

# 电力土建地基处理技术探究

黄兴银

身份证号码: 3508811983\*\*\*\*0774

**摘要:** 土木技术是决定土木工程质量的重要因素,这一点在包括电力工程在内的土木工程各个领域都应引起重视。现代电力工程土建施工技术相对传统,与劳动力和设备密切相关,因此在很多情况下,由于劳动力和设备因素而出现问题。在这些因素中,传统的电力工程表明土建技术存在缺陷,需要改进。

**关键词:** 电力土建;地基处理;技术探究

## 引言:

我国电力土木工程基础处理技术是一项非常实用的技术,在我国的应用非常广泛,近年来,由于建筑业的不断发展,我国电力土木工程技术也取得了一定的成绩。如高动力固结加工技术等多项新技术正在产生,采用大功率碎石机破碎大块石料已达到国际水平。对于地基成本的增加,许多技术已经不能适应当前建筑业的发展,因此结合我国实际情况,引进国外先进技术是我国发展电力的必然途径,发挥着重要的作用。在电力土木工程技术中,这是一个重要的课题。从这个角度出发,本文重点阐述了我国电力土建技术的应用。

## 一、电力土建工程地基处理特点

频发性、复杂性和严重性是我国电力土建基础处理的特点。我国地域辽阔,软土、冻土、盐碱土等地质条件差异较大。另外,相应的气候条件因地区而异,各种地质灾害如山体滑坡、地震等都会给电力土建的地基处理带来诸多障碍。电力土建建设过程中的各个环节都密切相关,并相互影响,地基处理不当会造成工程质量不合格和安全风险。另外,由于电力土建基础处理的潜在性问题的出现,必然会随着时间的推移而积累,有些基础处理的问题是使用一段时间后才发现的。基础是建设电力设施系统的初始阶段,也是电力设施安全运行的基础。如果地基处理完毕后才发现存在质量隐患,没有发挥出预期的效果,不可避免地会产生无形的资金浪费。

## 二、电力土建工程地基基础施工技术的必要性

在电力架空线路工程施工中,如果杆塔基础的抗剪强度因设备自重高而达不到工程建设的相关标准和要求,

势必会对电力设备的整体质量造成非常严重的损害。在基础和电力土建结构稳定的同时,会大大增加基础和电力设备整体打滑或倾斜等问题,阻碍电力设备的正常使用,造成严重的电气安全事故。为此,相关施工人员应根据实际情况采取相应措施有效处理地基,从根本上避免电力土建工程出现质量问题。

在架空线路土建工程施工过程中,施工人员应有效防止因场地回填夯实排水不足而发生地基变形或沉降问题,必须保证地基处理技术的科学合理应用。有效提高了基础施工的工程质量,尽可能控制和降低电力土建基础不均匀沉降的可能性。此外,部分地区土壤质量特殊,相关人员必须根据现场实际情况,充分考虑土壤质量因素,采用最合适的地基处理技术,最大限度地提高建筑结构强度和抗震能力。

## 三、电力土建地基处理存在的技术问题

### 1.复杂的施工条件

我国建筑的特点是建筑大,建筑环境相对复杂,许多陡峭的山区地理环境更加复杂,导致电气和土木工程施工难度很大,同时增加了施工条件的复杂性,施工需要多道工序和现场管理。一方面要检验基础设施项目的质量,另一方面要在各个环节使用多种技术来解决这个问题。在软土、冻土和盐渍土上进行地基施工,必须考虑地基的变形和承载力。花岗岩刚性高,能承受相应的载荷,耐酸碱能力强,不易腐蚀。根据工程建设的复杂程度,需要对施工区域的环境进行初步调查。为做好施工后对环境的影响做好准备,施工前需对每一层进行检查。

### 2.施工过程管理难度加大

建设管理就是逐步规范建设项目,确保建设工期、质量、安全和投资回报。建设单位的监理人员发挥着强大的作用。一方面要管好施工程序,更要管好施工相关

---

**作者简介:** 黄兴银, 1983.11.28, 男, 汉族, 闽, 大学, 本科学历, 工程师, 主要从事工程管理方面的研究, 总监理工程师

人员,在现场施工制度的严格配置中,安全质量施工及相关设备的协同设计、施工、监理相关的工作,尤其是恶劣环境下的施工,是人员需要做好避免损失的准备,选择需要慎重。建设单位应对高素质的专业人才进行良好的指导,能够在项目的总体方向上预先设定问题,及时发现问题,及时解决问题,这一点非常重要。在项目管理方面,需要选择具有丰富施工经验的人,并在项目的各个流程和地点匹配合适的人选,重要岗位不能有空缺。同时加强监督和改进项目建设质检监理,选拔合适的人才,对各个岗位进行负责任的专业化管理,需要关注项目管理、成本管理、合同管理等各个环节。在现代建筑施工中,往往由于疏于工程管理,工程质量达不到标准,造成人员伤亡、经济损失等重大问题。

#### 四、电力土建工程地基处理技术

##### 1. 注浆地基处理施工技术

注浆基础处理技术主要用于发电设施的基础设施建设,该处理技术大体分为两种。一是采用硅化灌浆处理技术,利用硅酸钠混合溶剂的凝胶性,将溶剂注入深层地基,等待溶剂凝固,从而提高整个建筑地质的硬度。二是使用水泥进行相关的灌浆处理,是一种以水泥为主的技术,经过一定的处理后,通过各种方法在地基周围注入水泥,以增加土壤的硬度和强度,从而增加地基的强度。

##### 2. 旋喷注浆桩基处理施工技术

随着人们对建设项目寿命的日益重视,相关电力基础设施建设人员开始基于电力土木工程开展相关研究工作。这将赋予不同的技能,以应对不同的地质需求。此后,旋喷注浆技术也被引入到电力工程基础的建设中。这种技术更适用于软土,这种方法可以更好地改善基础设施建设过程,减少软土对地基的影响,这种操作方法比较简单。

##### 3. 复杂地基处理工艺

近年来,复杂的基础加工理论不断涌现,加工方法和设计形式取得了惊人的成果。复合地基处理可以通过考虑桩间地面的摩擦力和承载力来分担一部分承载力。复合地基处理技术的主要优点是不同桩承受断层问题,充分利用桩间地面承载力。复合地基处理的施工工作主要是在桩基上铺设砂质土垫层,可有效提高地基的强度和承载力,解决地基处理与承载力之间的资源浪费。由于荷载被桩土共同承担,桩身比桩间土的沉降量小,桩间土的模量比桩间土低。垫层与桩身相互掩埋,上部荷载逐渐在桩间传递。同时,垫层的应用效果也很明显,

垫层的厚度可以调节土层和桩基之间分担的水平荷载,垫层越厚,就会在桩基中产生力。随着桩顶承载力在桩基总面积上逐渐变小,桩顶支撑水平力有效降低。

##### 4. 强夯基础处理技术

强夯法主要是通过将夯锤反复提升至高处,使其自由下落,进行夯实,有效地提高了地基的性能。例如:建设福州吴航钢铁220kV变电站工程综合配电装置楼、静态无功补偿装置(SVC)楼,根据地面勘查报告,淤泥厚度为4-5米,设计图纸是用砂代替填充物,然后用真空预压处理软地基。变电站室外道路、墙体、框架基础的加固,但工期长,成本高。因此建议采用强夯置换法,现场因地制宜回填碎石、砂子或其他颗粒状物料。经业主、设计、监理、施工方会面讨论,一致通过采用强夯置换法的建议。该场地的道路、墙壁和框架基础没有破裂或下沉,产生了良好的经济和社会效果。

##### 5. 塑料排水板施工工艺

对于饱和粘土地基,如土壤、杂项和冲洗回填,在使用综合排水方法时,通常使用塑料排水板施工技术。在正常情况下,应该提前发现和测试可行的解决方案。只有在满载压力后才能进行施工。确保工程管理人员在合理范围内能准确看到测点的差值。填充预压载荷时,操作人员必须准确计算预压载荷,充分考虑影响预压载荷的各种因素,然后按照相关规范和标准进行填充。此外,操作人员在安装排水板前应检查地面情况,看是否会影响施工,并确保排水低,土壤排水良好。排水垫必须用人工砂石覆盖,每个垫的厚度不得超过500mm。碎石垫完成后,必须用压实机的滚筒反复碾压。当压缩密度满足法规或设计要求时才可以停止。另外,为方便日后排水,可以在边缘设置小坡度。

##### 6. 人工桩基处理技术分析

在电力土建地基处理中,人工桩基处理也是必不可少的重要方法之一,在选择过程中,需要明确天然地基与人工地基的区别。区内地基变形值应保持在20cm左右,土层应相对均匀。人工地基与天然地基相比优势明显,速度快、省料、质量高是最明显的优势,目前人工地基是应用最广泛的动力和土建基础处理方式。在使用人工地基桩处理技术之前,首先要根据专业的“应变控制原理”对技术人员进行深度勘察,设计人工地基的深度。如果建筑物的变形较大,达到15厘米以上的高度,则应考虑人工地基的处理方法。在成本设置上,加工深度越深,投资价值越高,一般情况下,基础加工深度保持在6厘米左右,在保证电力和土建基础质量的前提下,

应尽量减少建设项目的实施成本。

### 五、结束语

由于我国幅员辽阔,软土和冻土的土壤质量因地区而异,使电力土木工程基础的建设会受到很大的影响。电力土建工程与整个建设过程息息相关,电力土建工程基础建设不当,存在诸多隐患。为不断提高电力土建技术基础水平,技术人员必须积极开展研究,有效掌握更多科学的施工技术,才能进一步推动电力土建基础建设的发展。

### 参考文献:

[1]耿义胜,杨简文,袁慧宏.浅谈电力电缆工程软

弱地基处理[J].湖州师范学院学报,2017(s1):20-21.

[2]杨栋华.电力土建地基处理技术问题的分析探讨[J].科技创新与应用,2017(21):168+170.

[3]杜锦强.电力土建地基处理技术发展趋势研究[J].科技与创新,2015(22):130-131.

[4]李兆铭.电力土建地基处理技术的实际应用研究[J].科技与创新,2019(23):146-147.

[5]薛辉.关于电力土建地基施工技术的分析[J].建材与装饰,2019(33):240-241.

[6]孙浩然.对电力土建地基处理技术问题的分析探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(5):5.