

T/IMAS

团 体 标 准

T/IMAS 036—2022

沼液农田利用技术规范

Technical specification for the utilization of biogas slurry in farmland

2022 - 03 - 31 发布

2022 - 04 - 01 实施

内蒙古标准化协会 发布

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由内蒙古自治区新能源和可再生能源标准化技术委员会（SAM/TC 22）提出。

本文件由内蒙古标准化协会归口。

本文件起草单位：内蒙古华蒙科创环保科技工程有限公司、内蒙古蒙牛生物物质能有限公司、锡林郭勒盟农牧业技术推广中心、内蒙古自治区产品质量检验研究院、内蒙古自治区市场监督管理审评查验中心。

本文件主要起草人：石云霞、孙海龙、尹春祥、王佐、李万春、付晓娟、孙铭鸿、孙广川、赵强、毛智慧、王慧娟、任吉祥、孙婷婷。

沼液农田利用技术规范

1 范围

本文件规定了沼液的收集、储存、输送、施用方法及施用量的技术要求。

本文件适用于以畜禽粪便、农作物秸秆等农业有机废弃物为主要发酵原料，经规模化沼气工程产生的沼液，用于农田施用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 19837 城镇给排水紫外线消毒设备
GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范
HJ 497-2009 畜禽养殖业污染治理工程技术规范
NY/T 1220.1 沼气工程技术规范 第1部分 工程设计
NY/T 1916 非自走式沼渣沼液抽排设备技术条件
NY/T 1978 肥料汞、砷、镉、铅、铬含量的测定
NY/T 2065-2011 沼肥施用技术规范
NY/T 2374 沼气工程沼液沼渣后处理技术规范
NY/T 2596 沼肥

3 术语和定义

NY/T 2374界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沼气工程 biogas engineering

以规模化畜禽养殖场粪便污水的厌氧发酵为主要技术环节，污水处理、沼气生产、资源化利用为一体的系统工程。

3.2

沼液 digested effluent

畜禽粪便等农业有机废弃物经沼气发酵后形成的液体。

3.3

储液池 biogas slurry storage pool

用于存放沼气工程排放的暂未使用的沼液构筑物。

3.4

灌注置入法 perfusion implantation

卷盘结合犁头的一种施肥方法。

4 技术指标

4.1 沼液中总养分含量

沼液鲜基样的总养分含量应大于等于0.2%。

4.2 沼液的重金属限值及检验方法

表1 沼液的重金属限值及检验方法

项目	单位	限量值	检测依据
总铬Cr（以干基计）	mg/kg	≤50	NY/T 1978
总镉Cd（以干基计）	mg/kg	≤3	
总铅Pb（以干基计）	mg/kg	≤50	
总砷As（以干基计）	mg/kg	≤10	
总汞Hg（以干基计）	mg/kg	≤5	

4.3 沼液的卫生指标

蛔虫卵死亡率大于等于95 %；粪大肠菌群数小于等于100 个/g，按照NY/T 2596的规定执行；COD小于等于3000 mg/L。

5 沼液收集

将厌氧发酵后的料液，先收集到沉淀池，再通过潜污泵将沼液从沉淀池打入沼液储存池。沼液可直接用于农田，亦可进行固液分离用作其他用途。

沼液如果用于滴灌，应先进行固液分离，再进行二次过滤，使沼液的颗粒度达到滴灌的要求。

6 沼液储存

6.1 沼气工程应配置沼液的固定存储设施，该设施应具备防渗漏、防溢流功能，符合 HJ497-2009 第 6.1.2 条的规定。

6.2 沼液存储设施不得靠近居民区和饮用水源地。

6.3 应用沼液的农业生产基地可根据需要设置部分存储周转设施。

6.4 沼液应储存于储液池中，储存池的容积应不小于最大利用间隔期内厌氧发酵装置沼液的排出量，应考虑非用肥或非灌溉季节沼液的储存量。沼液在施用农田灌溉前，在储液池的储存时间宜为 5 天以上。储液设施顶部宜封闭处理。按照 NY/T 1220.1 规定执行。

6.5 沼液存储池做好安全围挡，旁边应设立警示牌，防止人员或牲畜坠入。

6.6 沼液不能随意向水体等排放，若需排放，应经过进一步处理达到相关环保标准后方可，严防二次污染。

6.7 沼液存储池的设计宜考虑自流进入与排出，以减少能耗。

6.8 沼液存储池应设置防渗监测装置。

7 沼液处理

7.1 用于农田的沼液应经过充分厌氧发酵。

7.2 用于农田沼液的卫生学指标应符合 NY/T 2065-2011 第 6.2 条的规定，其使用前需进行消毒处理，采用臭氧消毒时，臭氧浓度为 100 mg/L~ 200 mg/L，时间为 30 分钟，采用紫外线消毒，应按照 GB/T 19837 的规定执行。

7.3 沼液用于农田施用，应根据作物需肥量和需水量等因素进行调配。浓度高的厌氧发酵液应稀释达标后再施用。

8 沼液提取与输送

8.1 自流灌溉

经过厌氧发酵和固液分离后的沼液具备自流排出条件的，宜采用自流灌溉方式。

8.2 输送泵提取

需要配备输送泵将沼液从池中吸出的，这种泵可以设置于池内，也可以设置于池外，见图1和图2。输送泵的选型及动力机配套应符合NY/T 1916的规定。



图1 储液池内置输送泵

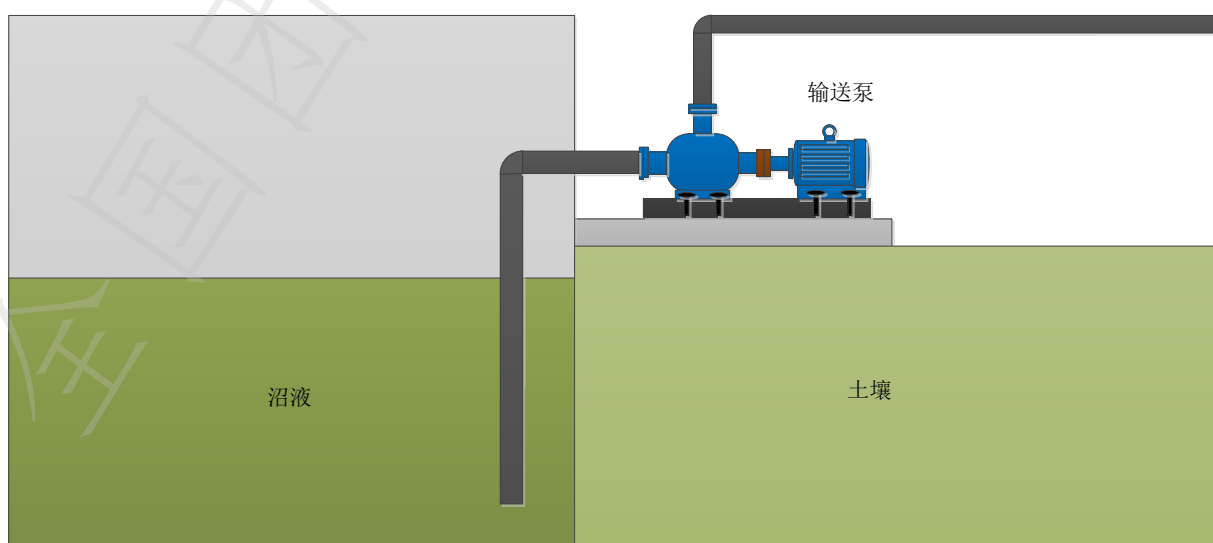


图2 储液池外置输送泵

8.3 管道输送

利用输送泵将储液池中经过微滤机处理过的沼液经管网向周围的农田输送，选用管网、管道应符合 GB/T 20203 的要求，见图3。

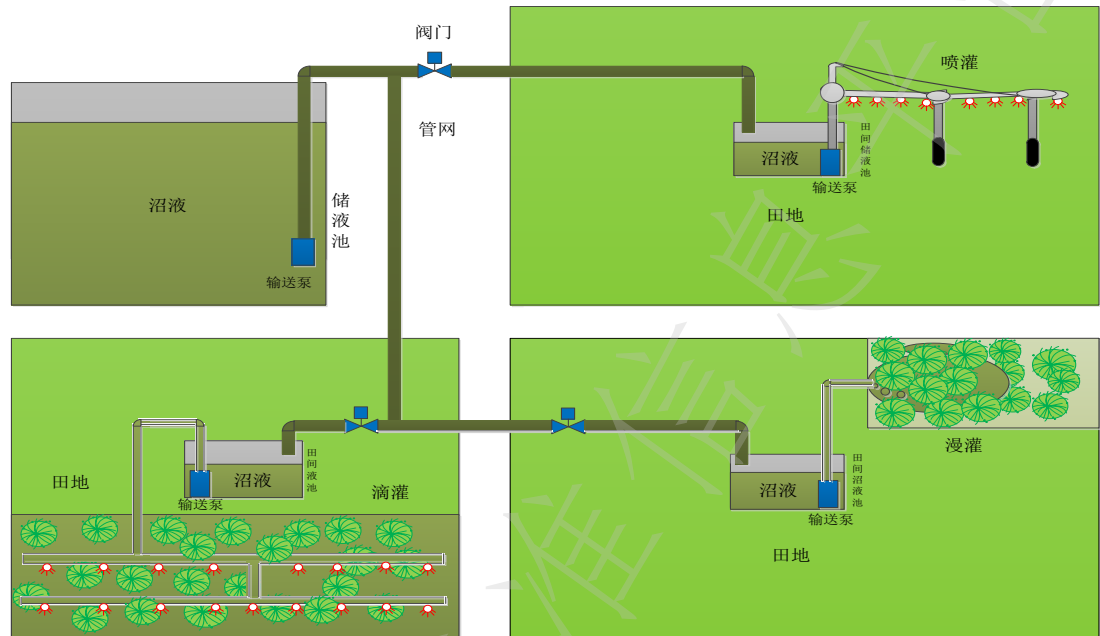


图3 沼液管道输送

8.4 罐车输送

不具备管道输送条件，或为了扩大沼液使用范围，可利用罐车将沼液拉到田间地头完成农田施用，见图4。

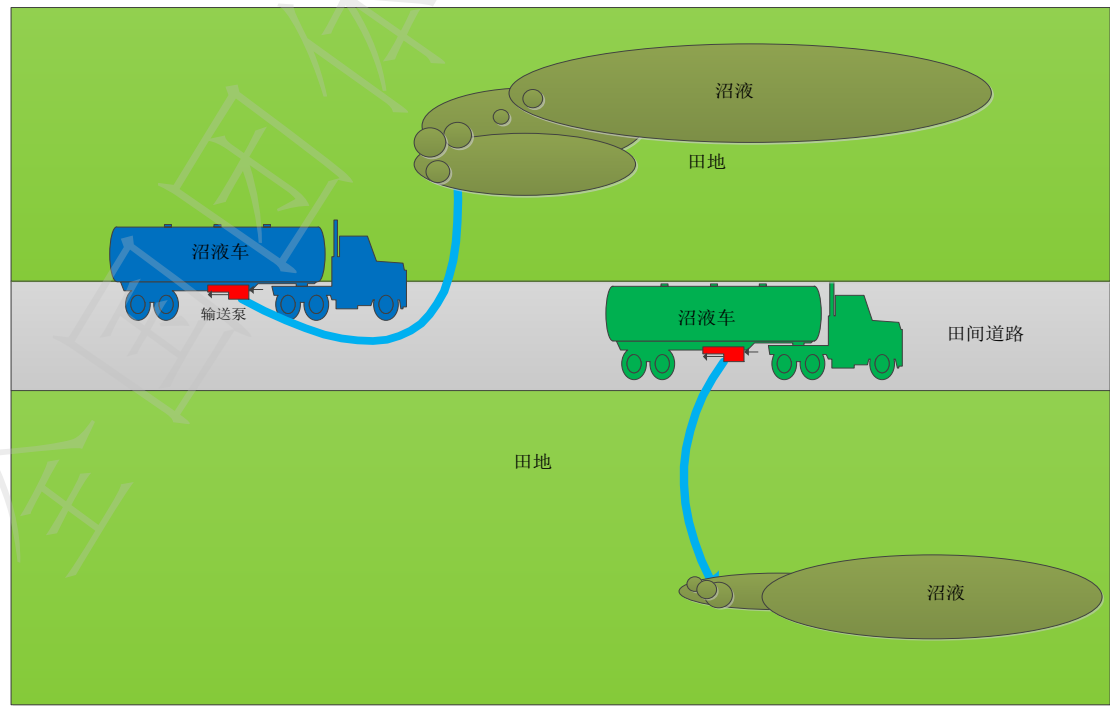


图4 沼液罐车输送

8.5 罐车和管网结合输送

也可以采用罐车和管道网结合的输送方法。

9 沼液农田施用方法

9.1 播洒机械喷施

播洒机械喷施卷盘机结合喷洒机进行喷施沼液，该法适用于作物施底肥。

9.2 灌注置入法

播种前施入作为底肥施用，灌注土层包括大于10 cm的深土灌注和不足10 cm的浅土灌注，方便土壤快速吸收养分，作物根部及时得到养分补充，并且不会损失氮元素。

9.3 滴灌、喷灌法

首先对沼液进行二次脱渣过滤，截留沼液中的固体物质，降低TS含量，并充分保留沼液中的营养物质。该设备采用旋转离心和筛网分离结合，将大部分固形物分离出来，从而使沼液后期利用方式更加多元化，利用效率更高。

配合输送泵将经过二次脱渣机的沼液利用滴灌和喷灌设备输送到农田。由输送主管、支管、喷头以及中介泵组成。可适合用于底肥和追肥，大规模的种植不便于作物追肥的施用，采用喷灌和滴灌可以解决作物生长期对营养的需求，即满足灌溉要求也满足施肥要求。

按照沼液中养分的含量、植物生长所需元素以及种植土壤的不同，科学计算底肥和追肥量，保证沼液为植物生长提供足够的营养，起到提高作物品质和改良土壤的作用。