不得小于 3m 的要求；对于控制性勘探点的深度，按超过桩基变形计算深度的要求，变形计算深度为附加压力等于上覆土层有效自重压力 20% 的深度。

依据上述勘探孔布置的要求，结合邻近场地的勘察经验，初步确定本场地拟建建筑物勘探孔孔深如下：

拟建 1F 厂房一般性孔深 17m，控制性孔深 20m；

拟建 3F 厂房一般性孔深 19m，控制性孔深 22m；

拟建 5F 办公楼及综合配套用房一般性孔深 23m，控制性孔深 25m；

6.4 布孔数量及孔类分配

根据建设单位提供拟建项目的总平面图，根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版) 要求，结合场地地层条件，布置勘探孔如下：

共布置勘探孔 260 个。其中，钻探取土孔 87 个，静力触探孔 64 个，标贯孔 78 个（其中液化判别试验孔 3 个），鉴别孔 31 个。

判液化钻孔编号：2#、51#、234#；

取水孔：1#、256#；

取土腐蚀孔：7#、232#；

波速测试孔：1#、229#。

6.5 勘察工作量统计

根据上述勘察工作量布置原则，预计本次勘察工作量见表 6.5。

表 6.5-1 预计勘察工作量表

项目	取土孔		标贯孔		静探孔		鉴别孔		总工作量	
	孔数 (个)	进尺 (米)	孔数 (个)	进尺 (米)	孔数 (个)	进尺 (米)	孔数 (个)	进尺 (米)	孔数 (个)	进尺 (米)
数量	87	1765	78	1545	64	1309	31	628	260	5247
项目	原状 土样	扰动 土样	标准贯 入试验	土工试验				波 速 测 试	测量定点	
				常规	颗粒 分析	直剪 试验	水土 腐蚀			
	件	件	点次	组	组	组	组	孔	点	
数量	261	400	620	261	400	261	4	2	260	

7、人员、仪器设备配备计划

7.1 人员配备计划

本项目计划投入项目负责人1名，现场负责人1人，测量负责人1人，试验负责人1人，技术员3人，人员投入情况见表 7.1。

表 7.1 主要人员配备表

序号	人员分工	姓名	备注
1	项目负责人	金迎春	
2	现场负责人		
3	测量负责人		
4	试验负责人		

根据项目需要进行人员增减。

7.2 仪器设备配备计划

本项目计划投入钻机5台，静力触探车2台，其它测量、试验仪器设备30余台套，仪器设备投入情况见表7.2。

表7.1 主要仪器设备配备表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	汽车钻机	DPP100-4E 型、 DPP100-3B 型	3 台	
2	静力触探车	LT-20A	1 台	
3	GPS 全球定位系统	灵瑞 S86	1 套	
4	电动四联等应变直剪仪	DSJ-3	5 台	
5	三轴试验系统	DDS-70	2 台	
6	压缩仪	YS-1	15 台	
7	全自动气压固结仪	GZQ-1	5 台	
8	电子天平	TYPE1712	2 个	
9	干燥箱	101-3	1 个	
10	电脑	联想	2 台	
11	打印机	HPLaserJet. 5100	1 台	

8、勘察进度计划

8.1 工程进度计划安排

按照我们布置的勘探工程量，勘察工期 30 个日历天，即从勘察设备进场开始算起到提供勘察成果报告为止，周期为 30 个日历天。

勘察施工进度计划如下：

(1) 野外施工：预计外业钻探和各种原位测试工期定为 20 个日历天，野外测量定孔与勘察施工同步进行。

(2) 室内土工试验：从勘察外业进场地的第二天开始试验，完成整个试验项目为 23 个日历天（穿插进行）。

(3) 勘察报告的编写，图件绘制，打印制版，校对审核，从外业结束到最终成果提交，工期 7 个日历天。

以上工作穿插进行，从而确保 30 个日历天提交勘察报告。

8.2 工作进度计划保证措施

为确保按期完成本工程，特制定以下进度保证措施：

(1) 技术保证措施

①搞好工程的统筹、网络计划工作，制定阶段目标，科学合理安排施工工序。牢牢抓住关键工序的管理与施工，确保关键工序施工的工期与质量。科学合理地缩短各施工工序的循环时间来提高施工进度。

②实行计算机信息化管理，专人收集施工进度情况，根据计算机预报信息及时调整整个施工进度计划网络和横道图，充分发挥资源优势，确保关键工序工期。

③提前做好技术交底工作，对方案中有疑问的地方，及时与设计单位联系解决，避免耽误施工。

④组织技术员认真细致学习技术规范要求与勘察施工监理程序，准确把握本工程施工技术要求的标准与程序。

⑤加强技术管理和工序管理，认真贯彻执行我公司ISO9001质量体系标准，坚持过程精品，杜绝因工作失误造成返工而影响正常的施工进度。

⑥严格执行安全操作规程及安全生产有关规定，避免因安全事故的发生而影响工期的事情出现。

(2) 组织管理保证措施

①项目技术负责人坚守在工作第一线，及时解决工地出现的一切问题，技术人员坚守岗位，及时处理技术问题，协调好质量与工期的关系。

②实行工期目标责任制。根据工程项目总体施工进度安排，编制施工计划，将工期目标横向分解到部门，纵向分解到班组个人，逐层签订工期责任状，工期目标与个人经济利益挂钩，实行奖惩制度，同时对全体施工人员进行计划交底，

激发全体人员的干劲，使全员自觉实施进度计划，做到以工序保日、以日保旬、以旬保月，最终保证总工期的实施。

③施工协调组应加强与业主、设计等单位的沟通与联系，同时积极的与其他当地相关部门与居民组织联系，及时解决施工中存在的问题及突发事件，在施工过程中取得当地居民及有关部门的理解和支持，为施工创造一个良好宽松的施工环境，确保施工生产的顺利进行。

④后勤组应根据生产计划编制材料供应计划，超前订货加工，同时严把原材料质量关，防止因不合格材料而影响工期。应保证设备配件充足。对于钻探及原位试验设备配件，开工前做出一次性备料计划，提前准备各种设备可能损坏较多的机械配件等，详细制定出配件采购计划，保证各种物资的供应。

⑤细致、高效、优质搞好后勤服务工作，促进施工生产的正常运行。

⑥组织全员开展劳动竞赛，建立激励机制，对完成或超额完成生产任务的班组实行表扬和奖励，充分调动积极性。

9、质量保证措施

9.1 保证勘察工作质量的技术措施

(1) 在工程勘察过程中，我公司对该地区土层岩土设计指标积累了丰富的地区经验。本工程将充分利用我公司的经验优势，提供最为准确、可靠的设计指标。

(2) 在勘探过程中将根据不同的地质情况、不同的孔深要求采用不同的钻机、钻进方法和钻探工艺，完全能满足钻孔深度要求。

(3) 原状土样的采取尽量采用压入法，减少土体扰动。样品采取后，土样要密封，岩样要蜡封，水样瓶口要密封。砂原状土样采用取砂器采取。送样必须及时，避免冷冻，减少振动。

(4) 标贯试验前要清除孔底残渣，保证标贯击数的真实性和准确性。

(5) 钻探及触探探杆要垂直，机器要摆放平整，保证钻孔或探孔深度的准确性。

(6) 静力触探仪探头在试验前必须标定，保证测试数据的准确性。

(7) 试验仪器要经常校验，避免出现系统误差。

(8) 严禁更改原始数据，如确实出错时，应在原数据上划线，不应用橡皮擦掉。

(9) 保证现场原位测试的数据准确可靠，均由测试人、现场技术负责人、审核人三级审核签字后提交正式资料。

9.2 保证勘察工作质量的组织措施

(1) 开工前项目负责人到场进行安全技术交底。设立专职现场技术负责人现场监督，所有钻孔均需现场技术负责人验孔、签字后才终孔。

(2) 设立专职地质钻探编录员，每台钻机 1 位地质编录员长驻工地，专职负责岩芯的鉴定和地质编录。

(3) 项目负责人、技术负责人、地质组成员经常到工地对勘察质量进行抽查，召开质量分析会，发现问题及时解决，及时整改。

(4) 全力配合地勘监理对勘探质量的检查、控制。

(5) 建立质量奖惩制度，奖优罚差，对造成事故的责任人处以重罚（包括行政处分和经济处罚）。

(6) 各个环节作业人员必须对其所承担的勘察工作的质量、工期、安全负责，并接受项目组对其勘察工作的监督检查。

(7) 勘察成果资料须由项目专业负责人、技术负责人、技术审核及审定人审查验收后才能提交使用。

(8) 加强与业主、设计单位的联系，服从监督、监理部门的检查。

10、安全、文明、环保施工的保证组织措施

10.1 项目安全生产管理制度

(1) 建立健全安全责任制度，分工负责，将各级安全生产责任落实到单位和部门，岗位安全责任制落实到责任人。成立安全小组，设立各专业组安全员。

(2) 进行项目部人员岗前培训 and 安全教育。

(3) 制定完善的操作规程，对施工机械严格按操作规程要求进行操作。安全防护装置配备齐全。

(4) 定期、不定期进行安全检查、总结，对项目部安全状况作阶段性总结、评比，奖罚分明。

(5) 检查安全纪律执行情况做到无违章作业和无违章指挥。

(6) 开工前召开项目全体人员大会，进行安全技术交底。

(7) 及时供应劳保用品，搞好安全设施。劳保鞋、工作服、安全帽施工时要穿戴整齐。否则不得进入场地作业。

(8) 用电设备应有明显的安全标志。经常检查机、电气设备。机器设备的防护装置、保险装置、信号装置等要齐全完整。电器设备必须装有自动断电装置，非电工人员不得变动电器及用电设备。

(9) 严禁酒后作业生产。

(10) 班前检查、班后总结、消除隐患。

(11) 注意防火、防盗。

(12) 疫情期间做好安全防护措施，杜绝人员相互感染。

10.2 保证安全的技术措施

(1) 配备专业设备进行管线探测，钻探、静力触探等作业必须做到在先期调查了解管线分布情况的基础上，邀请市政、电力、燃气、通信等部门有关人员现场确认，开孔前先挖或先用洛阳铲探测，确保勘探孔地下无管线后再正式开孔作业。否则不准盲目开钻作业。

(2) 钻探、静探等施工作业要在高压线的安全距离外施工，特别应注意阴雨天气作业的安全距离确定。

(3) 所有钻机钻塔安装避雷针，以防止雨季施工时，钻探施工人员、设备受到雷击伤害。

(4) 在路上开展钻探、静力触探等施工作业，应做好封闭、隔离。

(5) 在各类砂层钻探作业，一定调制并用好泥浆，确保孔内安全。

10.3 保证安全的组织措施

(1) 公司安全委员会要积极、认真并一丝不苟的贯彻落实我公司《安全施工管理条例》，指导并严格监督项目部做好项目各方面安全预防工作，各专业组、各班组设置安全员。

(2) 公司财务部要确保本项目各项安全措施费用的投入，做到应投尽投。

(3) 后勤保障组应为项目部所有工作人员配齐安全类劳保用品。

(4) 人力资源部应为项目部每位工作人员购买意外伤害保险一份。

(5) 若施工现场不能封闭，且必须夜间施工，一定按规范、规程要求，为每台生产设备配备齐全预防及安全警示用品，如锥形标、施工标志牌、警示灯等。

(6) 严格认真做好“三级安全”教育工作，对项目部所有工作人员进行岗前培训教育。并认真、细致的做好岗前安全生产技术交底工作。

10.4 文明、环保施工管理体系

(1) 项目负责人是施工现场的直接管理者，对管理的施工现场的文明施工负直接责任。各作业队长对各自管辖的范围负管理责任。

(2) 文明施工是涉及到人民群众的切身利益，同时也是取信于民、维护企业声誉的大事，一旦在文明施工中掉以轻心，造成的损失和影响是无法弥补的。我们将遵循“快速施工、集中施工、文明施工”原则，组织管理和施工。

(3) 建立以项目负责人为组长的文明施工领导小组，加强文明施工管理。建立、健全以分管领导和文明施工员具体指导、项目负责人现场负责，各专业组和施工队、班、组具体落实的管理体系，增强管理力量。

10.5 文明、环保施工保证措施

①严格遵守国家、郑州市有关文明施工的规定。认真贯彻业主有关文明施工的各项要求，制定出以“方便居民生活，利于生产发展，维护环境卫生”为宗旨的文明施工措施。

②加强宣传教育，统一思想，使全体职工认识到文明施工是企业形象、队伍素质的反映，是安全生产的保证，提高员工文明施工的自觉性。

③现场实行安全、保卫制度，进入施工现场的人员一律要戴安全帽。管理人员与作业人员分颜色区别，建立来访制度，经常对工人进行法律和文明教育，严禁在施工现场打架斗殴及进行非法活动。

④加强施工现场的检查与监督，从严要求、持之以恒，使现场文明施工管理真正抓出成效。项目经理对文明施工现场实行定期和不定期检查，每周组织一次专项检查，对照评分，严格奖惩，交流经验，查纠不足。同时经常征求建设单位和施工监理单位对文明施工的批评意见，接受当地政府及有关部门的监督检查，及时采取整改措施，切实搞好文明施工。

⑤合理安排施工，尽可能使用低噪音设备，严格控制噪音，对于特殊设备采取降噪消音措施，以尽可能减少噪音对周边环境的影响。

⑥施工用电有用电规划设计，明确电源、配电箱及线路位置，制定安全用电技术措施和电器防火措施，不准随意架设线路。