

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2141—2012

秸秆沼气工程施工操作规程

Construction operational regulation of
crop straw anaerobic digestion engineering

2012-03-01 发布

2012-06-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国沼气标准化技术委员会(SAC/TC 5157)提出并归口。

本标准起草单位:农业部规划设计研究院、农业部沼气科学研究所、中国农业大学、北京化工大学、北京合百意生态能源科技开发有限公司、河北省新能源办公室、四川省农村能源办公室。

本标准主要起草人员:赵立欣、颜丽、林聪、李秀金、颜开、李惠斌、向欣、尹勇、周磊、周玮、尹建锋、董保成、万小春、齐岳、杜立英。

秸秆沼气工程施工操作规程

1 范围

本标准规定了秸秆沼气工程施工操作的一般原则,以及主要建(构)筑物的施工、电气设备及仪表设备的安装、给排水及供热工程的施工、消防设施的施工、附属建筑物的施工及安全施工要求的基本操作规程。

本标准适用于以农作物秸秆为主要原料的沼气工程施工,不适用于农村户用秸秆沼气。

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。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋
- GB 8958 缺氧危险作业安全规程
- GB 50126 工业设备及管道绝热工程施工规范
- GB 50141 给水排水构筑物施工及验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50275 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- CJJ 94 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范
- D 501—1 建筑物防雷设施安装
- JB/T 7949 钢结构焊缝外型尺寸
- JGJ 59 建筑施工安全检查标准
- JGJ 104 建筑工程冬期施工规程
- JGJ 130 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
- NY/T 1220.3—2006 沼气工程技术规范第3部分:施工及验收
- NY/T 1223 沼气发电机组
- NY/T 2142 秸秆沼气工程工艺设计规范
- TSG R 3001 压力容器安装改造维修许可规则

3 总则

- 3.1 秸秆沼气的施工,应遵守国家和地方有关抗震、安全、消防、劳动保护及环境保护等规定,并应符合国家现行的有关强制性标准及规范的规定。
- 3.2 秸秆沼气的建(构)筑物施工及设备、管道的安装,应按照施工设计图纸进行。变更设计应由设计单位出具设计变更通知书,重大变更应履行报批手续。
- 3.3 秸秆沼气的施工应符合 NY/T 2142 的规定。
- 3.4 施工前应明确各单项施工顺序,做好施工记录及质量检验。

- 3.5 施工过程中,各专业应协调配合,做好衔接及互验监督,防止漏项或衔接失误。
- 3.6 应建立行之有效的安全施工制度和保障措施,按照建筑施工安全检查标准 JGJ 59 执行。

4 建(构)筑的施工

4.1 一般规定

- 4.1.1 砖混结构、钢混结构的建(构)筑物的施工应符合 NY/T 1220.3 的规定。
- 4.1.2 构筑物的施工顺序应按照先地下后地上、先深后浅作业。建(构)筑物之间的施工距离应符合 GB 50300 的有关规定。
- 4.1.3 施工地点的地下水位较高时,地下式、半地下式构筑物宜在枯水期进行或在采取降水措施后进行施工。
- 4.1.4 抗渗混凝土的施工不宜在低温及高温季节进行,冬期施工时应符合 JGJ 104 的规定。
- 4.1.5 建筑工程施工中应有中间验收和竣工验收,分项或分部工程先进行中间验收,合格后进行下道工序。

4.2 施工准备

- 4.2.1 秸秆沼气工程施工前,应由建设单位组织施工单位、监理单位及设计单位进行技术交底及图纸会审。
- 4.2.2 施工单位在施工前应进行现场考察,并获取下列资料:
 - 工程现场地形和周边的建(构)筑物情况;
 - 工程的地质、水文及气象资料;
 - 已有供水、供电及交通运输条件;
 - 现场避让设施情况;
 - 施工场区内的三通一平情况;
 - 结合工程特点所需的其他资料。
- 4.2.3 施工前,施工单位应编制施工组织设计,主要包括:工程概况、施工部署、施工方法、材料及主要机械设备的供应、质量保证、安全、工期、降低成本和提高效益的技术组织措施。施工计划、施工总平面图及保护周围环境的措施,主要的施工方法的设计等。
- 4.2.4 施工测量应进行现场交桩,设置复核临时水准点和管道轴线控制桩。

4.3 建筑材料

- 4.3.1 所使用的建筑材料应符合设计要求,施工前应核实材料出厂质量合格证书和质量检验报告,并按进场批次和数量进行抽样和送检。
- 4.3.2 砖石砌体所用材料应符合下列规定:
 - 普通砖的强度等级采用 MU7.5 或 MU10,宜采用加气混凝土砌块、粉煤灰空心砖;
 - 石料应选用质地坚硬,无裂纹和无风化的料石,强度等级应高于 MU20;
 - 砖砌砂浆应采用水泥砂浆,其强度等级不应低于 MU7.5。
- 4.3.3 配制混凝土所用材料应符合下列规定:
 - 水泥优先选用硅酸盐水泥,强度等级不低于 42.5 MPa,其性能指标符合 GB 175 的规定;
 - 混凝土用砂宜选用中砂;
 - 粗骨料的最大颗粒粒径不应超过结构截面最小尺寸的 1/4,不应超过钢筋间距最小净距的 3/4,且不宜大于 40 mm,其技术指标符合 GB 50204 的规定;
 - 混凝土施工配合比,应满足结构设计所规定的强度、抗渗、抗冻等级及施工和易性要求;
 - 混凝土的抗渗等级应满足设计要求。

4.3.4 所用钢筋等钢材的施工应按 GB 1499.1 的规定执行。

4.4 原料贮存及预处理设施的施工

4.4.1 秸秆堆放场、青贮池(窖)、集料池和调节池的施工质量应符合 GB 50300 的规定。且集料池和调节池应做好防渗漏和试水检验。

4.4.2 秸秆粉碎机、揉丝机等设备应按照设备说明安装。

4.4.3 上料泵、提升机及搅拌设备应按照设备说明安装,并符合 GB 50275 的规定。

4.5 厌氧消化器的施工

4.5.1 厌氧消化器各部位的施工,应与工艺、设备、管道等专业协调配合。

4.5.2 钢筋混凝土结构的厌氧器施工应符合下列规定:

——罐体施工应符合 NY/T 1220.3—2006 中 5.5 的规定;

——厌氧消化器采用槽体结构时,槽体侧壁顶部预埋轨道凹槽与嵌体应严密吻合。施工完毕应做气密性检验。

4.5.3 厌氧消化器所用预制件、设备在运输、贮存及吊装过程中,应防止破损失效。出现破损的应修复或更换。

4.5.4 钢结构厌氧消化器的施工应符合下列规定:

——钢结构强度应符合设计要求;

——厌氧消化器的安装应做好密封和防腐处理。

4.5.5 厌氧消化器安装完毕后应做试水和气密性检验。

4.5.6 厌氧消化器等大型设备建筑安装过程的避雷接地,应符合 D 501—1 的规定。

4.5.7 厌氧消化器内的加热盘管,宜采用多管路平行布置。加热管路固定支架和罐壁连接时,不应破坏厌氧消化器的防腐层。

4.5.8 室外管道施工应按 GB 50126 的规定执行。

4.6 脱水和脱硫装置的施工

脱水和脱硫装置施工应符合 NY/T 1220.3 的规定。

4.7 贮气装置的施工

4.7.1 通用规定

4.7.1.1 施工时应核实建设地点实际情况,确保贮气柜和周围建(构)筑物的防火间距。

4.7.1.2 贮气柜的施工应按照设计文件进行。

4.7.1.3 贮气柜附属设施的施工,应与工艺、设备、管道及电气等专业协调配合。

4.7.1.4 贮气柜制作与安装的允许偏差和质量检验,应符合 NY/T 1220.3—2006 中 6 的规定。

4.7.2 湿式贮气柜

湿式贮气柜的施工应符合 NY/T 1220.3—2006 中 5.7 的规定。

4.7.3 高压贮气柜

4.7.3.1 高压贮气柜的施工应按照 TSG R 3001 执行。

4.7.3.2 高压贮气柜在运输、安装时应采取防止铁离子污染及设备表面损伤的有效措施。

4.7.3.3 高压贮气柜在安装完毕后应检查压力表、安全阀等管件的时效性。

4.7.3.4 高压贮气柜在安装完毕后应检验其耐压性和气密性。

4.7.4 膜式贮气柜

膜式贮气柜封口处的连接及密封应按照相关技术文件要求进行施工,施工完成后应进行气密性检验。

4.8 管道与管件的安装

所有工艺管道(进料管线、排料管线及沼气管线)和管件的安装应符合 NY/T 1220.3 的规定。

4.9 沼气、沼液及沼渣利用工程的施工

4.9.1 沼气利用工程

4.9.1.1 室内沼气的输配气管道及管件安装应按 CJJ 94 的规定执行。

4.9.1.2 沼气发电机组的安装应按照 NY/T 1223 的规定执行。

4.9.2 沼液和沼渣利用工程

4.9.2.1 场区内沼液中转池和场区外沼液贮存池的施工应符合 GB 50300 的规定,并做好防渗处理。

4.9.2.2 固液分离机的安装应按 NY/T 1220.3 的规定执行。

4.10 试水及保温要求

4.10.1 所有要求防渗漏的设施、设备,试水应符合下列规定:

——满水试验应在主体结构施工质量已达到设计强度,并在基础回填土后及保温层施工前进行;

——满水试验及检验方法按照 GB 50141 的规定执行。

4.10.2 所有密闭设施和设备,在试水合格后,应进行气密性检验。检验方法按照 GB 50141 的规定执行。

4.10.3 保温层的施工应符合下列规定:

——保温层施工前,应对拟保温的设施或设备的外壁及锥顶表面进行清洁,并保证干燥;

——选用的保温材料应符合设计要求。施工时应做到平整、均匀且牢固;

——锥顶保温层上的防水层,应紧贴在保温层上,且封闭良好。防水层应由锥顶下端向上端进行铺装,环向搭接缝口朝向下端。防水层表面平面度的允许偏差应控制在 2 mm 以下,锥顶两端的保温层应作封闭处理;

——保温层的施工严禁在雨天进行;

——保温材料的安装应在主体完成及试水、试压后进行。

5 电气设备及仪表设备的安装

5.1 气体流量计、增压风机、沼气应急燃烧器及鼓风机等设备的安装应符合 GB 50275 的规定。

5.2 压力传感器、温度传感器、液位计、压力表等仪表的安装应按照 NY/T 1220.3 的规定执行。

5.3 电气、电缆敷设时应按照 NY/T 1220.3 的规定执行。

6 给排水及供热工程的施工

场区内给水、排水及供热工程按照设计图纸进行施工,并符合 GB 50141 的有关规定。

7 消防设施的施工

消防栓等消防设施的施工质量应符合 GB 50242 的规定。

8 附属建筑物的施工

场区内办公室、预处理间、净化车间、发电车间及锅炉房等附属建筑物的施工质量应符合 GB 50300 的规定。

9 安全施工要求

9.1 施工过程应符合 GB 50348 的规定。

- 9.2 建筑材料堆放场应做好防火、避雷、防爆。
 - 9.3 高处作业均应先搭建脚手架或采取防止坠落措施,脚手架的施工应符合 JGJ 130 的规定。
 - 9.4 密闭空间作业,应设有强制通风设施,防止施工人员窒息。并应符合 GB 8958 的规定。
 - 9.5 现场焊接等作业时,施工人员应注意防火,防爆、防毒、防烫、防触电,并了解有关救护知识。施工前应穿戴好劳动护具。
-