

路桥工程施工中软土地基的处理技术

武行军

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

摘要:当前我国路桥工程建设期间,软土地基对于整体应用及后续发展来说有着重要意义与价值,所以工作人员应当引起重视。软土地基同时也是对建筑工程质量提高的重要基础内容,所以分析如何对软土地基处理技术应用就成为当前的热门话题之一。而文章当中就通过该内容进行了深入分析,进而提出有效建议。

关键词:路桥工程;软土地基;处理技术

Treatment Technology of Soft Land Foundation in Road and Bridge Engineering Construction

Xingjun Wu

Anhui Road and Port Engineering Co.,LTD.,Hefei,Anhui 230000,China

Abstract: At present,during the period of the construction of road and bridge engineering in China,the soft land foundation is of great significance and value for the overall application and subsequent development,so the staff should pay attention to it.Soft land foundation is also an important basic content for the improvement of construction engineering quality,so the analysis of how to apply the soft land foundation treatment technology has become one of the hot topics at present.In the article,through the in-depth analysis of the content,and then put forward effective suggestions.

Keywords: Road and Bridge Engineering;Soft land Foundation;Treatment Technology

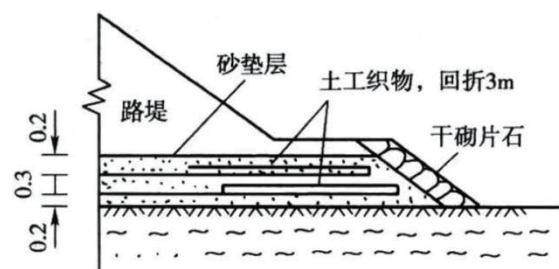
引言

现有的路桥工程建设能够有效保障我国民生工作发展,所以重视路桥工程质量提高势在必得。但从目前的发展情况来看,路桥工程施工软土地基处理技术并没有完善,因此导致施工建设期间会出现一系列安全问题。所以必须要做好新时期地基处理技术的创新应用,以此来推进后续工作的落实与发展。

1 软土地基处理技术在路桥工程中的重要价值

针对现有的路桥建筑情况来看软土地基主要是指松散土河岸高压沉积物含水量较大的土层区域位置。在此期间进行路桥建设当中会产生严重的地基变化等情况同时含水量较高,也会导致原土地基的承载能力较低,所以施工人员必须要将该问题进行解决。另外在自然条件环境之下,路桥施工建设涉及到的软土地基也会在后续使用期间产生沉降等问题,如果不能做好有效处理,那么会引发排水不畅等情况,进而致使路面高低不平整。长期在此种建设环境之下,也会引发一系列的施工安全隐患,对于维护我国社会安定以及长远发展来说也会造成严重阻碍。而对软土

地基技术的应用是对当前地基问题解决的重要方式,在此过程当中要重视行车安全以及路桥工程使用的整体寿命情况。进而为推进我国建筑行业的整体发展提供重要支持与帮助^[1]。图一为路桥软土层情况。



图一 路桥软土层情况

2 软土地基处理技术在路桥工程施工中的应用

2.1 换填处理技术

换填处理技术,其主要应用的原理是将路桥地基以下的所有软土区域部分挖掘清除并以回填更高硬度的土层来进行应用。在具体实践过程当中应结合当前施工的工作要求和回填状况进行充分融合,确保在一定程度上增加土层

的承载能力,并在后续使用过程中避免造成严重的变形情况。在这样的基础之上,对地基承载能力进行调整与变换保证适用于浅层软土地基的处理工作。从另一个方面来说,针对换填施工过程当中的一系列工作调整也应当与人工和机械联合的方式进行作业,从根本上杜绝出现超挖的情况,并且从根本上将土层的承载能力提高上来。举例来说,在土层上30~50米处位置,应由人工对其表面进行清理,同时确保配置的所有材料含水情况进行充分检测,确保能够对其中存在的杂质进行有效删除,同时提高工程施工的整体要求与质量。除此以外,在当前的路桥施工发展阶段,也要对经济因素进行着重考虑,选择天然的沙砾作为换填的基础材料。这样既能确保效果提升还能节约经济成本,这可谓一举两得。然而在实践阶段应对分层填筑作业进行充分落实,确保各层建筑作业完成之后,进行压实处理直到垫层的密实程度与实际设计状况吻合,这样才能保证该工程的整体价值充分体现出来。从另一个角度上来说,具体的换填材料整体含水量也是需要检测的,在必要条件之下还可以采用降排水的处理措施。如果发现地下水位在坑底面之上,那么就应紧急进行排水处理,保证边坡具有较强的稳固性之后才能进行后续工作。

2.2 表层处理技术

第一,砂砾垫层。针对于路桥施工建设来看其中软土地基对整个工程质量影响非常大。尤其是发现基层含水量较大,并且土层稀薄的基础之上就应当采取垫层处理方式进行调整,保证土基的厚度较为均匀。与此同时相对于软土地基的处理工作来看也要进一步进行加固,对现有的地基前排水性能进行充分提升,这样也能满足新时期的建设工作要求。第二,垫敷材料^[2]。目前的发展趋势主要是呈现在沉降不均匀的施工隐患方面,这样的情况之下就要采用垫敷材料进行调控与处理。在此过程当中要充分了解玻璃隔纤维格栅的具体情况,进一步增强材料的抗拉强度,在原有基础上实现道路平整规划并改变存在一系列的局部沉降等相关问题。通过对材料的整体抗压能力提升来推进软土地基有效处理效率的提高。第三,表面排水。大部分的软土地基整体含水量较高的情况之下应对表面进行排水处理,而这种方式使用必须要在施工区域范围内设立专门的环境来瓦舍排水沟槽。当积水排出之后,还应当设立透水的砂砾层来进行合理调整,保证软土地基的水资源含量在合理范围之内。

2.3 粉喷桩加固处理技术

这种技术也是新时期对道路软土地基处理的有效措施之

一,主要工作方式是对深层土壤进行搅拌来进行粉喷桩加固。结合现场的施工具体状况来看,要采用石灰水泥等材料,通过统一的配比来实现固化,并将其放置到搅拌机之内来,做好强制搅拌并应用到软土地基当中。在此阶段会逐渐产生一系列的化学反应,同时实现整体性能的稳固性加强,这也是当前地基承载性能优化的重要方式,作为现场设计人员应当重视起来。从另一方面来说,对现有的软土地基进行粉喷桩加固应用期间,也要开展一系列试验工作,保证与实际情况相吻合的基础之上才能应用。完成该工作之后,还需要注重对周围的环境做好全面清理工作,同时对软土地基施工也要逐渐加强,进而保证平整作业。还可以继续加入粘土层施工的铺设工作,实现土地承载性能的全面提升,并在此期间加入一定量的硫酸钠来保证软土地基的加固处理。

2.4 压实加载处理技术

软土地基部分区域,可以通过压实处理来增强坚硬程度并放置一定重量的物体来持续增强基本的荷载整体能力。这样的情况之下也能更好的将软土地基压缩功能充分体现出来,这也是非常重要的一项处理措施。但需要注意的是,在施工期间很可能会出现软土地基不均匀的情况,所以要结合施工具体内容来对软土地基沉降进行处理。结合现有的施工问题来进行加固措施优化,进一步保证软土地基承载能力的提高与优化,从根本上杜绝产生的不均匀等现象^[3]。

2.5 地基化学加固处理技术

第一,电化学加固。对于现有的施工发展趋势分析来看,要对软土地基设立金属电极杆来提高承载能力。在具体施工过程中结合电极杆的电流导向,来对软土地基的离子进行交换,保证内部的水含量能够有效排除并且实现有效物质的充分转换。在这样的基础之上,就能在原有基础上将铝胶结构转换为土粒结构,这样就能保证基层土壤的抗压能力可以得到进一步优化。在这样的情况之下,也能对地基含水量进行排出,进一步实现软土地基的加固调整处理,同时为路桥施工质量的提升奠定重要基础。第二,硅化加固。当前的软土地基施工需要加入一些金属灌注管来进行处理就能很好的将软土地基加固效果提升上来。在此阶段要灌入一些硅酸钠溶液来使软土地基与其产生一系列的化学反应,同时对土面形成的化学成分也要进行处理,以免对后续施工产生严重影响。在这样的情况之下,也能保证整体抗压能力可以得到优化与改善,进而实现新时期的建设发展要求。



图二 挤密土法现场施工图

2.6 挤密土法

挤密地基法是指利用沉管、冲击、夯扩、振冲、振动沉管等方法在土中挤压、振动成孔，使桩孔周围土体得到挤密、振密，并向桩孔内分层填入砂、碎石、土或灰土、石灰、渣土或其他材料形成的地基。挤密法适用于处理湿陷性黄土、砂土、粉土、素填土和杂填土等地基。这种软土地基的处理相关技术，最根本的方式是要在上方区域位置设立相关质量的重锤并对其进行有效限制。在具体施工阶段，要将重锤从高空处进行坠落，并对需要处理的土层位置进行砸击。这样的情况之下，也能保证土体的空隙距离进行缩减，进一步提高地基的整体承载性能，这是非常关键的一项工作内容。在完成此项工作之后，现场施工人员还应利用机械设备来对地基基础进行填平处理，保证软土地基的夯实程度可以进一步增加。这种软土地基的处理方式适合于多种土质，并且能够在一定程度上增加施工范围，对材料也能有效节约，所以被更多的路桥施工单位所应用。但需要注意的是，由于软土地基周边区域分布，建筑物较多，所以在施工期间必须要做好相应的保护及处理措施，避免在施工阶段对其他区域位置造成严重破坏。图二为挤密土法现场施工图。（见图2）

结束语

总而言之，对于当前路桥施工处理工作阶段，软土地基是一直存在的重要问题，为了从根本上优化该问题的存在，那么要对施工的土层情况进行分析与了解。在此过程当中也要对土质的具体情况着重分析，保证地基的压缩性以及含水程度在合理管控范围之内。除此以外，也要选择恰当的处理方式，对软土地基进行调整，以此来将该地基的价值与作用充分体现出来。这样就能实现公路桥梁建设的发展要求。

参考文献：

- [1] 郭峰. 软土地基处理技术在市政路桥工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2021, (05): 107-108.
- [2] 席文杰. 路桥工程中软土地基施工技术的应用[J]. 江西建材, 2021, (04): 205-206.
- [3] 左凯. 路桥工程中软土地基施工工艺研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5 (16): 88-89.
- [4] 黄辉. 市政路桥工程施工中软土地基处理技术特征[J]. 城市建筑, 2020, 17 (24): 169-170.
- [5] 张小勇. 市政路桥工程施工中软土地基处理技术特征探讨[J]. 绿色环保建材, 2020, (03): 132+135.