

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/T 3393—2018

人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收 技术规范

Technical guidelines for environmental protection in constructed wetland for water purification engineering for check and accept of completed construction project

2018 - 08 - 17 发布

2018 - 09 - 17 实施

山东省质量技术监督局

发 布

前 言

本规范按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本规范由山东省环境保护厅提出。

本规范由山东省环保标准化技术委员会归口。

本规范起草单位：山东省环境规划研究院、山东大学。

本规范主要起草人：张建、谢刚、史会剑、梁爽、陈庆锋、王洪秀、袁琦、郭烨烨、巩岩、孙海盟。

人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收技术规范

1 范围

本规范规定了人工湿地水质净化工程建设项目竣工环境保护验收的技术工作方法、程序和技术要求。

本规范适用于进水为微污染水体的人工湿地水质净化工程，可作为山东省内新建、改建和扩建人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收工作技术依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

HJ/T 19 环境影响评价技术导则 非污染生态影响

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ/T 394 建设项目竣工环境保护验收调查规范 生态影响类

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

人工湿地水质净化工程 constructed wetland water purification system

模拟自然湿地结构与功能，人工建造的利用植物、填料、微生物等的联合作用使水质得到净化的生态处理工程，简称“人工湿地”。

3.2

环境保护措施 environmental protection measures

为预防、降低、减缓建设项目可能产生的生态破坏和环境污染而采取的环境保护设施、措施和管理制度。

3.3

环境敏感目标 environment-sensitive targets

依法设立的各级各类自然、文化保护地，对建设项目的某类污染因子或生态影响因子特别敏感的区域，以及验收调查需要关注的建设项目影响区域内的环境保护对象。

3.4

环境影响评价文件 environmental impact assessment statements

建设项目环境影响报告书、环境影响报告表批准版和环境影响登记表备案版，简称“环评文件”。

3.5

环境影响评价审批文件 environmental impact assessment approval document

各级环境保护主管部门对环评文件的审批、审查和备案意见，简称“环评审批文件”。

4 总则

4.1 验收工况

4.1.1 工程及附属设施竣工并稳定运行 6 个月以上，且处理水量达到设计水量的 75 %以上，即可开展验收。

4.2 验收时段和范围

4.2.1 验收调查时段分为工程前期、施工期和运行期。

4.2.2 验收范围原则上与环评文件的评价范围一致；当工程实际建设内容发生变更或环评文件未能全面反映项目建设的实际生态影响或其他环境影响时，应根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。验收范围主要包括：

- a) 人工湿地工程主体及其全部附属设施；
- b) 环境影响评价报告书（表）和设计文件规定应采取的各项环境保护措施；
- c) 施工期发生重大变更（如湿地处理规模、主体工艺、施工位置等发生变化），应重新申请环评审查，并按审查通过的环评批复文件要求进行验收。

4.3 验收执行标准

4.3.1 采用环评及其批复文件中确定的环保要求及环境保护标准作为验收评价标准。验收期间新制（修）订的环境质量标准及污染物排放标准应作为验收校核标准。

4.3.2 环评及其批复文件中没有要求的，可参照现行国家、地方或国外环境保护相关标准。

4.3.3 没有现行环境保护标准的，应按实际调查情况给出结果。

4.3.4 生态验收标准可以生态环境和生态保护目标的背景值或本底值为参照标准。

4.3.5 生态指标应依据 HJ/T 19 和实际调查情况确定，包括：野生动植物生境、种类、分布、数量、优势物种；国家或地方重点保护物种和地方特有物种的种类与分布等；生态保护、恢复、补偿、重建措施等；外来入侵物种种类、数量、分布以及传播方式等。

4.3.6 环评文件审批后划定的生态保护区和保护目标，也应作为调查指标。

4.4 验收调查工作方法

- 4.4.1 根据工程项目特点紧扣环评结论及其批复要求进行。
- 4.4.2 采用资料调研、实地初步踏勘、现场监测及调查等方法开展验收调查工作。
- 4.4.3 监测、调查过程及采用的技术方法应符合国家相关标准要求。

4.5 验收调查工作阶段

- 4.5.1 验收调查工作分为准备阶段、验收阶段及编制验收调查报告阶段，工作程序详见图 1。
- 4.5.2 准备阶段。收集、分析工程环评文件、设计文件及其他基础资料等，开展现场初步调查，编制验收调查方案。
- 4.5.3 验收阶段。根据验收调查方案确定的工作进行监测及调查，主要调查工程施工期和运行期的实际环境影响，环评文件、环评审批文件和工程设计文件提出的环保措施落实情况，环保设施运行情况及治理效果，公众意见调查等。
- 4.5.4 编制验收调查报告阶段。汇总监测数据、环境保护管理及措施落实情况、调查结果等，综合分析、评价得出结论，以验收调查报告书（表）的形式反映验收结果，作为验收调查依据。编制环评报告书的人工湿地应编制验收调查报告，编制要求见附录 A。编制环评报告表的人工湿地应编制验收调查表，编制要求见附录 B。

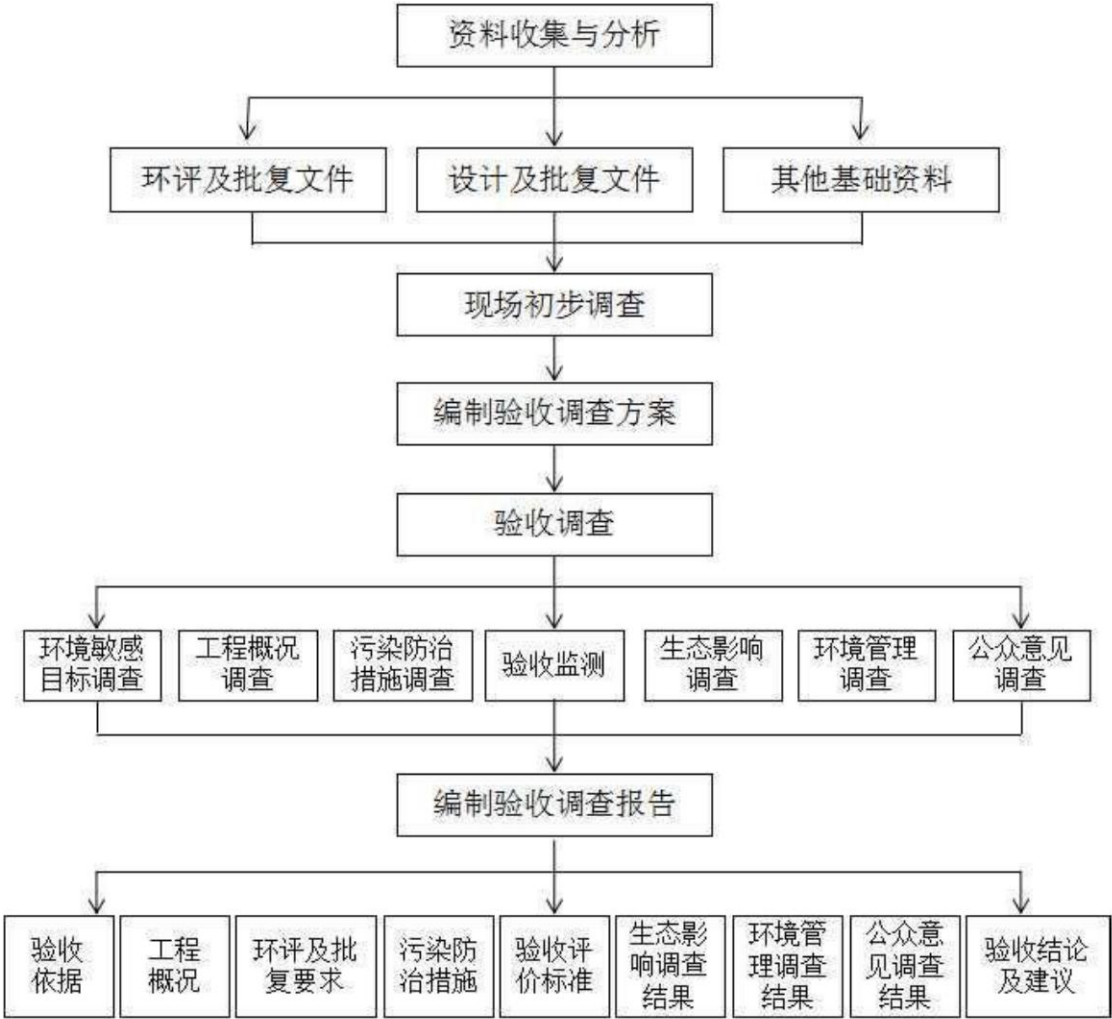


图1 人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收调查工作程序

5 验收准备阶段技术要求

5.1 资料收集

5.1.1 工程环境影响评价报告书（表）及环境保护主管部门的审批意见。

5.1.2 工程设计文件、工艺流程图、设计施工图及设计批复文件、工程主体及附属设施在设计和施工中的变更情况及相应批复文件等。

5.1.3 其他基础资料：

- a) 工程有关合同协议，如征地拆迁协议、环境保护专项工程和生态补偿合同或协议、投资落实资料等；
- b) 施工方案；
- c) 工程环境监理报告及施工监理报告或相关文字记录；
- d) 工程验收资料及有关专项验收资料（移民安置专项验收等）；
- e) 工程运营管理机制的建立情况，管理机构、人员、规章制度建立和执行情况资料；
- f) 工程日常监测计划及记录；
- g) 工程地理位置图、平面布置图（应标注进水口、出水口、布水区、溢流堰、泵站、自动监测站位置）、工程周边环境情况图（应标注敏感目标位置及敏感目标与工程边界距离等）、竣工图等图件资料；
- h) 其他相关文件及各类审批文件。

5.2 现场初步调查

5.2.1 核查人工湿地验收工况，初步调查项目实施过程，核查主体工程建设地点、平面布置、占地面积、附属工程及配套设施等情况。

5.2.2 逐一核实环评文件及环评审批文件要求的环境保护设施和措施的落实情况。

5.2.3 调查环境保护管理机构和监测机构设置、人员配置及有关环境保护规章制度和档案建立情况。

5.3 编制验收调查方案

5.3.1 验收调查方案编制格式，详见附录 A 的 A.2。

6 验收阶段技术要求

6.1 环境敏感目标调查

6.1.1 根据建设项目环境影响评价有关文件要求，调查工程范围内环境敏感目标的地理位置、规模、与工程的相对位置关系、主要保护内容、与环评文件中的变化情况，编制敏感目标清单，格式参见附录 B.1。

6.2 工程概况调查

6.2.1 工程基本情况及变更调查

6.2.1.1 调查工程设计标准、总投资及环保专项资金使用等相关情况，实际建设内容与环评内容不一致的，重点调查其变更内容。

6.2.1.2 将工程设计及批复、环评及批复、建设规模、开工建设及竣工时间、现场初步调查时工程实际建设情况等列入“工程建设情况一览表”，格式详见附录 B 的 B.2。

6.2.1.3 将工程主体、附属设施及其变更情况列入“建设项目环境保护验收/变更内容一览表”，格式详见附录 B 的 B.3~B.4。

6.2.2 调查人工湿地采用的工艺方案和工艺流程，重点包括人工湿地各单元高程设置、进出水水量、设计水深、水力坡度、污染削减负荷、水力负荷等参数。

6.3 污染防治措施调查

6.3.1 调查施工阶段和运行阶段对噪声、大气、水、固废等采取的治理措施及措施落实情况。

6.3.2 调查建设项目环境保护“三同时”落实情况，列表说明是否落实“三同时”要求，格式详见附录 B 的 B.5。

6.4 验收监测

6.4.1 监测内容包括人工湿地进、出水水质及水量、噪声及大气环境质量、水生植物生长状态、集配水系统及附属设施运行情况等。

6.4.2 水质监测点位应包括人工湿地进水口、各处理单元进水口及总出水口。

6.4.3 监测项目、监测频率、采样要求及质量控制应符合 HJ/T 91、HJ 493、HJ 494 及 HJ 495 的相关要求。按照 HJ/T 55、HJ/T 91、HJ/T 164、HJ/T 166 等相关要求进行数据整理。

6.5 生态影响调查

6.5.1 陆生生态调查

6.5.1.1 应根据环评文件中的评价等级及工程对陆生生态的影响范围和程度，确定调查项目及调查的详细程度。调查技术方法包括现场和资料调查、遥感技术调查、实地样方调查或其他方法。除在影响范围内选点进行调查外，还应在未影响区域选择对照点进行调查。

6.5.1.2 调查工程影响区域内陆生动植物类型、数量、分布及变化情况，外来物种入侵情况。

6.5.1.3 调查工程采取的陆生生态保护措施及其效果。

6.5.2 水生生态调查

6.5.2.1 应根据工程对水生生态的影响范围和程度及水生生物保护的重要性，确定调查项目及调查的详细程度。

6.5.2.2 调查工程影响区域内水生动植物类型、数量、分布及变化情况；应重点调查工程对珍稀保护鱼类的影响。

6.5.2.3 调查工程采取的水生生态保护措施及其效果。对于闸坝工程，重点调查闸坝建设对下游生态的影响及下泄生态流量的保障措施。

6.5.3 农业生态调查

6.5.3.1 调查工程对区域内农业生产的影响，采取的农业保护措施及其效果。

6.5.3.2 调查工程对区域内水利设施、农业灌溉系统的影响，采取的保护措施及其效果。

6.5.3.3 调查工程对区域内土壤次生盐渍化、潜育化、沙化、沼泽化的影响，采取的防治措施及其效果。

6.5.4 其他环境影响调查

6.5.4.1 景观协调性调查。重点调查工程对周围自然景观和人文景观的影响，采取的保护措施及其效果。

6.5.4.2 局地气候影响调查。重点调查工程所在区域、下游河道减水、脱水河段的局地气候变化情况，主要包括气温、降水量、蒸发量、湿度等。

6.6 环境管理调查

6.6.1 调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况，环境保护人员专（兼）职设置情况。

6.6.2 调查建设单位环境保护相关档案资料的齐备情况。

6.6.3 调查环评文件和设计文件中要求建设的环境保护设施的运行管理情况，环境监测计划落实情况。

6.6.4 调查较大规模水闸、橡胶坝运行管理、操作责任制度、闸坝联合调度机制建立情况。

6.6.5 调查工程长期运营机制和可持续性运行制度建设和执行情况。

6.7 公众意见调查

6.7.1 调查公众对工程施工期及运行期环境保护工作的意见，工程对影响范围内的居民工作和生活的情况。可采用问询、问卷调查、座谈会、媒体公示、听证会等方式。

6.7.2 调查对象应选择工程影响范围内的人群，从性别、年龄、民族、职业、居住地、受教育程度等方面考虑覆盖社会各阶层的意见。

7 编制验收调查报告

7.1 验收调查报告主要内容

7.1.1 包括验收依据、工程概况、环评结论、验收监测结果、生态影响调查结果、环境管理调查结果、公众意见调查结果、结论及建议等。

7.2 监测结果

7.2.1 分析验收监测期间人工湿地出水水质、处理水量、设备运行负荷及参数与设计工况对比情况等。

7.2.2 分析验收监测期间工程所在区域噪声及大气环境质量状况。

7.2.3 分析验收监测期间水生植物生长状态，集配水系统及附属设施运行情况等。

7.3 生态影响调查结果

7.3.1 从自然生态影响、生物多样性维护、生态保护目标影响等方面分析采取的生态保护措施的有效性，评述生态保护措施在生态系统结构与功能保护中的作用及效果、生态补偿的可达性等。

7.3.2 根据上述分析结果，从保护、恢复、补偿、建设等方面，对存在的问题提出补救措施和建议。

7.4 环境管理调查结果

7.4.1 分析建设单位环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度的执行情况。

7.4.2 分析环境保护设施的运行管理情况，环境监测计划落实情况。

7.4.3 分析工程长期运营机制和可持续性运行制度建设情况。

7.4.4 针对调查发现的问题，提出切实可行的环境管理建议和环境监测计划改进建议。

7.5 公众意见调查结果

7.5.1 分析调查问卷、整理座谈记录，并按被调查者职业构成、年龄结构、距建设项目距离等分类，得出调查结论。

7.6 结论及建议

7.6.1 验收结论应综合分析验收监测结果、生态影响调查结果、环境管理调查结果、公众意见调查结果，给出人工湿地是否符合竣工环境保护验收要求，各类污染物排放是否达到设计标准要求及环境保护措施是否达到预期效果等。

7.6.2 对建设单位以下问题给予说明及整改建议：

- a) 污染物排放未达到原设计指标或国家、地方标准要求；
- b) 环境保护和环境风险防范措施未达到环评文件要求；
- c) 其他环境问题。

附 录 A (规范性附录)

验收调查方案、报告编制结构及内容

A.1 验收调查报告（表）编制结构

A.1.1 竣工环保验收实施方案和调查报告由下列三部分构成：

A.1.1.1 前置部分：封面、封二和目录，格式样式及要求见HJ/T 394附录A。

A.1.1.2 主体部分：正文及图件。

A.1.1.3 附件：委托书、立项文件、环境影响评价审批文件等相关文件。

A.1.2 报告内容应按调查方案设置的内容进行编制。

A.2 验收调查方案主要章节

- a) 总论；
- b) 验收依据；
- c) 建设项目工程概况；
- d) 环境影响评价结论及其批复要求；
- e) 污染物产生及防治措施；
- f) 验收评价标准；
- g) 验收监测；
- h) 生态影响调查；
- i) 环境管理调查；
- j) 公众意见调查；
- k) 附件。

A.3 验收调查报告主要章节

- a) 总论；
- b) 验收依据；
- c) 建设项目工程概况；
- d) 环境影响评价结论及其批复要求；
- e) 污染物产生及防治措施；
- f) 验收评价标准；
- g) 验收监测结果及评价；
- h) 生态影响调查结果及评价；
- i) 环境管理调查结果及评价；
- j) 公众意见调查结果及评价；
- k) 验收结论与建议；
- l) 附件。

A.4 验收调查方案、报告附件中的图表

A.4.1 图件

- a) 建设项目地理位置图（标注周边环境敏感目标位置）；
- b) 平面布置图；
- c) 工艺流程图；
- d) 验收监测点位布设图；
- e) 环境保护治理设施及措施图片等。

A.4.2 表格内容

详见附录B。

A.5 附件

A.5.1 项目立项批复文件。

A.5.2 环境保护行政主管部门对环境影响评价报告书（表）的批复意见。

A.5.3 环境保护行政主管部门对建设项目环境影响评价执行标准的批复意见。

A.5.4 环境保护行政主管部门对建设项目试运行的批复。

A.5.5 其他。

附 录 B
(规范性附录)
验收调查表

B.1 工程影响区域环境敏感目标一览表详见表B.1。

表B.1 工程影响区域环境敏感目标一览表

环境要素		环境保护对象	方位	距离（m）	环境功能
环境空气		***村			
		***村			
		...			
水环境	地表水	***湖			
		***河			
					
	地下水	***水源保护区			
					
声环境		厂界			

B.2 工程建设情况一览表详见表B.2。

表B.2 工程建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	设计	
2	设计批复	
3	环评	
4	环评批复	
5	建设规模	
6	动工及竣工时间	
7	试运行时间	
8	……	
9	现场初步调查时工程实际建设情况	

B.3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表详见表B.3。

表B.3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表

类别	设计、环评批复项目内容	实际建设/变更情况
主体工程		

表 B.3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表 (续)

类别		设计、环评批复项目内容	实际建设/变更情况
主体工程			
辅助工程			

B.4 附属配套设施一览表详见表B.4。

表B.4 附属配套设施一览表

序号	配套设施	规格	占地面积	备注
1	综合管理房			
2	水质在线监测站			
3	停车场			
.....				

B.5 工程“三同时”执行情况一览表详见表B.5。

表B.5 工程“三同时”执行情况一览表

序号	污染源分类	环保措施	措施落实情况	竣工验收内容	执行标准
一		水			
1	施工废水				
2	生活污水				
3	基坑排水				
二		气			
1	施工粉尘				
2	机械尾气				
三		噪声			
1	施工噪声				
2	交通噪声				
四		固体废物			
1	生活垃圾				
2	建筑垃圾				
3	河道底泥				
五		生态环境			
1	施工占地				
2	水土流失				