

关于土工格室的安装质量问题的思考

苏学淋

广西建工集团联合建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i4.3023

[摘要] 土工格室是以土工格栅为基础衍生的三维土工合成材料,其加固效果较好,与土工格栅相比,优势明显。土工格室能够隔断剪切破裂面,也可成为加固层的重要组成部分,约束土体,保证固层的刚度和强度。本文主要分析了土工格室加固的原理,提出土工格室的安装质量问题及出现问题的原因,并以此为基础提出质量改进措施。

[关键词] 土工格室; 安装质量问题; 改进措施

1 土工格室的加固原理

与土工带和土工格栅相同,土工格室能够切断和缓解地基破坏滑动面,切实加强地基的稳定性,增大地基的承载力。另外,土工格室能够对格室内的土粒采取三维约束措施,使土粒与格室的刚度超过地基的整体刚度。其能够加强结构荷载分布的科学性,使地基均匀受力,不断增强地基的承载力。采用平面加固方式,如地基沉降超过地基宽度的2成,则会出现结构损伤,产生最大荷载,该荷载的数值超过了未加固土层承受极限的4-4.5倍,如平面加固层的土体受到剪切力影响,则会遭到破坏,平面加固层也会逐渐向下倾斜,进而产生脆弱性破坏,此时,其抗拉强度并未充分发挥。

土工格室加固体系中,受荷载作用的影响,体系的两侧均可受到较大的锚固力,主要与土体的被动压力和摩擦阻力有关。同时,格室内的弯曲和剪切刚度处于较高水平,如格室下的土体出现剪切破坏问题,格室内的加固体系依然对土体具有支撑作用,受该作用的影响,结构容易出现塑性破坏,进而使结构出现较为变形。所以,在格室地基加固中基本不会出现塑性破坏问题。格室内的水平和竖向荷载承受较大的应变力,该变形可贯通整个格室,所以格室加固体系可形成单独的个体,进而增强结构的抵抗能力和荷载能力。

2 土工格室的安装质量问题

2.1 工程概况

武宣县城东工业园区大道工程主要坐落于武宣县境内,工程与柳州至武宣高速公路互通出口引道相交,道路沿途经过龙村、清水村和黔江农场,终点位于广西农垦国有武宣农场职工医院附近五岔路交叉口边缘,并与武

明。建筑呈现出的色彩古朴,以灰色和土黄色为主。

传统民居多以悬山仰瓦屋面为主,当地俗称“两坡水”,出檐较深,形成了宽阔的檐下空间,利于遮阳避暑同时减少了雨水对墙体的冲刷。屋脊多为片瓦脊,用瓦以不同造型叠砌脊饰,简单巧妙。

3.3 传统民居的改造发展利用策略

民居现状多为当地居民自行修缮加固形成,缺乏统一的保护规划与修缮改造设计。在本次保护发展利用项目中,结合当地的建筑特色与传统做法对民居进行改造,充分尊重当地居民的意见,使改造后的房屋真正能够做到实用美观。在本次白马村传统民居的改造发展利用的实践中,主要采取了以下措施:

(1)对现状较好的夯土墙进行加固,尽量选取当地选粘性好,含砂多的黄土,同时土质的含水率要控制适中。对新建建筑墙面基层进行处理,做上身抹灰处理。(2)清洗门窗过梁表面涂料,对新建房屋的窗户过梁位置进行贴面处理,以保持风格的统一。(3)清洗青石台明,重做灰缝;对新建房屋的台明基层进行处理,采用石材贴面的方式恢复石台明效果。(4)对传统仰瓦屋面进行重新揭瓦,补配碎裂瓦件,对新建建筑屋顶进行挑顶,恢复传统仰

宣县城东绕城线、城东路、桂平至来宾高速公路武宣连接线、黔江农场支路等形成五线交叉。该道路为城市主干道,实际长度为2834.985米,道路最大宽度为40m,设计时速为60公里/小时。

2.2 质量控制重要性

现阶段,土工格室逐渐进入人们的视野,但该技术应用范围十分有限,限制了该技术的规模化应用。

随着人们思想理念的进步,为了能够更好地理解土工格室工程的特点,使该技术能够广泛应用。土工格室是一种当前具有较大发展潜力的基础工程建筑材料。通过合理措施显著提高土工格室安装质量,增强土工格室安装的效果。该工程项目道路沿线填土、耕植土和第四系粘土层分布较为广泛,且地基承载力较差。应用土工格室即可有效解决上述问题。土工格室安装的质量对路床的质量具有决定性的作用,其能够控制路床反弹问题,减少人力和物力的投入。

2.3 现状调查

为准确了解和把握土工格室现场施工质量概况,切实提高土工格室安装成型的质量,质量控制小组结合相关规范对现已完成的道路右侧土工格室进行了全方位的现场检查,检查长度共2200m。现场对500点展开了全面检查,检查中发现有84个点质量不达标,抽查合格率达83.2%。依据排列图分析,U型钉固定效果不佳及张拉松紧度无法满足规范要求是影响格室室安装质量的关键要素,且出现上述问题的频率接近80%,这也成为当前影响工程质量的主要问题,质量控制小组需对此予以高度重视。

瓦屋面,依照村民意见决定是否增加防水层。(5)利用前廊丰富建筑立面,形成檐下交流、休闲空间,使居民既能享受到自然公共空间的乐趣,又能感受到遮阳挡雨的舒适。

4 结语

传统乡村聚落的保护发展利用策略要以保护地方民族文化特色与适宜当地自然环境为基础,保护传统乡村聚落的文化模式,合理规划乡村建筑秩序,结合公众参与对传统民居建筑进行甄别,保护,改造利用,最大限度地保障传统乡村聚落的地域特点和可持续发展性。

[参考文献]

[1]单德启.从传统民居到地域建筑[M].北京:中国建材工业出版社,2004

[2]曾宇.川渝地区民居营造技术研究[D].重庆大学,2006.

[3]苗阳.我国传统城市文脉构成要素的价值评判及传承方法框架的建立[J].城市规划学刊,2005(4):40-44.

[4]黄光宇.山地城市学[M].北京:中国建筑工业出版社,2002.

2.4 质量控制目标与可行性

2.4.1 活动目标

基于现状调查,认真分析目标设定的主要依据,采取有效措施解决U型钉固定稳定性较差和张拉松紧度不达标问题。工作人员通过多次努力解决了80%以上的问题,此时,土工格室安装成型的合格率达到93%以上。质量控制小组成员在讨论和分析后确定了本次小组的总体活动目标,要求土工格室安装的合格率达到93%以上。

2.4.2 目标论证分析

该工程是公司现阶段中标的最大市政项目和公投项目,企业和项目部门的主管领导对此予以高度重视。技术负责人也对质量控制小组给予了大力支持,为质量控制小组工作的有效开展提供了技术扶持,并且提出了切实有效的建议。项目经理亲自参与到项目建设中,激发了小组的主观能动性,使小组成员能够以坚定的信心完成既定目标。对于土工格室安装中出现的常见质量问题,应在工程建设中注重初始设置的合理性。在安装前和安装中开展全方位检查,及时控制问题。质量控制小组认为,加大管理力度,推动创新发展能够在全组的共同努力下实现既定的活动目标。

2.5 现状问题的原因

末端因素1: 未能严格按照要求做好技术交底工作。

确认方法: 调查分析,查阅相关资料。

确认过程: 小组成员对现场施工人员进行全面的统计调查,仔细查看了人员的进厂培训和技术交底工作记录,记录显示施工人员均接受了专业培训和技术交底。

结论: 技术交底不到位是出现问题的主要原因。

末端因素2: 未科学设置验收定位线。

确认方法: 调查分析和现场全面检查。

确认标准: 安装施工前放出验收定位线,为施工人员安装及校准模板提供准确的依据。

确认过程: 小组成员仔细检查了土工格室安装情况,发现部分土工格室仅一侧设置了定位线,工人在未设置定位线的前提下开展土工格室安装施工,导致土工格室的张拉松紧度无法满足工程施工要求。

结论: 未科学设置验收定位线是引发问题的主要因素。

末端因素3: U型号钉固定的稳定性无法满足工程施工的要求。

确认方法: 现场验证。

确认标准: U型钉间距应为100cm,采用满足设计要求的U型钢筋固定,钢筋钉需置入下承层的下方,其深度要满足钢筋钉固定土工格室的要求。

确认过程: 质量控制小组成员对现场已经完成安装工作的U型钉进行了全面的控制和检查,检查后发现U型钉进入下承层的深度无法满足规范要求,同时部分钢筋钉固定的稳定性较差,土工格室张拉松紧度无法达到既定要求。

结论: U型号钉固定的稳定性无法满足工程施工的要求是出现问题的主要原因。

末端因素4: 未按照时间要求填埋土工格室。

确认方法: 现场检查。

确认标准: 完成土工格室铺设施工后,应及时铺筑上层填料,规定间隔的时间在48小时以内。

确认过程: 质量控制小的成员严格检查了土工格室填埋安装环节,发现若干处土工格室铺设施工结束后并未严格按照既定的要求做好填埋处理。

结论: 未按照时间要求填埋土工格室不是引发问题的要因。

末端因素5: 未按要求落实施工机具的维修与保养工作。

确认方法: 现场检查。

确认标准: 现场施工机械定期维修保养率达到95%,每月进行一次检查

并做好记录。

确认过程: 质量控制小组成员检查了现场施工中所需的施工机械,展开全方位的调查分析,发现施工现场施工机具的维修保养率不足95%。

结论: 未按要求落实施工机具的维修与保养工作并非引发问题的要因。

末端因素6: 下承层平整度不达标。

确认方法: 现场测量。

确认标准: 平整度检测人员复核合格后方可开展土工格室铺设施工,确保原地基砂垫层铺设的厚度为30-50cm。

确认过程: 质量控制小组成员带领测量小组检查了土工格室下承层平整度和厚度,最终发现现场施工情况满足设计的要求和标准。

结论: 下承层平整度不达标是引发问题的非要因。

3 质量控制措施

3.1 完善技术交底

工程施工前,技术人员应先组织施工人员参与系统的技术培训,为其普及施工中需要使用的专业知识和技能,且高度重视施工技术交底工作,交底的内容主要涵盖技术指标、施工工艺和交底后的检验。

3.2 严格控制工程施工的规范性

工程施工中需按照要求开展测量放样、土工格室铺设施工和固定土工格室。首先,在碎石垫层上展开、拉直土工格室,并将其紧贴于下承层,将其铺平,确保施加荷载后土工格室可始终处于较为理想的受力状态,以U型钢筋钉固定。土工格室应从台阶的内缘铺设至加宽路基边坡位置,且利用自锚式处理方式完善受力,保证土工格室张拉力均匀。使用U型钢筋间距要为台阶位置的0.5m,其他位置为1.0m,将其紧贴于下承层。土工格室的铺设坡度要与路面保持平行关系,格室展开的方向也需与路基纵向中心保持垂直关系。土工格室首层填土摊铺施工中,主要采用推土机,所有车辆和施工设备均应沿路堤轴线方向前进。且填料不得直接放在土工格室上,增强固定的效果。

3.3 加大质量保障力度

建立质量领导小组和质量职能科室,制定科学完善的管理机制,加大监督力度,总结评价质量概况,及时解决质量问题。工程施工期间,要积极配备经验丰富且水平较高的管理人员,注重质量管理,改进工程质量。

4 结语

综上所述,土工格室安装施工中,受到多种因素的影响容易出现多种质量问题。因此在工程施工期间,要求建设单位采取有效措施分析出现质量问题的主要原因,并结合工程实际采取切实有效的质量控制措施,全面改进工程建设和施工质量,推动后续工程的顺利开展。

[参考文献]

[1]刘宏波.浅谈土工格室在公路工程生态建设中的应用[J].林业建设,2019(1):57.

[2]周伟.土工格室生态挡墙在城市岩质边坡防护中的应用[J].价值工程,2019(17):193.

[3]夏帅帅,王引平.截面型式对土工格室挡墙稳定性影响研究[J].公路,2019(6):57.

[4]谢东.植物与土工合成材料相结合生态护岸的应用分析[J].价值工程,2019(22):134-135.

[5]李义唐,孙旭龙,罗才松,等.土工格栅加筋土防护陡堤施工技术[J].黑龙江科学,2019(18):99.

[6]徐超,梁程.土工格栅加筋砂土复合板极限承载能力分析[J].岩土工程学报,2019(01):221-224.

[7]陈榕,王喜强,郝冬雪.季节性冻土中土工格栅加筋特性试验研究[J].岩土工程学报,2019(6):1101-1107.