

附件

太原市普利华电力工程有限公司 “9·11”较大中毒事故调查报告

二〇二一年十月

目 录

一、基本情况.....	1
（一）事故企业基本情况.....	2
（二）住宅小区项目基本情况.....	3
（三）配套供电工程基本情况.....	3
（四）事故电缆井基本情况.....	4
（五）工程合同签订情况.....	5
（六）相关企业基本情况.....	6
二、事故经过及报告情况.....	8
（一）事故发生经过.....	8
（二）事故报告经过.....	9
三、事故救援及善后处置情况.....	9
（一）救援情况.....	9
（二）善后处置情况.....	10
四、现场勘查与原因分析.....	10
（一）现场勘查.....	10
（二）原因分析.....	12
五、事故直接原因及性质.....	16
（一）直接原因.....	16
（二）事故性质.....	17

六、存在的主要问题.....	17
（一）有关企业主要问题.....	17
（二）党委政府和监管部门主要问题.....	19
七、对事故有关单位及责任人的处理建议.....	20
（一）有关企业.....	20
（二）地方党委政府和部门.....	20
（三）有关人员.....	21
八、事故防范措施建议.....	27

2021年9月11日，太原市小店区汾东大街坞城南路以西350米处，太原市普利华电力工程有限公司在“太原经济技术开发区地块2016-4唐槐园住宅小区（二期、三期）供电工程”进行电缆井排水作业过程中发生一起较大中毒事故，造成3人遇难，直接经济损失296万余元。

事故发生后，蓝佛安省长高度重视，作出重要批示，要求相关主管部门和作业部门要反思安全意识和举措是否到位，责任落实是否到位，要从这次事故中吸取教训，对失职失责者要追责。贺天才副省长作出批示，要求依法追责，并举一反三，认真做好最后操作层面的措施落实。

依据有关法律法规规定，9月15日，成立由省应急管理厅牵头，省公安厅、省住建厅、省总工会、太原市人民政府和山西综改区有关人员组成的山西省人民政府太原市普利华电力工程有限公司“9·11”较大中毒事故调查组（以下简称事故调查组），并邀请省纪委监委参加事故调查。

事故调查组认真贯彻落实省领导的重要批示精神，坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”原则，通过现场勘验、调查取证、调阅资料、人员问询、专家论证等方式，查明了事故经过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质，分清了事故责任，提出了对有关责任单位和人员的处理建议，针对事故暴露出的主要问题，提出了整改和防范措施建议。

一、基本情况

（一）事故企业基本情况

太原市普利华电力工程有限公司成立于2005年03月18日，注册地址位于太原市小店区小店镇人民北路31号，实际办公地址位于太原市高新区创业街27号时代广场1014室，法定代表人为李建峰，注册资金4000万元整，统一社会信用代码91140100775155921J，营业期限为2009年03月19日至2025年03月17日。经营范围：输变电工程、电力工程、城市及道路照明工程等。公司股东股份占比为法人代表李建峰33.75%，公司监事武艳青66.25%。

2017年05月25日，由山西省住房和城乡建设厅颁发《建筑业企业资质证书》，证书编号D214000965，资质类别及等级为输变电工程专业承包贰级，有效期：2017年05月25日至2022年05月25日。2020年07月23日，由太原市行政审批服务管理局颁发《建筑业企业资质证书》，证书编号D314000962，资质类别及等级为电力工程施工总承包叁级，有效期：2020年07月23日至2024年06月06日。2021年05月31日，由山西省住房和城乡建设厅颁发《安全生产许可证》，证书编号（晋）JZ安许证字〔2018〕000228，许可范围为建筑施工，有效期：2021年05月31日至2024年05月31日。2021年02月07日，由国家能源局山西监管办公室颁发《承装（修、试）电力设施许可证》，证书编号1-4-00043-2008，许可类别和等级为承装类三级、承修类三级、承试类三级，有效期：2020年07月30日至2026年07月30日。

(二) 住宅小区项目基本情况

太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目，建设单位为太原晨煜置业发展有限公司（以下简称晨煜置业）。一期 2017 年 9 月交付使用。二期、三期 2016 年由原太原经济技术开发区经济发展局审批立项，核准证号：并经经核〔2016〕51 号、并经经核〔2016〕60 号；2017 年 03 月 02 日原太原市国土资源局颁发《不动产权证》，证书编号：14000613526，不动产单元号：140105013002GB00093W000000000，用地总面积 76088.00 平方米，使用期限为城镇住宅用地 2016 年 05 月 09 日起 2086 年 05 月 09 日止，其他商服用地 2016 年 05 月 09 日起 2056 年 05 月 09 日止。二期于 2020 年 8 月 7 日开工，计划 2021 年 10 月底交付；三期工程主体均封顶，正在进行装修工程；（四期）地库已封顶，主体已出 ± 0.000 。

(三) 配套供电工程基本情况

太原经济技术开发区地块 2016-4 唐槐园住宅小区二期、三期供电工程（以下简称供电工程），属住宅小区配套工程。

工程地点：二期建设项目位于 2016-04 号地块西部及北部，三期建设项目位于 2016-04 号地块东部及南部，东至 30 米规划路、西至唐槐路、南至晨煜公司、北至 20 米规划路。

工程内容：二、三期公建和居民配电室土建及安装；二期换热站配电室土建及安装；二、三期公建和居民分配电室安装；二、三期高低压电缆敷设；幼儿园箱变土建及安装；通信调度工程；汾东站间隔升级改造及调试试验。

该工程供电方案由国网太原经济技术研究所编制，国网山西省电力公司太原客户服务中心审核批准，批准文号为高供第2019/339号。

该工程二期于2020年8月7日开工建设，三期尚未开始。事故发生时二期工程小区内配电室等施工任务基本完成，事故电缆井进行抽水作业是为敷设汾东220kV变电站至10kV唐槐园开关站电缆前期准备工作。

（四）事故电缆井基本情况

事故电缆井（47+1[#]电缆井 X: 443350.688, Y: 20252.657, Z: 760.93）位于太原市小店区盛华东路与汾东大街交汇处西北角，在综改区学府产业园区（汾东拓展区）行政区域范围外，为汾东大街的配套市政设施，由太原市龙城发展投资集团有限公司（以下简称龙投公司）承建，设计单位为国网山西电力勘测设计研究院有限公司、施工单位为北京城建远东建设投资集团有限公司、监理单位为上海华中工程建设监理公司，目前汾东大街尚未竣工交付使用。

2017年5月25日业主（移交）单位龙投公司组织运维（接收）单位国网太原供电公司、设计单位、施工单位、监理单位对大运路（六号线~十号线）电缆隧道及排管改造工程进行了现场验收，工程内容中包含事故电缆井，国网太原供电公司在竣工验收报告中签字确认。2018年2月1日，龙投公司与国网太原供电公司办理电力管沟资料移交手续，太原供电公司在资料移交清单中签字确认。

（五）工程合同签订情况

2020年5月7日，晨煜置业在山西招投标网站发布供电工程设计招标公告；5月19日，山西申腾辉工程项目管理有限公司中标为设计单位，承揽供电工程设计，5月29日签订合同，合同价为164.77万元。工程设计范围为：本工程用电地址位于太原市小店经济开发区，主要用电性质为小区居民、小区合表无折扣、一般工商业用电、大工业；本期工程供电容量居民5000kVA，公建主供4815kVA/备供2250kVA、换热站2600kVA；10kV线路部分：电源由汾东220kV变电站待间隔，接火供电，引电缆至唐槐园10kV开闭所。招投标向综改区建设管理部进行备案。



图 1 电缆施工路径示意图

2020年5月15日，晨煜置业在山西招投标网站发布供电工程施工招标文件；7月6日，太原市普利华电力工程有限公司(以下简称普利华公司)中标为施工单位，承揽供电工程，2020年8

月 6 日签订合同，合同价为 5177.121798 万元。招投标向综改区建设管理部进行备案。

2017 年 10 月 10 日，晨煜置业与山西协诚建设工程项目管理有限公司签订太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（二期）8[#]、9[#]楼及地下车库 A 段工程监理合同；监理期限为 730 天；2020 年 9 月 1 日，签订供电工程施工监理补充协议，监理期限为自工程开始至工程竣工日止。

2020 年 8 月 6 日，晨煜置业与普利华公司签订《建筑施工合同》，同日普利华公司向监理单位、建设单位递交工程开工报审表，并于 7 日制定开工报告，开工日期为 2020 年 8 月 7 日。

（六）相关企业基本情况

1. 住宅小区建设单位

太原晨煜置业发展有限公司，法定代表人：李宏，统一社会信用代码：911401000607024343(1-1)，类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)，注册资本：陆亿伍仟柒佰万圆整，成立日期：2013 年 01 月 04 日，营业期限：长期，房地产开发企业资质证书证书编号：14010220042，资质等级四级，住所：山西综改示范区唐槐园区正阳街 45 号南楼一层。该公司为山西转型综改示范区建设投资开发有限公司（以下简称综改建投公司）的全资子公司，实际运营情况是一套人马两块牌子，所有运营事项全部由综改建投公司主管；综改建投公司是山西汾飞发展集团有限公司的全资子公司；山西汾飞发展集团有限公司是综改区直属企业。

2. 供电工程施工单位

太原市普利华电力工程有限公司，法定代表人李建峰，统一社会信用代码：91140100775155921J，成立于2005年03月18日，住所位于太原市小店区小店镇人民北路31号，企业类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，注册资本肆仟万圆整，营业期限：2009年03月19日至2025年03月17日，安全生产许可证证书编号：(晋)JZ安许证字(2018) 000228，有效期至2024年05月31日，许可范围：建筑施工。

3. 供电工程设计单位

山西申腾辉工程项目管理有限公司，统一社会信用代码：9114010057336272X2，类型：有限责任公司(自然人投资或控股)，注册资本：伍佰万圆整，成立日期：2011年04月14日，营业期限：2011年04月14日至2031年04月13日，法定代表人：李国峰，设计资质证书编号：A214009729，有效期：至2023年12月07日。资质等级：电力行业(送电工程、变电工程)专业丙级。

4. 监理单位

山西协诚建设工程项目管理有限公司，法定代表人：王海波，统一社会信用代码：91140100701139398K，住所：太原市杏花岭区裕德东里10号(东大盛世华庭)一幢A2座21层，类型：其他有限责任公司，注册资本：叁仟万圆整，成立日期：1999年01月05日，营业期限：1999年01月05日至2036年03月01日。

5. 国网太原市小店区供电公司

该公司位于太原市小店区人民北路31号，负责人为张凯，

营业期限：2002 年 12 月 26 日至长期，统一社会信用代码：91140105YA0301114K，经营范围：电力供应，输变电设备及电力线路安装等。负责事故发生的 47+1[#]电缆井内 10kV 西攢 1 号线、2 号线、晋华线的运维职责。

6. 太原市龙城南部置业有限公司

该公司位于太原市迎泽区郝庄镇王家峰南街 2 号龙投大厦 1302 室，法定代表人为苏玉罡，营业期限：2013 年 04 月 19 日至 2033 年 04 月 19 日，统一社会信用代码：91140100065585222X，经营范围：房地产开发及销售；企业项目投资（不得从事融资性担保业务、不含金融业务、不得吸储、不得集资、不得理财）；保障性住房建设；建材的销售；物业服务。（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）。为大运路（六号线～十号线）电缆隧道及排管改造工程建设单位（包含 47+1[#]事故电缆井）。

二、事故经过及报告情况

（一）事故发生经过

2021 年 9 月 11 日 15 时，普利华公司技术负责人（现场负责人）程辽带领电工牛卫兵、杨誓红，临时工程亮、晋安到达汾东大街 47+1[#]电缆井进行抽水作业；18 时 30 分牛卫兵、杨誓红下班离开现场；19 时 49 分程亮和晋安离开现场；20 时 14 分许，作业人员褚彦斌、张俊元到达现场，20 时 16 分 30 秒张俊元下井，20 时 16 分 47 秒（时间间隔 17 秒）褚彦斌下井，20 时 17 分 49 秒（时间间隔 62 秒，累计时间 1 分 19 秒）程辽下井，

但间隔 35 秒后又出井返回发电车，20 时 18 分 51 秒（时间间隔 62 秒，累计时间 2 分 21 秒）程辽再次入井，之后再无人员出井；20 时 25 分许，程亮和晋安返回现场后，听到井内有咳嗽声，程亮立即跑到井边查看，发下井下有人被困，准备下井救人，被晋安制止并说“这个我们救不了，应该报警求救”。随后程亮立即向 110 报警。

（二）事故报告经过

20 时 30 分，程亮拨打 110 报警求救，110 转警给太原市消防救援支队 119 接警平台；21 时 14 分综改区公安分局向综改区报告了普利华公司发生中毒事故造成人员被困情况；21 时 21 分，综改区应急管理部接综改区总值班室电话，派人前往现场核实；21 时 27 分，太原市应急局接太原市消防救援支队报告；22 时 36 分太原市应急局向山西省应急厅进行首报。22 时 43 分和 22 时 45 分综改区分别向太原市人民政府和山西省人民政府电话上报事故情况；23 时 39 分向太原市人民政府和山西省人民政府传真报送事故情况。太原市应急局 2021 年 9 月 12 日 0 时 42 分接综改区应急管理部传真报告。

三、事故救援及善后处置情况

（一）救援情况

2021 年 9 月 11 日 20 时 30 分，太原市消防救援支队 119 接警平台接报：“太原市小店区汾东大街坞城南路以西 350 米处，便道电缆井有井下作业人员三人被困，请求救援。”接警后立即调集消防力量于 20 时 46 分到达现场，经过侦察，井深大约 3 米，

井盖直径大约 80 厘米，井下污水深度大约 1.5 米，21 时第一名被困人员救出，21 时 04 分第二名被困人员救出，21 时 09 分第三名被困人员救出，后经 120 现场确认，均已无生命体征。2021 年 21 时 20 分，综改区应急管理部接综改区总值班室电话组织人员于 21 时 45 分到达现场，开展应急处置。

救援共出动教育园区消防救援站、康宁消防救援站、特勤一站 3 个消防站共 7 辆消防车 35 名指战员，配备救援三脚架及移动供气源。整个救援过程中，未发生次生事故。善后工作处理妥当，未发生信访等不良影响。

（二）善后处置情况

事故发生后，普利华公司立即成立善后工作小组开展家属安抚和善后工作，会同国网英大泰和人寿保险股份有限公司，及时核算工亡赔偿标准，截止 9 月 26 日，普利华公司与 3 名遇难者家属全部签订《工亡事故补偿协议》，一次性进行了补偿。

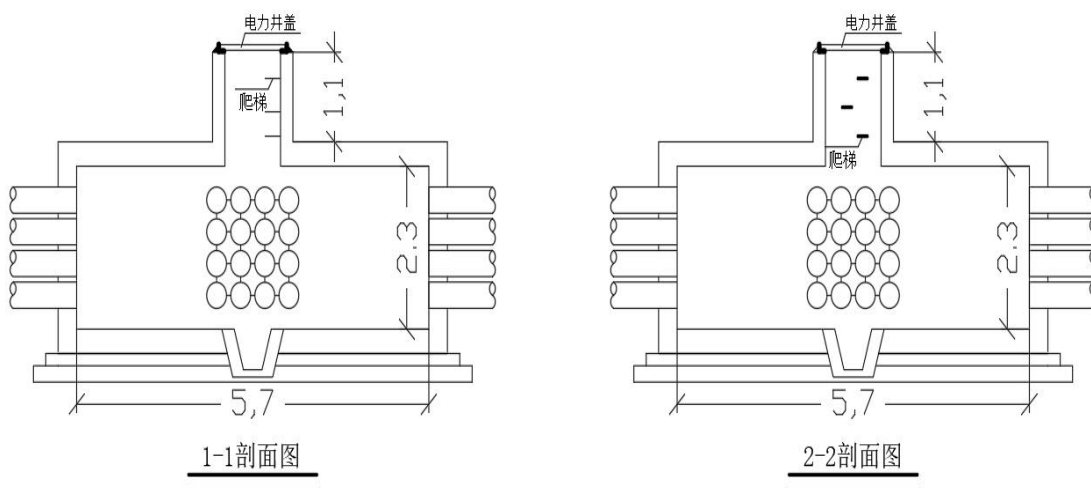
四、现场勘查与原因分析

（一）现场勘查

事故电缆井位于汾东大街（已通车，原设计路名为十号线）与盛华东路（围挡封闭，原设计路名为大运西路）交叉口西北角靠汾东大街一侧的弧形人行道上。井口直径 $D=900\text{ mm}$ ，井深 3.7 米，井筒高度为 1.40 米，井筒内西侧设置爬梯踏步 3 个。



图一：事故现场实景说明图



- 说明：1、上翻梁，梁长6.3m，梁高为0.3m，宽度为0.3m
 2、井室标准段净高为2m，墙体厚度0.3m，混凝土标号为C30P8。
 3、施工时间为2016年3月5日开始施工，2016年5月初施工完成。

图二：事故电缆井剖面图

事故电缆井内水中投放潜水电泵 2 台，为上海上民泵业有限公司生产油浸式潜水电泵，型号：QY160-6-3，扬程范围：4-6 米，流量：160 m³/h；2 根白色水带（输水管、内径 D=150 mm）在井内挂于东侧井壁，出井后一根水带延伸向井南侧单篦雨水口，另一根延伸向井东北侧三篦雨水口。为水泵供电的 2 根黑色电缆线连接井东侧 3 米处 1 个可调电子式缺相自动保护开关[型号：DZ15 (LE) D-40/390]。

事故电缆井东侧 13 米，停放太原市普利华电力工程有限公司依维柯（IVECO、晋 APZ386）电力工程车 1 台。该车后斗内装载 1 台三相交流同步发电机(型号 STC-50、额定功率 50KW、额定电压 400V、绝缘等级 B、防护等级-1P21)，同时为西侧事故电缆井和东侧“北 48 电缆井”井内水泵供电。

排水作业现场未发现有限空间作业必须配备的人员安全防护用品、气体检测仪器、应急救援器材、安全警示标识牌等。

（二）原因分析

1. 遇难原因分析

（1）触电风险因素

2021 年 9 月 19 日，对事故现场抽水作业所用发电机、电线、潜水电泵、可调电子式缺相自动保护开关进行检查、测试后，未发现明显漏电情况。太原市公安司法鉴定中心出具的死者尸体检验《鉴定书》未显示三名死者有触电伤害痕迹。**排除触电风险因素。**

（2）缺氧窒息风险因素

使用泵吸式四合一气体检测报警仪，在事故电缆井内水面平静、人工搅动积水、水泵抽水、球胆采气实验室分析的情况下，均未检测到事故电缆井内氧气浓度不合格。排除井内氧气浓度不足风险因素。

（3）淹溺风险因素

通过调阅小店区康宁消防救援站提供的《太原市消防救援支队“9.11”事故救援情况》，文件中显示事故救援当时“井下污水深度大约 1.5 米”。2021 年 9 月 17 日上午，测量事故电缆井内积水深度为 1.3 米。本次事故存在人员落水淹溺的风险。

（4）中毒风险因素

9 月 17 日、18 日事故调查组技术组连续三次对事故井内气体进行检测，分别采用不同的水体扰动方式、不同的检测仪器和方式进行，检测结果显示：氧气浓度、一氧化碳和可燃气均在正常范围；H₂S 气体含量在 44ppm - 250ppm 范围，超过 H₂S 气体含量在 10ppm 以下安全范围。本次事故存在 H₂S 气体中毒风险。

事故电缆井内气体检测记录汇总表

	技术组			太原化工厂技术人员			
位置	井	井	井	事故现场		实验室	
				井	雨水口	井	雨水口
时间	9.17	9.17	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18

	上午	下午	下午	下午	下午	下午	下午
仪器	泵吸式	泵吸式	泵吸式	扩散式	扩散式	球胆	球胆
搅动方式	扔砖石	人工搅动	人工搅动	水泵运转	水泵运转	人工搅动	水泵运转
检测位置	接近水面	接近水面	接近水面	接近水面	雨水口内	接近水面	雨水口内
H ₂ S	44ppm	超限	超限	50ppm	169ppm	125ppm	250ppm
O ₂	19.6%	20.6%	20.4%	未报警	20.9%	—	—
CO	0	0	0	0	4×10 ⁻⁶	—	—
可燃气体	0	0	0	0	0.04%	—	—

(5) 司法鉴定意见

太原市公安司法鉴定中心出具的《鉴定书》（并）公（司）鉴（尸）字[2021]0060显示，程辽死因鉴定意见为“符合硫化氢中毒合并溺水死亡”；《鉴定书》（并）公（司）鉴（尸）字[2021]0061显示，褚彦斌死因鉴定意见为“符合硫化氢中毒死亡”；《鉴定书》（并）公（司）鉴（尸）字[2021]0062显示，张俊元死因鉴定意见为“符合硫化氢中毒死亡”。

综上所述判定：张俊元、褚彦斌死因为硫化氢中毒，程辽死因为硫化氢中毒合并溺水。

2. 积水来源与硫化氢来源分析

(1) 积水来源分析

通过对事故电缆井外部环境勘察和通过使用潜望镜对井筒、井室内部观测，未见井筒、井室有水流灌入迹象。又通过对井内水面、水体的持续观察，水面在无人为干扰时较为平静，未见水体出现局部翻滚、变色的情况。排除了有污水直接灌入事故电缆井的可能。

通过对事故电缆井内积水深度进行的 7 次测量数值反映，雨水对事故电缆井内积水深度影响很大，雨停后井内积水深度缓慢降低。

事故井井内积水深度量测记录表

	1	2	3	4	5	6	7
时间	9.17 上午	9.18 下午	9.19 上午	9.20 下午	9.22 上午	9.24 上午	10.7 中午
天气	晴	雨	雨	阵雨	晴	阴	多云
井内水深(米)	1.30	1.35	1.80	1.84	1.50	1.40	2.45

9 月 18 日正值下雨，发现事故电缆井南侧马路对面的“汾东模板木材城、城南汾东建材园”等经营场所院门处存在电缆井井盖损坏、移位情况，院内外流雨污水混合后有顺地面进入电缆井内的情况；10 月 3 日至 10 月 6 日，太原市连续多日大雨，事故现场周边道路上的污水排水系统因大量雨水侵入，导致将处在地势较低处的污水井盖顶开，形成外溢污水与地表雨水混合灌入地下电力管网的情况。

（2）水质化验分析

分别从事故电缆井、盛华东路西 1#电缆井、北 48 号电缆直通井、盛华东路路中污水井内提取水质样品进行检测。检测结果显示：电缆井内水体“化学需氧量、悬浮物、硫化物”三项指标明显高于污水井内水体。“氨氮、总氮、总磷、PH 值”四项指标较为接近。

水质化验分析数据对比表

采样地点	项目名称						
	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	硫化物	PH 值
事故电缆井	316	126	18.2	31.8	7.15	20.9	7.8
北 48 号电缆直通井	324	108	10.8	32.0	7.85	23.3	7.9
西 1#电缆直通井	289	104	13.4	23.6	8.28	12.8	7.9
事故电缆井 东侧污水井	195	64.0	15.3	25.5	5.57	13.6	8.0

综上所述，通过积水来源和水质化验分析认定：地下电缆系统自建成以来，长期被地表雨、污水混合水体灌入，在地下电缆隧道、排管、井室系统内与外界相对隔离的情况下，该混合水体相对密闭、静止、沉淀、变质，进而产生硫化氢气体。

五、事故直接原因及性质

（一）直接原因

事故电缆井内存有较深的雨、污水混合水体，经过长时间厌氧发酵，生成较高浓度的硫化氢气体，作业人员未采取通风、检测措施，未佩戴个体防护用品进入井内，一人吸入硫化氢气体中毒并倒入水中后，其他两人先后盲目施救，最终导致两人中毒死亡、一人中毒合并淹溺死亡。

（二）事故性质

经调查认定，太原市普利华电力工程有限公司“9·11”事故是一起较大生产安全责任事故。

六、存在的主要问题

（一）有关企业主要问题

1. 太原市普利华电力工程有限公司

该公司安全组织机构不健全，安全生产责任制度不完善，未制定有限空间操作规程和“先通风、再检测、后作业”有限空间作业制度，未按照规定进行危险有害因素检测或监测，现场没有设置明显安全警示标志，未按规定制定作业方案并向建设单位报批，未执行作业全程在场监护等措施。施工人员在防护装备配备不足的情况下违规进入有限空间作业，现场人员盲目施救；未对从业人员进行三级安全教育培训；综合应急救援预案未按规定备案。对事故发生负主要责任。

2. 太原晨煜置业发展有限公司

未对施工、监理等单位的安全管理进行安全生产考核；未健全安全生产监督检查和隐患排查治理机制；未组织施工、监理等

单位制定各类安全事故应急预案；未与施工、监理等中标单位签订安全生产协议；供电工程开工报告批准后未将保证安全施工的措施进行备案。对事故发生负管理责任。

3. 山西协诚建设工程项目管理有限公司

监理项目部未健全安全监理工作制度；编制的（二期）整体工程监理规划和监理实施细则照搬照抄，未针对供电工程监理补充协议，编制供电工程监理规划和监理细则。未审查供电工程施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案是否符合工程建设强制性标准，未加强供电工程施工单位现场作业安全管理，未根据《关于加强有限空间作业安全管理的特别规定》（晋建质字〔2021〕123号）对施工单位有限空间作业进行全程在场旁站监理，未监督施工单位从业人员进行三级安全教育培训，两名临时工上班仅三天就参与现场作业；未对施工单位的安全生产管理协议进行审查和验证。对事故发生负监理责任。

4. 山西申腾辉工程项目管理有限公司

供电工程设计中，未按照实际情况制定相应电缆井下作业等专项安全技术措施；未开展安全风险、地质灾害分析和评估，优化工程选线、选址方案；未在设计文件中注明涉及施工安全的关键部位和环节，提出防范安全生产事故的指导意见。

5. 国网太原市小店区供电公司

该公司对实际已使用的事故电缆井和电缆沟未履行运维管理职责，未对事故电缆井内严重积水和电缆井盖缺失损坏等隐患

进行排查治理并采取有效措施。

6. 太原市龙城南部置业有限公司

未按照《太原市人民政府办公厅关于做好市政道桥工程配套电缆管沟移交工作的通知》（并政办函〔2014〕38号）文件要求及时完成电缆管沟移交工作，未签署《电缆管沟无偿移交协议》。

（二）党委政府和监管部门主要问题

1. 山西转型综合改革示范区管理委员会

贯彻落实地方党政领导干部安全生产责任制不到位，对建筑施工领域安全生产工作重视不够；未深刻汲取近三年来太原市小店区2019年山西鑫远建设工程有限公司“5·24”中毒淹溺事故、2019年北京华创瑞通建筑劳务有限公司“6·27”较大中毒窒息事故、2021年山西利诚管道清洗服务有限公司“5·2”中毒窒息事故教训，在工作中未严格督促相关职能部门依法履行监管职责。

2. 综改区建设与公用事业部

对辖区内施工单位底数不清，未对该企业进行安全监督、督促、指导，未履行监管职责，对普利华公司违法违规施工行为监管失察。作为建设工程管理单位，未严格落实“三管三必须”“安全生产专项整治三年行动”、太原市安全生产委员会办公室《关于开展有限空间作业专项整治的通知》（并安办发〔2021〕28号）、综改区《关于加强建设工程有限空间作业安全生产管理的

通知》（晋综示建发〔2021〕29号）等相关文件精神，在实际工作中未承担唐槐园住宅小区项目（二期）（三期）供电工程的安全监管职能。对事故发生负有属地监管责任。

七、对事故有关单位及责任人的处理建议

（一）有关企业

1. 太原市普利华电力工程有限公司

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第二项规定¹，由太原市应急管理局对该公司处以罚款的行政处罚。

2. 太原晨煜置业发展有限公司

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第二项规定，由综改区应急管理部对该公司处以罚款的行政处罚。

3. 山西协诚建设工程项目管理有限公司

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第二项规定，由太原市应急管理局对该公司处以罚款的行政处罚。

4. 国网太原市小店区供电公司

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第二项规定，由太原市应急管理局对该公司处以罚款的行政处罚。

（二）地方党委政府和部门

山西转型综合改革示范区管理委员会建设与公用事业部向

¹ 《中华人民共和国安全生产法》一百一十四条：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（二）发生较大事故的，处一百万元以上二百万元以下的罚款；

综改区管委会做出深刻检查。

（三）有关人员（20 人）

1. 追究刑事责任人员（1 人）

（1）程 辽，男，44 岁，太原市普利华电力工程有限公司技术负责人。

在施工作业时未按照《有限空间作业安全管理办法》第五章第七条有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。未通风，未检测，未佩戴防护护具。对作业现场存在的安全风险隐患认识不足。安全生产意识薄弱，对事故发生负有直接责任。但因已在事故中死亡，建议不予追究刑事责任。

2. 行政处罚人员（9 人）

（2）李建峰，男，46 岁，太原市普利华电力工程有限公司法人代表、总经理。

对安全生产工作重视不够，安全意识淡薄，未组织健全安全生产管理机构，未认真履行安全生产管理职责，对事故发生负主要领导责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项规定²，建议由太原市应急管理局对李建峰处以 2020 年年收入 60%罚款的行政处罚。

（3）马海旺，男，34 岁，太原市普利华电力工程有限公司

² 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条：生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（二）发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款；

项目部负责人。

对项目部全面安全生产工作不重视，未认真履行安全生产主体责任，未认真履行安全生产管理职责；未制定有限空间作业制度，未制定有限空间操作规程；未对从业人员进行三级安全教育培训。对事故发生负直接领导责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定³，建议由太原市应急管理局吊销其与安全生产有关的资格，并处以罚款的行政处罚。

（4）赵宏伟，男，29岁，太原市普利华电力工程有限公司项目部安全员。

未认真履行安全生产管理职责，安全生产管理工作存在漏洞，未严格进行日常安全检查，对有限空间作业未履行现场监管职责，对施工队违规在电缆井抽水作业不管理、不制止。对事故发生负管理责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定⁴，建议由太原市应急管理局吊销其与安全生产有关的资格，并处以罚

³ 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条：生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

⁴ 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条：生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

款的行政处罚。

(5) 刘景林，男，57岁，中共党员，山西协诚建设工程项目管理有限公司总经理。

对唐槐园住宅小区项目供电工程监理项目部疏于管理，监理工作存在漏洞，未健全安全监理工作制度，对供电工程监理存在的问题失管失察，对事故发生负领导责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项规定，建议由太原市应急管理局对刘景林处以2020年年收入60%罚款的行政处罚。

(6) 冯长青，男，43岁，中共党员，山西协诚建设工程项目管理有限公司总工兼项目安全负责人。

未督促总监理工程师对该项目供电工程编制监理规划，对施工单位未取得开工报告即进场施工的行为缺失审查，疏于对项目部的管理，对事故发生负主要领导责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定，建议由太原市应急管理局对冯长青处以罚款的行政处罚。

(7) 刘岩，男，62岁，中共党员，山西协诚建设工程项目管理有限公司项目部总监理工程师。

未编制该项目供电工程监理规划，未审查施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案是否符合工程建设强制性标准，未依照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，对事故发生负主要管理责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定，建议由太原市应急管理局对刘岩处以罚款的行政处罚。

（8）董崇喜，男，61岁，中共党员，山西协诚建设工程项目管理有限公司项目监理项目部负责人。

没有编制供电工程监理实施细则；未对施工单位的人员资质及安全生产管理协议进行审查和验证；未加强供电工程施工单位现场作业安全管理，未根据《关于加强有限空间作业安全管理的特别规定》（晋建质字〔2021〕123号）对施工单位有限空间作业进行全程在场旁站监理，未监督施工单位安全教育培训，未做好供电工程实施情况的监理日记，未对施工进度进行跟踪监理，对事故发生负主要监理责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定，建议由太原市应急管理局对董崇喜处以罚款的行政处罚。

（9）李国峰，男，45岁，山西申腾辉工程项目管理有限公司法人及总经理。

对供电工程设计项目未制定相应专项安全技术措施、未提出安全防护措施、未提出防范安全生产事故指导意见等问题失管失察。对事故发生负有一定责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项规定，建议由太原市应急管理局对李国峰处以2020年年收入60%罚款的行政处罚。

（10）张良，男，38岁，山西申腾辉工程项目管理有限公司设计主管，唐槐园小区供电工程的设计主管。

未制定该工程相应专项安全技术措施，未在设计中提出安全防护措施和防范安全生产事故指导意见。对事故发生负有一定责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定，建议由太原市应急管理局对张良处以罚款的行政处罚。

3. 移交省纪委监委人员（10 人，其中含行政处罚 2 人）

（11）李宏，男，51 岁，中共党员，太原晨煜置业发展有限公司法人代表、总经理。

未经安全生产培训考核合格，对参建单位的安全管理不重视，未组织参建单位签订安全管理协议，未严格履行安全生产职责。对事故发生负有一定领导责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项规定，建议由综改区应急管理部对李宏处以 2020 年年收入 60% 罚款的行政处罚。

（12）李晋，男，49 岁，综改建投公司工程建设部部长、唐槐园小区项目负责人。

未对供电工程安全工作进行组织、协调、监督；对施工单位的安全教育培训通常是以会代训流于形式，未达到教育培训效果，未严格履行安全管理职责，对事故发生负有一定管理责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定，建议由综改区应急管理部对李晋处以罚款的行政处罚。

（13）薛海瑞，男，32 岁，综改建投公司工程建设部电气专业技术人员，供电工程现场负责人。

未取得相应安全资格证件，未建立安全检查台账，日常对供电工程施工队缺失管理，造成违规施工作业，对事故发生负管理责任。

（14）苏玉罡，男，43岁，中共党员，太原市龙城南部置业有限公司法定代表人、董事长。

对电缆管沟产权移交工作督促不到位。对事故发生负有一定管理责任。

（15）张守忠，男，38岁，预备党员，太原市龙城南部置业有限公司工程四部部长。

对电缆管沟产权移交工作推进不力，造成移交手续不完善。对事故发生负有一定管理责任。

（16）张志明，男，41岁，中共党员，小店区供电公司运检部主任。

对辖区内电缆沟道的积水不治理不上报，明知事故电缆井内三根电缆长期浸泡水中，未采取有效措施。对存在严重积水、有毒有害气体的事故隐患，未排查治理。对事故发生负有一定管理责任。

（17）董慧明，男，51岁，中共党员，小店区供电公司运检室专工。

负责对辖区内的10kV内电网的运行维护，明知事故电缆井内三根电缆长期浸泡水中，未采取有效措施。对存在严重积水、有毒有害气体的事故隐患，未排查治理。对事故发生负有一定管理责任。

（18）冯牛，男，48岁，中共党员，综改示范区建设与公共事业部质量安全科科长。

未认真履行监督管理职责，对全辖区内的房地产开发参建单位摸排排查不清，对太原市普利华电力工程有限公司安全监管不力，检查不到位，对各参建单位的监管缺失，未按要求履行监管职责，对事故发生负属地监管责任。

（19）韩杰浩，男，44岁，中共党员，综改示范区建设与公共事业部质量安全科九级职员、唐槐园小区项目挂牌责任人。

对普利华公司施工队伍未备案即组织施工的行为等问题失管失察，未对供电工程施工现场进行安全监督、督促、指导，未组织开展有限空间作业的摸排排查及培训教育。未认真履行监管职责，对事故发生负属地监管责任。

（20）李双录，男，53岁，中共党员，综改示范区建设与公用事业部部长。

对辖区内施工单位底数不清，未对该企业进行安全监督、督促、指导，对下属质量安全科履职不到位等问题失察。对事故发生负属地监管领导责任。

八、事故防范措施建议

（一）强化红线意识，筑牢安全理念。

各级党委政府和相关部门，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示精神，牢固树立“人民至上，生命至上，安全第一”理念。按照“三管三必须”要求，严格落实建筑领域电力施工企业安全生产主体责任，进一步明晰建筑领域电力

施工企业的主管部门和监管部门，加强动态考核和日常管理，做到“谁审批、谁监管，谁主管、谁监管”，切实履行监管职责，防止出现监管真空。深刻汲取近三年来全省发生的多起有限空间作业事故教训，举一反三，坚决杜绝同类事故的发生，切实维护人民群众生命财产安全。

（二）构建安全体系，加强监管力度。

各级各部门要着力构建安全风险管控体系，明确责任部门和责任人，指导建筑领域电力施工企业全面开展安全风险辨识评估，形成安全风险清单，严密管控安全风险。各级监管执法部门要进一步加大监管执法力度，突出加强对有限空间作业的监管；特别是对安全主体责任不落实，规章制度不建立，操作规程不制定，安全投入不到位的建筑领域电力施工企业，一律依法依规严肃查处，坚决予以打击，对安全管理混乱的建筑领域电力施工企业一律责令停工整改落实。

（三）开展专项整治，夯实安全基础。

各级政府、部门和行业要组织开展对辖区范围内的地下管沟专项整治，重点对电缆管沟长期存在积水和有毒有害气体等隐患进行排查治理；住建、能源等部门要认真贯彻落实已下发的有限空间作业相关文件要求，把有限空间作业作为日常监管的重要内容；建筑领域电力施工企业要完善内部管理制度，立即开展有限空间作业安全生产自查自纠行动，加大隐患排查整改力度，建立隐患清单台账，制定整改管控措施，完善事故应急预案，加强应急演练。工程监理单位要依照法律、法规和工程建设强制性标准

实施监理，重点加强施工现场安全监理。

（四）厘清监管权责，规范移交流程。

各级政府及部门要对辖区内电缆管沟进行全方位、全覆盖摸排，厘清电缆管沟权属关系和责任主体，做到“一盖一编号，一井一档案”，解决权属不明、标准不一、维护不到位的问题；对存在的各类事故隐患进行风险辨识和排查治理，建立隐患排查台账，实施信息化管控，增强事故风险预测预警能力和应急处置水平；根据实际情况制定电缆管沟移交流程，确保电缆管沟监管运维无盲区。消除电缆管沟施工单位未按照设计施工造成积水等隐患，杜绝电缆管沟建设单位移交不彻底便投入使用情况。

（五）加强培训教育，提升安全水平。

针对建筑领域电力施工企业作业人员准入门槛低、文化水平低的特点，制定科学的培训计划，优化培训内容，重点加强对主要负责人、安全管理人员和一线作业人员的安全教育培训，使从业人员能够遵守安全管理规章制度，熟练掌握岗位操作规程，熟知岗位存在的危险危害因素及防护措施，开展警示教育，全面提高安全意识，提升全员安全管理水平。