

农业行业标准
《旱地生物多样性保护设施建设规范》
编制说明

旱地生物多样性保护设施建设规范 编制组

2025 年 3 月

目 录

一、工作简况2

 （一）任务来源2

 （二）制定背景2

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据7

 （一）编制原则7

 （二）主要内容及其确定依据8

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益 20

四、与国际同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况 20

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因 21

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系 21

七、重大分歧意见的处理经过和依据 21

八、涉及专利的有关说明 21

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议 21

十、其他应予说明的事项 21

一、工作简况

（一）任务来源

本标准是归口农业农村部农业资源环境标准化技术委员会的农业行业标准制定任务。标准主要起草单位是农业农村部农业生态与资源保护总站、农业农村部环境保护科研监测所、西南大学、先正达（中国）投资有限公司、湖北省农业生态环境保护站、河北省农业环境保护监测总站、宁夏回族自治区农业环境保护监测站、中弘琨泰科技发展集团有限公司。由是农业农村部农业生态与资源保护总站主持承担“旱地农田生态环境保护设施建设技术规范”制定任务，标准起草首席专家为张宏斌处长。

（二）制定背景

耕地保护事关国家粮食安全、生态安全和社会安全。当前，我国经济发展进入新常态，新型工业化、城镇化建设深入推进，但我国部分粮食仍依赖进口，尤其在生态文明建设的新时代背景下，人多地少的国情使得我国耕地保护和粮食安全形势更加严峻。《中华人民共和国乡村振兴促进法》中明确指出，要充分发挥乡村在保障农产品供给和粮食安全、保护生态环境等方面的特有功能。

党中央、国务院历来高度重视耕地保护工作。早在 2017 年 1 月，中共中央、国务院印发的《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》，就提出要加强土地整治过程中的生态环境保护，实现耕地数量质量、生态“三位一体”保护要求。2024 年 2 月，中共中央、国务院印发的《关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》中提出要“健全耕地数量、质量、生态“三位一体”保护制度体系”。“三位一体”保护，数量是前提，质量是关键，生态是根本。其中，在生态上，要维持耕地生态平衡，使耕地的生态环境保持良好的状态，增强农田生态系统的抗逆性和缓冲性，提升系统生态功能和景观功能，并在耕地的生产性、保护性、稳定性和

持续性上进行综合监测。耕地包括水田、水浇地和旱地三类。根据《第三次全国国土调查主要数据公报》（2021年），我国旱地面积 6435.51 万公顷，占全国耕地总面积的 50.33%。且不同于水田和水浇地，旱地生态需水与供水的矛盾更为突出。因此，做好旱地“三位一体”保护更为重要。

一方面，农田生物多样性是农业可持续发展的基础资源，有助于增加生态系统服务功能，对于农业的可持续发展具有巨大的经济价值，如野生近缘植物为育种提供了丰富的遗传资源；天敌提供的生物控制服务有效控制了害虫的种群爆发，可减少杀虫剂的使用；蜜蜂等传粉昆虫提供的授粉服务对农产品的产量和质量的增加都有显著效果，例如传粉昆虫提高了全球 124 种作物 70% 的产量，影响了全球 35% 的食物供给。农田生物多样性及其提供的生态系统服务也是实现农业绿色发展的重要基础，而集约化农业生产方式的负面作用是农田生物多样性下滑和生态系统服务功能丧失的主要原因，威胁到全球范围内濒危物种红色目录中 60% 的两栖动物和鸟类以及 10%~20% 的其他物种。我国已经颁布了《农田景观生物多样性保护导则》（NY/T4153-2022）。但是，该标准对于生物多样性保护设施建设位置、规模等规定不够明确。缺乏针对农田生态环境保护设施建设的规范或指南。

另一方面，旱地农田农业生产过程中，肥料的不合理过量施用、秸秆还田和耕作管理方式不正确、水分管理不科学等，在雨季尤其是汛期，会导致氮磷以及有机物等随农田径流排水流失到周边水体，对水环境造成污染，形成农业面源污染。我国已经颁布多项与农业面源污染防治的行业标准，如《农业面源污染综合防控技术规范》（NY/T3821-2020）、《田沟塘协同防控农田面源污染技术规范》（NY/T 3823-2020）、《农田径流排水生态净化技术规范》（NY/T 3826-2020）等。但是，这些标准重点

关注的是面源污染防控单项技术或集成技术，解决了如何建的问题。但存在着与旱地农田建设脱节的现象，缺乏对旱地农田生态环境保护设施的系统性规划和设计。

此外，高标准农田建设是保障粮食安全的重要举措之一。农业农村部发布的《关于推进高标准农田改造提升的指导意见》（农建发[2022]5号）中，指出2023-2030年，全国年均改造提升3500万亩高标准农田，要完善农田基础设施，加强农田防护和生态环境保护措施，着力提升耕地地力。但是，高标准农田建设中，存在重视土地平整、田间道路和沟渠硬化等硬件建设，而忽视了农田生态调控功能的发挥利用等问题。《“十四五”全国农业绿色发展规划》中明确指出：当前对生态优先、绿色发展的重要性认识不足，发展农业生产和保护生态环境对立的问题仍然存在，耕地用养结合还不充分等，要坚持系统观念、统筹推进，正确处理农业绿色发展和资源安全、粮食安全、农民增收的关系，实现保供给、保收入、保生态的协调统一。因此，2022年最新修订的国标《高标准农田建设 通则》（GB/T 306002-2022）中将“生态良好”加到了高标准农田的定义中。但是，《高标准农田建设 通则》（GB/T 306002-2022）及《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》（农办建〔2023〕10号）对于“农田防护与生态环境保护工程”均只给出了笼统的指导性建议，尚缺乏具体可落地的旱地农田生态环境保护设施建设标准或规范。

综上，旱地农田生态环境保护设施建设，应抓住缺水这个卡脖子问题，既要提升旱地农田的生态功能和景观功能，也要平衡好农作物生理用水与生态需水，因地制宜做好农田生态系统生态功能和景观功能的提升。通过旱地农田生态环境保护设施建设规范的制定，可提高农田生态系统的生物多样性，防治农业面源污染，促进旱地农田“三位一体”保护系统的构建。

（三）起草过程

1. 起草阶段

2024 年 4 月 30 日标准计划任务下达后,由农业农村部农业生态与资源保护总站牵头,联合农业农村部环境保护科研监测所、西南大学、先正达(中国)投资有限公司、湖北省农业生态环境保护站、河北省农业环境保护监测总站、宁夏回族自治区农业环境保护监测站、中弘琨泰科技发展集团有限公司、苏州中农数智科技有限公司等单位的专家组成标准起草小组,梳理并分析了关于旱地农田生态环境保护设施建设技术的相关研究与文献,调研查阅了国内外发布的相关技术标准,结合已开展的旱地农田生态环境保护设施建设技术研究工作,从建设技术、监测与管理要求等技术方法和流程,启动标准稿草案的撰写工作方案,并统一安排和部署,明确了参加人员的任务和分工。2024 年 8 月,在形成标准稿草案的过程中,积极开展内部交流和讨论,咨询聘请业内专家进行指导;结合文献资料,进一步完善和明确技术标准内容。主要起草单位、人员和任务分工如表 1。

表 1 主要起草人及任务分工

单 位	姓 名	职 称	任务分工
农业农村部农业生态与资源保护总站	张宏斌	副研究员	全面负责标准总体框架、主要内容的确定,统筹指导。
农业农村部环境保护科研监测所	师荣光	研究员	标准调研分析和研究编制等。
先正达(中国)投资有限公司	姜业奎	首席可持续发展官	负责项目的协调管理工作,参与标准的研究编制。
西南大学	段美春	教授	资料收集与调研分析,标准研究编制,专家意见处理等。
农业农村部环境保护科研监测所	张 爱	副研究员	标准的调研分析和研究编制等。
先正达(中国)投资有限公司	姚 芳	可持续总监	数据验证与资料整理,标准编制,技术验证等。
先正达(中国)投资有	秦 玥	可持续经理	资料收集与调研分析,标准研究编

单 位	姓 名	职 称	任务分工
限公司			制，专家意见处理等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	宋成军	正高级农艺师	数据验证与资料整理，标准编制，技术验证等。
宁夏回族自治区农业环境保护监测站	马建军	农业推广研究员	数据验证与资料整理，标准编制，技术验证等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	万小春	高级工程师	数据验证与资料整理，标准编制，技术验证等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	焦明会	农艺师	资料收集与调研分析，标准研究编制，专家意见处理等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	陈宝雄	农艺师	数据采集与资料整理，标准编制，技术验证等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	赵 欣	农艺师	数据采集与资料整理，标准编制，技术验证等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	魏欣宇	农艺师	数据采集与资料整理，标准编制，技术验证等。
农业农村部农业生态与资源保护总站	杜美琪	农艺师	数据采集与资料整理，标准编制，技术验证等。
湖北省农业生态环境保护站	白 璐	农艺师	数据采集与资料整理，标准编制，技术验证等。
西南大学	叶成渝	研究生	资料收集与调研分析，标准研究编制，专家意见处理等。
中弘琨泰科技发展集团有限公司	王 昆	技术总监	资料收集与调研分析，标准研究编制，专家意见处理等。
苏州中农数智科技有限公司	张保辉	技术总监	资料收集与调研分析，标准研究编制，专家意见处理等。

2. 征求意见阶段

（综述征求意见对象，以及采纳、未采纳、部分采纳的意见处理情况、[网上公开征求意见及处理汇总等](#)）

3. 审查阶段

4. 报批阶段

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）编制原则

本标准遵循规范性、科学性、一致性、操作性等原则。

1. 规范性原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行编写，保证标准形式和内容的规范性。

2. 科学性原则

本标准借鉴国内外现有研究成果，基于旱地农田缺乏灌溉水源这个基本特征，在相关科学研究基础上，结合相关标准及专家的理论与实践经验，构建旱地农田生态环境保护设施建设技术体系。

3. 一致性原则

本标准属于农业资源环境领域标准之一，在实地调研、文献分析和广泛征求意见基础上，以相关法律法规、政策文件为依据，并与相关的国家、农业领域等标准规范保持一致性与兼容性，避免冲突、重复。

4. 操作性原则

在制定本项标准时，充分考虑与《高标准农田建设 通则》（GB/T 306002-2022）与《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》（农办建〔2023〕10号）的衔接性，将生态环境保护设施建设贯穿于农田建设的全方位，突出各设施的可操作性，且相关条款尽可能具体、准确，做到有据可依。

（二）主要内容及其确定依据

1. 范围

本标准规定了旱地农田生态环境保护设施的建设原则、一般规定、建设技术、监测与管理要求，适用于旱地农田生态环境保护设施的建设。对于旱地农田建设、土地平整、农业相关规划等涉及农田生态环境保护设施建设，可参照本标准执行。

2. 规范性引用情况

在本标准的具体编制过程中，主要参考并引用了以下相关的国家标准和行业标准，以确保本标准的技术规范具有坚实的基础和科学依据。具体引用文件如下：

《农田灌溉水质标准》（GB 5084）：该标准规定了用于农田灌溉的水质执行的标准，用于灌溉水源、农田排水处理后利用的水质控制。

《水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术》（GB/T 16453.1）：该标准规定了坡耕地上采取保水保土耕作及修梯田的分类、适用条件和具体方法，适用于全国各地水蚀地区和水蚀与风蚀交错地区。对于丘陵、山区进行田块整治过程中植物坎的建设，具有借鉴意义。

《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）：该标准规定了高标准农田建设的基本原则，规定了农田基础设施建设和农田地力提升工程建设内容与技术要求、管理要求，提出了绿色生态的基本原则。

《架空输电线路涉鸟故障防治技术导则》（GB/T 35695）：该标准规定了架空输电线路涉鸟故障防治原则、防鸟装置及选择、运行与维护、防鸟装置的加工与安装。

《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288）：该标准适用于新建、扩建和改建的灌溉与排水工程设计。

《节水灌溉工程技术标准》（GB50363）：该标准适用于新建、扩建或改建的农、

林、牧业等节水灌溉工程的规划、设计、施工、验收、管理和评价。针对于旱地农田灌溉设施应达到该标准要求。

《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596）：该标准适用于地表水和地下水缺乏或者开发利用困难，干旱或半干旱地区和经常发生季节性缺水的湿润、半湿润山丘地区，以及海岛和沿海地区雨水集蓄利用工程的规划、设计、施工、验收和管理。旱地农田应做好雨水集蓄利用。

《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T 50600）：该标准适用于新建、改建或扩建的农田灌溉、供水、引水等渠道防渗衬砌工程的规划、设计、施工、监测和管理。

《农田防护林工程设计规范》（GB/T 50817）：该标准适用于新建或改造的农田防护林工程设计。

《水土保持工程设计规范》（GB 51018）：该标准主要适用于水土流失综合治理工程中的梯田、淤地坝、拦沙坝、塘坝、滚水坝、沟道滩岸防护、坡面截排水、引洪漫地、引水拦沙造地、支毛沟治理、小型蓄水工程、农业耕作、防风固沙、林草工程、封育工程，以及生产建设项目中的弃渣拦挡、土地整治截排水、小型蓄水工程、防风固沙、植被恢复与建设工程设计。

《农业建设项目验收技术标准》（GB/T 51429）：该标准规定了农业建设项目中间验收、单项工程验收、初步验收及项目整体验收工作的相关技术要求。

《污水自然处理工程技术规程》（CJJ/T 54）：本规程适用于规模宜小于或等于10000m³/d的城镇污水和农村污水及具有类似水质的其他污水自然处理工程的设计、施工、验收和运行维护。对于生态塘的建设具有借鉴意义。

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）：该标准适用于全国区域土壤背景、农田土壤环境、建设项目土壤环境评价、土壤污染事故等类型的监测。

《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3）：该标准规定了陆生哺乳动物多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4）：该标准规定了鸟类多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ 710.5）：该标准规定了爬行动物多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6）：该标准规定了两栖动物多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 蝴蝶》（HJ 710.9）：该标准规定了蝴蝶多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物》（HJ 710.10）：该标准规定了大中型土壤动物多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《生物多样性观测技术导则 蜜蜂类》（HJ 710.13）：该标准规定了蜜蜂类多样性观测的主要内容、技术要求和方法。

《公路排水设计规范》（JTG/T D33）：该标准适用于新建和改扩建各等级公路的排水设计，要求公路排水设计应重视环境保护和水土保持，防止水体污染。对于渠系构筑物桥面、桥台的排水有借鉴意义。

《植物篱营造技术规程》（LY/T 1914）：该标准规定了坡面等高植物篱、护埂(堤)植物篱、植物隔离带等 3 种类型植物篱营造技术的主要内容和要求。

《陆生野生动物廊道设计技术规程》（LY/T 2016）：该标准规定了陆生野生动物通道和生境廊道设计的原则与技术性要求，适用于陆生野生动物重要的栖息地和迁移扩散路线上已建和新建铁路、公路、草原围栏、水渠等建筑物和构筑物时的野生动

物通道设计。

《平原绿化工程建设技术规范》（LY/T 2892）：该标准规定了全国平原绿化工程建设的内容、指标，农田林网建设、道路与水系绿化、宜林荒地绿化、城镇绿化、村庄(屯)绿化，以及造林绿化过程中整地、栽植与抚育、作业设计、成效评价等的技术要求。

《农田土壤环境监测技术规范》（NY/T 395）：该标准规定了农田土壤环境监测的布点采样、分析方法、质控措施、数理统计、结果评价、成果表达与资料整编等技术内容。

《农用水源环境监测技术规范》（NY/T 396）：该标准规定了农用水源环境监测的布点采样、分析方法、质量控制、数据处理和成果表达等技术内容。

《农区环境空气质量监测技术规范》（NY/T 397）：该标准规定了农区环境空气质量监测的布点采样、分析方法、质量控制、数据处理和成果表达等技术内容。

《农业建设项目验收技术规程》（NY/T 1717）：该标准适用于使用政府投资农业建设项目验收工作。

《高标准农田建设标准》（NY/T 2148）：该标准规定了高标准农田建设术语、区域划分、农田综合生产能力、高标准农田建设内容、田间工程、选址条件和投资估算等方面的内容。对于农田生态环境保护设施建设的具有参考意义。

《高标准农田建设技术规范》（NY/T 2949）：该标准规定了高标准农田建设选址条件、规划、设计、施工、验收、管理、监测和评价等技术要求。

《农业化学品包装物田间收集池建设技术规范》（NY/T 3666）：该标准规定了农业化学品包装物田间收集池的设计与选址、建设和运行管理相关技术要求。

《田沟塘协同防控农田面源污染技术规范》（NY/T 3823）：该标准规定了田沟塘协同防控农田面源污染技术的总体设计、田沟塘设计、设备、运行规则与管理维护的要求；适用于利用田沟塘协同防控平原水网区及平原灌区的农田面源污染。该标准对于降水丰富地区的面源污染控制具有参考意义。

《农田径流排水生态净化技术规范》（NY/T 3826）：该标准规定了农田径流排水生态净化技术的基本原则、净化技术与要求、管护要求。

《农田景观生物多样性保护导则》（NY/T 4153）：该标准规定了农田景观生物多样性保护的总则、基本要求、不同类型区域多样性保护和技术措施。

《农田排水工程技术规范》（SL/T 4）：该标准适用于新建、扩建和改建农田排水工程的规划设计、施工、验收和管理。

农业农村部办公厅关于印发《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》的通知（农办建〔2023〕10号）：该规范适用于旱地高标准农田建设，提出了建设的总体要求、建设原则、重点区域、建设内容和标准。对于旱地农田生态环境保护设施建设的重点有指导意义。

以上标准的引用，为本标准的编制提供了全面、科学的技术支持。

3. 术语和定义

本标准规定了旱地农田生态环境保护设施建设常用的核心术语及定义，包括旱地农田、农田生态环境保护设施、农田生物多样性、生态拦截沟、生态塘等。引用了《农田径流排水生态净化技术规范》（NY/T 3826）等标准中的定义，确保术语的科学性和规范性。这些术语为旱地农田生态环境保护设施建设、监测与管理提供了统一的技术语言和理解基础。

4. 建设原则

参照《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）、《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》等相关标准，旱地农田生态环境保护设施建设主要原则如下：

4.1 坚持提质增效、衔接配套。必须以优先服务于粮食的高产稳产、保护耕地数量和质量为前提，促进农业生产增产增效。同时，宜与 GB/T 30600 合理衔接、延伸配套。

4.2 坚持绿色发展、因地制宜。将整体、协调、循环、再生等绿色发展理念融入到农田建设中，鼓励使用绿色环保新技术、新工艺、新材料和新设备。同时，结合不同区域的地形、资源环境特征、生态环境问题、民俗民风、经济水平等特点，因地制宜建设农田生态环境保护设施。

4.3 坚持建管并重、良性运行。农田生态环保设施避免走“重建设、轻监管”的老路，应加强农田生态环保设施监测和管理，完善对生态环境保护设施的管护机制，落实管护主体、经费，适时开展效果监测与评估，确保设施长久发挥生态环境效益。

5. 基本要求

旱地农田生态环境保护设施建设，应做到如下基本要求：

5.1 保护耕地

按照《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）6.1.5 条的要求，田间基础设施占地率一般不高于 8%。《农田景观生物多样性保护导则》（NY/T 4153）6.1.3 条规定，北方平原地区通过保护和营造良好生态系统服务景观，集中连片的农田区域中农田防护林、河流缓冲带、蜜源植物篱、生态沟渠等半自然生境比例达到 5~8%。

因此，本着高效集约化利用耕地的原则，旱地农田生态环境保护设施建设，应不占和少占耕地，应最大限度的利用原有田间基础设施或田间地头非耕地类土地，如无法避免，本标准规定占用耕地面积一般不超过建设区域耕地面积的 6%。

5.2 绿色低碳

《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）4.4 条提出了“绿色生态原则”。同时，在 2022 年中央农村工作会议上，习近平总书记对发展生态低碳农业作出重要部署，可见建设农业强国，生态低碳是方向。

旱地农田生态环境保护设施建设也应贯彻上述原则，利用低碳、绿色、可循环材料和方法开展建设，以降农田生态环境保护设施运营和维护成本。

5.3 系统设计

农田生态环境保护设施不应该是孤立的，其建设要与农田基础设施建设的全过程相衔接，因此，应强化系统设计，与农田建设有机结合，既不影响各设施功能的发挥，还要发挥其生态环境效益，并尽量与当地农业景观相协调。

5.4 安全稳定

农田生态环境保护设施建设和运行要严格按照相关标准与规范进行，确保各设施安全可靠、运行稳定，防止造成农田生态环境系统的破坏和污染。

6. 建设技术

通过对比和借鉴 GB/T 30600、《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》、GB/T 16453.1、GB/T 50596、GB/T 50600、GB/T50363、JTG/T D 33、NY/T 4153、NY/T 3823、NY/T 3826、SL/T 4、NY/T 3666 等标准，结合相关研究与调研资料，提出了农田生态环境保护设施建设的技术。

按照农田生态环境保护设施建设与 GB/T 30600 合理衔接、延伸配套的原则，本标准将农田生态环境保护设施建设贯穿于农田建设中田块整治、灌排系统、田间道路、农田防护、农田输配电、地力提升工程等设施建设的全过程，提出了上述各环节的具体技术要求，便于进行系统规划与设计。

6.1 田块整治

按照《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》等相关要求，田块整治过程中农田生态环境保护设施建设主要涉及植物坎及蜜源植物带或天敌保育带建设两个方面。其中蜜源植物带或天敌保育带的建设面积比例参照 NY/T 4153 确定。同时，参照相关研究成果，附录 A 中给出了蜜源植物带或天敌保育带具体建设要求。

6.2 灌排系统

（1）小型水源工程：农田水源包括地表径流和地下水两类。对于地表径流富集区优先建设蓄引水工程，地下潜流富集区优先建设截伏流等补灌水源工程。本标准提出对灌溉水源应进行必要预处理，以达到 GB5084 相关要求。对于雨水集蓄利用工程，应按照 GB/T 50596 相关要求，配套设置拦污栅、沉沙池等灌溉水预处理设施。

（2）输配水工程：对于旱地农田，灌溉渠道应减少输送过程中的渗漏，而排水渠道宜对排水进行预处理后实现水资源重复利用。因此，对于降水较丰富地区，应设独立的灌溉和排水系统。同时，对于输水渠道宜在满足防渗要求基础上进行生态化改造，并合理设置生物通道，减少爬行动物的生物阻隔，有利于生物多样性保护。

（3）渠系建筑工程：一方面，要减少永久占地，避免生态破坏；另一方面，对于桥面、桥台可能涉及化学品运输车辆，其排水应按照 JTG/T D 33 相关要求，设置必要的桥面径流汇集引排系统，避免对地表水体水环境产生影响。

（4）田间灌溉工程：重点在于推广节水灌溉技术，减少农田投入品的面源污染。当采用微喷灌、滴灌、渗灌等灌溉系统时，应按照 GB/T 50596 要求设置网式过滤器。

（5）排水工程

在水资源短缺地区，农田排放水可以作为一个重要的水源加以合理再利用。对于旱地农田，为了克服缺水这个卡脖子问题，应将农田灌溉尾水和农田排水经处理后循

环用于农田灌溉，实现资源化利用。考虑到处理设施建设与管护成本、生物多样性保护等要求，应因地制宜应在排水系统中新建或改建生态拦截沟、生态塘等生态工程措施。

对于全段混凝土硬化的现有沟渠，应参照 NY/T 4153 相关要求建设生态池、生物通道等生物应急通道和避难所。

为了指导生态拦截沟、生态塘等生态工程建设，本标准分别给出了其具体建设规范。

农田周边的洼地、湿地、河道及沟塘等具有滞蓄涝水的能力，可以利用其削减暴雨时的排水峰值，减小排水工程规模。另一方面，湿地还具有一定的净化水质功能，有利于保护水环境和生物多样性，因此，规划农田排水系统时应尽量加以利用。

随着对环境保护和生态修复的日益重视，除利用单一天然材料进行生态型防护外(如草皮护岸、水生植物护岸、抛石护岸、干砌石护岸等)，还出现了利用大量新型材料形成的复合型生态防护型式，如土工植被复合型护岸、网垫植被复合型护岸、植生型混凝土护岸、植生型混凝土砌块护岸等。生态型防护在有效改善岸坡稳定性的前提下，对修复排水河(沟)生态，尤其是生态本底修复具有实用价值。

对于空间较宽敞、土地制约条件较小的排水沟，可选用梯形断面或复合断面生态型防护，能采用缓坡的尽量采用生态缓坡型式；通过城镇区或用地紧张、空间比较狭小的排水沟，可采用直立式或陡坡式生态防护。不需要安全防护的排水沟，为增强其生态性，可培育草皮、种草绿化、坡脚打柳桩等防护措施；天然河沟平面蜿蜒，形态多变化，最大限度地保持天然排水河(沟)的自然风貌，有利于涵养水源、保土保墒、美化景观、减少涝灾、增强亲水性。

6.3 田间道路

田间道路改造，一方面要减少占地，采取采用泥结石、碎石等材质和车辙路、砌石间隔铺装等生态化结构，将田间道路作为雨水集蓄利用的集雨面；另一方面，在道路旁建设 1m~2m 宽乔灌草带或草本植物为主的缓冲带或野花带（NY/T 4153 中 7.1.2.3 条），利于生态系统的生物多样性。此外，还应设置陆生生物（如蛇类等爬行动物、蛙类等两栖动物、小型哺乳动物）、水生生物（鱼类等）通道，以维持生境的连续性。附录 A 给出了陆生生物通道的具体建设要求。

6.4 农田防护

农田防护包括农田防护林及岸坡与坡面防护两部分：

农田防护林：在东北、黄淮海和西北等大风、扬沙、沙尘暴、干热风等危害严重地区，应注重建设农田防护林工程。本标准规定农田防护林网占耕地比例宜达到 NY/T 2148 附录 K 的要求，并对防护林建设、树种选择提出了相关要求。

岸坡与坡面防护：要防御暴雨冲刷、防止水土流失。岸坡防护应采取工程措施与植物措施相结合的岸坡防护工程措施；降水偏少地区的坡面防护，宜设置截水沟，并配套蓄水池，以集蓄水资源。

6.5 农田输配电

一方面，农田输电路径应与农田生态环境相适应，路径短，方便机耕，不占或少占农田。另一方面，应按照 GB/T 35695 相关要求，安装驱鸟装置、架空线路绝缘化处理等防鸟害设施，以保护鸟类多样性。

6.6 地力提升

按照《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》要求，应通过秸秆还田、配施有机肥、种植绿肥等措施培肥土壤，提高耕地地力；因地制宜推广地膜覆盖、秸秆覆盖、保水剂施用、免耕少耕、土壤深松等措施，提高土壤蓄水保墒能力。实施测土配方施

肥，促进土壤养分平衡

此外，鉴于蚯蚓可在土壤中穿行掘穴，能大量吐食土壤，分解有机质提高土壤肥力，促进土壤团粒结构的形成，改善土壤物理性质，同时土壤微生物也是联系大气圈、岩石圈、水圈和生物圈的纽带，在全球物质循环和能量流动中起着重要作用，对高标准农田建设、生态系统的物质循环有大作用。农业农村部办公厅、国家林草局办公室、国家市场监督管理总局办公厅、生态环境部办公厅、公安部办公厅、国家中医药局办公室、国家药监局综合司也联合发布了《关于加强野生蚯蚓保护 改善土壤生态环境的通知》（农办科〔2022〕20号）。因此，本标准提出：在生态塘或者自然水域附近的边角地、低洼或者沟边等土壤相对湿润的地方，宜营造蚯蚓穴地。

6.7 其他生态环境保护设施

其他生态环境保护设施主要包括农田生态景观营造和农田废弃物收集池建设两方面。其中，农田生态景观营造包括适度建设廊桥、栈道、藤架、植物篱、独居蜂巢、鸟巢和栖架等人工设施，合理建设天敌越冬、繁育、避难等天敌保育带，建设田间生态（林）岛等。收集堆放化肥、农药、除草剂等农业投入品包装袋（瓶）和残膜的农田废弃物收集池建设，应按照 NY/T 3666 要求做好选址及防止二次污染的环保措施。

7. 监测和管理要求

《农业农村部关于推进高标准农田改造提升的指导意见》（农建发〔2022〕5号）明确提出：要加强对高标准农田改造提升的质量、管护利用等全过程的监测监管，切实提升建设成效。

为了确保农田生态环境保护设施农田生态环保设施避免走“重建设、轻监管”的老路，确保设施长久发挥生态环境效益。该节从农田监测设施建设、验收调查、运行管

护、效果监测与评估四方面，加强农田生态环保设施监测和管理，完善对生态环境保护设施的管护机制。

7.1 农田监测设施

参照 NY/T 3823、《湖北省绿色农田建设示范指导意见（试行）》等相关标准与政策要求，农田监测设施包括灌溉水和农田排水监测、生物多样性监测、土壤地力监测、农业物联网气象监控。鉴于各地区经济发展水平、生态环境要求等情况不尽相同，上述监测设施按需设置。

7.2 验收调查

生态环境保护设施属于农田建设项目的重要单项工程。按照《农田建设项目管理办法》的相关要求，建设单位应会同设计、施工及监理单位，组织对相关生态环境保护设施进行单项工程验收，开展生态环境保护设施落实情况调查与分析，编制生态环境保护设施验收调查报告，作为主管部门开展农田建设项目整体验收的重要依据。

验收调查报告采取建设单位自行编制或委托具有能力的技术机构开展等两种方式，应调查生态环境保护设施工程量、建设质量、资金使用、建设档案等情况，并进行分析和评价，针对存在问题提出必要的整改事项。

7.3 运行管护

生态环境保护设施验收合格后，首先要明确产权归属、管理和维护主体，落实维护管理责任人和管护措施，签订后期维护管理合同。维护管理合同中，应明确维护管理的经费来源和措施方式，确保资金来源。此外，还应加强对生态环境保护设施管理人员的技术培训，确保各设施稳定运行；标识牌标志完好，信息完整。

7.4 效果监测与评估

生态环境保护设施运行一段时间后，产权单位应委托有能力的技术机构开展效果

监测与评估，编制旱地农田生态环境保护设施运行效果监测与评估报告，并报县级农业农村部门备案。

一般生态环境保护设施运行一年后，其生态环境效益开始发挥。效果监测时间应从完成设施建设验收后第二年开始，每 2~4 年开展一个完整年度不同季节的监测，以全面掌握生态环境保护设施的运行状况与效果，并提出必要的整改措施，可为管理决策提供依据，确保成果的完整性与实用性。

标准附录 B 给出了旱地农田生态环境保护设施运行效果监测与评估报告编制提纲。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

经济效益：通过生态环境保护设施的实施，不仅提高了作物产量，还提升了作物品质和抗风险能力，增加了直接经济效益。同时，通过化肥、农药等农业投入品产生的面源污染的农田区域内部资源化利用，也节约了面源污染进入环境水体的治理投入成本。通过本标准的制定和实施，可提高农田整治、高标准农田建设的示范效应。

生态环境效益：通过标准的制定和实施，提高了土壤肥力水平；有效截留农田径流氮磷，抵御水土流失，降低氮磷对地表水环境的污染，也提高了水资源化利用率；增加农田生物多样性和生境多样性，美化农田景观，丰富天敌昆虫的栖息环境和食物资源，增强农业生态系统功能，最大限度发挥农田的生态功能。

社会效益：通过标准的制定和实施，有利于形成美丽的农田生态景观，促进农田生产与旅游服务业的融合发展，增加了周边公众的参与感、满意感、获得感和幸福感。

四、与国际同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前国内外尚未有专门的旱地农田生态环境保护设施建设国际或者国外标准，本

标准不涉及国际标准和国外先进标准的引用和采用。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本文件在研制中，没有采用国际标准和国外先进标准，属于自主研制标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准遵守现行法律、法规要求，无冲突内容。本标准与上级政府法令、有关的国家标准保持一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

无。

**九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等
施建议**

本标准为你推荐类标准，并不涉及有关国家安全、保护人体健康和人身财产安全、环境质量要求等有关强制性地方标准或强制性条文等的八项要求之一，因此建议作为推荐性行业标准发布实施。

待本标准颁布实施后，建议政府监管部门积极组织开展标准宣贯工作，培训一批专业技术人员，充分掌握本标准的各项技术要素，有效促进本标准在农业农村、生态环境和自然资源等业务单位中广泛应用，提高我国的农田生态环境保护设施建设、监测和管理水平。

十、其他应予说明的事项

无。