

# 临时用地复垦和生态恢复技术的分析

龙丽霞

湖南地腾土地规划咨询有限公司 湖南 长沙 410000

**摘要:** 临时土地复垦的生态恢复技术在电力、交通运输、水利工程等基建以及其他生产工程活动中运用普遍,复垦不好将会对周围的自然环境带来影响,随着科技的迅速发展,中国开始步入科学技术现代化发展阶段。怎样管理和减轻建设项目施工对用地造成的损害,临时土地的恢复使用已变成自然资源管理部门和生态环境主管部门不得不面临的问题。

**关键词:** 临时用地;复垦;生态恢复技术

## 引言

土地复垦,具体是指对生产建设活动或者自然灾害损毁的土地,采取整治措施,通过整治措施,使之从地表形状、土地品质、相关设备以及生产率水平方面达到或改善继续使用状态的的活动。它不但在土地综合治理使用区域之内,还是环境治理的重点内容。建设工地过程中设置的临时办公室、生活用房、表土剥离堆放场所、建材存放场所、制梁场、拌制站、钢筋直径材料制造工厂、施工便路、交通便路、磨碎线缆架设、地下管道作业、获土场、弃土(渣)场等所使用的土地均属于临时性利用区域,都应予以复垦。

### 1 临时用地土地复垦的原则

1.1 源头管理、防治和再开发利用有机地结合原则在建设项目施工过程中,做好必要的防治与控制措施,坚持在工程建设中保护环境,最大限度降低破坏农田面积,减轻农田破坏程度;制定必要的预防复垦对策,使复垦工艺与施工工艺相结合,制定经济合理、技术有效的复垦对策<sup>[1]</sup>。

1.2 因地制宜,以实事求是原则根据需求和风险因素(人力、物力、财力、科学技术等的可能性),根根据新技术示范区所在地的自然环境、气象条件及其土壤的适宜度评估结论,并尊重土地使用权人意见,合理决定再利用后土地用途,提出最终再使用目标。

1.3 统一规划,全面安排,土地再利用和建设项目施工同时开展,土地再利用实施方案列入整个建设项目施工方案,建筑施工技术设计和再利用方案设计衔接,土地再利用成本纳入生产施工成本核算,土地再利用规划列入项目区建设规划。

1.4 其他的控制与调整。首先,按照国家土地利用总体规划的特点,明确用地复垦规划的土地使用;然后,将用地复垦规划与农业、水利、环境、交通运输、村镇建

设等有关部门设计相配合。

1.5 行政管理和公共参与相结合。除政府部门的决定之外,更需要项目区群众的积极参与。在方案出台前,广泛询问、听取项目区居民对项目的看法与意见,促使项目更为科学合理、有效。

### 2 临时用地复垦标准

2.1 编制临时土地复垦计划时,首先要考虑土地复垦后的用地条件是否满足城市规划,并科学合理的使用自然环境,再结合城市发展状况、自然资源破坏状况,最后决定土地复垦的具体用途。

2.2 临时周围的填充挖损地区,可能造成新的水土流失和农田破坏地点,因此要避免此类现象的出现。

2.3 临时用地复垦工程在建筑设计时,必须与周围环境相互照应,并充分考虑对自然环境影响<sup>[2]</sup>。

### 3 临时用地生态修复分析

生态恢复技术(ecological remediation)是在生态原则指导下,以生态恢复理论为依据,通过整合各种物理恢复、生化修复理论及其技术方法,并进行优化组合,使其获得最佳疗效和最低损耗的一个整体的有效治理污染环境的技术。自然修复的成功实施,要求在生态学、物理学、化学、植物学、微生物学、分子生物学、栽培科学,甚至还有环境工程等多个学科的共同参与。

#### 3.1 植物法

再利用中部分原地类为农用地部分需恢复植被,同时根据情况,在湖南省资水犬木塘水电站工程大坝及枢纽建设项目临时用地计划中除采用了乔灌结合栽培的花木外,还撒播了刺槐、辛夷子等狗牙根草种。为保证对从地表土保存区剥离的地表泥土仍存在土壤肥力,在剥离了地表泥土之后,还应该通过对在地表土保存区以外的还存放着地表泥土的地方下种绿肥,并且在土地翻耕后,也可利用对再利用地下种了一年的绿肥,以增加农

田土壤肥力。而下种的浮地则应浅不可深，在土壤撒播前用小齿耙轻轻地拉平土壤表面，并露出子叶即可<sup>[3]</sup>。

### 3.2 生物法

生态复垦的基本方式是采用生态恢复方式，增加土壤肥力，培肥地力。利用生物技术恢复土壤有机肥力和生物能力的科技方法，是指通过控制微生物活化剂或细菌和植物之间的天然有机质浓度比值的生物技术药剂，对已被重复使用过的瘠薄土壤进行生物熟化，从而恢复和提高了土壤的生态肥力和功能，从而方便农作物生产。

### 3.3 施肥法

针对再利用地复垦后农田土壤肥力较低下的情况，需要提高土壤有机质与营养含量，改善土壤性质，改善土壤肥力。改土措施可通过多施农家肥和进行草间轮耕的方式来涵养土地。

## 4 临时用地复垦技术的分析

### 4.1 复垦生态技术

复垦生态工程技术是指既能解决人类的需求，节约资源和能量，又能保护环境的一切技术手段和方式，同环境保护工程技术、清洁生产工程技术概念相比，更富有广泛性和普遍性，根据环境经济学和生态学的基本原理，对经压占和挖人员伤亡后的土壤，实施修复整治的工程活动。在被毁坏的农田上组建了湖北洪湖生态农业发展有限公司，目的是形成综合性、全方位和多形态的综合农村发展体系，以最少的投资获得最高的经济效益、社会效益和环境效益。生态农业再开发利用是把耕地、林木、畜禽等共同进行复垦，但并非单纯的土壤复垦。通过利用微生物、农作物与动物之间的共生关系和运用这些共生机理，可以运用现有的土地再利用方式进行立体再利用。首先一步应是修复荒芜的耕地，使其修复并提高以为实现生态环境保护，提高其产出价值以及耕地的产量与价值。它可以为社会带来各类优良农产品，适应民众的需求。所以，土地再利用的开发原则是对污染土地进行生态农业再利用，在进行生态农业再利用时应根据所在区域的地理和生态条件，科学合理的对生态再利用方案加以筛选。

#### 4.1 临时用地占用耕地的复垦方法

4.1.1 表土的剥离和回覆。临时用地表土剥离通过反铲掘土机和自卸翻斗车将地表土剥离并运输至存贮点，地表土整理项目配合主体工程的进行而完成，并分段剥离。以湖南省资水犬木塘水电站主体工程大坝和枢纽建设的临时用地为例，在主体工程中包括现场平整、路基开挖、施工机械碾压、工地扰动、土方回填等<sup>[4]</sup>。

4.1.2 客土运输。土壤再利用分析将客土纳入全国

水土资源平衡调查，根据再利用范围地表土条件、再利用方式、技术规范和措施，进行统筹调配和调运表土剥离兼顾实际暂存消耗和使用风险，统筹兼顾考虑供求平衡。进行表土供求平衡分析后，如果符合客土条件，则土地再利用项目需要国外采购土资源。以湖南资水犬木塘水电站项目大坝枢纽建设临时用地为例，项目浮尘部分使用剥离出的地表土，其他部分则必须在场边进行客土运输。

4.1.3 场地平整。因为在该建设项目施工过程中，主体工程将涉及土地施工和土方回填，而土地回填后，将导致施工区域地表高低起伏不均，需要重新平整，使用推土机平整区域。

4.1.4 土壤翻耕。为保障各种粮食作物水、肥、气、电的生产需要，必须进行土壤翻耕，但土地翻耕的深可不小0.3m，而且在土地再利用工程中，要进行规范的田块布置，并修建埂子(坎)。土地翻耕利用的工具为拖拉机与三铧犁联合进行，将地垡铲起、疏松的翻课堂，使土壤成为松散细碎的耕面，并以此提高土壤孔隙率，以利接纳和贮藏雨水并便于栽培植物<sup>[5]</sup>。

4.1.5 田面夯实。复垦为水田的，需对上层保水土层进一步进行碾压密实(厚度0.3米)，采用羊角碾压实使其达到良好的保水性能，以满足复垦后地块的蓄水能力。

4.1.6 土壤培肥。为了增加新复垦耕地的土壤肥力，复垦耕地土地需要施苕子或箭舌豌豆。

4.1.7 配合项目建设。为保障复垦后临时土地的灌溉畅通，从周围现状水源和原有地下水系统建立灌溉渠道流入复垦后土地范围;此外，为减少降雨对场地的冲击，提高区域安全性，防止水土流失，在区域四周建立排水沟和拦截型渠道与周围的河系连接。排水沟平、纵转折点处宜设曲线连接，渠底纵坡度最好不低于0.5%。在地表径流集中地段设有沉沙池进行淤泥沉积，水道二端处设有船闸。为避免河流对土地的侵蚀，灌排河系全部采用水泥护墙。

### 4.2 临时用地占用园林地的复垦方法

4.2.1 由于平整后的土地肥力低下，种植作物生长情况较差，容易造成资金浪费。

4.2.2 利用生物技术，在复垦区大量种植豆科类草本植物，可以改善土壤的肥力和结构。

4.2.3 秋整春造，即秋季挖坑，春天植树。秋整既是指穴坑整地技术或梯田式整地，由于穴坑整地技术通常为直接挖穴配土，且多布以鱼鳞状土壤，故称为"鱼鳞坑"。配土种植方法即是在穴坑内填在部分土地，通常情况下多通过半换土达到缓苗保墒的效果。不仅可使原草本

植物和土壤充分反应,促进腐植质的生成,同时土壤通过一冬的熟化和雨雪天气水分的渗入,促进保墒和新植苗生根缓苗和树木成活。在栽培方法上,应选用最合理的栽培方法,其中保苗工作关键。目前主要采取了培土种植、带土移栽和沾泥浆栽培等<sup>[1]</sup>。这些方式都可在短期内或局部改变土壤立地条件,在植株根部与客土中间起缓冲作用,以促进苗木的成活与发育。实践中证明:对于落叶乔、灌则采取培土种植,对草本植物则采取拌地播撒。通过采取以乔木为主,乔灌结合的复合生态保护方式,既能够提高生态效益。又同时提高了土壤湿度浓度,减少了土地表温,风蚀量也减少。

#### 4.3 临时用地占用草地的复垦方法

对土地复垦的草地,应当根据地形、土壤条件优先屯垦为农用地,复垦为原地类的,再使用过程中必须通过机械设备清理垃圾,或将垃圾搬至就近的垃圾场。对临时耕地占用草场的复垦方式,要充分依据本地的资源与生态环境,根据本地的自然情况与植被恢复状况,本着"因地制宜、适地适草"的再利用原则,为了尽快恢复原有植物种群,选用了无芒雀麦草籽作为草地再利用植物。这主要是因为无芒雀麦活跃性强,有良好的固泥土路堤功效,植物根系发达,抗寒、耐旱,对土壤气候环境有较大的适应性。

#### 4.4 临时用地占用滩涂地的复垦方法

土壤的理化性质普遍较差。为了防止雨季河水对河岸的侵蚀,利用侵蚀控制构筑技术,由金属丝编成"石筐",内部均用碎石充填,铺设在河床两边作为护岸,使复垦土地得以保护<sup>[2]</sup>。在对土地进行复垦时,根据实际情况,采用相应的方法,对于地处于河流上游,为防止对下游水环境的影响,应在河床两岸种植芦苇等水生植物或灌木植物以达到固沙护堤的作用。

#### 4.5 微生物复垦技术

微生物屯垦工程主要是在应用微生物学方法和药剂技术,对曾遭受金属与农药和石油等物质腐蚀的老土层以及瘠薄土壤,对其进行了熟化和修复,从而实现了土壤肥力的有效修复。细菌再生处理方法中,则通过利用露天的固定污染物土壤以及其废弃地中所应不含的地

表土壤,其植物生长发育条件在经历了一定时间之后,仍能够形成较为稳固的高活性细菌种群,为植物生长发育创造良好环境,并使其土壤肥力达到了中产农田的程度。微生物的再利用方式对材料的使用与方法的应用都没有特别的规定,因此应用起来花费很少,而且见效快,并带来了不错的经济效益。利用微生物复垦技术可以对高速公路上损坏的土壤进行恢复、改善并迅速熟化,到目前为止这种技术仍没有得到普遍推广使用。

#### 4.6 控制复垦土壤侵蚀技术

复垦工作的关键就是保护土壤不被侵蚀,复垦范围内的土壤主要是外运的新鲜土壤,易于被风雨冲刷,所以再处理水土流失驾驭技术非常关键。目前利用了国外的先进工艺和方法,已实现了的再工业化。常用的工程制品包括"侵蚀被"和侵蚀控制构筑物。"侵蚀控制构筑物"将其铺设在易被侵蚀的地带,将用聚丙烯带制做成的三维栅格和用金属编织的"石筐",并将碎石填充在里面以达到保护复垦沟渠边坡的作用。

#### 结语

开展了对利用耕地复垦和生态恢复技术的探索,成为新阶段中国资源开发的趋势。全体参加了这项任务的农业技术人员,都一定要积极掌握最先进的农用技术手段,在实践中及时发现问题、解决问题,以进一步改变中国贫瘠土壤结构,增加土壤肥力,进而增加粮食作物的生产。

#### 参考文献

- [1]袁中友,吴家龙,代金君.高速公路临时用地对土壤质量的综合影响[J].中国水土保持科学,2018,16(2):111-118.
- [2]王英豪,赵琦.建设项目临时用地土地复垦方案编制之浅见[J].浙江国土资源,2020,19(014):431-432.
- [3]金晓斌,周寅康,汤小榕,等.高速铁路建设临时用地土地破坏特征与复垦利用决策研究:以京沪高速铁路常州段为例[J].自然资源学报,2010,25(7):1070-1078.
- [4]李淑钦,刘鹏,张勇,等.铁路临时用地土地复垦适宜性评价研究[J].新疆农业科技,2021,11(004):269-270.
- [5]聂小清,刘菊鲜.广东省临时用地土地复垦方案编制及用地报批要点[J].南方农业,2019,13(025):210-211.