

盐渍土地区公路路基施工技术探析

韩斌

青海省果洛公路工程建设有限公司

[摘要]路基施工质量是公路工程建设中一个极其重要的环节。路基施工质量的好坏直接关系到整个公路工程的整体稳定性。因此,在施工中必须首先保证质量。然而,就路基的施工质量而言,也会受到当地条件的严重影响。一旦填埋场不适用于路基施工,路基质量容易损坏。要严格控制路基施工质量,有效控制影响路基施工质量的土壤。盐渍土是典型的填充材料之一,如何正确使用盐渍土处理路基施工技术与路基施工质量直接相关。

[关键词]盐渍土地区;公路路基;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2168

在我国,盐渍土的分布非常广泛,其盐分的组成、性质以及盐化程度都有所不同,由于它的化学成分是非常复杂的,具有很强的保温特性以及吸湿特性,所以如果应用了氯盐渍土对路基填筑时则会被吸水软化。此外,由于在硫酸盐渍土当中有一定的松胀性,这也是引起路基出现下沉与隆起的主要因素。而在碱性盐渍土当中它的特性是非常不稳定的,具有一定的强度和膨胀性,所以这些地区的路基在施工时是具有一定难度的,作为施工企业必须要对此更加努力地研究施工技术,达到施工质量要求。本文依托老茫崖至油沙山叉口公路工程,项目位于柴达木盆地外围地区,区域内盐渍土广泛分布,地层以砂砾土为主。

一、盐渍土的主要特点

盐渍土是土层盐渍化过程的产物。在公路工程中,其主要是指在地表土层一定的厚度之内,易溶盐含量 $>0.5\%$ 的含盐层。盐渍土的这些特征对公路路基有很大程度的危害。

1、吸湿性。氯盐的吸湿性和保水性很强,所以用盐渍土进行路基填筑,公路很容易吸水软化,降低土壤的强度。当路基的含盐量过高的时候,盐粒不能完全溶解,但当土壤中还有大量水的时候,盐粒又会被溶解,导致公路路基稳定性变差。

2、膨胀性。碱性盐渍土中通常还有许多阳离子,这些阳离子遇到水中的胶体物质后产生反应,而这些胶体颗粒又会与泥土颗粒结合形成水膜,从而使泥土间的凝聚力降低,慢慢的泥土就会分离,路基就会膨胀,影响路基的质量。

3、侵蚀性和腐蚀性。公路工程的构筑物中通常会使用一些钢筋,而这些钢筋在盐渍土的作用下会变质,盐渍土的侵蚀性和腐蚀性很大程度上影响了钢筋的质量,同时更会影响到公路路基的质量。总之,盐渍土不同于一般软土,其中的各种性质对建筑材料的腐蚀性较强,盐渍土地基处理的材料与技术存在有一定的约束性。

二、盐渍土对公路质量的危害

1、裂缝危害。近年很多地方的公路建设,都在对裂缝问题做出控制,大部分情况下是进行弥补处理,这种治标不治本的方法,能够在短期内维持的公路质量,但是一旦遭遇到严重的天气变化,或者出现严重的意外事故等,则容易对盐渍土的膨胀作用产生放大效应,导致公路裂缝突然出现,产生严重的经济损失、社会损失。

2、降低路面强度。盐渍土的存在,会使公路路面的强度持续降低。例如,当出现雨水天气后,盐渍土就会发生一系列的物理变化、化学变化,导致公路路面强度大幅度减弱。如果这种现象没有得到及时控制,公路就会产生特别明显的变形,产生安全隐患。部分地方的地质条件相对特殊,盐渍土分布范围广泛,非常容易对公路建设构成威胁,一旦雨季来临,公路出现变形的概率大幅度增加,给日常交通发展带

来严峻挑战。

3、冻胀问题。一般而言,盐渍土本身的一些性质是无法更改的,很容易促使公路在长期使用后出现冻胀的问题,尤其是在冬季来临以后,冻胀出现的概率会大幅度提升。在大部分情况下,冻胀问题必须在第一时间得到有效处理,如果没有采取积极的手段来应对,就会导致公路出现翻浆问题,造成连环损失。在今后的工作当中,有必要针对冻胀问题开展全面处理,不能有任何的放松现象。与此同时,还应该对不同区域的盐渍土,做出科学的分析,这样才能保证公路质量。

三、路基施工中盐渍土处理技术应用

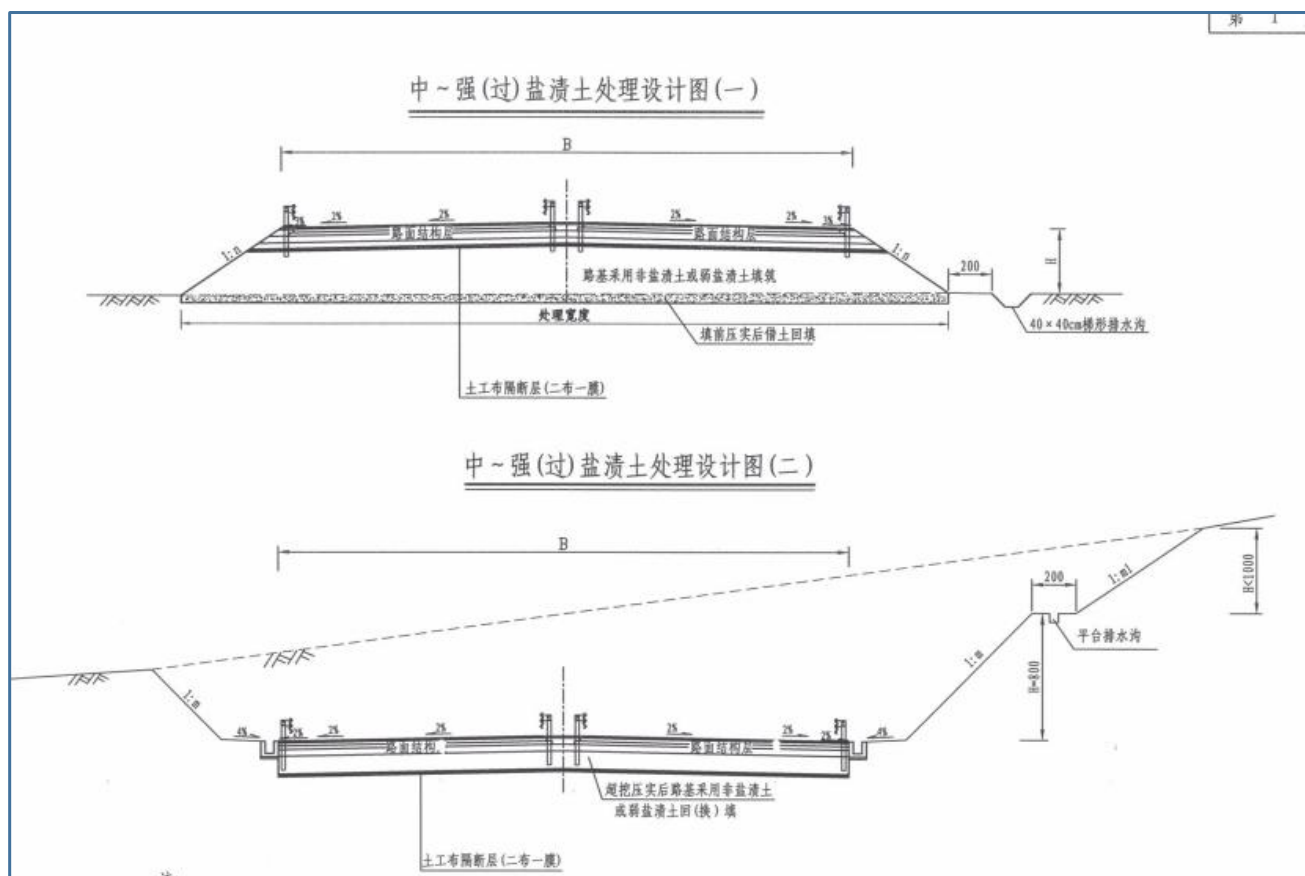
1、路基的处理。盐渍土地区的公路一般会以填筑路堤为主,路基的填筑高度会涉及具体的水文地质、气候条件、盐胀深度、盐渍化程度、公路等级等因素。所以在建造过程中,要采用适当的措施来提高路基强度加宽易产生不均匀沉降的地方,如果路基内含盐量超标,路基可能会处于饱和状态,导致路面的破坏。以去除盐分、水分隔断、加固路基路面结构为主要原则,通过提高路基高度、填换砂砾、设置砂砾石隔断层等处理方法进行施工。由于盐分过多,导致盐渍土路基具有盐胀、腐蚀、溶陷、加重翻浆等工程病害。为了去除这些病害,可以通过换填法、浸水预溶法、化学处治法来解决。为了防止翻浆病害引起的路基浸水软化主要采用水分隔断,它能够消除水分的影响,从而加强路基强度。增强路基路面的稳定性与强度可以通过结构加固,道路结构加固主要通过外界物理作用增强道路结构的强度和稳定性,目前道路结构强化措施主要为强夯法、浸水预溶加强夯法、半刚性基层压覆、挤密桩加固地基法。强夯法和浸水预溶加强夯法实质为物理土基加固,对于含盐量较高的盐渍土,其在含水量较低时强度较大,强夯法不能有效压实土基,需浸水预溶至最佳含水量后配合强夯法,避免盐分对土基压实的影响,实现较高的压实度和强度。碎石桩、石灰砂桩等挤密桩加固法适用于盐渍土层厚度大的软弱地基,挤密桩与原样土形成复合材料路基,可提高路基强度、减少沉陷。采用半刚性基层压覆可利用半刚性基层较好的板体性和强度,承受盐胀和松胀带来的不均匀弯曲此外,盐渍土处理中也广泛使用了石灰水泥稳定土,其实质为钙离子与钠离子的置换,但由于盐分在土体表面积聚,施工中应控弃表层含盐量很大的土。

2、施工排水措施。盐渍土必须采取有效的排水措施。在施工过程中,应及时合理地布置排水系统,以避免路基积水、施工现场及附近临时排水设施、临时排水设施与永久性排水设施的结合。注意基坑的位置和大小。对于那些不易排水的部件,高度不应小于 0.5m ,顶部宽度不小于 1m 。对于地下水水位较高的地区,应采取降低路基下的地下水位,不

不仅要阻挡地表引水，还要在两侧设置沟渠或排水沟。另外，不要在路基施工区域堆放表土。有必要对施工现场的路基填料进行定时和压实，以确保拱的横坡的每层超过1.5%，因此在施工过程中可以排出雨水。

3、隔断层的设置。为了提高盐渍土地区路基的稳定性，必须在路基内部设置一些保温缺陷，主要是在路基内部进行适当处理，防止路基内部水分和盐分扩散。从这个角度来看，这种故障的设置是非常必要的，其功能更加突出，对路基使用过程中的盐胀，泥浆等问题有很好的防治效果。通

过设置这种故障，可以有效地降低路基的施工高度，减少路基施工的工作量，提高施工效率。最常用的建筑这些材料是土工合成材料，特别是复合土工织物和土工织物。用这种材料能使水和盐强烈分离。对于弱盐渍土路段，按一般路基处理。中~过盐渍土路段，路基填筑高度在1.5~2.0m控制，清表碾压后填筑粗颗粒土进行碾压，路基采用非盐渍土填筑；路床地步设置土工布隔断层，以隔断水分和盐分进入路面；对于挖方路段，超压路床范围内盐渍土，换弱盐渍土或非盐渍土，并在路床地步铺设一层土工隔断层。



4、盐渍土路基防护。为保护路基边坡免受雨水、盐分的侵害，导致路基边坡侵蚀和滑塌，可将路基边坡放缓为1:3，同时对边坡坡面采用混凝土预制块防护。预制块施工前，先进行施工放样，然后开槽砌筑骨架；基础采用浆砌片石错缝砌筑，片石间的缝隙须用砂浆和碎石填塞密实，圬工表面作勾缝处理，砂浆强度不得低于设计值。与中盐渍土、强盐渍土及过盐渍土接触部分的工程水泥采用抗硫酸盐水泥；与盐渍土接触的工程面涂三防腐涂料。对于设置隔断层的路段，毛细水被隔断层阻断了上升的通路，会更多地向边坡方向转移，故在隔断层高度以下的边坡上，盐分表聚更多，宜优先考虑防护。

盐渍土是极为特殊的一类土壤，我国分布较广，在公路路基的施工的过程当中，在施工中极易产生病害问题，所以根据这种土壤的特殊性质，必须要在路基施工中有效地解决这一问题。怎样处理盐渍土地区，从而来提升它的承载能

力，这是需要在公路建设时急需解决的问题。这就要求施工企业在盐渍地区进行路基施工时要更加的仔细认真，通过在实际当中积累经验，对于研究盐渍地区的路基施工具有重大意义。

参考文献

[1]王海峰. 盐渍土公路路基病害处理措施[J]. 科技致富向导, 2018, (6).
 [2]范建江. 浅谈盐渍土地区路基的施工措施[J]. 科学与财富, 2019, (2).
 [3]刘俭. 浅谈浅析公路路基施工盐渍土病害及防治措施[J]. 珠江水运, 2019, (22).
 [4]詹玉良. 浅谈盐渍土地区路基的施工措施[J]. 黑龙江科技信息, 2019, (29).
 [5]张胜利, 李旺. 盐渍土对路基路面的危害及解决措施[J]. 西部探矿工程, 2018, (1).