

## 无锡市雁栖园民用燃气工程

### “1·5”一般燃气泄漏火灾事故调查报告

2021年1月5日下午13时24分，位于胡埭镇胡埭路的无锡雁栖园民用燃气工程双封双堵作业现场，发生一起天然气管道泄漏后的火灾事故，致1人死亡，2人受伤，直接经济损失约280万元人民币。

事故发生后，市政府副市长张明康率市应急局、市消防救援支队、市市政和园林局等部门有关负责人和滨湖区政府有关负责人、滨湖区应急局、滨湖公安分局等部门有关负责人立即赶赴事故现场进行应急处置，现场勘查，指导善后处理工作。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）和《无锡市生产安全事故报告和调查处理办法》（市政府令第122号）的规定，无锡市政府成立了由市应急管理局副局长陶黎清任组长，市应急局、市市政和园林局、市总工会、市消防救援支队以及滨湖公安分局、滨湖区应急局等部门负责人为成员

的事故调查组，迅速开展事故调查工作。根据事故调查需要，事故调查组聘请了3名专家成立了专家组，分析事故发生的技术原因，形成了事故技术分析意见。

事故调查组按照科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效的原则，通过认真细致的现场勘察、技术分析、调查取证和综合分析，查明了事故发生的经过、原因和人员伤亡等情况，认定了事故性质，明确了事故责任，提出了对事故责任单位和责任人员的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范和整改措施。现将事故调查情况报告如下：

## 一、工程有关单位概况

1.工程建设单位（代甲方）：无锡华润燃气有限公司（以下简称“华润燃气公司”），公司类型：有限责任公司；注册地：无锡市曹张新村51号，注册资本：2998万美元；统一社会信用代码：91320200775435747E；经营范围：生产、加工、销售燃气。法定代表人：葛彬；总经理：张军，负责公司全面工作，是公司安全生产第一责任人。

2.工程施工单位：无锡华润燃气安装有限公司（以下简称“华润安装公司”），公司类型：有限责任公司；注册地：无锡市金石东路393号，注册资本：2600万元整；统一社会信用代码：91320200703503122W；经营范围：市政建设工程施工（贰级）、燃气设备的销售和维修。具有市政公用工程施工总承包贰级，证书编号：D232073311；特种设备安装改造维修许可证编号：TS3832215-2022；安全生产许可证编号：（苏）JZ安许证字[2007]020937。法定代表人：郁雪平，负责公司全面工作，是公司安全生产第一责任人。华润安装公司是华润燃气公司的全资子公司，郁雪平同时担任华润燃气公司工程总监。

3.工程监理单位：江苏省天达燃气工程建设监理有限责任公司（以下简称“天达监理公司”），公司类型：有限责任公司；注册地：南京市龙蟠路155号，注册资本：1000万元整；统一社会信用代码：913200007040480882；经营范围：市政公用工程、化工及石油工程、房屋建筑工程的监理；具有房屋建筑工程监理乙级、化工石油工程监理乙级，证书编号：E232012525；具有市政公用工程监理甲级，证书编号：E132012528；法定代表人：张怀鸾；总经理：徐伟，负责公司全面工作，是公司安全生产第一责任人。

## 二、工程概况

无锡市雁栖园民用燃气工程建设单位为无锡雁栖湖开发有限公司，建设工程规划许可证编号：建字第3202112020A0008号，工程内容主要包括燃气管道设施的铺设、安装和碰管通气工作。工程为胡埭镇胡埭路与人民路交叉口雁栖园小区的燃气配套工程，分为两部分，一是小区内部的燃气管道铺设和设施安装，二是小区东侧胡安路和西侧胡埭路燃气管道与现有运行燃气管管相接作业。

2020年3月，无锡雁栖湖开发有限公司与华润燃气公司签订《居民用户管道燃气设施配套合同》，合同约定由华润燃气公司作为代理建设单位，负责组织完成管道燃气设施的安装、竣工验收及碰管通气工作，合同总价481万余元人民币。

2020年5月，华润燃气公司与华润安装公司签署了《单项燃气工程施工合同》，将无锡市雁栖园民用燃气工程施工承包给华润安装公司，合同约定由华润安装公司负责燃气管道的铺设、设施的安装等，主材由华润燃气公司提供，合同总价47万余元人民币。华润安装公司承接该工程后，与江苏天力建设集团有限公司签署了《单项燃气工程施工劳务分包协议》，将无锡市雁栖园民用燃气工程的劳务作业分包给江苏天力建设集团有限公司。

2020年5月，华润燃气公司和天达监理公司签署了年度监理合同，将无锡市雁栖园民用燃气工程项目通过派工单的形式向天达监理公司下达监理任务，由天达监理公司对无锡市雁栖园民用燃气工程施工实施工程监理。总监理工程师：焦东升[具有注册监理工程师资格，注册编号：32013800]，监理员：陈明[具有监理员资格，注册编号：苏建工监员（宁）第1016095]。

2020年5月华润安装公司组建无锡市雁栖园民用燃气工程项目部，当月项目部组织施工力量进场施工。该项目的管理人员有：项目经理赵超鹏[具二级注册建造师资格，注册编号：苏232101111291；B类人员安全考核证书号：苏建安B（2013）0200884]；安全员张尚尚[C类人员安全考核证书号：苏建安C1（2018）0003643]。华润燃气公司派出工程部施工管理员宋金鑫负责该项目施工组织和协调。

2020年12月13日无锡市雁栖园小区内部管道铺设完成竣工验收，剩余小区外东西两侧天然气中压管道相接工程未施工。

2020年12月底，无锡市雁栖园小区东侧外的天然气中压管道相接工程采用“钢管打眼”接入工艺施工完成。

至2021年1月5日事故发生时，无锡市雁栖园民用燃气工程已完成总工程量的95%，正在进行无锡市雁栖园小区西侧外的天然气中压管道相接工程，采用的是“双封双堵开三通”不停输接入工艺。

双封双堵开三通作业方法：1.在母管南北两端将电熔管件套通过电熔的方式焊接在母管上，测试气密性，确认无压降。2.安装机架让封堵设备的连接套和电熔管件套对正连接，封堵设备包含带有扇形闸阀的密封法兰盘和旁通球阀等。3.打开扇形闸阀，在封堵设备上插入开孔机，左右旋转开孔机对母管进行手动钻孔。4.拔出开孔机，在拔出后扇形闸阀关闭，用同样的方式装入清扫头，左右旋转进行管道内部清扫。5.拔出清扫头，插入封堵头，旋转手柄打开扇形皮碗封堵管道，确认无漏气后，拔出封堵头。6.装上金属软管连接旁通球阀，打开旁通球阀，让气体传输。7.切断无气体的母管中部，安装三通进行相接，相接完成后，从封堵设备上插入封堵帽，旋紧，拆除设备，整个作业完成。

经查，华润安装公司参加过不停输双封双堵设备厂家操作培训并在职的仅有王晓峰一名员工。

### 三、事故经过及救援情况

#### 1.事故经过

2021年1月5日7时许，接华润燃气公司施工管理员宋金鑫通知，华润安装公司员工王晓峰、张家付两人以及江苏天力建设集团有限公司员工王记童、陈树元、王承毅等8人到胡埭镇雁栖园西侧进行天然气中压管道相接工程施工。到达后挖掘机驾驶员朱明成立即开始基坑挖掘工作。

10时许，基坑挖掘结束，王晓峰和张家付开始下到基坑内进行天然气中压管道双封双堵工艺的管道封堵作业。

11时许，主燃气管道被分为南北两侧封堵完成。陈树元和王承毅开始进行管道切割、安装三通套管作业。

13时21分许，陈树元和王承毅在安装三通套管过程中发现北侧封堵处有少量燃气泄漏，王晓峰和张家付下至基坑内处置，王晓峰打开限位装置并重新安装封堵器控制杆手柄，试图手动操作重新封堵。

13时22分许，基坑内冒出白色烟雾，王承毅从基坑内跑出，燃气泄漏增大，基坑内烟雾逐渐变为黑色后突然发生爆燃起火。随后张家付和陈树元从基坑内跑出。经现场清理，发现基坑内有一具烧焦的尸体，经确认为王晓峰。

#### 2.救援情况

事故发生后，现场作业人员立即报警及拨打120，并开展自救，华润燃气公司第一时间安排抢修人员赶赴现场关闭燃气管道阀门。接报事故后，无锡市政府第一时间启动应急救援预案，副市长张明康率领市应急局、市消防救援支队、市市政和园林局等部门有关负责人和滨湖区政府负责人、滨湖区应急局、滨湖公安分局等部门有关负责人立即赶赴事故现场全力组织事故救援、现场处置并指导善后工作。120到场将两名伤者送至江南大学附属医院进行救治，滨湖区消防救援大队出动9辆消防车、41名消防战士投入事故救援，胡埭派出所出动警力维持现场秩序。15时许，明火被扑灭。18时许，在基坑内找到死者王晓峰尸体。

救援工作结束后，胡埭镇政府负责组织人员协同华润燃气公司客服人员受燃气停气影响的5000余户用户逐一上门告知燃气停气注意事项，消除燃气停气产生的危险因素。华润燃气公司立即对受损管道进行维修处置，并于6日8时许恢复供气。

### 四、现场勘察情况

经勘察，事故现场距胡埭路西侧路边约3米，有一长约5米、宽约2.5米、深约2.5米的基坑。基坑内西侧有一长约4.2米的斜沟伸向地面，临时用电线路沿斜沟伸入坑内。基坑上方南侧有一台挖掘机，挖掘机的机械臂伸入坑内。东北侧有一些烧毁的物体，基坑内有积水，坑内东西两侧各有一个双封双堵装置露出水面，一条金属软管的两端分别连接在双封双堵装置上。基坑内的积水抽干后，发现一具烧焦尸体，尸体上方有挖掘机挖斗和右侧燃烧损坏的PE燃气管道约5米。

### 五、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

本起事故造成1人死亡、2人受伤，另有事故现场15辆小车不同程度过火受损，直接经济损失约280万元。

#### 伤亡人员概况：

姓名：王晓峰，男，1969年6月29日出生，身份证号:32020319xxxx1839，户籍地:无锡市南长区曹张新村55-2号101室，事故中死亡，生前系华润安装公司施工作业人员。

姓名：陈树元，男，1977年12月25日出生，身份证号:5129261977xxxx1470，户籍地:四川省蓬安县正源镇新建街120号，事故中重度烧伤，系江苏天力建设集团有限公司施工作业人员。

姓名：张家付，男，1971年7月7日出生，身份证号:3208271971xxxx481X，户籍地：宿迁市宿城区陈集镇陈中村十组48号，事故中重度烧伤，系华润安装公司施工作业人员。

### 六、事故原因分析

#### (一) 直接原因

双封双堵作业人员未采取有效措施固定燃气母管，后续作业人员在敲击安装三通管时造成母管震动，导致皮碗封堵不严，产生少量燃气泄漏；封堵器操作工王晓峰在燃气泄漏时未按规定启动公司制订的应急预案，违规操作导致中压天然气从管道内冲出；冲出过程中扬起的泥土沙石撞击挖掘坑的金属构件产生火花，引燃操作坑内的天然气起火。（详见《无锡市雁西园民用燃气工程施工现场“1·5”泄漏起火事故专家组意见》）

#### (二) 间接原因

## 1. 华润安装公司安全管理主体责任严重不落实。

(1) 施工安全管理严重缺失。一是作业现场安全管理缺失。配备双封双堵作业人员不足，安全监护人员未到岗。华润安装公司作业人员王晓峰的封堵作业及应急处置行为缺乏监督，违规作业行为不能得到及时制止；二是对施工人员的安全教育培训和安全技术交底等工作开展不到位。公司仅有王晓峰一人受过双封双堵作业培训。

(2) 事故应急处置管理不力。一是应急预案编制不符合要求，编制的封堵相接失败应急预案，未根据作业现场实际情况明确人员职责分工和制定明确、具体的应急程序和处置措施。二是应急处置意识和能力不足。公司2019年以来未进行相应的应急演练，导致作业人员缺乏应急处置意识和能力。

## 2. 天达监理公司未严格履行监理安全职责，对雁栖园民用燃气工程项目安全监理不力。

(1) 未实时掌握工程进展情况。在发现施工单位进行第一次不停输相接作业未经监理人员现场旁站，未采取有效监理措施督促整改，导致事发双封双堵不停输危险作业缺乏必要的安全监督。

(2) 对相接方案审批把关不严，未及时发现和纠正相接施工方案中应急救援预案编制不到位的问题。

### (三) 事故性质

综上所述，本起事故是因施工作业人员违规作业，施工单位、监理单位安全管理责任不落实而造成的一般生产安全责任事故。

## 七、责任分析和处理建议

(一) 王晓峰，安全意识淡薄，作为公司唯一经相关专业培训的双封双堵作业人员，违反操作规程进行封堵作业和应急处置，导致燃气泄漏并扩大爆燃致死，应对事故发生负有直接责任。鉴于其在事故中死亡，不再追究其责任。

### (二) 建议给予行政处罚的人员

1. 郁雪平，中共党员，华润安装公司法定代表人兼总经理，作为公司安全生产第一责任人，未履行法定安全生产管理职责，对无锡市雁栖园民用燃气工程项目部安全生产管理工作督促检查不力，未能及时发现和纠正项目部安全管理严重缺失的问题，且组织开展公司应急管理工作不力，应对本起事故负有领导责任。处理建议：由无锡市应急管理部门依法给予其相应的行政处罚。

2. 徐伟，天达监理公司总经理，作为公司安全生产第一责任人，未履行法定安全生产管理职责，督促检查雁栖园民用燃气工程监理部的安全监理工作不到位，未能及时发现和纠正监理部对雁栖园民用燃气工程安全监理不力的问题，应对本起事故负有领导责任。

处理建议：由无锡市应急管理部门依法给予其相应的行政处罚。

### (三) 建议给予行政处罚的单位

1. 华润安装公司施工安全管理制度落实不严，施工安全主体责任不落实，项目部安全管理缺失；事故应急处置管理不力；施工现场安全管理措施不落实，应对本起事故发生负有责任。

处理建议：由无锡市应急管理部门依法给予其相应的行政处罚。

2. 天达监理公司安全生产责任制落实不到位，未严格履行安全监理职责，对施工现场安全监理不力、措施不严，应对本起事故发生负有责任。

处理建议：由无锡市应急管理部门依法给予其相应的行政处罚。

### (四) 建议给予其他处理的人员

1. 赵超鹏，华润安装公司项目经理，作为项目部项目经理，是项目部安全生产第一责任人，未有效履行法定安全管理职责，未严格执行公司危险作业管理制度，导致项目部安全生产工作管理缺失，应对本起事故负有主要责任。

处理建议：由华润安装公司按照公司奖惩规定对其进行严肃处理。

2. 张尚尚，华润安装公司安全员，作为项目部安全员，未严格履行安全生产岗位职责，未严格落实安全技术交底制度和安全教育培训制度；未对危险作业现场进行安全管理，未能及时发现和纠正作业人员的违规作业行为；未对施工方案落实情况进行督促检查，应对本起事故负有重要责任。

处理建议：由华润安装公司按照公司奖惩规定对其进行严肃处理。

3. 焦东升，天达监理公司总监，作为项目部总监，未严格履行监理职责，对施工单位双封双堵相接作业方案审批把关不严，未能组织监理人员对照双封双堵相接作业方案等实施严格跟踪监理，没有及时发现施工现场双封双堵相接作业存在的事故隐患，应对事故发生负有监理

责任。

处理建议：由天达监理公司按照公司奖惩规定对其进行严肃处理。

## 八、事故防范和整改措施

1.华润安装公司应深刻吸取事故教训，严格落实施工单位的安全生产责任制，严格执行公司各项安全生产规章制度，认真开展安全教育和安全技术交底工作，增强施工作业人员的安全意识，要根据施工现场生产实际严格开展生产安全事故应急处置管理，防止类似事故再次发生。

2.天达监理公司应认真吸取事故教训，严格履行监理单位的安全生产管理职责，严格按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，强化对施工单位施工安全生产工作的督促检查，及时督促施工单位依法严格履行安全生产主体责任，确保施工安全。

3.华润燃气公司应认真吸取本起事故教训，作为工程建设单位和既有燃气管线运行管理单位，指导督促施工单位编制各类燃气施工事故应急预案，要严格按照规定进行演练，不断完善预案的有效性和可操作性。要加强工程组织协调管理，督促检查参建各方抓好施工现场安全管理，确保参建各方认真履行各自安全管理法定职责，确保工程施工安全。同时要认真分析事故发生原因，查找公司在工程安全管理中的不足之处，举一反三，对本次事故中工程部施工员、工程部经理等工程管理人员在开展安全管理中存在的问题，依据公司奖惩制度进行严肃处理。

4.台州市金焰机械设备有限公司也应认真吸取本起事故教训，作为双封双堵设备的生产厂家，要严格按使用说明书要求，落实设备的售后维护保养工作。要严格规范设备使用培训工作并如实记录，制定和完善考核方法和标准，确保受训人员操作水平符合要求。要完善设备使用说明，明确母管防震措施，消除误导作业行为，突出重点注意事项，明确设备使用环境温度，合理制定皮碗使用周期。要结合实际，对封堵设备应采用不产生火花的金属构件。

“1·5”事故调查组