

高端肉牛产业科研简报

第 13 期

宁夏西海固高端牛产业研究院有限公司

2020 年 9 月 30 日

- 自治区政府副主席王和山政协副主席李泽峰带领全区肉牛产业高质量发展现场观摩推进会领导到研究院考察
- 北京佰仁医疗科技有限公司董事长金磊到研究院考察
- 咎林森教授出席农民丰收节暨宁夏第五届高端肉牛大赛
- 咎林森教授主持召开研究院第八次工作会议
- 肉牛养殖场粪污无害化处理实用技术
- 工作简讯

自治区政府副主席王和山政协副主席李泽峰带领全区肉牛产业高质量发展现场观摩推进会领导到研究院考察

9 月 23 日，在中卫市委常委、海原县委书记徐海宁陪同下，自治区政府副主席王和山、自治区政协副主席李泽峰带领自治区肉牛产业高质量发展现场观摩会领导到研究院考察。



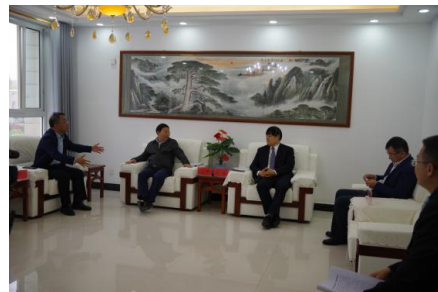
召开全区肉牛产业高质量发展现场观摩推进会会议

海原县政府副县长、研究院专家王永军向王和山副主席、李泽峰副主席等与会领导介绍了研究院成立背景、运行机制、科研力量和围绕海原及宁南山区高端肉牛产业并开展的科研和技术服务工作进展情况，徐海宁书记介绍了海原县高端肉牛产业发展思路和措施。王和山副主席、王刚厅长等领导在考察实验室过程中详细询问了饲草资源开发利用、肉牛品种杂交改良、疫病防控等情况，十分关注研究院科研机制创新和创新驱动战略实施工作，表示将在政策项目方面给予支持，要求各地县认真学习海原以科技引领肉牛产业高质量发展的做法和经验，加强与科研院校合作、加大高科技人才引进力度，促进肉牛产业高质量发展。

这次会议在海原县召开，自治区相关部门，各市县政府、农业农村局，银行及部分养殖、加工企业共 94 人参加了会议。会议还组织观摩海原县肉牛规模养殖场、出户入场模式、华润肉食品公司，会议通报了全区肉牛产业发展情况，海原县、华润集团等交流发言，王和山副主席对推动全区肉牛产业高质量发展做了安排部署。

北京佰仁医疗科技有限公司董事长金磊到研究院考察 中卫市委书记何建陪同并出席座谈会

9月17日，北京佰仁医疗科技有限公司董事长金磊一行在中卫市委书记、市人大常委会主任何建，市委常委、海原县委书记徐海宁，市人大常委会副主任、海兴开发区管委会主任张振红等领导陪同下到研究院考察，洽谈高端肉牛精深加工合作事宜。



何建书记和金磊董事长等会谈

海源县政府副县长、研究院专家王永军向金磊董事长一行详细介绍了研究院服务高端肉牛产业情况及海原县高端肉牛产业发展的现状和前景，金磊董事长现场考察了研究科研设备、科研能力等，对西北农林科技大学专家扎根西北、献礼脱贫攻坚的精神十分赞同。在研究院接待室，由何建书记主持，市县领导与北京佰仁医疗科技有限公司董事长金磊，助理刘峰就牛心包瓣膜资源利用项目招商引资进行了深入座谈，对下一步合作推进牛心脏瓣膜精深加工等医疗产品开发达成共识。



研究院专家和金董事长一同考察

北京佰仁医疗科技有限公司是一家国内专注于动物源性植介入医疗器械研发与生产的高新技术企业，产品应用于人体心脏瓣膜置换与修复、先天性心脏病植介入治疗以及外科软组织修复，为国内首家获准注册生产人工生物心脏瓣膜等五个同类产品，填补了国内的空白。

北京佰仁医疗科技有限公司是一家国内专注于动物源性植介入医疗器械研发与生产的高新技术企业，产品应用于人体心脏瓣膜置换与修复、先天性心脏病植介入治疗以及外科软组织修复，为国内首家获准注册生产人工生物心脏瓣膜等五个同类产品，填补了国内的空白。

引进该企业技术和投资，对进一步延伸海原高端肉牛产业链，提升价值链，促进区域产业布局优化和经济高质量发展有着重要意义。

海原县委县政府及相关部门领导陪同考察，并参加了座谈会。

咎林森教授出席农民丰收节暨第五届肉牛大赛仪式 研究院专家参加相关活动

9月20—22日，以“庆丰收、迎小康、兴牛业、增牛劲”为主题的2020年中国农民丰收节暨宁夏（海原）第五届高端肉牛大赛在中卫市海兴开发区隆重举行。此次活动

由宁夏回族自治区农业农村厅、中卫市人民政府主办，中共海原县委员会、海原县人民政府、中卫市农



咎林森教授出席开幕式

业农村局承办，咎林森教授作为特邀嘉宾出席9月22日大会仪式，并为本次肉牛大赛获奖人员颁发荣誉证书和奖品。研究院专家参加多项活动。

在农民丰收节和肉牛大赛仪式现场，展示着丰收的粮食及独具特色的农牧产品，上千头参赛牛、数百家农业机械、丰富多彩的农副产品等吸引着群众。上万名群众在主会场和各展区间流动，到处都展现着丰收的景象，到处洋溢着节日的喜悦。研究院策划的40面牛文化展板整齐排列在主会场和赛牛场地之间，引来不少群众驻足仔细阅览。



参赛获奖牛展示

为丰富活动内容，普及高效健康养殖专业知识，掌握当地肉牛产业技术需求，做好技术服务，研究院专家在活动现场还设点开展了肉牛养殖技术咨询服务，前来咨询的人员络绎不绝，当日接受咨询 130 多人次，发送技术资料 1000 多份，受到了广泛好评。



研究院专家技术咨询服务点

仪式结束后，出席仪式的自治区、中卫市领导到咨询点巡查看望专家，咎林森教授向领导们介绍了研究院服务高端肉牛产业的工作



领导巡查研究院专家咨询点

情况，自治区农业农村厅，科技厅领导对专家的工作表示赞赏和感谢，鼓励科技人员再接再厉，为肉牛产业发展多做贡献。

部分专家和科技人员还先后参加了高端肉牛产业论坛、海原县肉牛育种中心建设论证会。

海原县政府副县长、研究院专家王永军，常务副院长江中良、副院长王敬师，研究院专家及科技人员刘超、田秀娥、林清、赵春平、梅楚刚、王有海、李晓军、王思虎、左强、张愈、田卜伊、朱熙春、陶壮壮、魏慧娟、隋洁参加了相关活动。

咎林森教授主持召开研究院第八次工作会议

9 月 22 日，咎林森教授主持召开研究院第八次工作会议安排研究院工作。海原县政府副县长、研究院专家王永军，常务副院长江中良，行政副院长王敬师，试验示范站站长林清等参加会议。



答林森教授主持召开研究院工作会议

答林森教授指出，研究院成立以来受到各级领导重视和支持，围绕海原高端肉牛产业做了大量工作。目前县上肉牛产业发展的势头很好，屠宰生产线建成，良种中心建设提上日程，规模养殖场数量增加较快。一方面，我们跟进产业发展，开展技术服务的压力增大；另一方面研究院资金困难加剧，工作受到影响。最近我和濮实董事长都在积极争取，也请王永军副县长抓紧协调，争取及时解决问题。要尊重科学规律，力争按科技三项费用理顺科技经费安排渠道，尽快走出目前困境。如果经费一时跟不上，可适当收缩外业，保证重点，抓紧做好已开项目内业汇总、实验室研究。

答教授强调，要抓住今年科技服务计划核心和重点，突出解决高端肉牛标准化生产问题，通过试验示范制定“标准”和“规范”，形成具有推广价值的科学技术体系，编制成册成书，申报科研成果，扩大面上指导，提升研究院知名度和影响力，促进肉牛产业转型升级。答

教授要求科技人员勇于担当使命，弄清工作定位，驻点期间要有所作为，有所收获；该做的工作要抓紧，该搞的培训要坚持做好，该参加的县上会议、活动等不能缺位；要争取主动，积极作为。要把西海固及周边资源利用起来，适度扩展业务，通过探索拿出像样的东西，用实实在在的成果和业绩争取社会认同、政府支持，展示我们的科研实力，扩大服务范围，提高科技服务水平。

咎教授还要求科技人员要正确认识目前情况，整体形势和前景很好，存在问题主要是三方合作中正在探索应对的新情况，随着合作深化是能够解决的，大家要坚定信心，正确认识，看大局，看主流，对未来充满信心。各位领导要负起责任，直面问题，不回避，不遮掩，积极主动汇报，争取相关方面支持，尽快解决问题，扭转不利局面。科技人员要忙而不乱，抓紧工作，出东西、出成绩、不误事，为西部地区发展和“双一流”高校建设做出贡献。

研究院专家及驻点科技人员刘超、田秀娥、赵春平、梅楚刚、李晓军、王思虎、张愈、左强、陶壮壮、朱熙春、田卜伊、魏慧娟等 17 人参加会议。

肉牛养殖场粪污无害化处理实用技术

海原县及宁南山区，常年气候干燥，降雨量 200~500mm，适宜肉牛养殖。目前，肉牛产业发展较快，环境控制应同步跟进。研究院专家林清等结合实际提出肉牛养殖场粪污无害化处理和资源化利用的一些途径和方法，供大家在实际工作中参考。研究院可根据需要提供

更具体细致的指导和服务。

一、堆肥发酵处理技术

在牛粪量不太大养殖场可以采用此法，适宜于 30 头以下规模的养殖户或小养殖场，主要通过厌氧发酵的堆肥方式进行。

在堆粪场铺一层厚 10cm~15cm 的细草，以吸收下渗液体，然后将牛粪堆积成条垛状，表面拍实、抹平，再用泥或黑色塑料膜封好，1 个月后，人工或用机械翻堆一次，再重新堆好。用同样方法封严，达到完全腐熟。夏季约需 2 个月，冬季则需 3~4 个月。完全腐熟的标志是粪便不粘手、转化成质地均匀的黑褐色物质。

牛粪在堆粪场堆积发酵经过一个 60℃ 以上的高温过程，能杀死各种病菌和虫卵，粪污中的多种成分能转变成植物生长需要的有效养分，即成为有机肥料，可直接施于设施农业栽培或农作物种植。堆肥处理具有运行费用低、二次污染小等优点而被广泛使用。

二、利用牛粪生产有机肥技术

这是一种利用牛粪，经预处理、装池、翻堆(供气)发酵，生产专用有机肥的技术。适宜 50 头以上，养殖规模较大的肉牛养殖场。该技术具有处理量大，无害化处理彻底，有机肥用途广泛的优点，缺点是占地面积大，前期投入大，主要通过有氧发酵方式进行。

这项技术的核心是：牛粪加工有机肥工艺利用添加秸秆、稻糠等农作物作为填充料，然后再撒上生物菌种剂，通过翻堆机腐熟发酵，1~2d 翻抛一次，一般 7~10d 可完全腐熟，制成国家标准有机肥料。

1、牛粪有机肥原料水分的控制

发酵牛粪时水分含量应该控制在 40%~65%，其判断方法是用手紧握一把物料，指缝见水却不下滴且物料落地变散为最佳状态。发酵期间水少便会发酵地慢，而水多又会影响其物料的通风，所以一定要控制好水分。

2、牛粪有机肥发酵温度的控制

牛粪有机肥原料发酵的初始温度可控制在 15℃以上，较为合适(四季可作业，不受季节影响，冬天尽量在室内或大棚内发酵)，而物料发酵温度控制在 70~75℃以下为宜。

3、牛粪有机肥供氧措施

牛粪发酵有机肥原料过程是好氧发酵，在发酵时需要 2~3d 利用发酵设备进行翻抛(翻抛设备:槽式翻抛机、移动翻抛机)，以便达到供氧目的。此种情况如若不重视很有可能导致厌氧发酵而产生臭味，从而影响肥料效果。

4、牛粪原料发酵时间

牛粪有机肥原料发酵一般在堆积 48h 后，温度升至 50~60℃，第三天可达 65℃以上，而整体原料的发酵时间在 15~30d 内完成。当物料呈现黑褐色，表面有白色菌丝出现，说明已经发酵完毕。

三、利用牛粪栽培双孢蘑菇技术

这是一种利用干牛粪，经堆积、升温发酵、接种、覆土以及出菇管理过程，生产双孢菇的技术，以提高牛粪利用率，增加附加值的生产模式，适宜不同规模的养殖场。

1、堆积处理

在干牛粪中加入 3%~4%石灰混合均匀后，加水拌湿，调节含水量至 70%~75%，将牛粪堆积在室外，料堆宽 2~3m，高 1m，长度因地势而异，覆盖塑料薄膜保湿发酵，堆积发酵时间为 7~10d。

2、发酵

将发酵的牛粪堆放在蘑菇栽培床架上，堆放厚度为 30~40cm，并压平整料面，关闭门窗，自然升温，当培养料内温度上升到 48~52℃时，维持 1~2d。然后，通入蒸汽升高温度，使培养料内温度上升到 60℃时，保持 6~8h，然后，停止通入蒸汽，降低温度培养料内温度，当温度下降到 48~52℃时，维持 3~5d，每天通风 1~2 次。

3、播种

当料内温度下降到 26℃时开始播种，将菌种均匀撒在料面上，轻压菌种，使其与培养料充分接触好。然后关闭门窗，保温保湿发菌 3d 后，菌种开始萌发并消化牛粪，已开始生长时，适当加大通风量，增加新鲜空气。经过 7~10d，当菌丝已生长布满料面后，逐渐加大通风量，降低料面水分，并将菇房内空气相对湿度控制在 80%左右，促使菌丝向料内生长，防止菌丝在培养料表面徒长。一般情况下接种 18~20d，菌丝可长到料底部。

4、覆土

选择前茬没有生产过食用菌的田地，取耕作层以下的土壤，或者取山林土壤，土壤要求保水和通透性好的壤土。将土壤打碎成细颗粒，直径 1.0~1.5cm，并在土壤中加入 1.0%~1.5%的石灰粉拌匀，调节 pH 至 7.5 左右，和以泥炭土，泥炭土具有较好保水性能和通透性，

是最理想的覆土材料。此外，还可将泥炭土与耕地土壤混合使用。

当菌丝长满料层并从底部可见到菌丝时，即可覆土。覆土方法是：将 2/3 粗土粒盖在料面上，厚度为 2.5~3.0cm，再覆盖细土粒，厚度为 0.8~1.0cm，使覆盖土壤总厚度达到 3.5~4.0cm 即可。

5、覆土后管理

覆土后的 3d 内，保持菇房内空气相对湿度在 90% 左右，使土壤呈湿润状态。之后，适当加大通风量，促使菌丝向土壤中生长。若土壤含水量较高，湿度大时，应加大通风量，降低湿度，防止菌丝徒长，在土表形成气生菌丝，影响产量和质量。

6、出菇管理

(1) 诱导出菇

覆土 12d 后，在土粒间可见菌丝时，及时诱导出菇。通过喷水来促使菌丝扭结形成原基，喷水量以土层湿透而不漏入培养料内为宜，同时加大通风量。当形成黄豆粒大小的菇蕾后，及时喷出菇水，保持土壤呈湿润状态，满足子实体生长的水分和湿度。

(2) 子实体生长发育管理

双孢蘑菇栽培是在秋季接种，以秋、冬、春为出菇期，即在 10 月至翌年的 4 月出菇期。由于各个季节温度和生长期不同，因此在出菇管理方法也不同。

① 秋季出菇管理

秋季是首次出菇，当子实体形成后，将菇房内温度控制在 14~18℃ 之间。温度低于 10℃ 时，须做好保温管理；温度高于 20℃ 时，

打开门窗，加强通风管理，降低温度。将菇房内空气相对湿度控制在90%左右，通过喷水来调节湿度，始终保持土壤呈湿润状态。喷水量应根据出菇量和气候来定，喷水要做到轻喷勤喷，菇多多喷，菇少少喷，晴天多喷，阴雨天少喷，忌在高温期间和采菇时喷水。正确处理好喷水、通风和温度三者之间的关系，是提高产量和质量的关键。当子实体菌盖直径达到2~5cm，菌膜尚未破裂时采收。温度高于20℃时，采收要及时，每天采收2~3次，才能保证产品质量。采收时，准备装菇和装菇脚的筐，边采收边截去菇脚，不同大小的菇，分别装筐。采收后，整理床面，去除病死菇和残根，修补土层，喷水补足水分，通风降温，诱导下一茬菇生长。

②冬季出菇管理

冬季气温低于10℃时，不出菇。此期间应做好通风，保温，松土、除老根和适当调节水分管理。每周喷水1~2次，保持土壤呈湿润状态，不变白；在晴天中午通风，保持菇房内空气新鲜。在冬季后期，为了让土层内菌丝恢复生长，应对土层进行一次松动，除去失去再生能力的老根。然后，补充水分，每天喷水1~2次，在2~3天内喷水量为3kg/m²左右，同时进行通风换气，使断裂菌丝重新萌发生长。

③春季出菇管理

当气温回升并稳定在10℃以上时，开始进入出菇管理，春菇出菇期间为3~5月。在3月初开始补水，用5%石灰调制的石灰水来喷洒，用水量为5~9kg/m²。首先喷水补充培养料和土壤中水分，使土壤含水量达到19%~20%，即手捏土能扁，搓得圆，不粘手为度。若

土壤和培养料较干时，应重喷一次水，喷水要淋透培养料。然后做好保温保湿管理，诱导子实体生长。当子实体生长出来后，喷水以提高环境中湿度为主，使空气相对湿度达到90%~95%。同时，适当通风，既要菇房内空气新鲜，又要菌床不干燥。春菇管理得当，可获得高产。因春季气温变化大，并逐渐升高，易出现薄皮菇和开伞菇，因此春菇采收要及时，才能保证产品质量。

传统的双孢蘑菇生产是以稻草、麦秸与家畜粪等原材料栽培，须进行一次发酵和二次发酵栽培，一次发酵时间长达20天，所需劳动力多，强度大等，生产成本低，而且难以推广。在牛粪多、劳动力少时，该技术只需简短一次发酵，再进行二次发酵，操作简便，产量和产品质量与传统栽培方式相当。

四、利用牛粪养殖蚯蚓技术

这是一种以牛粪为原料，通过蚯蚓养殖进行无害化处理，生产蚯蚓和蚯蚓粪的技术。主要是利用EM原液对牛粪料进行发酵处理，粪料发酵时间大大缩短，异味降低，而且饲料发酵好以后，pH值自然会达到6.5~7.5，不必调节，直接就可以饲喂，饲料利用率大大提高，蚯蚓产茧多，繁殖快，产量提高2~3倍。方法如下：

1、架堆

用稻草、秸秆（裁成小段更好）先铺一层（厚10~15cm）干料，然后在干料上铺粪料（4~6cm厚），如此重复铺3~5层，每铺一层用喷水壶喷水（EM原液就在此时加入粪堆中，一吨粪料需要EM10公斤兑水100公斤左右），直至水渗出为好；如采用垃圾，一层垃圾一层

粪，长宽不限，并用薄膜盖严；如果用 100%粪料，先把粪料晒至五六成干后架堆，用 EM 兑水淋湿，用薄膜盖严。

2、翻堆

在气温较高的季节，一般第 2 天堆内温度就会明显上升，4~5 天可升至 60℃~70℃，以后逐渐下降，当堆内温度降至 40℃时（这个过程需 12 天）则进行翻堆，把上面翻到下面，两边翻到中间，并再加入 EM 稀释液。冬天翻堆 2~3 次，夏天翻堆 1 次。

3、投喂

饲料发酵结束后，扒开饲料淋水散热后即可使用，投喂时一般采用上添法和侧喂法，上添法就是把饲料铺盖在原有已被蚯蚓吃过的饲料上，每 10~15 天进行 1 次；侧喂法就是取出部分已吃完的饲料再把新饲料添在一边，下次添加另一边。

五、污水黑膜处理生产沼气技术

养殖场污水来源主要是建筑屋顶和硬化场地的雨水，牛粪尿的污水产生量较少，仅占 20%~30%，所以通过加装雨污分离设施能极大减少污水排放和处理总量。高密度密闭黑膜处理技术是粪便和污水一起处理的方式，最终产生沼气。这项技术具有前期投入小，处理量大，使用时间长的优点，但占地面积较大。其核心技术就是根据排污总量和 HDPE 黑膜池允许贮存量设计建造密闭厌氧发酵容积，循环排放模式等，再加装污水进出口、排出口和产生的沼气出口。

1、HDPE（高密度密闭防渗膜）施工工艺

（1）HDPE 防渗膜施工的工程基面要求

基面质量应符合设计要求：基坑底面、坡面及其坡比、边坡上锚固槽、坡面与底面连接处均应严格达到设计要求。基面应干燥、压实、平整、无裂痕、无明显尖突、无泥泞、无凹陷，垂直深度 25mm 内不应有树根、瓦砾、石子、钢筋头、玻璃屑。平整度应在允许的范围内容平缓变化，坡度均匀一致。基面上的阴阳角处应圆滑过渡，柱根部应做成圆弧状；基底表面干燥，含水率宜在 15% 以下；基底应密实均匀，土质基底的密度不得小于 $1.4\text{t}/\text{m}^2$ 。

(2) HDPE 防渗膜施工的气候要求

一般气温应在 5°C 以上，低温时膜应紧张些，高温时膜应放松些。风力在四级以下、气温过低时，4 级以上大风及雨雪天气一般不应施工。风力影响土工膜施工时，待焊的 HDPE 膜应用砂袋压牢。

(3) HDPE 防渗膜焊接的注意事项

热风枪、砂轮机和焊机拖带的电源线在使用过程中，必须最大限度地远离其工作部位，以免损伤脑筋电线发生漏电。除热风焊接外，热风枪的嘴部在任何情况下都不得与 HDPE 膜面接触，并且尽可能地远离膜面、人体、机械等物体。焊机在不使用时，不得直接放置在 HDPE 膜面上，应放置在支架或沙袋带上。裁膜刀使用完毕后，应立即将刀片收回刀盒内。在现场使用的各种临时性小型工具，使用完毕，应及时放入工具箱。严禁将从挤压焊接机枪头摘下的焊料直接丢弃在土工膜面上。HDPE 防渗膜施工现场禁止吸烟，不得穿带铁钉的鞋或高跟硬底鞋到膜面上行走，不允许从事有可能破坏膜成品的一切活动。

2、HDPE 防渗膜的铺设

铺设 HDPE 防渗膜是整个防渗系统中较为关键的工序。在铺膜前对 HDPE 防渗膜外观质量进行开包检查，记录并修补已发现的机械损伤和生产创伤、孔洞、折损等缺陷。HDPE 防渗膜裁切之前，经丈量其相关尺寸，然后按实际裁切，在膜铺设中膜与膜之间接缝的搭接宽度不小于 100mm，使接缝排列方向平行于最大坡脚线，即沿坡度方向排列。铺设 HDPE 防渗膜时，应力求焊缝最少，在保证质量的前提下，尽量节约原材料，同时也容易保证质量。通常在拐角及畸形地段，应是接缝长度尽量减短，除特殊要求外，在坡度大于 1:6 的斜坡上距顶坡或应力集中区域 1.5 米范围内，尽量不设焊缝。HDPE 防渗膜在铺设中，应避免产生人为褶皱，温度较低时，应尽量拉紧、铺平。HDPE 防渗膜铺设完成后，应尽量减少在膜面上行走、搬动工具等，凡能对 HDPE 防渗膜造成危害的物件，均不应放在膜上或携带在膜上行走，以免对膜造成意外损伤。

3、HDPE 防渗膜的焊接

HDPE 防渗膜的焊接使用楔焊机，采用双轨热熔焊接。楔焊机无法焊接的部位，应采用挤出式热熔焊机，配以与原材料同质的焊条，形成堆焊的单焊缝。热楔焊机焊接工序分为：调节压力、设定温度、设定速度、焊缝搭接检查、装膜入机、启动马达。接缝处不得有油污、灰尘，HDPE 防渗膜的搭接段面不应有泥沙、结露、潮湿等杂物，当有杂物时必须在焊接前清理干净。每天焊接开始时，通常应在现场先试焊一条 0.9mm×0.3mm 的试样，搭接宽度不小于 10cm，并在现场进行剥离和剪切试验。试样合格后，便可用当时调整好的速度、压力、温度

进行正常焊接。热锲焊机在焊接过程中，需随时注意焊机的运行情况，要根据现场的实际情况对速度和温度进行微调。焊缝要求整齐、美观、不得有滑焊、跳走现象。在遇上防渗膜长度不够时，需要长向拼接，应先把横向焊缝焊好，再焊纵缝，横向焊缝相距大于 50cm 应成 T 字型，不得十字交叉。焊膜时不许压出死折，铺设 HDPE 防渗膜时，根据当地气温变化幅度和 HDPE 防渗膜的性能要求，预留出温度变化引起的伸缩变形量。在下雨期间或接缝有潮气、露水、或者大沙的情况下不能进行焊接（但采取防护措施是除外）。温度低于 5℃ 时，按照规范要求不应施工，如果必须施工的话，焊接前应对焊机进行预热处理。防渗膜在焊接时不论采用当地电源还是发电机供电，都必须保持电压稳定，必要时须使用稳压器。

4、HDPE 防渗膜的锚固

锚固的方法分为三种：沟槽锚固、射钉锚固和膨胀螺栓锚固，某些领域还会用到预埋件。视 HDPE 土工膜的使用条件及受力情况，其锚固沟槽宽度一般为 0.4~1.0m，其深度为 0.4~1.0m。将防渗膜边缘翻折在沟槽内用石块、回填土或是水泥浇灌将其固定。

5、HDPE 防渗膜的检测

检测按三个步骤进行，即目测、充气检测及破坏试验。目测主要是对铺设的土工膜外观、焊缝质量、T 型焊接、基底杂物等进行细致地检查，所有施工人员对这一工作都应贯彻在全部施工过程中。除目检外，如有必要还可采用真空检测和气压检测，充气压检测的充气强度为 0.25Mpa，5 分钟不漏气。此外，考虑到卷材较柔软易变形，允

许压力下降 20%。进行拉力测试时（破坏试验），其标准为在做剥离和剪切试验时，焊缝没被撕裂开而母才被撕拉破坏，此时焊接合格。外观检查发现膜面有孔眼等缺陷及焊接过程中出现漏焊、虚焊、破损等情况下，应及时用新鲜的母材修补，补疤每边超过破损部位 10~20cm。

最后，按照设计要求，链接进污口，排污口以及贮气室，并注意做好循环运行模式。

工作简讯

▲9月6日，海原县农业农村局副局长张广平、海原县财政局招标办主任马洪梅组织五位评审专家莅临研究院，召开 2019 年科技服务项目验收评审会，研究院常务副院长江中良专题汇报了项目实施情



况，验收组详细查看了有关资料和实验现场，严格依据相关规定和招标合同进行全面考核。研究院专家刘超、林清、朱杰、田秀娥、赵春平，研究院办公室

主任王有海陪同参会。

▲9月8日，研究院常务副院长江中良，研究院专家刘超、林清、田秀娥、赵春平、王洪宝等到宁夏小公洋畜牧养殖有限公司进行调研，并对牛场工作人员进行技术指导。



▲9月15日，王永军、王敬师、林清等在海原县关桥乡方堡村进行调研，开展技术服务、现场检查治疗不孕病牛，并提出治疗方案。



▲9月18~19日，王永军、江中良、刘超、林清、田秀娥在海原县三河镇富陵村举办“宁夏西海固高端牛产业研究院科技培训班”、

“三河镇产业强镇肉牛养殖培训班”，以肉牛日粮配方设计、科学饮水和饲喂技术为主要内容，对养殖户进行集中培训，并对参会人员发放技术手册，并发送母牛专用5%预混料。



▲9月25日，研究院专家王永军为肉牛产业集团人员展开专题培训，研究院驻点学员一同参会。培训会上，王永军首先对海原肉牛产业的发展现状以及目标定位进行了具体分析，其次对相关基础知识以及产业体系进行详细讲解，明确指出了海原县草畜产业体系建设中存在的问题，并提出了发展设想和对策。



主题词：科技 工作 简报

发 送：中共海原县委、海原县人民政府、县农业农村局、县科技局；

西北农林科技大学科技推广处、国家肉牛改良中心；

海原华润农业有限公司；研究院董事长、院长、副院长。