

国家标准《畜禽养殖污水监测技术规范》
(修订 GB/T 27522-2011)
(公开征求意见稿)
编制说明

国家标准《畜禽养殖污水监测技术规范》修订工作组

2022年04月18日

一、标准修订背景及任务来源

（一）标准修订背景

我国是畜牧业养殖大国，畜禽养殖业持续稳定发展为保障全国人民的肉蛋奶需求提供了可靠的保障，同时由于畜禽规模化比例的不断发展，种养分离造成的畜禽养殖污染问题仍然十分严重，根据 2020 年公布的第二次全国污染源普查公报的数据显示，2017 年畜禽养殖业主要水污染物的 COD、氨氮、总氮和总磷的排放量分别为 1000.53 万吨、11.09 万吨、59.63 万吨和 11.97 万吨，分别占全国总排放量的 46.7%、11.5%、19.6%和 38.0%，是最主要的水污染物排放源。2017 年 6 月国务院办公厅印发了《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48 号），明确指出要加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局，为推进畜禽粪污资源化利用提供了根本遵循和目标要求；全国畜禽粪污综合利用率 2020 年达到 75%以上。《中共中央办公厅国务院办公厅关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》（2017 年第 29 号）提出，探索区域农业循环利用机制，实施粮经饲统筹、种养加结合、农林牧渔融合循环发展。2019 年 12 月，农业农村部 and 生态环境部发布了《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84 号），提出了按照“养分平衡、以养促种”的思路，优化畜禽粪污处理和利用模式，促进畜禽粪污养分高效利用，通过信息化管理提高计算的精准性和便捷性。2020 年 6 月农业农村部 and 生态环境部办公厅联合印发《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号），进一步明确了畜禽粪污的处理应根据去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。以上系列政策文件表明我国针对畜禽粪污，尤其是液体粪污的治理已经从处理达标排放为主转变为资源化利用为主的方式，国办 2017 年 48 号文中主推的畜禽粪污资源化利用 7 种典型模式中有 6 种都是资源化利用，只有一种模式是达标排放。

2011 年发布实施的《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）标准主要是针对污水进行处理或未处理排放情景下的采样方法和相关的规定，并且只规定了污水入口和最终的排放口进行采样，没有规定各个处理利用环节的采样，包括产生、收集、处理、贮存到还田利用过程中存在养分迁移损失、重金属、抗生素和病原微生物的迁移规律等，导致了液体粪尿处理利用过程中的养殖场（户）

液体粪污用量不清晰、科学还田利用方法不明、环保部门执法缺乏依据等问题；此外，该规范也只规定了采样过程，没有规定畜禽养殖污水采样后的检测指标和监测方法，对指导畜禽粪污污水特性评价缺乏全面的指导，通过修订《畜禽养殖污水采样技术规范》，将标准名称改为《畜禽养殖污水监测技术规范》，增加项目监测与分析方法、质量保证和质量控制等技术内容，指导规模化养殖场合理规范的开展畜禽养殖污水的采样监测，支撑畜禽粪污资源化利用等具有重要的意义。

2020年9月，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所（原标准起草单位）向全国畜牧业标准化技术委员会和国家标准化委员会提出了国家标准《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）的修订建议。

（二）任务来源

2021年5月6日，国家标准化委员会国标委发下达了推荐性国家标准计划，其中包括国家标准《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）的修订任务，将计划标准题目修改为《畜禽养殖污水监测技术规范》，计划编号为20211133-T-326，起草单位为中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所，标准修订首席专家为朱志平研究员。

二、标准修订过程

（一）成立标准修订工作组

2021年5月，标准承担单位中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所组织成立了标准修订工作组，明确了工作组单位和主要成员，明确了各自的工作任务、时间节点和具体要求。朱志平研究员为标准修订的首席专家，参与本标准修订工作的单位包括：中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所，参与标准修订的主要人员包括：朱志平、董红敏、尚斌、陈永杏、张海燕、张万钦、尹福斌、王悦。

（二）参加标准编制培训会

2021年5月17日~20日，标准修订工作组成员张海燕博士参加了国家市场监督管理总局国家标准技术审评中心在北京举行的标准制修订全过程质量提升培训班，系统学习了国家标准编制的基本要求和注意事项。

（三）形成标准征求意见稿

标准修订工作组在原有标准《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）的基础上，通过对第二次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数监测过程的有关经验，基于标准原稿、生态环境部 2019 年修订发布的《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）等相关内容，结合标准修订工作组承担的全国产排污系数更新监测工作开展了测试工作，参阅了相关法律法规、环保政策和部分科技文献，对收集的技术资料进行了综合分析，充分考虑了全国不同地区的畜禽养殖环境保护、畜禽养殖污染防治政策和粪污资源化利用的发展趋势，在综合分析的基础上，形成了新修订的《畜禽养殖污水监测技术规范》标准文本的定向征求意见稿和编制说明定向征求意见稿。

（四）标准定向征求意见

2022 年 2 月，标准修订工作组向有关科研院所、大学和企业发送修订后的标准征求意见稿和编制说明，共发送相关单位 30 个，截至 2 月底，共收到意见回函的单位 23 个，其中有意见的单位 22 个，回函无意见的单位 1 个，通过对所有回函的意见进行整理和归总，共汇总形成相关意见 106 条，标准修订工作组认真吸纳相关意见，进一步完善标准文本和编制说明，采纳相关意见 77 条，部分采纳意见 3 条，上述意见占总的意见的 75.5%，不采纳的意见 26 条，在标准意见汇总整理表中对未所有未采纳的意见和部分采纳意见都进行了理由说明，在此基础上形成了标准预审稿和编制说明预审稿。

（五）标准预审

2022 年 4 月 14 日-15 日，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所组织专家对国家标准《畜禽养殖污水监测技术规范》（预审稿）进行了认真审查。专家组由李俊玲、邓良伟、杨曙明、王长林、董保成、刘晨峰、曹莹、曲绪仙、王鸿英组成。在听取起草专家汇报的基础上，专家组审查了标准文本及编制说明，提出如下修改意见：

1. 明确“监测项目”选择的基本要求。
2. 删除常规监测项目和分析方法的列表。
3. 进一步完善“质量控制”和“证实方法”内容。
4. 按 GB/T 1.1-2020 和 GB/T 20001.5-2017 的要求进一步规范标准文本。

专家组一致同意审查通过，建议标准起草单位按照上述意见进一步修改后形

成公开征求意见稿。预审会专家意见汇总处理表附后。

三、标准修订原则和主要内容的变化依据

（一）标准修订原则

承前启后的原则。该标准修订是随我国畜禽规模化养殖快速发展、畜禽养殖污染防治和养殖废弃物资源化利用有关政策文件要求而进行的，修订过程中特别注意主要监测技术和监测对象需求的连贯性。

普遍性原则。我国国土面积很大，各地区的畜禽废弃物处理利用方式存在很大差异，所以作为国家技术标准，所提出的监测方法应反映我国畜禽养殖废弃物设施建设和运行的总体实际情况，避免以偏概全而失去该标准的指导意义。至于该标准难以涵盖的、与特定地区所采用的处理技术，则由相应的地方标准进行指导和规范。

适用性和先进性相结合的原则。标准涉及的技术内容首先要保障其适合于我国规模化养殖场液体粪污处理利用的实际条件，但同时应具有一定的先进性，既保证通过努力可以实现，又留有一定的发展空间，以利于推动我国畜禽养殖污染防治和资源化利用，促进畜牧业高质量发展。

（二）主要内容的变化及依据

本文件与《畜禽养殖污水采样技术规范》GB/T 27522-2011 相比，主要技术变化如下：

- 1、更改了适用范围（见第 1 章，2011 年版的第 1 章）；
- 2、更改了术语和定义（见第 3 章，2011 年版的第 3 章）；
- 3、增加了监测方案制定（见第 4 章）；
- 4、增加了监测项目（见第 5 章）
- 5、增加了资源化利用采样布点（见 6.1）；
- 6、更改了有污水处理设施采样布点（见 6.2,2011 年版的 4.2.1）；
- 7、删除了无污水处理设施采样点位（见 2011 年版的 4.2.2）；
- 8、更改了样品采集（见第 7 章，2011 年版的第 4 章）
- 9、增加了采样安全（见 7.3.4）；
- 10、更改了样品运输、交接和保存（见第 8 章，2011 年版的第 5 章和第 6

章);

- 11、增加了试验方法（见第 9 章）；
- 12、增加了质量控制（见第 10 章）；
- 13、增加了证实方法（见第 11 章）；
- 14、增加了污水样品的保存和样品量要求（见附录 A）。

具体内容的变化及依据如下：

1、 更改了范围（见第 1 章，2011 年版的第 1 章）；

原文件内容：

本标准规定了畜禽养殖污水采样布点、样品采集、样品运输和样品保存。

本标准适用于畜禽养殖场和养殖小区生产过程中污水的监测。

更改为：

本文件规定了畜禽养殖污水的监测方案制定，监测项目，采样布点，样品采集，样品运输、交接和保存和质量控制等技术要求，描述了畜禽养殖污水监测的试验方法和证实方法。

本文件适用于畜禽养殖生产过程中污水的处理利用或排放过程的监测。

依据和理由：

根据修订后的标准名称为《畜禽养殖污水监测技术规范》，在原标准的范围的基础上，增加了监测方案制定，监测项目，样品的交接，分析方法，质量控制等部分内容，并按照GB 20001.5-2017 的要求，补充了证实方法的内容，确保规范类标准内容与标准名称一致。

适用范围部分，删去了原标准中“养殖小区”，更改为“本文件适用于畜禽养殖生产过程中污水的处理利用或排放过程的监测”，主要原因是随着规模化养殖和防疫要求，根据新修订的《畜牧法》等相关法律法规，目前我国畜禽养殖主要分为两类，一类是畜禽规模养殖场，一类是规模以下养殖场（户）；将原标准“生产过程中污水的监测”修改为“生产过程中液体粪污或污水的产生、处理利用和排放过程的监测”，主要的原因由两点：一是随着规模化养殖的快速发展，规模养殖场以水泡粪等清粪方式增长趋势明显，这些养殖场的粪污主要以液体粪污方式进行贮存处理和利用，粪污在形态上与污水一样，都是液体；二是根据国务院办公厅印发的《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕

48号)、农业农村部 and 生态环境部发布了《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办牧〔2019〕84号、农业农村部 and 生态环境部办公厅联合印发《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧[2020]23号)等文件要求,我国畜禽粪污,尤其是液体粪污的治理已经从处理达标排放为主转变为资源化利用为主的方式,因此有必要涵盖畜禽粪污资源化利用和达标排放等不同方式下的液体粪污开展监测。

2、更改了术语和定义(见第3章,2011年版的第3章)

1) 原文件内容:

畜禽养殖污水 waste water from livestock and poultry farm

畜禽养殖生产过程中产生的污水,包括尿液、冲洗水以及其他管理环节所产生的污水。

更改为:

畜禽养殖污水 sewage from livestock and poultry farm

畜禽养殖生产过程中产生的液体粪污和废水。

注:包括尿液、粪水混合物、冲洗水以及其他管理环节所产生的废水。

依据和理由:

根据我国畜禽养殖业发展现状趋势,目前,规模养殖场以水泡粪等清粪方式增长趋势明显,这些养殖场粪污的含固率基本都在5%以下,都是以液体形式处理或利用,根据第二次全国污染源普查数据显示,目前规模化养殖场液体粪污70%以上都是贮存处理后资源化利用,而采用达标排放的养殖场所占比例不足10%,为了保证标准的普适性,同时基于去向不同,将污水分为液体粪污和废水两个部分,同时基于定义的格式要求,将污水所含内容以注的形式给出。

2) 原文件内容:

瞬时水样 grab sample

从水中不连续地随机(就时间和断面而言)采集的单一样品,一般在一定的时间和地点随机采取。

更改为:

瞬时水样 instantaneous sewage sample

从养殖场污水贮存、处理与资源化利用设施中某个时间点采集的单一水样。

依据和理由：

原标准中的定义没有针对性，基于畜禽养殖污水的特性，进一步明确其采样对象，需要对本定义进行修改，参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）进行修改，包括术语的英文定义，同时基于畜禽养殖污水的主要处理单元进行明确。

3) 原文件内容：

流量比例采样 *proportional sampling*

从流动水中采样的一种方法，即在某一时段内，在同一采样点依据污水流最确定采样量。

更改为：

等时采样 *equal time sampling*

在同一采样点从流动水中按照一定的间隔时间进行采样的方法。

依据和理由：

本标准主要用于养殖场污水深度处理后进行达标排放水的采样，由于养殖场深度处理的污水流量和流速无法准确确定，实际操作中原定义的方法可操作性不强，为了便于采样，需要对本定义进行修改，参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的术语3.3 进行修改，该采样是规定在一定的间隔时间段进行采样，确保采样的科学性和代表性。

3、增加了监测方案制定章节（见第4章）

增加的内容

4 监测方案制定

在开展监测工作前，应制定监测方案。监测方案应明确监测目的、现场调查内容、监测项目等。基于监测目的和监测项目，具体内容应包括采样布点、采样频次、采样器材、现场测试仪器、样品运输、交接和保存、采样安全防范、分析方法、以及质量控制措施等。

依据和理由

由于标准名称由《畜禽养殖污水采样技术规范》改为《畜禽养殖污水监测技术规范》，参照生态环境部发布的《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019），确保畜禽养殖场污水监测过程的科学性，保障监测工作的顺利开展，有必要在开展监测工作前制定较为详细且切实可行的监测方案，从监测的目的，如评估养殖场液体

粪污处理利用设施的运行状态，液体粪肥还田利用养分状况抽样监测，有害物质含量情况摸底等，并根据监测目的布置采样布点，明确监测项目，采样方法、采样频次、采样器材、现场测试仪器、样品保存、运输和交接、采样安全等内容，确保监测过程有序和科学。

4、增加了监测项目（见第5章）

增加的内容

5 监测项目

5.1 监测项目应按照畜禽养殖污水贮存处理后的利用或排放标准进行确定。

5.2 资源化利用应GB/T 25246, GB/T 40750, NY/T 2596等标准中规定监测养分含量、重金属和卫生学等指标。

5.3 达标排放监测项目应按照GB 18596中水污染物规定的相关指标执行。

依据和理由

根据修订后的标准改为《畜禽养殖污水监测技术规范》的基本要求，标准文本中应增加“监测项目”章节内容，考虑到养殖场污水监测的目的不同，如污染物排放标准、环境影响评价、资源化利用养分和污染物限量要求、其他相关农业或环境管理等要求，每种监测可能需要监测采样的点位，采样的样品需要测定的指标存在较大的差异，为了确保本标准的实用性和目的性，分别规定了资源化利用依据的标准和基本指标要求，达标排放的执行的标准要求进行了条款的规定。

5、增加了资源化利用采样点位（见6.1）；

增加的内容

6.1 资源化利用

6.1.1 判断是否满足资源化利用相关标准时，采样点应设置在最终设施设备出口处，对于采用泵抽取的设施，采样点应为泵坑附近。

6.1.2 进行资源化利用处理设施效率评价时，应在每一级设施的入口处和出口处采集样品。

依据和理由

根据国务院办公厅印发的《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）、农业农村部和生态环境部发布了《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号、农业农

村部和生态环境部办公厅联合印发《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）等文件要求，我国畜禽粪污，尤其是液体粪污的治理已经从处理达标排放为主转变为资源化利用为主的方式，为了确保标准的适用性，支撑我国畜禽养殖液体粪污资源化利用工作，增加该部分内容。该采样布点根据目的不同，采集的位置不同，详见上述条款规定。

6、更改了污水处理达标排放设施采样点位（见 6.2，2011 年版的 4.2.1）；

原文件内容：

4.2.1 有污水处理设施

采样点布设在污水处理设施之前和处理设施最后一级的出水口

更改为：

6.2 达标排放

6.2.1 判断是否达到养殖场废水相关标准时，应在第一级废水处理设施的进水口和处理水总排出口设置采样点位。

6.2.2 进行养殖场废水处理设施各个处理单元的处理效率评价时，应在每一个处理单元的进水口和出水口设置采样点位。

依据和理由：

根据我国畜禽养殖场液体粪污的处理利用方式及其去向，主要分为资源化利用和达标排放两类，新修订的标准在 6.1 中增加液体粪污贮存处理资源化利用设施的采样点位，6.2 中只涉及污水深度处理达标排放的设施，便于养殖场和行政管理部门根据采样监测的目的分别开展监测工作，在修订部分，增加了“进行养殖场废水处理设施各个处理单元的处理效率评价时，应在每一个处理单元的进水口和出水口设置采样点位”，其目的对于了解某一处理工艺的处理效率时的采样点位的要求，确保监测采样工作更科学，更规范，同时也使得标准普适性，如污染源普查定位监测点的监测就需要进行各种处理工艺的规范监测。

7、删除了无污水处理设施采样点位（见 2011 年版的 4.2.2）；

删去的内容

4.2.2 无污水处理设施

采样点布设在污水总排放口。

依据和理由

根据 2014 年国务院发布的《畜禽规模养殖污染防治条例》，第十三条规定：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。基于该条例，养殖场的污水未经处理和利用，是不能排放，因此该条款删去。

8、更改了样品采集（见第 7 章，2011 年版的 4 章）；

1) 原文件内容：

4.1 采样准备

4.1.1 工具

采样器(1 L)、样品瓶、样品混合桶(20 L)、预处理桶(5 L)、保温样品箱等。

4.1.2 文具

现场记录表格、样品标签、记号笔、签字笔、卷尺等物品。

4.1.3 器具

便携式pH计(1 ± 0.1)~(14 ± 0.1)、温度计(0 ± 0.1)°C~(40 ± 0.1)°C、玻璃棒、手电等。

4.1.4 试剂试纸

分析纯浓硫酸，pH试纸(1~14)。

4.1.5 安全防护用品

手套、口罩和药品箱等。

更改为：

7.1 采样准备

7.1.1 工具

采水器(1 L，宜采用定深采水器)、可密封样品瓶、样品混合桶(20 L)、保温样品箱和冰袋。

7.1.2 文具

现场记录表格、样品标签、签字笔。

7.1.3 器具

便携式pH计(1~14, 精度±0.1)、玻璃棒。

7.1.4 试剂

分析纯浓硫酸、盐酸、硝酸。

7.1.5 安全防护用品

防护服、手套、口罩、救生衣。

依据和理由:

原标准中列出的部分采样用品,如:预处理桶(5 L)、卷尺、记号笔、温度计、手电和药品箱等,在实际采样过程中未明确提出需要这些用品,根据标准前后一致性的一般要求,修订后标准需要准备的采样器具,应该在后续采样过程中必须用到,因此将新修订标准中后续部分没有提及的相关内容删去,同时增加了包括防护服、口罩和救生衣等安全保障用用品。

2) 原文件内容:

4.3 采样时间和频率

根据养殖场污水排放规律安排采样时间,每次连续采样3 d。

更改为:

7.2 采样频率

根据养殖场污水产生、各处理利用设施的运行时间安排采样,每次连续采样3 d~5 d,每天采样1次,确保3 d有效采样。

依据和理由:

原标准中只规定了污水排放规律安排采样,修订的标准范围调整为资源化利用和达标排放两种方式,有必要对应进行修改,同时基于养殖场污水采样的过程可能存在一定的不确定性,将采样频率改为“每次联系采样3 d~5 d”,是根据第一次和第二次全国污染源普查在全国200多个定位监测点时间工作中总结得出,畜禽粪污样品可能在运输过程中存在遗漏或者破损的情况,为了保证采样数量,对于短途运输的,可以3 d,较长运输的,建议增加采样天数,确保3 d有效样品。

3) 原文件内容:

4.4 采样

4.4.1 采样位置

在采样点垂直水面下5 cm~30 cm处。

4.4.2 污水样品采集

4.4.2.1 采集量水槽或调节池污水样品时，应在对角线上选择不少于3个位置进行采样，搅拌均匀后，采集瞬时水样，将多点污水样品混合制成混合样。

4.4.2.2 采集排水渠或排水管污水样品时宜采用流量比例采样，将同一采样点采集的污水样品混合制成混合样。

4.4.2.3 采样时，除大肠菌群、蛔虫卵、生化需氧量等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器2次~3次，然后再将水样采入容器中，并按HJ 493的要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。

4.4.2.4 检测单一项目的采样量按HJ/T 91规定执行，检测多个项目的污水样品量应增加；每个样品至少有一个平行样。

4.4.2.5 现场测定:将pH计及温度计浸入排水渠或调节池水面以下5 cm,读数稳定后记录pH值和温度。

更改为:

7.3 采样

7.3.1 采样位置

在采样点垂直水面下5 cm~30 cm处，对于有浮渣的表面，应将该位置浮渣去除露出液面后采样。

7.3.2 采样过程

7.3.2.1 采集畜禽养殖污水收集池或各个处理单元的污水样品时，应在拟采集污水设施的入口处或出口处随机选择不少于3个位置进行采样，采集瞬时水样，将多点污水样品倒入样品混合桶，用玻璃棒搅拌均匀后立即倒入样品瓶中。

7.3.2.2 采集排水渠或排水管污水样品时宜采用等时采样，同一采样点采集间隔时间不少于2 h，间隔采样不少于3次，采集的污水样品混合制成混合样。

7.3.2.3 现场测定混合样品pH值时，应将pH计电极浸入被测污水液面以下5 cm处，读数稳定后取值。

7.3.2.4 采样时，除大肠菌群、蛔虫卵、生化需氧量等需要鲜样检测的项目外，应先用采样点采集的水样荡洗采样器与水样容器2次~3次，然后再将水样采

入样品瓶中，样品现场预处理所用固定剂应按附录A规定执行。

7.3.2.5 检测单一项目的样品量按附录A规定执行，检测多个项目且使用相同保护剂的样品量不少于500 mL；每个样品至少采集2份。

依据和理由：

采样位置部分，增加了“对于有浮渣的表面，应将该位置浮渣去除露出液面后采样。”的内容，主要原因是资源化利用设施，由于有机物含量较高，在液体粪污表层易形成一层浮渣，该部分不能代表所采集的污水情况，需要在浮渣下方采样；在样品采集部分，将流量比采样改为等时混合采样，同时规定了同一采样点采集间隔时间不少于2 h，间隔采样不少于3次，采集的污水样品混合制成混合样；在样品预处理和保存条件要求方面，直接增加了资料性附录，便于标准使用值直接使用。

4) 原文件内容：

4.5 采样记录和标识

4.5.1 现场填写《畜禽养殖污水采样记录表》（见附录A）和样品标签（见附录B），填写完毕后将样品标签贴在对应的样品包装上，防止脱落。

4.5.2 采样记录应使用签字笔填写。需要改正时，在错误数据中间划一横线，在其上方写上正确数据，在修改数据附近签名。

4.5.3 记录数据要采用法定计量单位，其有效数字位数应根据计量器具的精度及分析仪器的刻度值确定，不得随意增添或删减。

4.5.4 采样结束后在现场逐项逐个检查，包括粪便收集量记录表、粪便采样记录表、样品标签、粪便样品等，如有缺项、漏项和错误处，及时补齐和修正后再撤离采样现场。采样记录表应有页码编号，内容齐全，填写翔实，字迹清楚，数据准确，保存完整。不应有缺页和撕页，更不应丢失。

4.5.5 粪便采样记录表在样品送达检测实验室前应始终与样品存放在一起。送样人员与接样人员确认样品完好无误后签字确认，保证样品安全送达检测实验室。

更改为：

7.3.3 采样记录和标签

7.3.3.1 现场用签字笔填写《畜禽养殖污水采样记录表》（见附录B）和样品

标签（见附录C），每个样品编号唯一、内容齐全，填写翔实、字迹清楚。填写完毕后，将样品标签贴在对应的样品瓶上，防止脱落。

7.3.3.2 采样结束后，应对样品、采样记录表和采样器具等进行核实，确保样品和记录完整后撤离现场。

依据和理由：

原标准中提及的“粪便收集量记录表、粪便采样记录表、粪便样品”等内容与污水采样监测规范内容不匹配，修订后的标准改为“污水采样记录表，污水样品”，原标准4.5.5的内容主要涉及样品的保存与交接的内容，该内容在修订的标准中在第7章 样品保存、运输和交接的相应条款中。

9、增加了采样安全（见 7.3.4）；

增加的内容

7.3.4 采样安全

7.3.4.1 现场采样人员应采取相应的安全预防措施，穿戴防护服、手套和口罩等防护设施，采样过程中采取必要的防护措施，避免滑倒落水，必要时应穿戴救生衣。

7.3.4.2 现场采样人员应身体健康，适应工作要求，现场采样时至少两人同时在场。

7.3.4.3 不应在粪水处理、储存设施搅拌过程中采样。

7.3.4.5 不得进入有限空间采样。

依据和理由

畜禽养殖污水监测采样位置都位于畜禽场污水贮存处理设施中，污水贮存处理设施容积都较大，且污水设施都比较深，深度甚至可达6米~8米，而且部分养殖场在污水贮存处理设施周边未建设防护设施，采样过程中存在一定的安全隐患，增加此章节内容，对采样安全进行了规定，由于有限空间中安全风险较大，本标准明确规定了“不得进入有限空间采样”，确保采样过程的人员安全。

10、更改了样品运输、交接和保存（见第 8 章，2011 年版的第 5 章和第 6 章）；

原文件内容：

5 样品的运输

5.1 样品在运输前应逐一核对采样记录和样品标签，分类装箱，还要防止新的污染物进入容器和玷污瓶口污染水样。

5.2 为防止样品在运输过程发生变化，应对样品低温保存。

5.3 包装箱和包装的盖子按HJ 494中相关要求执行。

6 样品的保存

污水样品应尽快送至检测实验室分析化验。污水样品保存条件按HJ 493规定执行。

更改为：

8 样品运输、交接和保存

8.1 样品运输

样品在运输前应逐一核对采样记录和样品标签，分类置于低温保温样品箱中运输，防止交叉污染。样品应尽快送达检测实验室。

8.2 样品交接

送样人与实验室接样人员进行样品交接时，应清点和检查样品，并在交接记录上签字。样品交接记录内容包括交接样品的日期和时间、样品数量和性状、测定项目、保存方式、送样人、接样人等。

8.3 样品保存

应按照附录A规定执行。

依据和理由：

根据修订的后的标准改为《畜禽养殖污水监测技术规范》的基本要求，样品监测还包括监测分析任务，与此同时，样品的保存运输和交接工作具有连贯性，因此将原标准的样品运输和保存两个章节内容合并，并新增了样品交接的章节内容，同时参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）有关规定要求，修改了污水样品在运输、交接和保存内容的顺序，并规定了样品保存的一般要求和推荐的样品保存方法，作为资料性附录。

11、增加了试验方法（见第9章）

增加的内容

9 试验方法

监测项目试验方法应选用污染物排放国家标准、资源化利用养分和污染物限

量国家标准或行业标准中规定的标准方法；除试验方法有规定的，污水分析前应摇匀后取样，不能过滤或澄清。

依据和理由

根据修订后的标准改为《畜禽养殖污水监测技术规范》的基本要求，标准文本中需要增加“试验方法”章节内容，同时考虑到养殖场污水监测的目的不同，如污染物排放标准、环境影响评价、资源化利用养分和污染物限量要求、其他相关农业或环境管理等要求，每个监测可能需要监测采样的样品需要测定的指标存在较大的差异，故参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的格式要求，只给出一般性原则要求，便于标准的实际执行。

12、增加了质量控制（见第 10 章）

增加的内容

10.1 采样过程质量控制

10.1.1 养殖污水采样全过程应双人采样和记录，相互监督。

10.1.2 同一采样点采集的平行样品测定结果差异较大时，应仔细检查原因，以消除出现差异的因素，必要时重新采样。

10.2 检测实验室分析质量控制

10.2.1 实验室接样人员应首先核对采样记录、样品编号、保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展检测分析。

10.2.2 监测分析过程中采用市售有证标准样品作为控制手段，每批样品至少带一个已知浓度的质控样品。

10.2.3 平行双样测试结果超出方法规定的允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一次，取相对偏差符合规定质控指标的两个测定值报出。

依据和理由

根据修订的后的标准改为《畜禽养殖污水监测技术规范》的基本要求，标准文本中需要增加“质量控制”章节内容，新增的内容包括质量保证、污水样品采样过程质量控制和检测实验室分析质量控制的相关规定，相关内容和要求参照《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169-2010）和《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）中的“质量控制”章节内容，并根据污水采样的特点和要求进行制定。

13、增加了证实方法（见第 11 章）

增加的内容

11 证实方法

畜禽养殖污水监测过程应形成记录。重点核查以下内容：

- 监测方案规定的相关检测工作是否完成；
- 监测项目与对应标准规定的指标是否一致；
- 采样布点设计与布点记录是否一致；
- 采样记录表与样品数量是否一致；
- 采样记录表中样品编号是否唯一；
- 样品保存和检测过程的相关记录是否符合检测方法要求。

依据和理由

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》要求，对于规范类标准，“证实方法”是一个核心要素，规范标准需要满足“可证实性原则”，为确保本标准在实际应用中进行痕迹管理，在标准条款中要求了有关的质量保证和质量控制章节外，增加了证实方法部分，重点要记录采样点的基本信息，采样、运输和测试过程中的相关记录。

14、增加了污水样品的保存和样品量要求（见附录 A）

增加的内容

附录A（资料性）：污水样品的保存和样品量要求

样品的保存方法和样品量要求应按表 A.1 执行。

表 A.1 样品的保存方法和样品量要求

序号	项目	保存样品瓶	固定剂	保存条件	保存期限	样品量 (mL)
1.	pH 值	P 或 G	—	—	12 h	250
2.	色度	P 或 G	—	—	12 h	1000
3.	悬浮物	P 或 G	—	0°C~5°C, 避光	14 d	500
4.	五日生化需氧量	溶解氧瓶	—	0°C~5°C, 避光	12 h	250
		P	—	-20°C	30 d	250
5.	化学需氧量	G	H ₂ SO ₄ , pH≤2	—	2 d	500
		P	—	-20°C	30 d	100
6.	氨氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , pH≤2	0°C~5°C	7 d	250
		P	—	-20°C	30 d	250
7.	总氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , pH≤2	—	7 d	250
		P	—	-20°C	30 d	250
8.	总磷	P 或 G	H ₂ SO ₄ , pH≤2	—	24 h	250

		P	—	-20°C	30 d	250
9.	汞	P 或 G	1 L 水样中加浓 HCl 10 mL	—	14 d	250
10.	铬	P 或 G	1 L 水样中加浓 HNO ₃ 10 mL	—	30 d	100
11.	钾	P	1 L 水样中加浓 HNO ₃ 10 mL	—	14 d	250
12.	铜	P				
13.	锌	P				
14.	砷	P 或 G				
15.	镉	P 或 G				
16.	铅	P 或 G				
17.	粪大肠杆菌、细菌总数、沙门氏菌	G (灭菌)	不预洗采样瓶	0°C~5°C, 避光	6 h	250
18.	蛔虫卵	P	—	常温下运回实验室, 立即进行过滤和沉淀		10000
注 1: P 为聚乙烯瓶等材质塑料样品瓶, G 为硬质玻璃样品瓶。 注 2: “—” 表示无要求。						

依据和理由

由于污水样品不同的指标在贮存过程中易发生变化, 为了保证监测结果准确, 在现场采集的样品需要根据监测目的和监测指标进行预处理, 参照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019), 本标准根据畜禽养殖污水的主要监测指标类型列出了一般常规指标、主要金属指标和微生物等3大类18个小项的采样和保存条件, 上述选择的参数是基于GB 18596, GB/T 25246, GB/T 40750 和NY/T 2596等标准中规定的参数确定。

四、采用国际标准

本文件是结合中国畜禽养殖业生产实际制定的, 国际上没有同类标准, 本文件在制定过程中没有采用同类国际标准。

五、与现行法律与强制标准之间衔接、协调情况

本文件在修订过程中, 参照了现有的法律法规以及强制性标准, 本标准与现有的法律法规和强制性标准间没有冲突, 并且能够与现有的法律法规和强制性标准相互协同, 共同促进我国畜牧业的发展。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件没有重大分歧意见。

七、文件作为强制性或推荐性标准发布的建议及原因

我国标准化法规定：保障人体健康、人身财产安全的标准和法律，行政法规规定强制执行的标准属于强制性标准。本文件规范了畜禽养殖场污水监测有关和技术要求，有助于规范畜禽养殖场废弃物资源化利用设施运行管理，推动畜禽粪污资源化利用，具有重要意义，但其中所有条款均不在强制性标准要求范围内。因此，建议本文件作为推荐性国家标准发布。

八、贯彻文件的要求和措施建议

新版本《畜禽养殖污水监测技术规范》修订发布后，建议相关部门尽快向社会公布本文件，并在国家标准网上公示，通知相关机构、行业协会和技术单位，发行文件单行本，使该文件信息迅速传播到相关人员和企业中，便于畜禽养殖场和管理部门尽快实施本文件。建议组织专家开展新文件的培训工作，以加快新文件的推广应用，促进我国畜禽养殖业污染防治、畜禽粪污资源化利用和畜牧业高质量发展。

九、废止现行有关文件发布的建议

在发行新版本时，同时废除旧版本《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）的实施。

十、其他应予说明的事项

本文件修订工作组中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所承担了第一次和第二次全国污染源普查-畜禽养殖业产排污系数测算项目，是农业农村部畜牧环境设施设备质量监督检验测试中心（北京）和农业农村部畜禽产品环境因子风险评估实验室依托单位，在畜禽养殖污染防治/畜禽养殖废弃物处理与资源化利用研究与新技术推广方面有雄厚的工作基础，承担了多项相关国家、省部级科研课题，积累了丰富的技术资料。

国家标准《规畜禽养殖污水监测技术规范》修订工作组

2022年4月22日

预审会议审查意见汇总处理表

标准名称：畜禽养殖污水监测技术规范

共 6 页

标准项目承担单位：中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所

2022年04月15日填写

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
1	英文题目	“of”改为“for”	专家组	采纳	
2	1	改为“本文件规定了畜禽养殖污水的监测方案制定，监测项目，采样布点，样品采集，样品运输、交接和保存和质量控制等技术要求，描述了畜禽养殖污水监测的试验方法和证实方法。” 本文件适用于畜禽养殖生产过程中污水的处理利用或排放过程的监测。	专家组	采纳	
3	2	补充新增的引用规范，删去修改后未引用的规范引用文件 新增： GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准 GB/T 40750 农用沼液 NY/T 2596 沼肥 删去： GB/T 11891 水质 凯氏氮的测定 GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法 HJ 91.1 污水监测技术规范	专家组	采纳	

		<p>HJ 168 环境监测 分析方法标准值修订技术导则</p> <p>HJ 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法</p> <p>HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法</p> <p>HJ 493 水质样品的保存和管理技术规定</p> <p>HJ 501 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法</p> <p>HJ 505 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法</p> <p>HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法</p> <p>HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法</p> <p>HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法</p> <p>HJ 700 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法</p> <p>HJ 775 水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法</p> <p>HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法</p> <p>HJ 1000 水质 细菌总数的测定 平皿计数法</p> <p>HJ 1147 水质 pH值测定 电极法</p>			
4	3.1	<p>该术语改为“畜禽养殖生产过程中产生的液体粪污和废水。 注：包括尿液、粪水混合物、冲洗水以及其他管理环节所产生的废水”</p>	专家组	采纳	
5	3.2	<p>该术语修改为： 瞬时水样 instantaneous sewage sample 从养殖场污水贮存、处理与资源化利用设施中某个时间点采集的单一水样。</p>	专家组	采纳	
6	3.3	<p>该术语修改为： 等时采样 equal time sampling 在同一采样点从流动水中按照一定的间隔时间进行采样的方法。</p>	专家组	采纳	
7	3.4	<p>该术语修改为： 混合样 composite sample 同一采样点采集的多个污水样品混合制成的样品。</p>	专家组	采纳	

8	4	<p>修改为 监测方案制定</p> <p>在开展监测工作前，应制定监测方案。监测方案应明确监测目的、现场调查内容、监测项目等。基于监测目的和监测项目，具体内容应包括采样布点、采样频次、采样器材、现场测试仪器、样品运输、交接和保存、采样安全防范、分析方法、以及质量控制措施等。</p>	专家组	采纳	
9	5	<p>调整为第6章，采样布点修改为2节，具体内容修改为：</p> <p>6.1资源化利用</p> <p>6.1.1 进行资源化利用是否满足相关标准时，采样点应设置在最终设施设备出口处，对于采用泵抽取的设施，采样点应为泵坑附近。</p> <p>6.1.2 进行资源化利用处理设施效率评价时，应在每一级设施的入口处和出口处采集样品。</p> <p>6.2 达标排放</p> <p>6.2.1 进行养殖场废水是否达到相关标准时，应在第一级废水处理设施的进水口和处理水总排出口设置采样点位。</p> <p>6.2.2 进行养殖场废水处理设施各个处理单元的处理效率评价时，应在每一个处理单元的进水口和出水口设置采样点位。</p>	专家组	采纳	
10	6.1	<p>调整为7.1</p> <p>核对该条款中相关工具、文具等采样准备内容，并确保所提内容在后续内容中有呼应，删去后续内容没有提及的部分。</p>	专家组	采纳	
11	6.2	<p>调整为7.2</p> <p>修改为“采样频率”，并调整内容顺序</p>	专家组	采纳	

12	6.3	调整为7.3 采样过程相关要求删去现有的标准依据，改为依据附录A的要求执行	专家组	采纳	
13	6.3.3	调整为 7.3.3 采样记录和标签 7.3.3.1 现场用签字笔填写《畜禽养殖污水采样记录表》（见附录B）和样品标签（见附录C），每个样品编号唯一、内容齐全，填写翔实、字迹清楚。填写完毕后将样品标签贴在对应的样品瓶上，防止脱落。 7.3.3.2 采样结束后，应对样品、采样记录表和采样器具等进行核实，确保样品和记录完整后撤离现场。	专家组	采纳	
14	6.3.4	调整为 7.3.4 采样安全 7.3.4.1 现场采样人员应采取相应的安全预防措施，穿戴防护服、手套和口罩等防护设施，采样过程中采取必要的防护措施，避免滑倒落水，必要时穿戴救生衣。 7.3.4.2 现场采样人员应身体健康，适应工作要求，现场采样时至少两人同时在场。 7.3.4.3 不应在粪水处理、储存设施搅拌过程中采样。 7.3.4.5 不得进入有限空间采样。	专家组	采纳	
15	7	修改为8 样品运输、交接和保存 8.1 样品运输 样品在运输前应逐一核对采样记录和样品标签，分类置于低温保温样品箱中运输，防止交叉污染。样品应尽快送达检测实验室。 8.2 样品交接 送样人与实验室接样人员进行样品交接时，应清点和检查样品，并在交接记录上签字。样品交接记录内容包括交接样品的日期和时间、样品数量和性状、测定项目、保存方式、送样人、接样人等。 8.3 样品保存 应按照附录A规定执行。	专家组	采纳	

16	8	<p>修改为第5章和第9章，删去分析方法列表等内容，具体修改如下：</p> <p>5 监测项目</p> <p>5.1 监测项目应按照畜禽养殖污水贮存处理后的利用或排放标准进行确定。</p> <p>5.2 资源化利用应GB/T 25246, GB/T 40750， NY/T 2596等标准中规定监测养分含量、重金属和卫生学等指标。</p> <p>5.3 达标排放监测项目应按照GB18596中水污染物规定的相关指标执行。</p> <p>9 试验方法</p> <p>监测项目试验方法应选用污染物排放国家标准、资源化利用养分和污染物限量国家标准或行业标准中规定的标准方法；除试验方法有规定的，污水分析前应摇匀后取样，不能过滤或澄清。</p>	专家组	采纳	
17	10	<p>删去“质量保证”相关条款要求，修改完善“质量控制”相关条款要求，具体修改如下：</p> <p>10 质量控制</p> <p>10.1 采样过程质量控制</p> <p>10.1.1 养殖污水采样全过程应双人采样和记录，相互监督。</p> <p>10.1.2 同一采样点采集的平行样品测定结果差异较大时，应仔细检查原因，以消除出现差异的因素，必要时重新采样。</p> <p>10.2 检测实验室分析质量控制</p> <p>10.2.1 实验室接样人员应首先核对采样记录、样品编号、保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展检测分析。</p> <p>10.2.2 监测分析过程中采用市售有证标准样品作为控制手段，每批样品至少带一个已知浓度的质控样品。</p> <p>10.2.3 平行双样测试结果超出方法规定的允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一次，取相对偏差符合规定质控指标的两个测定值报出。</p>	专家组	采纳	

18	11	<p>修改为：</p> <p>11 证实方法</p> <p>畜禽养殖污水监测过程应形成记录。重点核查以下内容：</p> <p>——监测方案规定的相关检测工作是否完成；</p> <p>——监测项目与对应标准规定的指标是否一致；</p> <p>——采样布点设计与布点记录是否一致；</p> <p>——采样记录表与样品数量是否一致；</p> <p>——采样记录表中样品编号是否唯一；</p> <p>——样品保存和检测过程的相关记录是否符合检测方法要求。</p>	专家组	采纳	
19	附录 A	由原附录A调整为附录B，删去了“现场温度记录列”	专家组	采纳	
20	附录 B	由原附录B调整为附录C，删去了“采样”	专家组	采纳	
21	附录 C	将附录C调整为附录A，并改为“规范性”附录，同时将“采集或保存方法”调整为“固定剂”和“保存条件”两列，删去部分相关指标的要求	专家组	采纳	
22	编制说明	补充完善对原标准所有修改内容的前后变化的内容，并详细给出修改的依据和理由。	专家组	采纳	