

电网工程电缆隧道地质勘察费用组成及控制措施分析

张 华,王静怡,阮 梦

(国网江苏电力有限公司经济技术研究院,江苏省南京市,210008)

摘要 为充分落实电力工程造价规范,明确电缆隧道地质勘察费用结构,本文针对我国电缆隧道地质勘察费用的组成进行系统性分析,提出了一套科学、合理的电缆隧道地质勘探费用测算方法。该研究明确了地质勘探费用的分类和计算方法,指出了控制地质勘探费用的重要性。提出了费用控制的有效措施,为规范行业操作、提高项目投资决策的科学性和准确性提供有效支撑。

关键词 电缆隧道;地质勘察;费用组成;费用控制

中图分类号:TM72 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)10-0022-03

电缆隧道是在地表以下一定深度范围内,埋设电力电缆的隧道,是电力系统的重要组成部分^[1]。电缆隧道主要包括电缆隧道、电缆沟道和电缆竖井等。地质勘察作为电缆隧道建设的前期工作,其目的是了解地下岩层硬度、地下水位、活动断层等信息,为隧道设计和施工提供科学依据,从而降低施工风险,提高施工效率^[2]。由于地下环境复杂,在设计 and 施工中有较多不确定性,在对地下敷设的电力电缆进行地质勘察时应充分考虑复杂性,但是这些因素直接影响了地质勘察费用,因此,有必要对电网工程电缆隧道地质勘察费用组成及控制措施进行总结和分析。

1 电缆隧道地质勘察费用组成分析

电缆隧道地质勘察涵盖了工程地质测绘、钻探、物探技术、原位测试、取样与试验等多个环节。在电网工程电缆隧道的建设过程中,地质勘察费用扮演着核心的成本角色,其合理性与精确性对工程

的投资回报、施工进度以及最终的质量控制产生深远影响。在进行电缆隧道地质勘探的费用分析过程中,费用的分类与计算方法构成了决定性因素^[3]。本文参考了我国2002年颁布的《工程勘察设计收费标准》,结合电缆隧道工程地质勘探的实际情况和费用结构,制定了一套内容全面、详尽且适用的费用分类。勘察费用整体由四大部分构成,分别为岩土勘探费用、水文地质勘探费用、管线探测费用及其他费用,如图1所示。

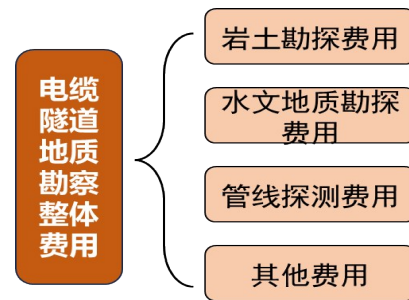


图1 地质勘察整体费用构成

1.1 岩土勘察费用

岩土勘察费用分为六个部分:岩土工程勘察(陆上+水上钻探+钻孔放样)实物工作量费用、岩土试验费用、波速试验费用、电阻率测试费用、特殊原位测试费用、岩土工程勘察技术成果费用。其中岩土工程勘察技术成果费用根据前五项×技术工作费收费比例得出。

1.1.1 岩土工程勘察实物工作量费用

项目主要包括陆上勘探、水上勘探和钻孔放样。钻孔放样直接按照数量计价。前两者则具体

基金项目:国网江苏电力有限公司经济技术研究院科技项目(电网工程电缆隧道地质勘察费用标准研究,编号:B710EB248MPQ)。

作者简介:张华(1986~),男,湖北黄冈人,硕士,高级工程师,研究方向:电力建设技术及经济管理。

分为工程钻探、岩土取样、标贯实验、静力触探、重型动探,其费用主要由工程勘探的深度、类型、数量、单价和系数影响。

1.1.2 岩土实验费用

岩土实验主要分为土样、岩样、水样。其中主要工作量按照《工程勘察设计收费标准(2002年修订本)》及《2020年岩土工程部外委项目预估单价》综合计价。岩土实验按照项目的数量进行计费,部分项目根据使用的方法不同进行收费区分,主要包括土样,如土的物理实验、常规压缩试验,岩样,如含水率试验、块体密度试验还有水样水质筒分析试验等三类实验项目。

1.1.3 波速试验费用

波速测试是一种重要的地球物理勘探方法,主要用于评估地下岩土介质的动力学特性,为工程设计和施工提供重要的参数支持。在电缆隧道地质勘探中主要采用单孔剪切波速测试。单孔剪切波速测试按照“测试深度”以及“测试点数”进行收费。工作量仅考虑剪切波速工作量估算。

1.1.4 电阻率测试费用

电阻率测试是电子工程和材料科学中常用的测试方法,用于评估材料的导电性能。电阻率测试收费标准主要分为地面土壤电阻率测试和点测井。地面土壤电阻率测试研究这个测深点下不同深度的地质断面情况。电测井可以识别钻孔剖面上的岩性,划分剖面,识别岩层结构,计算岩石孔隙度和岩层各主要成分含量,研究地质构造和沉积环境特征。

1.1.5 特殊原位测试费用

特殊原位测试由扁铲侧胀试验、十字板剪切试验、旁压试验等试验种类构成。扁铲侧胀试验是一种原位测试技术可作为一种特殊的旁压试验可用于土层划分与定名、判定土的液化等的原位测定。十字板剪切试验是一种用十字板测定饱和软粘性土不排水抗剪强度和灵敏度的试验,属于土体原位测试试验的一种。旁压测试实质上是一种利用钻孔做的原位横向载荷试验。特殊原位试验由工程勘探具体需求决定选择一种或者几种试验方法,因此其费用构成在不同工程中具有差异性。

1.1.6 岩土工程勘察技术成果费用

岩土工程勘察技术成果费用由岩土工程勘察

(陆上+水上钻探+钻孔放样)实物工作量费用、岩土试验费用、波速试验费用、电阻率测试费用、特殊原位测试费用的总和乘以技术工作收费比例所得出。其中,技术工作收费比例为岩土工程勘察等级作为划分依据,分别划分为甲级、乙级、丙级三类。该等级主要依据工程的重要性等级、场地的复杂程度和地基的复杂程度等级来综合确定。

1.2 全线地下管线探测费用

1.2.1 实物工作量费用

实物工作量费用由管线探测、勘探空管线排查-管线仪、管线点测量和管线专项探测四部分构成。主要由测试面积、测试数量、测试天数和收费基价等因素决定。

1.2.2 技术工作费用

技术工作费用按照实物工作量总价的22%进行计价,主要用于支付技术人员操作和测试费用。

1.2.3 工作协调费用

工作协调费用包括与交管、环保、公园等部门及部分管线产权单位的协调费用。

1.2.4 其他地下管线探测费用

主要包括勘探安全确认-人工探槽等探测费用,根据工程具体选择探测项目类型进行具体计费。

1.3 水文地质勘察费用

1.3.1 水文地质抽水试验费用

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水,来定量评价含水层富水性,测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作。分为简易抽水试验和分层取水项目。该费用由简易抽水试验费用、分层取水费用和技术成果费用构成,费用与探测总深度与计费基准直接相关。

1.3.2 水文气象报告费用

水文气象报告费用由水位资料购置费、现场踏勘费和报告编制费组成,其中,水位资料购置费、现场踏勘费均与数量和单价有关。

1.4 其他费用

1.4.1 地形测绘费用

地形测绘费用由现场勘测费和技术工作费组成。其中现场勘测费按照不同项目进行收费,包括带状地形图测量(1:1000)、GPS E级点、航飞等,并根据困难类别进行划分,存在不同的系数和收费标

准,依据国家测绘局所印发《测绘工程产品价格》和《测绘工程困难类别细则》确定系数及收费标准。技术工作费与现场勘测费的总价按比例收取。

1.4.2 桥梁桩基础桩长测量费用

根据工作内容不同分为探挖、探孔施工、探测及可视化和内业等。其费用由具体工作方法区分计价,不同钻孔护管材料及安装也被包含在该费用组成。

1.4.3 各类手续费用

按照不同项目进行计费,项目主要包括:陆地勘探市政手续费、绿化赔偿费、道路钻探安全评估费、水上钻探安全评估费、水上钻探航道管理费、钻孔封孔费、勘探孔安全确认-人工探槽(含沥青路面恢复等)等。

2 费用控制措施

2.1 制定合理的电缆隧道地质勘察费用分类计列标准

制定合理的电缆隧道地质勘察费用分类计列标准能够推动建立明确的费用标准,包括各项费用的定义、计算方法和标准,确保费用的合理性和准确性。它有利于推动成本控制,引导勘察单位优化资源配置,促进规范行业操作,通过统一的标准避免了因收费不明确或计算不合理导致的纠纷,提高效率和质量,降低了不必要的支出。此外,制定合理的电缆隧道地质勘察费用分类计列标准能够提升投资决策的科学性,为决策提供了准确的费用估算依据,避免了投资不足或浪费。

2.2 建立费用监管和评估机制,提高费用透明度

需要建立监督与评估机制,对地质勘察费用的使用情况进行精准化有效化地监督和评估,以确保费用按照勘探费用标准规范使用,防止出现费用支出乱象,造成违纪违规的严重后果。首先需要进行定期审计,建立定期内外部审计机制,及时对地质勘察费用进行审计,以确保费用使用的合规性和合理性。其次,要严格执行费用测算报告审核制度。由相关部门负责对费用测算报告进行审核、把关,确保费用测算报告内容真实准确、合理可行。最后,需要将地质勘察费用的使用情况公开,提高费用的透明度,接受社会监督。

2.3 优化资源配置,引入市场竞争机制

优化资源配置对于电网工程电缆隧道地质勘察费用控制具有重要的意义。优化资源配置首先需要合理分配资源,根据隧道地质勘察的地形、地质等工程特点和要求,合理分配人力、物力和财力资源,提高工作效率和质量,并确保在关键环节和重要项目上投入足够的资源,从而保证勘察工作的质量和深度。其次,要求减少不必要的费用支出,通过优化资源配置,减少不必要的中间环节,提高整个勘察过程的效率,降低成本。同时通过竞争性选择勘察企业或单位,引入市场竞争机制,能够有效提高勘察服务的质量和效率,并建立服务质量评价体系,鼓励勘察单位提供优质服务,提高服务质量。

2.4 建立人员培训和管理机制

电缆隧道地质勘察费用测算工作繁杂,需造价人员具备专业知识与经验。为此,要建立培训制度,定期组织业务培训,更新知识结构,提升人员业务素质与工作能力。同时,开展现场调查研究,结合实践经验与新技术应用,分析费用构成特点和规律,总结典型案例成果。此外,建立专家论证制度,编制费用测算报告时,邀请专家论证或参与评审,确保费用测算科学合理。

3 结语

综上所述,电缆隧道地质勘察费用的控制是一个系统工程,需要多方面的配合和专业的管理。通过制定合理的电缆隧道地质勘察费用分类计列标准、建立费用监管和评估机制,提高费用透明度、优化资源配置,引入市场竞争机制以及建立人员培训和管理机制,可以进一步提高费用控制的科学性和准确性。这样不仅能够确保工程勘察的质量和效率,也能够为电力工程的顺利实施和成本控制打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 王鹏,王亮,胡朕文,等.电缆隧道智能监测系统的设计[J].电工技术,2024(23):167-169+175.
- [2] 安彬.综合地质勘探方法在隧道勘察中的运用[J].黑龙江交通科技,2014(12):137-138.
- [3] 后春风,杨毅.河道综合整治工程城区段特殊地质及复杂边坡堤防施工技术研究与应用[J].建设机械技术与管理,2023(4):96-97.