

广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场
“4·24”一般中毒和窒息死亡事故
调查报告

雷州市人民政府事故调查组

2024 年 10 月

目 录

一、事故基本概况.....	2
(一) 事故相关单位基本情况.....	2-5
(二) 事故相关单位安全管理情况.....	5-6
(三) 有关人员基本情况.....	6-7
二、事故发生经过和应急处置情况.....	7
(一) 事故发生的经过.....	7-9
(二) 事故应急救援和处置情况.....	9-10
(三) 事故应急处置评估.....	10
(四) 事故善后处置情况.....	10
(五) 直接经济损失情况.....	10
三、事故现场勘验和技术鉴定情况.....	10
(一) 现场勘验情况.....	10-16
(二) 技术鉴定情况.....	16-19
四、事故原因.....	19
(一) 直接原因.....	19
(二) 间接原因.....	19-20
五、有关责任存在的主要问题.....	20
(一) 事故单位.....	20-21
(二) 有关监管部门.....	21-22
(三) 属地党委政府.....	22
六、对有关责任人员和责任单位的处理建议.....	22
(一) 因在事故中死亡免予或不予追究责任人员.....	22-23

(二) 建议移送司法机关处理的人员	23-24
(三) 对有关公职人员的处理建议	24-25
(四) 对事故有关责任人员的行政处罚建议 ...	25
(五) 对事故有关责任单位的行政处罚建议 ...	25-27
(六) 其他处理建议	27-28
七、事故主要教训	29
(一) 汲取事故教训不深刻, 同类事故再次发生 ...	29
(二) 涉事企业主体责任不落实, 安全生产管理制度执 行不力	29
(三) 从业人员专业常识缺失, 冒险作业盲目施救 ...	30
(四) 安全监管措施不力, 有限空间安全失管漏管 ...	30
八、事故防范和整改措施建议	30
(一) 坚决扛起安全生产的政治责任	30-31
(二) 深入开展安全隐患大排查大整治	31
(三) 强化行业领域安全生产监管执法	31-32
(四) 全面夯实安全治理基础	32
(五) 查漏补缺, 全面落实企业安全生产主体责任 ...	32-33

广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场 “4·24”一般中毒和窒息死亡事故 调查报告

2024 年 4 月 24 日 10 时许，位于雷州市雷高镇的广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场场区内，承包商施工单位菏泽俊泽建筑有限公司两名工人进行新建中转过滤池内污水管道开通工作现场发生一起中毒和窒息事故，造成 2 人经抢救无效后死亡，直接经济损失 300 万元。

事故发生后，湛江、雷州市领导高度重视，原湛江市委常委、常务副市长黄明忠，雷州市市长闫嘉伟、常务副市长冼戈等领导分别作出批示，要求做好事故调查工作，举一反三，开展各行业有限空间安全生产隐患排查整治专项行动。4 月 25 日，湛江市安委办对该起事故进行挂牌督办。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）等有关规定，4 月 24 日，雷州市政府依法成立由常务副市长冼戈任组长，雷州市应急管理局、农业农村局、生态环境雷州分局、公安局、总工会以及雷高镇有关负责同志参加的雷州牧原公司 23 场（雷高）“4·24”死亡事故调查组（以下简称“事故调查组”）。事故调查组聘请了安全管理方面专家参与事故调查工作。

事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注

重实效”的原则，通过现场勘察、调阅资料、人员问询、调查取证、检测鉴定和专家论证，查明了事故经过、发生原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，总结了事故主要教训，提出了事故防范措施建议。

经调查认定，广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场“4·24”一般中毒和窒息死亡事故是一起一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故相关单位基本情况

1、广东湛江雷州牧原农牧有限公司（以下简称雷州牧原公司）

雷州牧原公司成立于 2020 年 01 月 07 日，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），统一社会信用代码：91440882MA549J6RXT，法定代表人：董博，注册资本：人民币壹拾壹亿元，公司住所：雷州市文化路 8 号金樟豪庭 82、83、84 号商铺，经营范围：许可项目：牲畜饲养；种畜禽生产；种畜禽经营；供港澳活畜禽经营；饲料生产；动物无害化处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：牲畜销售；粮食收购；谷物销售；饲料原料销售；饲料添加剂销售；畜牧渔业饲料销售；畜禽粪污处理利用；再生资源回收（除生产性废旧金属）；

再生资源加工；再生资源销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；专业保洁、清洗、消毒服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）。

雷州牧原公司管理广东海南区域生猪养殖场，在职员工 1900 多人，设置广东海南区域生产安全委员会，分为雷 1 片区（管理雷州市辖区）和雷 2 片区（管理海南省辖区和广垦），均单独设置生产安全委员会，雷 1 片区下设生产部、水电科、饲料部、种猪部（育种部）、猪场运维部、环保后勤部、人事部、财务部、采购部、融资部、销售部、兽医部、公共关系部、综合办公室（包含专职安全管理人员）等 14 个部门。目前，该公司在雷州市辖区建有 20 个场区，主要从事生猪饲养，本次事故发生在该公司 23 场（雷高）。

2、菏泽俊泽建筑有限公司（以下简称俊泽建筑公司）

俊泽建筑公司成立于 2022 年 2 月 24 日，企业类型：有限责任公司（自然人独资），统一社会信用代码：91371721MA7J9AHL3U，法定代表人：陈鹏，注册资本：叁佰万元整，公司住所：山东省菏泽市曹县青菏街道嘉陵江路 7 号，经营范围：一般项目：园林绿化工程施工；机械设备租赁；装卸搬运；土石方工程施工；建筑工程用机械销售；劳务服务（不含劳务派遣）；日用品销售；建筑材料销售；体育场地设施工程施工；建筑工程机械与设备租赁；建筑装饰材料销售；金属门窗工程施工；工程造价咨询业务；家政服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

经营活动)许可项目:建设工程设计;建设工程施工;住宅室内装饰装修;建筑劳务分包;建筑物拆除作业(爆破作业除外);施工专业作业;建设工程监理;房地产开发经营;电气安装服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

3、陈贤雷、王强、赵勤贵、孙明辉等4人合伙组成的施工队(以下简称施工队)

施工队分工如下:陈贤雷负责揽活,赵勤贵负责安全,王强负责资料、会计、安排工人干活,孙明辉负责钢构方面工作(其中陈贤雷、孙明辉占股各30%,王强、赵勤贵占股各20%)。自2023年10月份起,以俊泽建筑公司名义承揽雷州牧原公司23场及其他场区相关基建修补、改造工程项目等工作(土建项目、钢构项目和水电项目等),临时招揽社会人员作为劳务工人。事发时施工队雇有12名员工。该施工队及人员无建筑施工资质。

俊泽建筑公司同意陈贤雷等人合股成立的施工队以其名义承包雷州牧原公司相关业务,按照工程款的1%税率来缴税费后将剩下的钱全部转给施工队合伙人陈贤雷,未向施工队收取管理费用。

项目合同由雷州牧原公司与俊泽建筑公司签订,现场施工作业由施工队具体负责实施。一般情况下都是先开始现场施工作业,待雷州牧原公司将项目报上级总公司审批同意通过后才签订施工合同及安全协议。本次事故的中转过滤池建

设项目及其现场施工作业等事项，至事发时尚未签订相关合同。

（二）事故相关单位安全管理情况

1、**雷州牧原公司**。制定了《进入受限空间作业安全管理制度》《相关方及外用工（单位）管理制度》《承包商管理制度》《作业安全管理制度》《隐患排查与整治管理制度》等管理制度及岗位安全操作规程。调查发现雷州牧原公司主要负责人李毅以及安全生产管理人员易炜峻未经培训考核合格，不符合《中华人民共和国安全生产法》第二十七条的规定^[1]；从业人员达 1900 多人，只有一名专职安全生产管理人员（未取得上岗资质），未设立专职安全生产管理机构，安全生产管理职能设置在综合办公室，不符合《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定^[2]；新建 23 场时，未履行《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局 36 号令，2015 年 77 号令修正）^[3]的相关规定；编制的应急预案未按照规定开展风险辨识、评估和应急资源调查，

^[1] 《中华人民共和国安全生产法》第二十七条 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

^[2] 《中华人民共和国安全生产法》第二十四条 矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。

^[3] 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局 36 号令，2015 年 77 号令修正）第九条 本办法第七条规定以外的其他建设项目，生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。第十六条 本办法第七条第一项、第二项、第三项和第四项规定以外的建设项目安全设施设计，由生产经营单位组织审查，形成书面报告备查。第二十三条 建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。

未按照规定开展应急预案评审，不符合中华人民共和国应急管理部令（第2号）的相关规定。

2、施工队。挂靠俊泽建筑公司，并以其名义承揽工程项目，没有安全生产组织、管理架构及相关制度，雇佣的工人组织性、纪律性差；工人缺乏上岗前教育培训，安全生产知识、作业技能和应急知识能力不足。俊泽建筑公司不参与施工队的组织、管理，施工队不具备承揽工程项目的安全生产基本条件。

（三）有关人员基本情况

1、李毅，男，汉族，中共党员，大学文化，35岁，雷州牧原公司总经理（主要负责人），2021年2月起任牧原集团广东海南区域公共关系负责人，负责管理广东海南所有场区，在2024年3月至6月期间兼任雷州牧原公司总经理。

2、易炜峻，男，汉族，大专文化，29岁，2022年9月入职雷州牧原公司生物安全岗主管，2023年4月任办公室专员，2024年1月兼任安全管理人员。

3、黎鑫，男，汉族，高中文化，27岁，2021年3月份入职雷州牧原公司，2023年12月转入雷州牧原公司23场，事发时为23场区生长场场长。

4、林龙飞，男，汉族，初中文化，31岁，2022年7月份入职雷州牧原公司，系雷州牧原公司23场区转猪车司机，主要负责转运猪以及后勤工作。负责监督外来人员作业。

5、郜海运，男，汉族，大学文化，31岁，2022年10月份入职雷州牧原公司，2023年8月转入雷州牧原公司23

场，系场区猪场运维岗建筑工程师，主要负责 23、27 场区硬件（设备设施）建设以及维修。负责 2 个外包项目施工作业队伍的管理工作（其中有一支队伍负责饲喂设备的安装和维修工作；还有俊泽建筑公司施工队负责基建修补、改造工程等）。

6、陈鹏，男，汉族，高中文化，31 岁，俊泽建筑公司法人代表。

7、陈贤雷，男，汉族，高中文化，46 岁，施工队四股东之一，施工队揽活人。

8、王强，男，汉族，初中文化，38 岁，施工队四股东之一。

9、孙明辉，男，汉族，初中文化，26 岁，施工队四股东之一。

10、赵勤贵，男，40 岁，施工队工人，施工队四股东之一，此次施工作业现场负责人，本次事故的死者。

11、王章进，男，59 岁，施工队工人，本次事故的死者。

二、事故发生经过和应急处置情况

（一）事故发生的经过

经询问涉事相关人员，事故经过如下：

4 月 24 日早上 7 点 40 分许，王章进与 23 场后勤主管林龙飞电话联系，让林龙飞帮忙报备（据林龙飞提供：“雷州 23 场施工人员管理群，林龙飞@陈俊良（门卫）@黎鑫 报备集中池施工方进来一个人量上面的顶盖”），以使其进入场区，对新建的中转过滤池盖子进行测量作业。

早上 7 点 54 分许，王章进进入场区后，向林龙飞借了一把锤子。

早上 8 点 20 分许，王章进与 23 场后勤主管林龙飞到达中转过滤池，王章进向林龙飞借梯子，于是，林龙飞为王章进提供了梯子，随后王章进就把梯子放进中转过滤池内，准备下去，林龙飞看见后，就阻止王章进并问他下去干什么，由于双方语言沟通不顺畅，于是林龙飞就叫王章进回去，但王章进当场打电话给赵勤贵，并对林龙飞说“赵工（赵勤贵）快到了，我就在边上等就行”，林龙飞就忙其他事，王章进一直跟着林龙飞。

9 点 15 分左右，赵勤贵电话联系林龙飞，让其报备进场作业，但林龙飞让其自己在 23 场施工人员管理微信群里报备（据林龙飞提供：“雷州 23 场施工人员管理群，迷途知返（赵勤贵微信昵称）@黎鑫@陈俊良（门卫）施工方进场测量端部洗澡间基础”）。

9 点 25 分左右，林龙飞和王章进遇到进入 23 场的赵勤贵，赵勤贵拿着一把电动扳手和王章进就走向新建的中转过滤池，林龙飞也跟着过去，并对赵勤贵和王章进说“先别做工，等我去拿防护设备”，接着林龙飞就离开寻找防护设备，找了一段时间后返回告知两人未能找到防护设备并让二者先别施工（当时，赵勤贵拿着铁锤在锤打角铁），然后林龙飞继续通过翻看手机记录寻找防护设备。

上午 10 时许，林龙飞发现赵勤贵已进入中转过滤池底并用角铁撬开排污管道的堵头，粪便水也已流出，就叫赵勤贵马上上来，赵勤贵也立即向上爬了大概 3 级梯子便晕倒在池中，见到情况的王章进不听林龙飞的劝阻，执意下去池中

欲对赵勤贵进行施救，但还没下到池子底部他也晕倒摔进池中。事故就此发生。

（二）事故应急救援和处置情况

1、应急救援情况。事故发生后，10时09分许，林龙飞马上向场长黎鑫报告，黎鑫接报后，安排在场人员去寻找救援防护用品。

10时15分许，黎鑫拨打“120”，并电话向公司董博、李毅等领导报告，其他员工拨打“110”报警，随后黎鑫、林龙飞及其他工作人员陆续赶到事故现场，林龙飞穿戴好防护装备和其他工作人员对出事人员实施救援。

至10时40分许，林龙飞从中转过滤池中陆续救起王章进和赵勤贵，在场其他工作人员分别对王章进和赵勤贵两人进行心肺复苏救治。

10时40分许，雷州市雷高卫生院医护人员也赶到事故现场，经医学确认，涉事人员王章进和赵勤贵已无生命体征。

2、应急处置情况。事故发生后，接到相关事故信息，雷州市吴松江书记、闫嘉伟市长、冼戈常务副市长先后带领有关部门负责人赶到事故现场，进行应急处置；湛江市应急管理局程进局长、湛江市农业农村局副局长曾彦带领工作人员及相关专家也赶到事故现场进行应急处置指导和对事故发生场所进行科学检测。雷州市公安部门迅速保护事故现场、对事故相关责任人进行控制调查和刑侦勘查；雷州市应急管理部门迅速开展查封事故发生单位资料并对相关人员进行问询，固化第一手证据链有关材料，同时，邀请湛江市

事故调查技术专家当日下午赶到事故现场，进行现场勘察。

（三）事故应急处置评估

事故发生后，雷州市委、市政府以及相关职能部门迅速响应，主要领导立即赶赴现场，在规定时间内，按规定程序进行应急处置；各相关单位和人员在事故处置过程中能按照各自职责密切配合、协调联动。经评估，本次事故整个应急处置过程响应迅速、协调有序、及时有效，没有造成次生事故。

（四）事故善后处置情况

事故发生后，雷高镇党委、政府主要领导高度重视事故善后工作，本着高度负责的态度安抚死者家属，安排分管领导积极组织协调赔偿事宜。同时，雷州牧原公司负责人及相关人员积极配合做好死者家属的安抚工作，妥善协商事故赔偿事宜，主动与死者家属沟通，及时达成赔偿协议；2024年5月3日，雷州牧原公司与死者王章进家属签订了《协议书》，双方同意赔偿金额为125万元；5月4日，雷州牧原公司与死者赵勤贵家属签订了《协议书》，双方同意赔偿金额为175万元。

（五）直接经济损失情况

该事故造成直接经济损失人民币300万元（不包括事故罚款）。

三、事故现场勘验和技术鉴定情况

（一）现场勘验情况

1、事发地点和位置

雷州牧原公司23场位于雷州市雷高镇雷龙派出所正东

方 3 公里位置，周边附近均为农场土地。其地理位置示意图如图 1 所示：

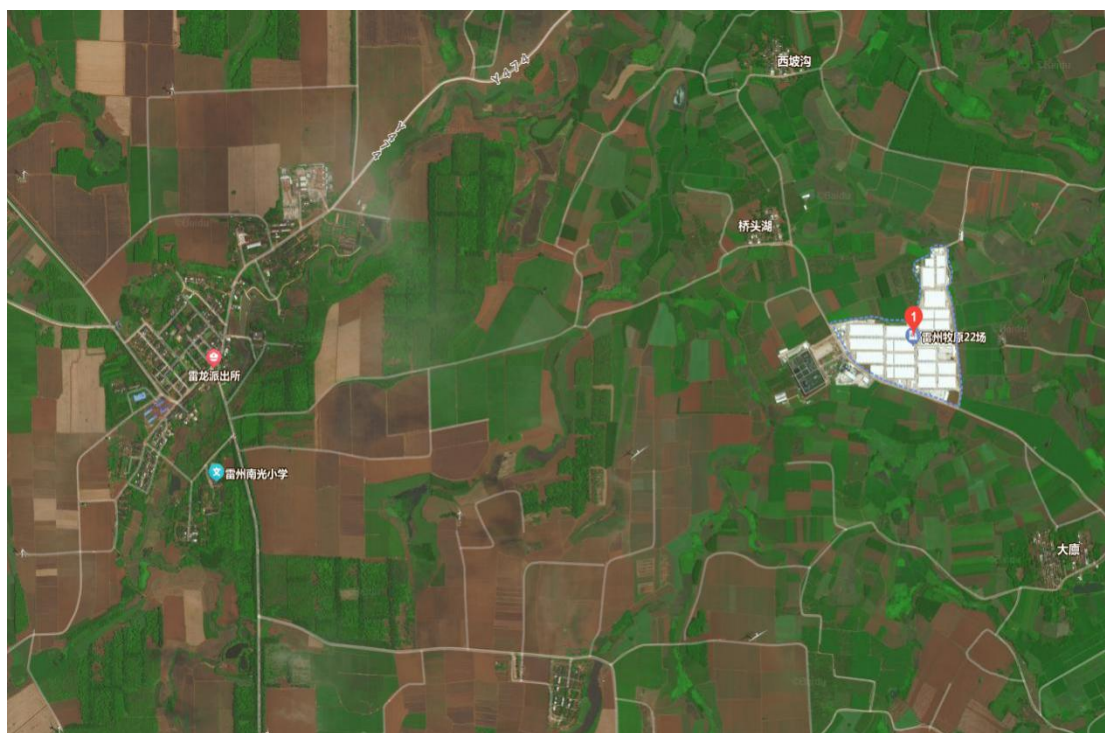


图 1 雷州牧原公司 23 场地里位置示意图

事发位置位于雷州牧原公司 23 场 30-33 育肥整排单元近 33 单元处新建中转过滤池内，如图 2 所示：



图 2 雷州牧原公司 23 场平面布置及关联场所平面图

2、污水中转池项目基本情况

生长场 30-33 育肥单元排污采用埋地暗管（ $\Phi 315$ 直径）排向 16-22 单元过滤池，如图 3 所示。

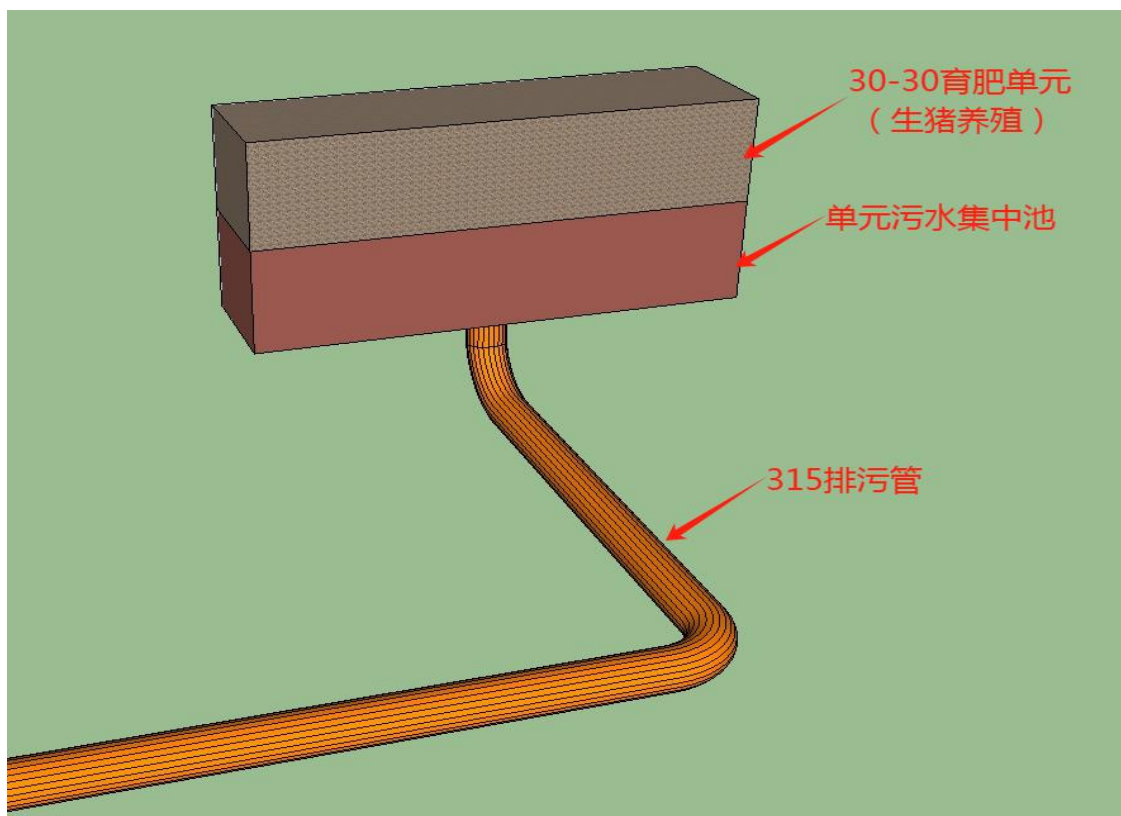


图 3 改造前 315 排污管布置示意图

因排污管中间部位管道堵塞无法疏通，决定采用中间过滤池加地上明管的方式。新增一个规格为 $1.2\text{m} \times 2\text{m} \times 3.8\text{m}$ （深度）的中转过滤池，30-33 单元污水直接排放至中转过滤池，再通过池内污水提升泵将格栅分离后的污水通过地面明铺管道中转保育 1-8 单元过滤池出口排污总后再流向环保进行污水处理。如图 4 所示。

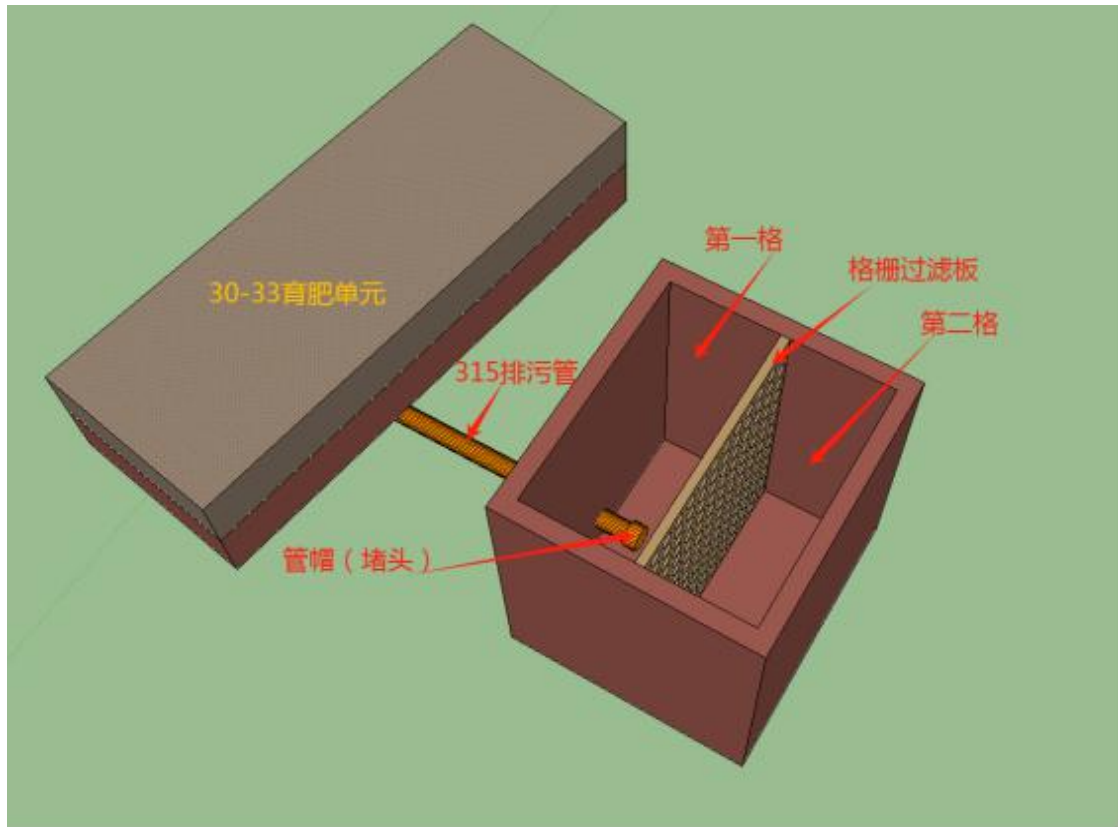


图 4 改造后的中转池及排污管布置情况示意图

该中转过滤池建设施工由施工队负责实施，于 2024 年 3 月 23 日开始破土动工，施工队按雷州牧原公司提供的施工图纸进行施工，至事故发生时，尚未进行项目验收，建设项目实际施工事项已完工，只待拆除堵头、提升泵运行正常，再给中转过滤池加个顶盖就可以交付。事故正是发生在拆除污水管堵头过程中。

中转过滤池项目施工时期内，为了不影响 30-33 育肥单元继续进行生猪养殖，决定先由施工单位在 23 场选定的区域采用机械进行土方挖掘，待挖至离原 315 排污管上部 50 公分后采用人工挖掘的方式继续深挖至管道露出，然后在管道 90° 拐弯处割断，在靠近 30-33 育肥单元端加堵头封堵后 30-33 育肥单元继续进行生猪养殖，所产污水全部积聚在育

肥单元下部污水池内，不对外排放，中转过滤池也继续进行施工作业。

3、事发中转过滤池现场

中转过滤池分为两格，两格之间安装有分离粗料的格栅板，育肥单元排放的污水首先进入中转过滤池第一格，经格栅板分离粗料后进入第二格，再通过污水提升泵送至环保池进行处理。具体情况如图 5-8 所示：



图 5 事发中转过滤池外观情况

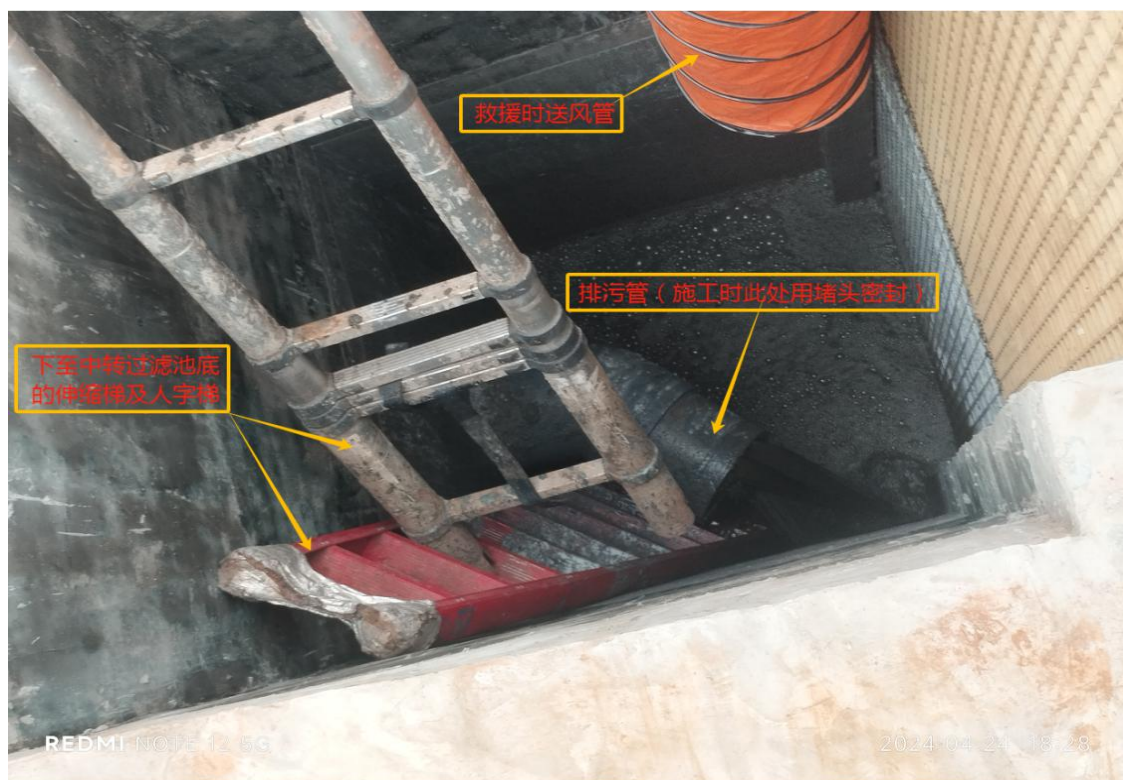


图 6 事发时中转过滤第一格内部情况



图 7 中转过滤池第二格内部情况



图 8 拆除排污管堵头后污水排放情况

（二）技术鉴定情况

1、医学机构法医鉴定情况

《司法鉴定意见书》（南方医大〔2024〕毒鉴字第 0643 号 穗司鉴 244401000512500643）鉴定意见：送王章进血液检材中检出硫化物成分，硫化物含量问 2.62mmol/L，碳氧血红蛋白饱和度（HbCO%）为 3.70%。

《司法鉴定意见书》（南方医大〔2024〕毒鉴字第 0642 号 穗司鉴 244401000512500642）鉴定意见：送赵勤贵血液检材中检出硫化物成分，硫化物含量问 0.848mmol/L，碳氧血红蛋白饱和度（HbCO%）为 4.23%。

2、第三方司法鉴定机构鉴定情况

《司法鉴定意见书》（粤中鼎司鉴中心）〔2024〕病鉴

字第 3533、3534 号) 鉴定意见为赵勤贵、王章进两人均符合吸入硫化氢、一氧化碳等有毒气体致急性中毒后溺死。

3、第三方机构检测情况

《检测情况说明》(广东中恒安检测评价有限公司) 第三方机构采用便携式泵吸气体检测仪 X-4 (BX) 对事发中转过滤池内氨和硫化氢浓度进行现场检测, 检测结果分析结论为池内有毒气体氨和硫化氢浓度均大于 100ppm, 已超过检测仪上限值(检测仪范围为 0~100ppm) 而无法显示, 严重超过相关规范^[4]限值 10mg/m³ (相当于 6.59ppm)。具体情况图 9 所示:



图 9 泵吸式四合一检测仪检测硫化氢含量超限值无法正常显示

4、技术分析情况

(1) 死亡原因分析

赵勤贵在未采取任何安全防护措施的情况下, 沿梯爬下

^[4] 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ 2.1-2019) 中规定硫化氢最高允许浓度 (MAC, 即在一个工作日内、任何时间、工作地点的化学有害因素均不应超过的浓度。) 为 10mg/m³。

中转过滤池底部用工具（角铁）撬开排污管道的堵头，排污管道里粪便水喷出，伴溢出硫化氢、一氧化碳、氨气等有毒气体，其吸入硫化氢、一氧化碳等气体晕倒在池中。王章进发现后，在未采取任何安全防护措施的情况下，急促沿梯爬下池中去施救，也吸入硫化氢、一氧化碳等气体晕倒在池中。两人因在氧含量不足的环境中吸入硫化氢、一氧化碳等有毒气体致急性中毒后溺亡。

2、中转过滤池作业行为分析

根据相关规范规定^[5]及雷州牧原公司《作业安全管理制度》^[6]可以认定本次中转过滤池排污管道上的堵头拆除作业属于有限空间作业，作业过程中应严格执行规范的安全作业有关要求。

3、硫化氢的生成原因及危害

养猪场污水来源猪粪、猪尿及冲洗猪圈用水。含硫有机物分解、厌氧降解产生硫化氢。

硫化氢的危害^[7]：硫化氢是一种无色、剧毒气体，比空气重，易积聚在低洼处。硫化氢易燃，与空气混合能形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等点火源将引发燃烧爆炸。硫化氢易存在于污水管道、污水池、炼油池、纸浆池、发酵池、

^[5] 《工贸企业有限空间作业安全规定》第三条 本规定所称有限空间，是指封闭或者部分封闭，未被设计为固定工作场所，人员可以进入作业，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

^[6] 本规定所称有限空间作业，是指人员进入有限空间实施的作业。

《安全管理制度汇编》中的《十七、作业安全管理制度》2 适用范围

2.1 本制度适用于本公司各部门、车间。

2.2 申办厂内安全作业许可证的项目

2.2.1 动火作业：在公司内进行的电焊、气焊、气割、切割、磨光等产生明火的作业。

2.2.2 进入有限空间作业：进入设备内部；进入专用管道、地沟、地井、烟道；进入专用贮料池等，进行检验、检测、维修、养护等。

^[7] 摘自《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）

酱腌菜池、化粪池等富含有机物并易于发酵的场所。低浓度的硫化氢有明显的臭鸡蛋气味，可被人敏感地发觉；浓度增高时，人会产生嗅觉疲劳或嗅神经麻痹而不能觉察硫化氢的存在；当浓度超过 1000mg/m³ 时，数秒内即可致人闪电型死亡。

四、事故原因

（一）直接原因

赵勤贵安全意识淡薄，冒险进入中转过滤池拆除污水管堵头，导致管内污水大量冒出而释放大量的硫化氢等有毒气体，王章进自我防护意识缺失，在未佩戴任何防护装置的情况下冒险进入池内盲目施救，两人吸入硫化氢、一氧化碳等有毒气体致急性中毒后晕倒在污水中淹溺，抢救无效死亡。

（二）间接原因

1、雷州牧原公司安全管理上存在的缺陷，是造成本次事故的间接原因，具体表现在以下几个方面：

(1) 在俊泽建筑公司未参与项目实际施工、管理的情况下，将项目交与不具备安全生产条件的施工队进行施工作业。

(2) 未有效实施对实际的承包商单位（施工队）安全生产工作统一协调、管理。

(3) 安全教育培训、风险告知流于形式，导致作业人员无知无畏、冒险作业、盲目施救。

(4) 未对本次作业可能存在的风险、有害因素进行全面辨识，未能识别出在拆除污水管上的堵头过程中存在硫化氢

中毒风险，未有效提供并督促作业人员佩戴个体防护用品；

(5) 企业项目管理制度执行混乱，项目实施前未对项目实施全过程的安全风险进行分析并制定风险控制措施，未有效开展风险管控工作。

(6) 违反《广东省安全生产条例》、雷州牧原公司《作业安全管理制度》的相关规定，未严格执行有限空间作业管理规定相关条款，在未确认审批的情况下开展有限空间作业，监护人未严格遵守规定擅自离开现场。

2、俊泽建筑公司事实上将项目“转包”给不具备安全生产条件的施工队，该公司及其主要负责人均未履行承包单位的主体安全生产职责，也是造成本次事故的间接原因。

五、有关责任单位存在的主要问题

(一) 事故单位

1、**雷州牧原公司。**在俊泽建筑公司未参与项目实际施工、管理的情况下，将项目交与不具备安全生产条件的施工队进行施工作业，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款的规定；未有效实施对实际的承包商单位（施工队）安全生产工作统一协调、管理，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款的规定；安全教育培训、风险告知流于形式，导致作业人员无知无畏、冒险作业、盲目施救，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款的规定、第四十四条第一款的规定；未对本次作业可能存在的风险、有害因素进行全面辨识，未能识别出在拆除污水管上的堵头过程中存在硫化氢中毒风险，未有效提供并督

促作业人员佩戴个体防护用品，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十五条的规定；企业项目管理制度执行混乱，项目实施前未对项目实施全过程的安全风险进行分析并制定风险控制措施，未有效开展风险管控工作；违反《广东省安全生产条例》第三十五条、雷州牧原公司《作业安全管理制度》相关规定，未严格执行有限空间作业管理规定相关条款，在未确认审批的情况下开展有限空间作业，监护人未严格遵守规定擅自离开现场。

2、俊泽建筑公司。违规将项目“转包”给不具备安全生产条件的施工队，公司及其主要负责人均未履行承包单位的主体安全生产职责。

3、施工队。挂靠俊泽建筑公司名义承揽工程项目，缺失安全生产组织、管理，雇佣的工人组织性、纪律性差；工人缺乏上岗前教育培训，安全生产知识、作业技能和应急知识能力不足，不具备承揽工程项目的安全生产基本条件。

（二）有关监管部门

雷州市农业农村局。落实“管行业必须管安全”工作不力，未认真履行安全监管职责，吸取湛江麻章晨鸣浆纸有限公司“5·18”较大中毒和窒息事故教训不深刻，落实《关于吸取事故教训 进一步加强有限空间安全监管的通知》（雷安办〔2023〕60号，下面简称《通知》）有关工作不力，未认真按照《通知》要求，开展我市辖区内养殖业生产经营单位有限空间作业安全检查整治工作；对养殖业生产经营单位安全监管不到位，对涉有限空间安全监督检查不力；监督养

殖业生产经营单位落实有限空间隐患排查整治主体责任不力；未严格按照《湛江市企业外包项目安全管理指导意见》的要求，采取有效措施督促养殖业生产经营单位加强对外包项目安全管理。

（三）属地党委政府

雷高镇党委政府。雷高镇党委对辖区内养殖场安全风险研判不足，研究解决养殖场安全生产中的突出问题不到位；雷高镇政府履行属地安全生产监督管理职责不力，对辖区内养殖场安全监管工作重要认识不足，落实安全风险防控和安全隐患整治不到位，未认真研判辖区内养殖场存在的有限空间作业安全风险，落实《关于吸取事故教训 进一步加强有限空间安全监管的通知》（雷安办〔2023〕60号，下面简称《通知》）有关工作不力，未认真按照《通知》要求，开展辖区内养殖场有限空间作业安全检查整治工作，监督检查不到位，隐患排查不深不细，常态检查不严不实。

六、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）因在事故中死亡免予或不予追究责任人员。

1、赵勤贵，男，施工队工人，施工队股东之一，此次施工作业现场负责人。安全意识淡薄，作业过程中，未遵守有限空间作业操作规程，未按规定使用防护用品，冒险进入中转过滤池拆除污水管堵头，导致管内污水大量冒出而释放大量的硫化氢、一氧化碳等有毒气体，其行为违反《中华人

民共和国安全生产法》第五十七条^[8]规定，对事故发生负有直接责任，鉴于其在本次事故中死亡，建议不予追究其责任。

2、王章进，男，施工队工人。安全意识淡薄，自我防护意识缺失，在未佩戴任何防护装置的情况下冒险进入池内盲目施救，从而导致事故进一步扩大，鉴于其在本次事故中死亡，建议不予追究其责任。

（二）建议移送司法机关处理的人员。

1、陈贤雷，施工队股东之一，合伙组建的施工队挂靠俊泽建筑公司名义承揽工程项目，没有安全生产组织、管理，雇佣的工人组织性、纪律性差；未组织工人进行安全教育培训，工人的安全生产知识、作业技能和应急知识能力不足；组建的施工队不具备承揽工程项目的安全生产基本条件；未落实安全生产管理职责，对事故发生负有主要责任；涉嫌重大责任事故罪，建议移送司法机关依法处理。

2、王强，施工队股东之一，合伙组建的施工队挂靠俊泽建筑公司名义承揽工程项目，没有安全生产组织、管理，雇佣的工人组织性、纪律性差；未组织工人进行安全教育培训，工人的安全生产知识、作业技能和应急知识能力不足；组建的施工队不具备承揽工程项目的安全生产基本条件；未落实安全生产管理职责，对事故发生负有主要责任；涉嫌重大责任事故罪，建议移送司法机关依法处理。

3、孙明辉，施工队股东之一，合伙组建的施工队挂靠俊泽建筑公司名义承揽工程项目，没有安全生产组织、管理，

^[8] 《中华人民共和国安全生产法》第五十七条 从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

雇佣的工人组织性、纪律性差；未组织工人进行安全教育培训，工人的安全生产知识、作业技能和应急知识能力不足；组建的施工队不具备承揽工程项目的安全生产基本条件；未落实安全生产管理职责，对事故发生负有主要责任；涉嫌重大责任事故罪，建议移送司法机关依法处理。

4、林龙飞，系雷州牧原公司 23 场区后勤主管，负责监督外来人员作业。在未确认审批的情况下开展有限空间作业，未有效提供并督促作业人员佩戴个体防护用品，未严格遵守规定擅自离开现场，未能及时纠正和制止施工队违规组织实施有限空间作业行为，对事故发生负有责任，涉嫌重大责任事故罪，建议移交司法机关依法处理。

5、郅海运，系场区猪场运维岗建筑工程师，负责 23、27 场区硬件（设备设施）建设以及维修，负责施工队的管理工作。未按照公司安全管理制度对施工队实施全过程施工作业的安全生产管理，未对施工队的安全生产工作统一协调、管理，对事故发生负有责任，涉嫌重大责任事故罪，建议移交司法机关依法处理。

（三）对有关公职人员的处理建议。

何东映，雷州市农业农村局畜牧与饲料股股长，对雷州牧原公司及下辖生猪养殖场安全生产工作督促、指导检查不到位，安全隐患排查治理不严不实，对有限空间安全监管工作不够重视，没有认识到有限空间作业的高风险性，监督养殖业生产经营单位落实有限空间隐患排查整治主体责任不力，未认真履行“监督管理种畜禽”职责，建议移交雷州市

纪委监委依规进行调查处理。

（四）对事故有关责任人员的行政处罚建议。

1、李毅，雷州牧原公司总经理，主管公司安全生产工作，履行安全生产管理责任不到位，对俊泽建筑公司等承包单位的安全生产管理缺失，未有效实施对实际的承包商单位（施工队）安全生产工作统一协调、管理，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款规定^[9]，对涉及外包项目安全生产工作中存在的问题失察失管。对广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场“4·24”一般中毒和窒息死亡事故负有责任。建议雷州市应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》对其个人予以行政处罚。

2、易炜峻，雷州牧原公司专职安全管理人员，负责落实公司的安全生产检查工作，未恪尽职守，依法履行职责，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十六条第一款规定^[10]；未依法对承包单位的安全生产工作进行统一协调、管理，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款规定^[11]。对广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场“4·24”一般中毒和窒息死亡事故负有责任。建议雷州市应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》对其个人予以行政处罚。

（五）对事故有关责任单位的行政处罚建议。

1、雷州牧原公司。在俊泽建筑公司未参与项目实施

^[9] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

^[10] 《中华人民共和国安全生产法》第二十六条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应当恪尽职守，依法履行职责。

^[11] 同^[9]。

工、管理的情况下，将项目交与不具备安全生产条件的施工队进行施工作业，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款的规定^[12]；未有效实施对实际的承包商单位（施工队）安全生产工作统一协调、管理，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款的规定^[13]；安全教育培训、风险告知流于形式，导致作业人员无知无畏、冒险作业、盲目施救，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款的规定^[14]、第四十四条第一款的规定^[15]；未对本次作业可能存在的风险、有害因素进行全面辨识，未能识别出在拆除污水管上的堵头过程中存在硫化氢中毒风险；未有效提供并督促作业人员佩戴个体防护用品，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十五条规定^[16]；企业项目管理制度执行混乱，项目实施前未对项目实施全过程的安全风险进行分析并制定风险控制措施，未有效开展风险管控工作；违反《广东省安全生产条例》第三十五条^[17]、雷州牧原公司《作

^[12] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

^[13] 同[9]。

^[14] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

^[15] 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所的工作岗位存在的危险因素，防范措施以及事故应急措施。

^[16] 《中华人民共和国安全生产法》第四十五条 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

^[17] 《广东省安全生产条例》第三十五条 生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电、悬吊、挖掘、建设工程拆除作业，临近高压输电线路、输油（气）管线、通信光（电）缆作业，有限空间作业和国家规定的其他危险作业，应当执行相关作业管理规定以及本单位作业管理制度，落实下列现场安全管理措施：

- （一）对作业现场进行安全风险识别，确认现场作业条件符合安全作业要求；
- （二）制定作业方案或者安全防范措施，设置安全警示标志；
- （三）按照规定开具安全作业票证，并对安全作业票证进行现场查验确认；
- （四）确认作业人员的上岗资质、身体状况及配备的劳动防护用品符合安全作业要求；
- （五）向作业人员说明危险因素、安全作业要求和应急措施；
- （六）安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实；
- （七）发现直接危及人身安全的紧急情况时，采取应急措施，停止作业并组织作业人员撤离。

业安全管理制度》相关规定^[18]，未严格执行有限空间作业管理规定相关条款，在未审批的情况下开展有限空间作业，监护人未严格遵守规定擅自离开现场。对广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场“4·24”一般中毒和窒息死亡事故的发生负有责任。建议雷州市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》有关规定予以行政处罚。

2、俊泽建筑公司。违规将项目“转包”给不具备安全生产条件的施工队，公司及其主要负责人均未履行承包单位的主体安全生产职责。对广东湛江雷州牧原农牧有限公司 23 场“4·24”一般中毒和窒息死亡事故的发生负有责任。建议雷州市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》有关规定予以行政处罚。

（六）其他处理建议。

1、黎鑫，雷州牧原公司 23 场区生长场场长。未依法落实对承包单位的安全生产工作进行统一协调、管理的规定，

生产经营单位委托其他有专业资质的单位进行前款规定作业的，应当在作业前与受委托方签订安全生产管理协议，或者在委托协议中约定各自的安全生产管理职责。

^[18] 《十七 作业安全管理制度》4.3 进入有限空间作业

4.3.1 必须保证要进入的设备与生产系统可靠隔绝（加盲板或拆除一段管道，不允许采用关闭阀门、加水封等办法代替）。并清洗、置换。作业部门要做好严密的劳动组织工作，分工明确，责任到人。由设备所属部门对将进入设备人员进行必要的技术交底和安全教育。

4.3.2 进入设备作业前，由设备所属部门进行可靠的置换冲洗，确保清除干净，符合安全要求后由安全管理部门办理安全作业许可证。

4.3.3 特殊情况需在不置换的情况下进入设备短时间作业，必须由设备所属部门第一负责人在安全作业许可证上签字并亲临现场加强监护，使用防爆工具，佩戴长管防毒面具或空气呼吸器以及其它劳动保护用品。使用前应仔细检查，确保防毒面具、空气呼吸器完好。

4.3.4 禁止用氧气吹风。进入有腐蚀性、窒息、易燃、易爆、有毒物料的设备内作业时，必须穿戴适用的个人劳动防护用品，防毒面具。

4.3.5 设备内作业必须设作业监护人，监护人应由有经验的人员担任，监护人必须认真负责，坚守岗位，并与作业人员保持有效的联络。

4.3.6 设备内应有足够的照明，照明电源必须是 36V 以下的安全电压，如在潮湿场所内，照明灯具的电压不得超过 12V。

4.3.7 严禁在作业设备内向外投掷工具及器材。

4.3.8 在设备内动火作业，除执行公司有关安全动火的规定外，动焊人员离开时，须认真检查，防止将焊（割）炬等物件留在设备内。

4.3.9 作业完工后，经检修人、监护人、使用部门负责人共同检查，确认设备内无人、工器具等，方可封闭设备孔。

违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款规定^[19]。未有效执行公司的相关安全管理制度，未有效做好场区人员（包括外包施工人员）的管理，对场区安全生产隐患排查整治不到位。建议雷州牧原公司按照内部有关规定予以处理。

2、黄明强，雷州市农业农村局党组成员、副局长，分管畜牧与饲料股、农业综合执法股，分管领域安全责任落实不到位，未有效督促分管股室落实相关工作职责，安全隐患排查整治工作不全面、不细致。建议由雷州市安委办作出通报处理。

3、吴泽泱，雷州市农业农村局农业综合执法股股长，对雷州牧原公司及下辖生猪养殖场涉有限空间作业安全检查执法不到位。建议由雷州市安委办作出通报处理。

4、黄聪，雷州市雷高镇人民政府党委副书记，分管党建工作办公室、农业农村办公室和农业农村服务中心，分管领域安全责任落实不到位，安全隐患排查整治工作不全面、不细致。建议由雷州市安委办作出通报处理。

5、陈妃永，雷州市雷高镇人民政府农业农村办公室主任，日常安全生产工作不扎实，安全检查不深入、不细致，安全管理工作不到位。建议由雷州市安委办作出通报处理。

6、建议责成雷高镇党委、政府向雷州市委、市政府作出深刻检查。

7、建议责成雷州市农业农村局向雷州市委、市政府作出深刻检查。

^[19] 同[9]。

七、事故主要教训

（一）汲取事故教训不深刻，同类事故再次发生。自 2023 年 5 月 18 日发生湛江麻章晨鸣浆纸有限公司“5·18”较大中毒和窒息事故以来，我市又发生此次有限空间中毒和窒息事故，教训十分惨痛，事故直接原因都是因为从业人员冒险作业、盲目施救导致，雷州市委市政府多次就有限空间安全防范工作作出安排部署，但却再次发生有限空间事故，暴露出属地党委政府、行业主管部门安全红线意识不强，没有真正汲取事故教训，对有限空间作业安全风险分析研判不到位，举一反三强化事故警示教育和安全防范工作不力，工作部署推动存在短板漏洞。

（二）涉事企业主体责任不落实，安全生产管理制度执行不力。雷州牧原公司在俊泽建筑公司未参与项目实际施工、管理的情况下，将项目交与不具备安全生产条件的施工队进行施工作业，未有效实施对实际的承包商单位（施工队）安全生产工作统一协调、管理，安全教育培训、风险告知流于形式，未对本次作业可能存在的风险、有害因素进行全面辨识，未能识别出在拆除污水管上的堵头过程中存在硫化氢中毒风险，未有效提供并督促作业人员佩戴个体防护用品，企业项目管理制度执行混乱，项目实施前未对项目实施全过程的安全风险进行分析并制定风险控制措施，未有效开展风险管控工作，未严格执行有限空间作业管理规定相关条款，在未确认审批的情况下开展有限空间作业，监护人未严格遵守规定擅自离开现场，现场作业各环节沟通、协调缺失。

（三）从业人员专业常识缺失，冒险作业盲目施救。从事故调查情况看，现场作业人员未按规范要求违规进入有限空间作业，导致中毒窒息；其他人员在未采取任何安全防护措施的情况下盲目施救，造成事故伤亡扩大。暴露出有限空间作业安全教育培训严重不到位，涉事企业负责人、从业人员安全风险意识极其淡薄，对有限空间作业风险没有基本认识，安全作业技能缺失，盲目蛮干、冒险施救，导致伤亡扩大。

（四）安全监管措施不力，有限空间安全失管漏管。雷州市现有涉有限空间生产经营单位和场所点多面广，涵盖农业农村、危险化学品、工贸、市政管理等多个领域，且有限空间作业活动频繁。但调查发现，农业农村部门、属地镇（街道）安全监管人员专业能力不足，组织开展有限空间等危险作业专题培训针对性差，督促涉农场所配备有限空间作业检测、防护、救援装备不到位，开展有限空间隐患排查手段单一，安全监管执法缺失，有限空间安全失管漏管。

八、事故整改和防范措施

（一）坚决扛起安全生产的政治责任。雷州市各镇（街道）要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述精神，严格落实党中央国务院和省委省政府、湛江市委市政府和雷州市委市政府关于安全生产工作的决策部署，进一步强化红线意识和底线思维，守牢安全发展底线，做实做细安全生产各项工作。雷州市各负有安全生产监管职责的部门要以案为鉴，深刻汲取事故教训，围绕本行业领域涉有限空间安

全监管存在的突出问题，深入整治重应急轻管理、重检查轻执法、重检查轻治理、重声势轻效果“四重四轻”作风问题，压紧压实安全生产监督管理责任，坚决维护人民群众生命财产安全和社会大局稳定。

（二）深入开展安全隐患大排查大整治。雷州市各负有安全生产监管职责的部门，要在畜禽规模养殖、农村沼气、工贸、市政建设等重点行业领域开展有限空间安全“大起底”，按照中毒、窒息、燃爆等类别，全面排查整治有限空间安全风险辨识、作业方案审批、人员教育培训、作业过程通风、有毒有害气体检测、防护用品配备、作业过程监护、应急救援演练等方面存在的问题隐患，加强有限空间分类精准监管，对不同场所制定针对性防范措施。要常态化督促、指导生产经营单位按照有限空间作业安全操作规程开展自查自纠，建立安全隐患清单台账，落实隐患整改责任、措施、时限，确保隐患闭环整改到位。

（三）强化行业领域安全生产监管执法。雷州市各负有安全生产监管职责的部门，要严格落实《中华人民共和国安全生产法》规定，将生产经营单位开展有限空间安全隐患排查治理情况纳入安全监管执法重点内容，对责任不落实、排查不彻底的，依法从严实施“一案双罚”“一案双查”。雷州市农业农村部门要认真贯彻落实国务院安办安全生产十五条硬措施，全面梳理权力事项清单，健全完善行政处罚事项内容，补齐对农业领域安全监管执法的短板、漏洞，加强

对农业领域作业场所安全条件、作业行为规范等的执法监督，坚决防止失管漏管。

（四）全面夯实安全治理基础。雷州市各镇（街道）及各负有安全生产监管职责的部门，要彻底摸清本辖区、本行业领域有限空间底数，做到有限空间“一企（户）一档”。要加强常态化安全教育培训，全覆盖开展应急救援演练，切实提高从业人员安全意识、操作技能和应急处置能力。雷州市农业农村局要制作事故警示片，加强警示教育。要围绕有限空间作业人、物、环境三个方面的危险因素，推动生产经营单位采取有效的管理措施，配齐配足有限空间作业检测、防护、救援装备，提升有限空间作业安全防范水平。要利用新闻媒体、短视频、宣传单等多种方式，广泛普及有限空间作业安全知识，形成人人讲安全、人人会应急的良好氛围。

（五）查漏补缺，全面落实企业安全生产主体责任。雷州牧原公司要健全承包商、供应商等安全管理制度，将承包商、供应商等相关方的安全生产纳入企业内部管理，对承包商、供应商等相关方的资格预审、选择、作业人员培训、作业过程检查监督进行管理，做好施工前的安全交底工作，严防安全管理边界出现“真空地带”，坚决杜绝一包了之、以包代管的放任行为。公司主要负责人、安全生产管理人员要参加培训和考核，提升生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。要依照《中华人民共和国安全生产法》的有关规定，设置专职的安全生产管理机构，按照从业人员数量比例配备专职安全生产管理人员。要修订全员安全生产责任制，

压实主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员及其他管理、生产岗位人员安全生产职责。要组织学习并落实《广东省安全生产条例》《工贸企业有限空间作业安全管理规定》，落实有限空间作业风险告知、审批制度及现场管理制度。要依照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的有关规定，进行安全设施设计诊断、审查和验收。要依照中华人民共和国应急管理部令（第2号）的相关规定，在开展风险辨识、评估和应急资源调查的基础上重新编制生产安全事故应急预案，并组织评审。要开展安全风险辨识、评估，制定风险分级管控措施清单；对具有较大危险因素的场所、设施、设备，应依法设置明显的安全警示标志；加强安全检查和隐患排查治理工作，完善相应的工作记录和台账。要开展全员事故警示教育；在完成规章制度和操作规程制定后，开展全面系统的、具有针对性和实效性的规章制度、操作规程等安全教育培训工作，如实记录并建立台账。