

交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞

应急处置方案

山西国环环境科技有限公司

二〇二三年六月

目 录

第一部分 技术方案	1
1 项目概况	1
1.1 项目位置	1
1.2 项目背景简介	1
1.3 治理目标	1
1.4 工作任务	1
1.5 处置要求	2
2 自然概况及实施条件	3
2.1 自然概况	3
2.2 现状调查情况	3
2.3 危险有害因素分析和评估	4
3 治理技术方案	6
3.1 总体方案	6
3.2 具体技术方案	7
4 施工组织与进度计划	13
4.1 施工组织方式	13
4.2 施工进度计划	13
5 投资估算	14
5.1 估算依据	14
5.2 估算结果	15
第二部分 施工方案	16

1 施工方案	16
1.1 处置原则	16
1.2 编制依据	16
1.3 总体思路	17
2 施工部署	19
2.1 施工前准备	19
2.2 取样分析	20
2.3 喷淋中和反应	23
2.4 分析检测	24
3 资源配置计划	26
3.1 劳动力计划	26
3.2 施工设备准备	27
3.3 消防及安全防护物资准备	27
3.4 急救物资准备	29
3.5 拟配备的试验和检测仪器	29
4 安全管理措施	30
4.1 作业人员防护的具体要求	30
4.2 检测人员基本要求	30
4.3 其它要求	30
第三部分 企业资质及人员证书	31
1 公司简介	31
2 营业执照	32

3 基本存款账户信息	33
4 设计资质	34
5 施工资质	38
6 安全生产许可证	39
7 注册人员证书	40
8 环保高级、中级工程师证书	42
9 特种人员证书	46
10 污废水处理人员证书	48
11 高新技术企业证书	50
12 计算机软件著作权等级证书	51
13 应急处置项目及地下水污染治理项目业绩	59

第一部分 技术方案

1 项目概况

1.1 项目位置

交口县双池镇阳坡村

1.2 项目背景简介

某企业在兑镇镇后洞村以打竖井方式非法倾倒化工废液(初步判断主要为硫化铵及盐酸等废物)，在倾倒点废液间发生化学反应产生硫化氢导致人员中毒伤亡。交口县公安局在案件侦办过程中发现线索，嫌疑人大量废液倾倒至交口县双池镇阳坡村废弃硫磺矿洞。现场散发刺鼻气味，刺激性气体成分未知；矿洞规模、结构、走向未知；矿洞所在区域水文地质条件未知；废液组分、危险特性、赋存形态、迁移扩散状态未知。

1.3 治理目标

矿洞内已知倾倒的废液数量巨大，所在区域为郭庄泉域保护区补给区，严重威胁泉域范围内饮用水安全，应在确保安全的情况下，尽快清除非法倾倒废物及其沾染的污染物，并合理处置，彻底消除安全隐患和环境风险，使生态环境与人群健康风险得到有效控制。

应急处置工作实现全流程工作闭环管理，现场污染物无残留，污染物合理有效处置，周边土壤达标，关注层位地下水监测井水质稳定达标。

1.4 工作任务

根据交口县政府要求，施工任务如下：

- (1) 消除项目区影响施工安全的各类危险有害因素，确保施工作业环境安全。
- (2) 清理非法倾倒的危险废物物料，并进行合理处置。
- (3) 对已造成的污染区域进行管控和治理，防止污染源外溢对下游地下水造成影响。

1.5 处置要求

- (1) 本次处置应完全按照交口县政府提出的安全环保、合法合规、专业化处置要求进行施工。
- (2) 施工前确保消除或控制一切危险有害因素，确保施工过程安全，杜绝发生衍生事故和灾害。
- (3) 施工质量应符合环保相关法律法规要求，确保施工过程中有毒有害气体不污染周边大气环境，实施治理措施后土壤及水环境安全健康。

2 自然概况及实施条件

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

交口县地处山西省中部，吕梁山脉中段。介于北纬36°43'至37°12'和东经111°03'至111°34'之间，东与孝义、灵石接壤，南与汾西、隰县相连，西与石楼县相靠，北与中阳县相邻。东西距离最长46平方千米，南北距离最长53平方千米。面积1259.92平方千米。

项目所在地位于交口县双池镇阳坡村，西北方向与回龙镇直线距离2.6km，东北方向距离双池镇5.5km，北面距224省道3km。

2.1.2 气象气候

吕梁市交口县处于中纬度地带，属中温带大陆性气候区。该区域四季分明，春季干旱，多风少雨；夏季炎热，雨量集中；秋季温凉湿润；冬季少雪，寒冷干燥。本区年平均气温为7.5°C。一月份最为寒冷，平均气温为-6.6°C；七月份最为炎热，平均气温为20.2°C；极端最高气温为35.4°C，极端最低气温为-24.1°C；年平均降水量为618mm，年平均蒸发量为1678.2mm，是降水量的3.09倍。年平均相对湿度为60.7%；年平均日照时数2568.5小时。本区多年平均风速1.9ms，受地形影响，全年以静风频率出现最高，为36.4%，其次是NW风，风向频率为10.5%。全年的无霜期平均为142天，最长为181天，最短为122天。

2.2 现状调查情况

(1) 信息来源：根据现场堪踏及相关人员介绍

(2) 非法倾倒的主要废液：非法倾倒矿洞内主要危险物质为硫化铵和盐酸，以及其它不明有机污染物，废液可能具有腐蚀性、反应性、毒性等危险特性。

(3) 矿洞状态：历史遗留硫铁矿洞，约有50年历史，矿洞口已被封堵，现场可嗅见刺激性气味，洞口外有较平坦的开阔场地，可作为施工区域。

(4) 交通条件：具备工程车辆通往现场的简易道路，现场距离S224省道3km。

2.3 危险有害因素分析和评估

2.3.1 施工对象存在 1 类危险源并造成危害：

盐酸：具有较强腐蚀性和挥发性，可造成人员灼烫安全事故；自身具有挥发性，可产生毒性氯化氢气体，能使接触人员中毒；挥发性物质遇水重新形成强腐蚀性盐酸。

硫化氢：

(1) 来源：由于非法倾倒的盐酸和硫化铵发生剧烈反应，形成剧毒易燃气体硫化氢。

(2) 危险性：硫化氢是一种无色、剧毒、强酸性气体。低浓度的硫化氢气体臭蛋味。其相对密度为1.176，比空气重。硫化氢燃点250°C，燃烧时呈蓝色火焰，产生有毒的二氧化硫。硫化氢与空气混合，浓度达4.3%--46%时，就形成爆炸混合物。虽然硫化氢在浓度较低时有恶臭(臭鸡蛋味)，但当其达到一定浓度便会麻痹人们的嗅觉神经，使人无法觉察，进而中毒窒息，发生死亡事件。

(3) 施工现场危险性结论：

剧毒性：导致中毒窒息安全事故；

可燃性：导致燃烧火灾灾害；

爆炸性：硫化氢与空气接触扩散后形成爆炸性混合物。

2.3.2 其它危险性

坍塌：在清挖深层污染土壤施工过程中可能会发生坍塌事故。

腐蚀性药剂泄漏：在投加有关药剂时，可能造成腐蚀性的药剂泄漏，对环境和人员造成影响。

综上分析，可看出本项目存在以下几个危险特点：

中毒窒息；

燃烧爆炸；

腐蚀性液体泄漏风险；

深坑特殊作业；

受限空间特殊作业；

作业环境属于危险性环境；

因此，在施工组织设计中应针对上述危险特性有针对性的选择适宜的作业方案。

3 治理技术方案

3.1 总体方案

采用安全化设计流程,利用化学方法选定合适工艺消除项目中第1类危险源,从而形成可操作的施工环境。在此基础上,做好施工人员防护措施,并在施工过程中同步进行监测,发现污染源及时采取措施。在确保安全的前提下,开展本项目治理修复方案。治理方案总体思路主要包括采取物探、钻探、监测结合的手段,同步采取清理、治理、管控等措施,对重点污染源进行清理,同时全过程辅以监测、监控等手段,确保污染源清理干净;然后对现场污染残留、进行原位注入修复,再辅以地下水循环清洗及抽吸等措施,将污染物原位治理合格;加强在治理过程中的环境风险管控和监测,杜绝二次污染产生。

总体工艺技术路线见图3-1所示。

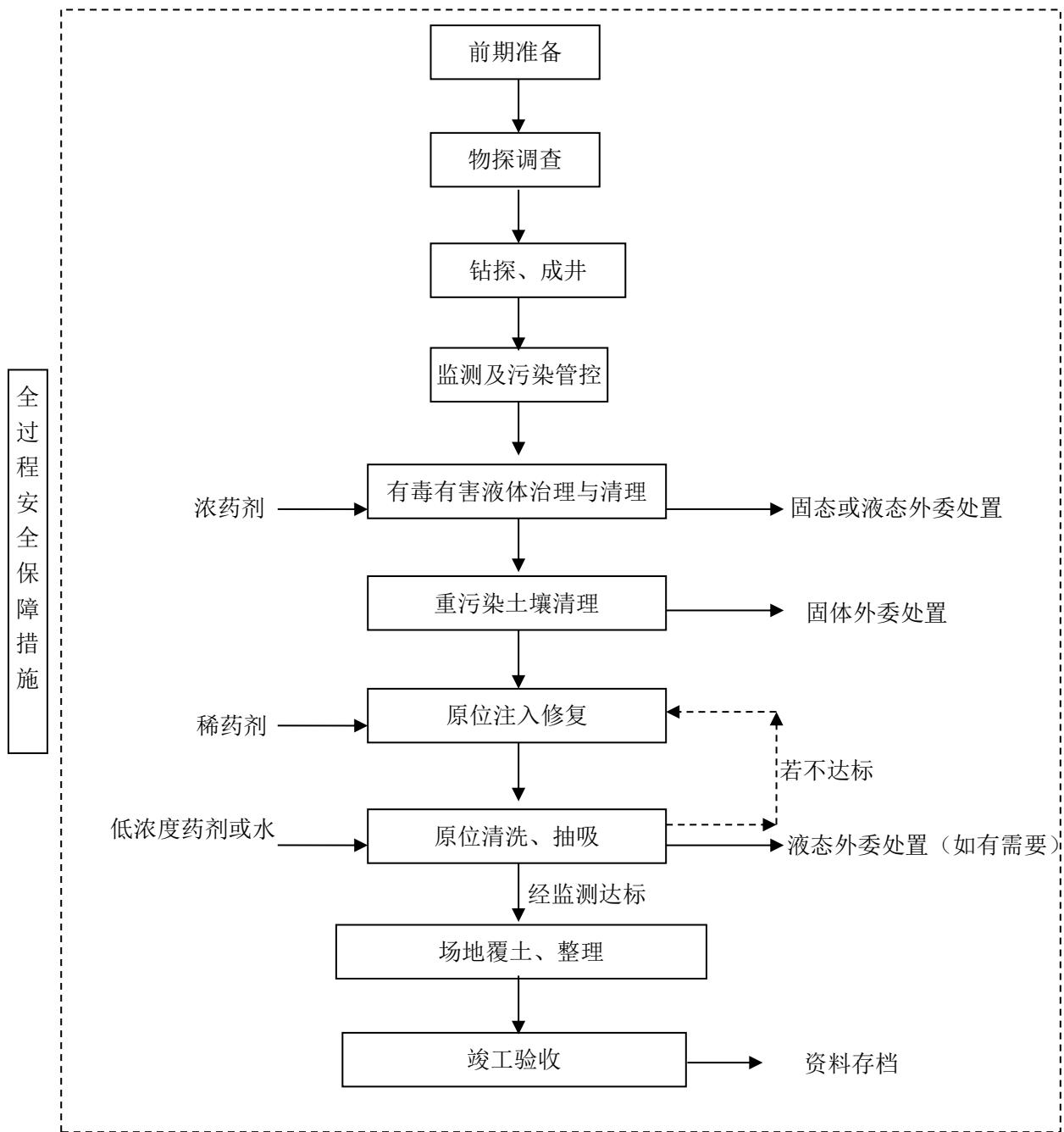


图 3-1 总体工艺路线

3.2 具体技术方案

3.2.1 全过程安全保障措施

(1) 施工过程中的安全保障措施

对整个施工过程中，均需要注意安全第一、预防为主，当进入施工场地，必须执行对有毒有害气体治理先行、监测先行、实时监测、确保安全的措施。安全治理措施可采取喷淋反应的方法。

喷淋反应：内部倾倒物主要以硫化铵和盐酸等化工废料为主，其工业品均为

液态，内部整体应呈酸性状态。但考虑到内部目前形成较多硫化氢气体，故推断可能局部有少量盐酸（或类似酸性物质）存在。因此采用喷淋碱液的方式进行中和，将酸性物质消耗干净，避免持续产生硫化氢气体。对施工场地全覆盖喷淋，实时监测硫化氢浓度，保障施工作业人员的安全。

（2）安全警戒措施

对施工场地进行全过程、全封闭管理，形成外部道路封闭与施工场地内部封闭相结合的方式，禁止一切无关人员、车辆进入施工区域。

3.2.2 前期准备工作

施工前准备工作：成立相应的施工领导小组，与甲方进行技术交流和安全交底；施工人员培训和技术交底；施工现场准备；施工使用工器具准备、设备安装调试等工作。施工现场三通一平工作。

3.2.3 物探调查

为进一步查明污染范围和污染程度，对项目区进行初步物探工作，选用方法为电法和地震2种，其中电法主要采用高密度电阻率法；地震采用浅层地震多次叠加法（震源车）进行施工。

综合全区电法资料，结合搜集到的初步地质资料及野外地质调查，依据水文地质-电性顺层切片综合分析、目标参数处理成果、电性断面及相关处理图件，综合解释得出各地质层解释成果图。

最终通过物探结果，确定采空区、地下水位置，结合钻探的形式，最终废液的位置、重污染区的位置，同步布放矢的进行后续治理工作。为调查清楚污染情况，物探范围暂定为1km²。

3.2.4 钻探、成井

钻探、成井工作主要包括调查、治理、监测、比对等不同目的、不同时期的需求，对现场开展钻探和成井工作。

（1）物探结果验证井

对物探结果进行验证，用于初步确定废液位置、污染范围、污染物浓度。物探井大概需要打3眼，深度约50-150米（根据物探结果需要）。

（2）原位修复投料井和抽吸井

在污染区的上游，设置3眼投料井，在污染区下游设置3眼抽吸井，通过投料、抽吸，将轻污染地下水、土壤等进行治理。

（3）上游清洁对照井

在未受污染的上游区域，打1眼清洁对照井，对照井取污染区同层地下水。

（4）外围扩散监控井

根据下游原位投料井的监测结果，及现场的情况，综合判定在污染区下游一定距离设置1-2眼污染扩散监控井，对污染扩散情况进行监测。

（5）验收监测井

项目井清理、原位治理、清洗等措施后，符合验收条件，为完成项目验收，设置验收监测井，监测井上游1眼，下游3眼。

3.2.5 监测及污染管控

对治理过程中进行日常监测，每班次均应根据需要，对相应治理位置的土壤、地下水、空气等进行监测，并详细记录监测结果。

对污染区下游的监测井、污染扩散监测井等，应进行每日监测，以监控污染外扩情况，如发现异常，及时调整治理方案和措施。

3.2.6 有毒有害液体治理与清理

施工人员着正压式呼吸器防护服，对矿洞口封堵废物进行清理，清理完成后结合废液浓度合理配置碱液，采用小流量泵送的方式缓慢泵入中和，周期性监测废液pH；洞口设置集气罩，将洞内废气定向抽出置换，废气在地面依次进入活性炭吸附装置，吸附可能存在的有机污染物，导入碱液池后排出，排出口设置自吸式硫化氢、二氧化硫报警装置，确保废气定向收集处理，处理后尾气安全排放。将酸性气体、污染物进行控制后，采取高压水泵的方式，将倾倒的化工废液抽吸至罐车，现场设置应急暂存区域，非相关人员禁止靠近，配备应急吨桶便于周转，有计划的送至有资质的单位进行处置（该处置单位由县政府有关单位另行统筹安排）。

3.2.7 重污染土壤清理

对污染区表面、竖井侧壁处、已清理的重污染土壤，进行清理，覆盖，并采取喷淋措施，防止酸性气体产生，有序由市政府有关单位统筹至资质单位处置。

3.2.8 原位注入修复措施

本项目原位注入主要以有机物、酸性物质等为重点防控和治理指标，而原位注入修复技术，通过适合的药剂可以有效消除污染有毒有害物质，原位注入修复技术的处理效能满足本项目预期处理效果。

2020年，广州百花香料股份有限公司——地块污染土壤及地下水修复项目采用地下水原位化学氧化修复技术，通过向地下水污染区域注入经催化激活的氧化剂，经过化学氧化作用，土壤或地下水中的污染物转化为无毒或相对毒性较小的物质，原位化学氧化方法可以在短时间内使地下水中的污染物浓度大幅度降低，同时对地下水所在的土层中的污染物也有一定去除效果；南京某化工污染场地修复工程采用原位化学氧化技术，选取该场地地下水中的典型目标污染物氯苯、硝基苯、对/邻硝基氯化苯(简称对邻硝)，对其修复效果进行分析，最终检出浓度远低于修复目标值，其中氯苯去除率为94.9%，硝基苯去除率为99.9%，对邻硝去除率为98.6%~99.0%，说明对地下水的修复效果显著。

本项目拟采用多井联合同时注入修复方式，在一定范围内分别设置1-3个投料井，并在上下游各设置1-3个监测井，监测井分别设置在注入井周围影响半径内，以便观测原位预处理前后地下水的污染物浓度。

原位注入井详见图3-2。

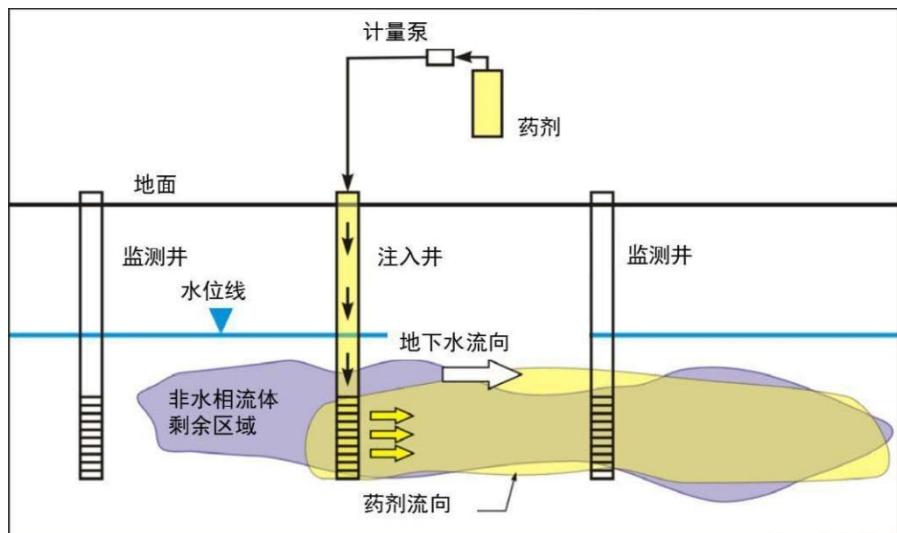


图 3-2 原位注井预处理示意图

3.2.9 原位清洗与抽吸

原位清洗与抽吸作为原位注入修复的补充手段，能进一步降低土壤、地下水中的污染物浓度，原位清洗可采用低浓度的原位修复试剂或清水，将残留的低浓度污染物、或原有注入药剂残留物等清洗干净，通过下游抽吸井的抽吸，可实现地下水和污染土壤的达标。

3.2.10 场地覆土与整理

对污染区土壤进行清理后，经采样监测合格，并留下影像资料，在此基础上，对清理区、扰动区进行整理、覆土、压实。

3.2.11 项目竣工验收

项目的竣工验收是施工全过程的最后一道程序，也是工程项目管理的最后一项工作。它是建设投资成果完成的标志，也是全面考核投资效益、施工质量的重要环节。验收需符合以下条件及流程：

- (1) 项目全部完成，污染物全部进行清理或治理合格，污染隐患消除。
- (2) 现场施工资料完善、施工记录、影像资料完整清晰。
- (3) 监测程序符合要求，检测结果全部合格。
- (4) 由业主单位组织相关验收专家组、管理单位、相关参与单位共同完成项目验收工作。

3.3 不确定性分析

现场存在诸多不确定因素，如刺激性气体成分未知；矿洞规模、结构、走向未知；矿洞所在区域水文地质条件未知；废液组分、危险特性、赋存形态、迁移扩散状态未知。在技术方案实施的过程中，如调查发现明确资料，及时补充完善技术方案，如发现与预判存在较大差异，应立即组织研判，及时调整方案。

调查中如发现地下水已发生污染，应结合地下水使用功能和赋存条件开展风险评估，根据风险评估结果提出管控或修复建议，如限制地下水使用功能或增设区域监测井等。

4 施工组织与进度计划

4.1 施工组织方式

本项目的组织管理应由交口县人民政府成立专门项目部，项目部以吕梁市生态环境局交口分局为主要管理单位，负责项目的组织和管理，交口县应急管理局、自然资源局等为协作单位，以第三方资质单位为施工单位。

（1）管理单位职责：

行政管理：负责日常行政工作，以及项目履行单位的接待联络等项工作。

计划财务：负责项目的财务计划和实施计划安排，与项目履行单位合同、协议等手续，及时履行项目的支付义务。

技术管理：负责项目技术文件、技术档案的管理工作，主持技术方案评审、技术对接交流、有关技术问题处理等工作。

施工管理：负责项目现场的协调、管理工作。

（2）施工单位职责

施工安全管理：运用经济、法律、行政、技术、舆论、决策等手段，对人、物、环境等管理对象施加影响和控制，排除不安全因素，以达到安全生产的目的。

施工质量管理：严格把握施工质量关，确保施工材料、技术、施工过程、治理结果符合要求。

施工进度管理：按照合同要求，运营管理手段推进项目进度，按时完成施工任务。

其他管理：对施工合同，项目信息，项目财务管理等进行综合管理，规范现场记录、影像资料，规范合同信息，合理控制财务收支情况。

4.2 施工进度计划

本项目为危险性项目，是应急处置工程，具有时间紧、任务重、责任大的特点，应合理组织多方力量，在确保安全的情况下，优化施工组织，尽快推进完成施工，以消除污染隐患，保障人民生命财产安全。

5 投资估算

5.1 估算依据

- (1) 中国地质调查局《地质调查项目预算标准（2021）》；
- (2) 国家发展计划委员会、建设部《工程勘察设计收费标准》（2002年修订本）；
- (3)《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299号)；
- (4) 《山西省环境监测专业服务收费标准》（晋价费字〔2010〕341号）；
- (5) 山西省财政厅关于印发《省直机关差旅费管理办法》的通知（晋财行〔2014〕49号）；
- (6) 山西省人民政府办公厅《关于印发山西省科研项目经费和科技活动经费管理办法（试行）的通知》（晋政办发〔2016〕76号）；
- (7) 《山西省建设工程计价依据建筑工程消耗量定额》；
- (8) 《山西省建设工程计价依据建筑工程消耗量定额价目汇总表》；
- (9) 关于全面推开营业税改征增值税试点的通知（财税〔2016〕36号）；
- (10) 国家、生态环境部、自然资源部以及中国地质调查局等颁布的项目管理其它有关规定；
- (11) 山西省住房和城乡建设厅关于对建设工程安全文明施工费、临时设施费、环境保护费调整事项的通知（晋建标字〔2018〕295号）；
- (12) 山西省住房和城乡建设厅关于调整《山西省建设工程计价依据》增值税税率的通知（晋建标字〔2019〕62号）；
- (13)山西省住房和城乡建设厅关于调整 2018《计价依据》人工单价和 2011《计价依据》“三项费用”等事项的通知（晋建标字[2020]2号）：
- (14)山西省建设工程造价管理协会关于规范工程造价咨询服务收费的通知（晋建价协字〔2014〕8号）；
- (15) 《山西省建设工程其他费用标准》（晋建标字〔2009〕9号）；
- (16) 《山西省地质勘查项目预算标准（试行）》（山西省财政厅、山西省

自然资源厅, 2020年12月) ;

(17) 工作区实际情况及当地市场物价水平。

5.2 经费估算

调查工作取费依据相关收费标准核算; 应急处置工程单价根据相关收费标准确定, 并按照工程量据实结算。

第二部分 施工方案

1 施工方案

1.1 处置原则

为了确保项目安全施工，降低处置风险，确保安全、环保进行，快速有效完成，按照先处置危险源，再确认检测安全，后掘进清危作业施工原则。

1.2 编制依据

1、本实施方案由我公司工程施工部根据现场的具体情况以及甲方沟通情况，编制此处置方案。

2、本方案在确保置换完全、安全、环保的大原则前提下实施，根据现场实际情况可作相应调整。

3、相关标准和规范

《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月实施)；

《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令[2014]第 13 号)；

《中华人民共和国消防法》(国家主席令[2008]第 6 号)；

《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令[2014]第 9 号)；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修 订版)；《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年)；

《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订)；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年)；

《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 645 号修订)；

《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB30871-2014)；

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)

《危险化学品应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)；

《国家危险废物名录(2021 年版)》生态环境部部令 第 15 号；

《个体防护装备选用规范》(GB/T 11651)。

1.3 总体思路

1.技术思路：总体技术方案采用本质安全化设计流程，首先通过钻孔找到第1类危险源，然后采用化学方法选定合适工艺消除项目中第1类危险源，从根本上消除危险的持续发生。

2.工艺流程

施工前准备：技术准备、人员准备（管理、施工）、机械设备（钻孔、现场监测、报警仪等）、车辆准备（挖机、渣土车、罐车等）、防护设施准备（防护服、喷淋、配药、通风）、警戒设施准备。

施工组织方案：

（1）取样分析：根据现场现状及前期技术资料准备，成立钻孔取样施工小组，分析并找出危险源位置及埋深。

（2）喷淋反应：内部倾倒物主要以硫化铵及盐酸等化工废料为主，其工业品均为液态。但考虑到内部目前形成较多硫化氢气体，故考虑可能有部分部位有少量盐酸(或者类似的酸性物质存在)。因此采用喷淋碱液的方式进行中和，将酸性物质消耗干净，避免持续产生硫化氢气体。

（3）施工人员着正压式呼吸器防护服，对矿洞口封堵废物进行清理，清理完成后结合废液浓度合理配置碱液，采用小流量泵送的方式缓慢泵入中和，周期性监测废液pH；洞口设置集气罩，将洞内废气定向抽出置换，废气在地面依次进入活性炭吸附装置，吸附可能存在的有机污染物，导入碱液池后排出，排出口设置自吸式硫化氢、二氧化硫报警装置，确保废气定向收集处理，处理后尾气安全排放。将酸性气体、污染物进行控制后，采取高压水泵的方式，将倾倒的化工废液抽吸至罐车，现场设置应急暂存区域，非相关人员禁止靠近，配备应急吨桶便于周转，有计划的送至有资质的单位进行处置。

（4）污染染区表面、竖井侧壁处、已清理的重污染土壤，进行清理，覆盖，并采取喷淋措施，防止酸性气体产生，统筹至资质单位处置。

（5）原位注入主要以有机物、酸性物质等为重点防控和治理指标，通过适合的药剂可以有效消除污染有毒有害物质，达到预期处理效果。

(6) 对污染区土壤进行清理后, 经采样监测合格, 对清理区、扰动区进行整理、覆土、压实。

2 施工部署

本项目施工分五部分进行：施工前准备----取样分析、喷淋反应----有毒有害物质清理—原位修复治理--安全检测及场地恢复。

2.1 施工前准备

2.1.1 成立施工项目组

组长：李晓强

副组长：朱文海

现场监管：李兆峰

安全员：曹丽娜

技术管理：乔晓荣

数据检测：王茹

临时用电：邢桀

施工作业：乔晓江、杨丽君、邓峰、张辉、任小智、张大为、代伟伟等。

2.1.2 施工技术准备

1.施工人员进入施工现场前，由施工单位和甲方进行专项安全教育和安全技术交底，掌握作业过程中的有害因素和防范措施。

2.甲方将现场施工内容及危险性交底清楚，落实交底联络人，提供与现场状态相符的资料信息，进行现场交底。

3.施工人员应熟悉施工方案并遵照执行。

4.配备必要的安全绳、灭火器、可燃气体与有毒气体报警仪、隔离式呼吸器、防酸碱手套等必要的安全用品。

2.1.3 施工现场准备

1.施工前，要认真检查影响安全施工的各种有害危险因素，应采取控制措施或消除完毕，确认安全后方可施工。

2.在施工区域四周方圆15米范围拉上安全警戒带，严禁施工无关人员进入现场，确保施工安全。在工程施工现场醒目位置应设安全警示标志牌，采取可靠防

护措施，实行封闭施工。

3.在多个合适位置设立风向标。

4.动力设备区域距离施工洞口应不少于30米距离。

5.施工区域边界位置设立4个固定检测仪器及报警装置，施工期间连续检测施工区域易燃易爆、有毒气体浓度，一旦超标，启动报警装置，并把人员撤离至安全区域。

6.施工现场严格按照划定区域安装设备，不得随意变化安装位置。

7.人员进场施工，需配备必要防护设备，保证施工人员安全。

2.1.4 主要工具、设备等准备

1.施工设备

取样设备和仪器、钻孔设备、制氮机、切割机、空压机、过滤器、干燥器、防爆风机、电焊机、长臂挖机、药剂配置槽。

2.检测仪器：防爆型四合一气体检测仪(KP826)、报警装置。

3.各型号扳手一套、配电柜两台、电缆线100米、管线200米、防爆对讲机3台、压力表2个、磅秤1个。

4.长臂小型可旋转挖机2台、普通挖机2台、渣土车5台、罐车2台。

2.1.5 应急器材等准备

便携式可燃气体浓度检测仪2台、灭火毯2条、警戒带3000米、风向标4个。隔离式呼吸器20套、防化服20套、护目镜50付、洗眼器一个、应急清水槽一个、急救绳2条、氧气袋10个。

2.2 取样分析

2.2.1 土壤监测点位的布设

(1) 地块土壤污染状况调查初步采样监测点位的布设

1)可根据原地块使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干工作单元，作为土壤污染物识别的工作单元。原则上监测点位应选择工作单元的中央或有明显污染的部位。

2)对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的

地块，可根据地块的形状采用系统随机布点法，在每个工作单元的中心采样。

3)监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查阶段性结论确定。

4)对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集0~0.5m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~6m土壤采样间隔不超过2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

5)一般情况下，应根据地块土壤污染状况调查阶段性结论及现场情况确定下层土壤的采样深度，最大深度应直至未受污染的深度为止。

（2）地块土壤污染状况调查详细采样监测点位的布设

1)对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块，可采用系统布点法划分工作单元，在每个工作单元的中心采样。

2)如地块不同区域的使用功能或污染特征存在明显差异，则可根据土壤污染状况调查 获得的原使用功能和污染特征等信息，采用分区布点法划分工作单元，在每个工作单元的中心采样。

3)单个工作单元的面积可根据实际情况确定，原则上不应超过 160m²。对于面积较小的地块，应不少于5个工作单元。采样深度应至土壤污染状况调查初步采样监测确定的最大深度，深度间隔参见4.2.1.1中相关要求。

4)如需采集土壤混合样，可根据每个工作单元的污染程度和工作单元面积，将其分成1~9个均等面积的网格，在每个网格中心进行采样，将同层的土样制成混合样（测定挥发性有机物项目的样品除外）。

2.2.2 地下水监测点位的布设

1) 对于地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3~4个点位监测判断。

2) 地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可

能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。确定地下水污染程度和污染范围时，应参照详细监测阶段土壤的监测点位，根据实际情况确定，并在污染较重区域加密布点。

3) 应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。

4) 一般情况下采样深度应在监测井水面下0.5m以下，并在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。

5) 如地块面积较大，地下水污染较重，且地下水较丰富，可在地块内地下水径流的上游和下游各增加1~2个监测井。

6) 如果地块内没有符合要求的浅层地下水监测井，则可根据调查阶段性结论在地下水径流的下游布设监测井。

7) 如果地块地下岩石层较浅，没有浅层地下水富集，则在径流的下游方向可能的地下蓄水处布设监测井。

8) 若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。

2.2.3 土壤样品采集

本方案的采样，应采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采样快速击入法、快速压入法及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。槽探可采用人工刻切块状土取样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

2.2.4 地下水样品的采集

1) 地下水采样时应依据地块的水文地质条件，结合调查获取的污染源及污染土壤特征，应利用最低的采样频次获得最有代表性的样品。

2) 监测井可采用空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻、直接空气旋转钻、钢丝绳套管直接旋转钻、双壁反循环钻、绳索钻具等方法钻井。

3) 设置监测井时，应避免采用外来的水及流体，同时在地面井口处采取防

渗措施。

- 4) 监测井的井管材料应有一定强度, 耐腐蚀, 对地下水无污染。
- 5) 在监测井建设完成后必须进行洗井。所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除, 以保证出流的地下水中没有颗粒。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等。
- 6) 地下水采样前应先进行洗井, 采样应在水质参数和水位稳定后进行。测试项目中有挥发性有机物时, 应适当减缓流速, 避免冲击产生气泡, 一般不超过0.1L/min。
- 7) 地下水采样的对照样品应与目标样品来自相同含水层的同一深度。
- 8) 具体地下水样品的采集、保存与流转应按照HJ/T164的要求进行。

2.2.5 环境空气样品的采集

- 1) 对现场环境空气样品采样, 可根据分析仪器的检出限, 设置具有一定体积并装有抽气孔的封闭仓(采样时扣置在已剥离表层土壤的地块地面, 四周用土封闭以保持封闭仓的密闭性), 封闭12h后进行气体样品采集。
- 2) 具体环境空气样品的采集、保存与流转应按照HJ/T194的要求进行。

2.2.6 样品分析

- 1) 可采用便携式分析仪器设备对现场样品进行定性和半定量分析。
- 2) 土壤样品分析
土壤样品关注污染物的分析测试应参照GB36600和HJ/T166中的指定方法。
污染土壤的危险废物特征鉴别分析, 应按照GB5085和HJ298中的指定方法。
- 3) 其他样品分析
地下水样品、地表水样品、环境空气样品、残余废弃物样品的分析应分别按照 HJ/T164、HJ/T91、GB 14554和HJ298中的指定方法进行。

2.3 喷淋中和反应

2.3.1 配置反应液

碱液配置按照40%浓度进行配置。根据使用量以及配置槽的大小确定配置量。

- (1) 准备劳保用品

耐腐蚀胶皮手套、护目镜、比重计、工作服、安全帽

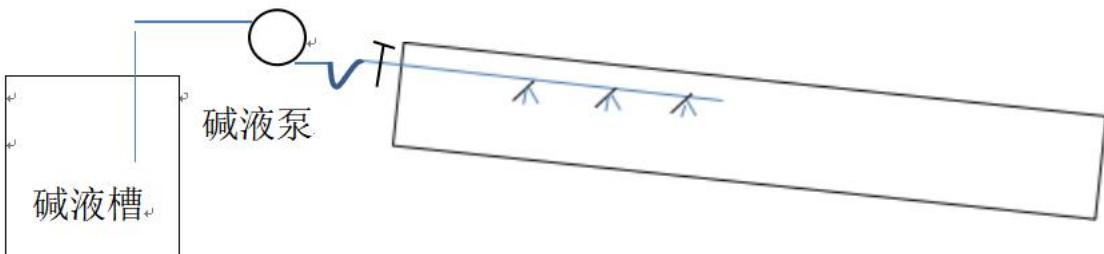
(2) 碱液的配制:

先向配料槽中加入计算好的水量（自来水即可），然后分批（可分二三次，每次间隔1小时或数小时）加入氢氧化钠，搅拌使之溶解，在溶解的过程中，会放出大量的热。因为氢氧化钠溶解比较慢，所以需要较长时间，甚至一天到两天时间。

(3) 注意事项:

碱液配置过程中，要用到氢氧化钠，强碱，对皮肤有腐蚀性，所以要做好防护措施，操作时必须带橡胶手套，另外，加碱时可能会发生液体的飞溅，要注意防护。加碱时最好使用溜槽并搅拌。

2.3.2 喷淋管路安装



管路原理示意图

喷淋管路的安装过程中，提前预制好喷淋部分，并将喷淋部分伸入洞内3米。碱液泵出口管路上应设置流量控制开关及液封弯管及阀门开关。管路伸入洞中时，外端应先密封，等放置好后，在保护条件下快速接好接头。

2.3.3 喷淋中和

检查管路的密封性，特别是泵及管道接头和阀门处应无气体泄漏后，开启碱液泵，控制流量为每小时1立方进行喷淋反应。

当检测气体合格后，停止碱液泵。

2.4 分析检测

2.4.1 采样分析要求

采用两台相同厂家和相同规格型号的防爆型可燃气有毒体测试仪，并应由经

过训练的专门人员进行操作，若两台仪器数据相差较大时，应重新调整测试。仪器使用防爆型泵吸式可燃气体检测仪，进行检测。

2.4.2 采样方案

(1) 气体检测时采用相同型号2个检测仪器同时检测，检测偏差不应大于仪器有效误差范围。取样检测的过程要有照片记录，分析单要注明取样位置和取样时间。

(2) 采样点：气体置换过程中，从预留的采样点取样进行检测。采样检测过程中做好防护，避免中毒。

2.4.3 管理要求

(1) 作业前进行安全确认，整个过程所有人员均要穿着防静电服，佩戴防毒面具，安全员要到现场。

(2) 由测试人员使用两台同型号的油气测试仪进行油气浓度的测试，并将测试结果记录在《气体测试记录》。

3 资源配置计划

根据工程特点，危险性大，作业要求高，工期紧的特点，为使工程施工顺利进行，保证工程质量，特进行该项目施工准备工作计划，贯穿于施工全过程。

3.1 劳动力计划

根据工程不同阶段和施工内容，坚持“计划管理、定向输入、统一调配、合理流动”的原则，以各专业各工种担负相应的职责，优质高效的组织施工。在施工过程中，针对不同工序和工种的要求 合理安排施工队伍。如因外部因素影响施工，我公司将采取积极妥善的方法，增加劳动力投入，适当延长工作时间，保证不因劳动力不足或专业技术人员能力不足而延误工期。

为了保证项目施工的顺利进行，确保总目标的合理控制和实现，公司对工程采用项目法管理，成立以项目经理为核心的矩阵式项目经理部。

项目经理部拟设项目经理1名，项目施工经理1名，安全经理1名，技术负责人1名。

管理层设安全、环境管理部、工程技术部，施工管理部，部门内部设专业工程师负责各专业的对口管理。

作业层由各专业施工队组成，施工队伍进入现场，接受项目经理部的统一管理以及业主的监督、检查。

劳动力安排计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况				
	技术准备	施工准备	取样分析	置换通风	挖掘清危
项目经部	2	4		4	4
机电管理	0	1		1	1
管工	0			5	5
置换通风	0			8	8
检测员	0			3	3
电焊、电工	0			3	3
操作工	0		10	10	10

取样员			3		
分析员			3		
小计			40		

3.2 施工设备准备

根据施工经验及本工程实际境况，拟购进相关材料、机械、工器具分别见下表：

主要施工机械

序号	机械名称	规格型号	数量	国别产地	制造年份	额定功率(KW)	生产能力	用于施工部位	备注
1	长臂挖机								
2	制氮机								
3	切割机								
4	空压机								
5	过滤器								
6	干燥器								
7	防爆风机								
8	电焊机								
9	药剂配置槽								
10	离心泵								
11	防爆工具								
12	电工工具								
13	发电机								

3.3 消防及安全防护物资准备

消防及安全防护用品清单

序号	名称	型号	数量	单位	备注

1	灭火器	干粉	20	瓶	
2	医药急救箱		2	个	急救药品、用品若干
3	安全帽		50	个	
4	安全带		10	个	
5	防护眼镜		50	副	
6	防粉尘护目镜		50	副	
7	防尘口罩		200	副	
8	防护服		50	套	
9	警戒带	红白相间	3000	米	
10					

劳保物资清单

序号	名 称	数量	存 放 地 点
1	焊工手套	15 双	
2	防静电服	50套	现场物资库(随时取用)
3	三防水靴	35 双	现场物资库(随时取用)
4	安全帽	50顶	现场物资库
5	防爆对讲机	3 台	现场指挥部 1 台、现场负责人 1 台、处置现场 3 台
6	安全带	3 条	现场物资库(随时取用)
7	防护眼镜	50付	

3.4 急救物资准备

急救物资清单

序号	名 称	数量	存 放 地 点	备 注
1	医药急救箱	2 个	现场物资库(随时取用)	
2	口罩	100 条	每人配备一条，其余存放至现场物资库(随时取用)	
3	清洁水源	足量	施工现场放置一桶，其余存放至现场物资库(随时取用)	根据现场实际需求 及时采购补充

3.5 拟配备的试验和检测仪器

拟配备本标段的试验和检测仪器

序号	仪器名称	规格型号	数量	产地	制造年份	已使用台时数	用途
1	可燃气体检测仪	S316	5	河南	2021	0	检测作业环境
2	可燃气体检测仪	KP826	2	河南	2021	0	检测作业环境
3	测距仪		1				

4安全管理措施

4.1 作业人员防护的具体要求

(1) 电工

工具袋；危险作业区使用防爆工具。

(2) 种作业专职监护人

1)穿戴防静电工作服、防静电鞋、袜、安全帽；2)防爆对讲机；3)作业人员及工具清单；4)作业许可证。

(3) 电焊工

1)焊工服(或棉帆布服)、安全帽、焊工专用手套；2)工具袋、接火盘；3)绝缘鞋；4)焊工防护面罩及滤镜；5)围巾、护肩、长袖套；6)焊工安全鞋；7)防烟尘口罩。

4.2 检测人员基本要求

(1) 检测人员应穿戴好隔离式呼吸器、安全帽、防酸碱服(或 防静电服)、防酸碱雨靴等。

(2) 严格按照检测作业方案执行。

(3) 进入洞内检测时，必须有监护人监护。

(4) 应保持通讯畅通，随时与监护人联系。

4.3 其它要求

(1) 设备运行期间，每班值班人数应不少于2人，其中1人操作设备，1人巡检和切换流程。

(2) 对作业区域进行巡检时，每次巡检人数不应少于2人，且应携带无线防爆通讯工具，巡检应有记录。

(3) 所使用的仪器仪表、安全阀、计量器具应在校验有效期内， 使用前应保证其处于正常工作状态。

(4) 不应在0区和1区穿脱、拍打衣物，并应避免剧烈的身体运动。

(5) 不应使用易燃、易爆、腐蚀性溶剂及化纤抹布等易产生静电物品擦拭设备、服装和地面。

第三部分 企业资质及人员证书

1 公司简介

山西国环环境科技有限公司成立于2001年9月，主要从事环境工程设计；节能环保技术、生态环保技术的开发、推广；环保技术和能源技术咨询；节能环保设备的研发、销售；环境工程设计；节能环保工程总承包；环境检测。公司现有员工32人，其中技术人员25人，管理人员7人，拥有本科以上学历16人，其中硕士12人，中级工程师12人，高级工程师5人。拥有环境工程专项乙级设计资质，环保工程专业承包叁级施工资质。

公司自成立至今，始终致力于山西环境保护事业的创新发展，服务内容涵盖生态环境状况调查及研究、生态环境保护与资源循环技术研发与咨询、环境保护与循环经济规划咨询、环境工程及生态工程咨询与工程总承包等。

公司坚持诚信为本，以“服务政府、方便企业、服务企业”为理念，近年为省内多级政府、多家企业提供了优质的咨询和工程服务。

2 营业执照



3 基本存款账户信息

基本存款账户信息

账户名称: 山西国环环境科技有限公司

账户号码: 0912014170015204

开户银行: 中国民生银行股份有限公司太原桃园南路支行

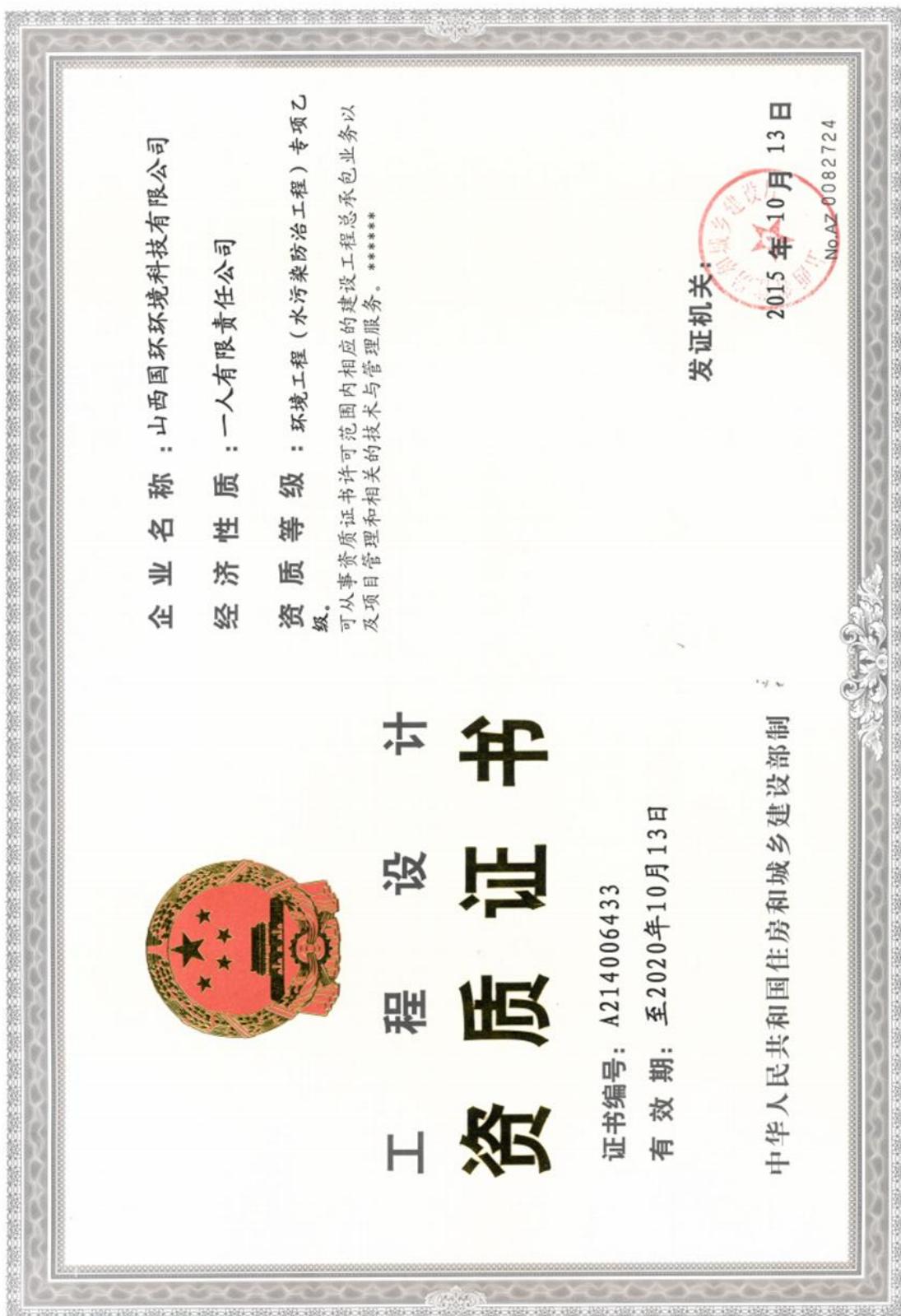
法定代表人:
(单位负责人) 朱文涛

基本存款账户编号: J1610008171907

2020 年 07 月 15 日



4 设计资质



山西省住房和城乡建设厅
2020年9月2日

住房和城乡建设部办公厅
2021年12月13日



山西省住房和城乡建设厅关于我省建设工程企业资质有关事宜的通知（第1640号）

发布日期：2022-12-13 来源：山西省住房和城乡建设厅 市场处

晋建市函〔2022〕1640号

各市住房和城乡建设局、审批服务管理局，省综改区建设与公用事业管理部、行政审批局，各有关企业：

为稳妥推进我省建设工程企业资质行政审批制度改革，进一步提高行政审批服务水平，优化我省建筑市场营商环境，激发市场主体活力，持续推动建筑业高质量发展，根据《住房和城乡建设部办公厅关于建设工程企业资质有关事宜的通知》（建办市函〔2022〕361号），结合我省实际，现将有关事项通知如下：

一、做好我省建设工程企业资质延期工作

由我省及设区市（含综改区，下同）、县（区、市）住房城乡建设或审批服务管理部门核发的工程勘察、工程设计、建筑业、工程监理企业资质，资质证书有效期于2023年12月30日前期满的，统一延期至2023年12月31日。上述资质有效期将在全国建筑市场监管公共服务平台自动延期，企业无需换领资质证书，原资质证书仍可用于工程招标投标等活动。企业通过合并、跨省变更事项取得有效期1年资质证书的，不适用上款规定，企业在1年资质证书有效期届满前，按照《住房城乡建设部关于建设工程企业发生重组、合并、分立等情况资质核定有关问题的通知》（建市〔2014〕79号）相关规定申请重新核定。

二、明确部分建筑业企业资质申报要求

（一）施工总承包和专业承包资质申报要求。新申请施工总承包或专业承包二级资质的企业，其资产、技术负责人应满足申请资质相应类别和等级标准要求，注册建造师、职称人员、技术工人、技术装备等其他指标需满足相应类别最低等级标准要求，企业业绩不做要求。申请建筑业企业资质增项和升级的企业，应确保已有资质技术负责人满足相应类别和等级标准要求，其余人员指标满足相应类别最低资质标准要求，方可提出其他资质申请。其中申请资质增项的，与新申请资质要求一致；申请资质升级的，仍按照现行资质升级的有关规定执行。持有施工总承包、专业承包三级资质的企业，可按照现行二级资质标准要求申请升级，也可按照新申请资质要求直接申请二级资质。

（二）企业资质重组、分立等变更事项办理要求。企业因重组、分立按照“建市〔2014〕79号文”办理资质变更时，应确保企业资产、技术负责人满足相应类别和等级资质标准要求，其他指标需满足相应类别最低等级标准要求。资质转出企业所在地市级住建部门要审查申请资料的真实性和符合性，重点对原企业是否符合资质标准要求、是否将与拟转移资质相匹配的资产和技术力量划转至拟承接资质企业情况进行审查，并对原企业是否存在拖欠工程款和农民工工资等情况进行核实，对于核实中发现问题的企业，不予同意其相应资质变更申请。

（三）施工劳务资质备案制审批要求。企业应认真填写申请材料，并对材料涉及的企业名称、统一社会信用代码、办公地址、法定代表人姓名及联系方式、企业净资产、技术负责人、技术工人等信息真实性负责。各市备案部门在收到企业提交的申请材料后，应当场办理备案手续并核发建筑业企业施工劳务资质证书。持有旧版劳务资质证书的相关企业应于2023年6月30日前按备案制有关要求重新申请施工劳务资质证书。

三、提升企业资质信息化管理水平

2023年3月15日前，我省具有施工总承包和专业承包资质的企业，应在山西省智慧建筑管理服务信息平台（简称“智慧建筑平台”）进行用户注册，并登记企业基本信息和满足现有相应资质标准要求从业人员（含技术负责人、注册建造师、职称人员、技术工人等）的注册执业资格、技术职称、专业岗位资格证书等信息，相关信息应由企业注册所在地市级住房城乡建设主管部门审核确认后予以上传。新申请资质企业应提前完成企业注册和信息登记工作。对未进行信息登记的人员，不作为企业资质申报和动态监管有效人员认定。各级住建主管部门要加强企业登记人员信息的真实性核查，对存在问题的，应责令其限期整改，逾期未整改到位的，依法收回其资质证书。

四、切实做好部分企业资质审查工作

为提高审批效率，确保审批质量，在住建部新的资质管理规定和标准出台前，省厅委托各设区市住建部门承担属地内建筑业企业施工总承包和专业承包二级资质的审查工作。各设区市住建部门要明确具体科室，强化专业力量，建立资料审查和现场核查协同机制，严格按照现行资质管理规定和标准要求，对企业申报材料的真实性和符合性进行审查，并对审查过程和结果负责。审查工作应在10个工作日内完成，形成审查意见后正式报送省厅。省厅将根据审查意见作出行政许可决定，并适时对各地的审查工作进行抽查。对违反规定或审查不严导致不符合条件的企业获得资质的，省厅将依法予以纠正，并通报相关情况。

山西省住房和城乡建设厅

2022年12月13日

（主动公开）



5 施工资质



6 安全生产许可证



7 注册人员证书



17862 1006

4862 173

扫描全能王 创建



姓 名 别晓群

Full Name Bi Xiaojun

性 别 男

Sex Male

出生年月 1984年09月27日

Date of Birth 1984-09-27

专业类别 市政公用工程

Specialty Municipal Public Works



山西同兴伟业建设工程有限公司

聘用企业

Employer

发证机关盖章

Issued by

签发日期 2019年12月26日

Issued on

资格证书编号 140000170800115

Qualification Certificate Number

注册编号 晋214171848312

Registered Number

证书编号 02362846

Certificate Number

变更注册记录

变更内容: 聘用企业变更为



山西国环环境科技有限公司
注册编号: 晋214171848312

2020年12月01日

省级建设主管部门(公章)
Provincial Construction Administrative Department
年 月 日

变更注册记录

Change of Registration Record

省级建设主管部门(公章)

Provincial Construction Administrative Department

年 月 日

省级建设主管部门(公章)
Provincial Construction Administrative Department
年 月 日

省级建设主管部门(公章)
Provincial Construction Administrative Department
年 月 日



扫描全能王 创建

8 环保高级、中级工程师证书



山西省高级专业技术 职称证书

此证表明持证人具有相应系列（专业）高级职称

姓 名 田雄超

性 别 男

身份证号 422202198411285734

工作单位 山西国环环境科技有限公司



职称名称 高级工程师

专业名称 环境工程

证书编号 2014000903820538

评审通过时间 2020年11月11日

评委会名称 山西省建设工程专业高级工程师评审委员会



发证日期: 2021年01月18日

发证单位: (章)

查询网址: 山西省政务服务网

(www.sxzwfw.gov.cn)

		评审委员会 山西省建设工程专业 名 称 高级工程师评审委员会
姓 名 张松柏 性 别 男		评审通过 任职资格 高级工程师
身份证号 362229198409150631		专 业 环境工程
工作单位 山西新科联环境技术有限公司 序 号：№ 201906639		评审通过 时 间 2019年11月29日
		发证单位 山西省人力资源和社会保障厅 (章)
		发证日期 2020年1月13日
		证书编号：1914000903820153

		评审委员会 山西省建设工程专业 名 称 高级工程师评审委员会
姓 名 乔晓荣 性 别 女		评审通过 任职资格 高级工程师
身份证号 14260319840809302X		专 业 环境工程
工作单位 山西新科联环境技术有限公司 序 号：№ 201906607		评审通过 时 间 2019年11月29日
		发证单位 山西省人力资源和社会保障厅 (章)
		发证日期 2020年1月13日
		证书编号：1914000903820185

		评审委员会名称 (初聘批准单位) <u>山西省环境保护厅中级 工程技术职务评审委员会</u>
评审通过任职资格 (初聘职务任职资格) <u>工程师</u>		专 业 <u>环境保护</u>
评审通过时间 (初聘批准时间) <u>2015年11月26日</u>		发证单位 
工作单位 <u>山西省国环环境科技有限公司</u>		发证日期 <u>2015年12月22日</u>
序 号 <u>Nº 201314515</u>		编 号 <u>Z4424250</u>

		评审委员会名称 (初聘批准单位) <u>山西省环境保护厅 中级工程技术职务评审委员会</u>
评审通过任职资格 (初聘职务任职资格) <u>中级工程师</u>		专 业 <u>环境保护</u>
评审通过时间 (初聘批准时间) <u>2016年11月24日</u>		发证单位 
工作单位 <u>山西国环环境科技有限公司</u>		发证日期 <u>2016年12月</u>
序 号 <u>Nº 201511632</u>		编 号 <u>Z4424301</u>

9 特种人员证书



建筑施工特种作业操作 资格证书

姓 名：乔光华

身份证号：142603198807263057

证书编号：晋K122022000388

操作类别：建筑焊工

有效 期：自 2022年03月17日



至 2022年12月31日



发证单位：晋中市行政审批服务管理局

发证日期：2022年04月28日





建筑施工特种作业操作 资格证书

姓 名：乔晓江

身 份 证 号：142603198607173014

证 书 编 号：晋K122022000440

操 作 类 别：建筑焊工

有 效 期：自 2022年03月17日

至 2022年12月31日



发证单位：晋中市行政审批服务管理局

发证日期：2022年04月29日



山西省住房和城乡建设厅门户网站 (<https://zjt.shanxi.gov.cn>)

10 污废水处理人员证书



(加盖中国环境保护产业协会钢印有效)

姓 名: 刘彦龙
身份证号: 140322199110143616
岗 位: 污废水处理工
工作单位: 山西国环环境科技有限公司



发证日期: 2021年04月30日

有效期限: 2024年04月30日

持证须知

一、本证书为中国环境保护产业协会举办各类环境保护设施运行人员技能培训的证明。

二、相关机构可将此证书作为人员工作考核、岗位聘任(聘用)、能力认定的参考依据。

三、本证书由中国环境保护产业协会统一印制,仅供参加培训人员本人使用,不得涂改,不得转借。

四、持证人员获证后要持续参加知识更新培训,使其知识技能适应发展需要。

五、证书应妥善保管,如果遗失,向发证机构说明情况并申请补办。

六、本证书查询网址:
www.caepi.org.cn



(加盖中国环境保护产业协会钢印有效)

姓 名: 朱文海
身份证号: 420983198608090716
岗 位: 污废水处理工
工作单位: 山西国环环境科技有限公司



发证日期: 2021年04月30日

有效期限: 2024年04月30日

持证须知

一、本证书为中国环境保护产业协会举办各类环境保护设施运行人员技能培训的证明。

二、相关机构可将此证书作为人员工作考核、岗位聘任(聘用)、能力认定的参考依据。

三、本证书由中国环境保护产业协会统一印制,仅供参加培训人员本人使用,不得涂改,不得转借。

四、持证人员获证后要持续参加知识更新培训,使其知识技能适应发展需要。

五、证书应妥善保管,如果遗失,向发证机构说明情况并申请补办。

六、本证书查询网址:
www.caepi.org.cn



(加盖中国环境保护产业协会钢印有效)

姓 名: 邢杰
身份证号: 142430198905061633
岗 位: 污废水处理工
工作单位: 山西国环环境科技有限公司



持证须知

一、本证书为中国环境保护产业协会举办各类环境保护设施运行人员技能培训的证明。

二、相关机构可将此证书作为人员工作考核、岗位聘任（聘用）、能力认定的参考依据。

三、本证书由中国环境保护产业协会统一印制，仅供参加培训人员本人使用，不得涂改，不得转借。

四、持证人员获证后要持续参加知识更新培训，使其知识技能适应发展需要。

五、证书应妥善保管，如果遗失，向发证机构说明情况并申请补办。

六、本证书查询网址：

www.caepi.org.cn



(加盖中国环境保护产业协会钢印有效)

姓 名: 李兆峰
身份证号: 142623197609240015
岗 位: 污废水处理工
工作单位: 山西国环环境科技有限公司



持证须知

一、本证书为中国环境保护产业协会举办各类环境保护设施运行人员技能培训的证明。

二、相关机构可将此证书作为人员工作考核、岗位聘任（聘用）、能力认定的参考依据。

三、本证书由中国环境保护产业协会统一印制，仅供参加培训人员本人使用，不得涂改，不得转借。

四、持证人员获证后要持续参加知识更新培训，使其知识技能适应发展需要。

五、证书应妥善保管，如果遗失，向发证机构说明情况并申请补办。

六、本证书查询网址：

www.caepi.org.cn

11 高新技术企业证书



12 计算机软件著作权等级证书



中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6762030号

软件名称：污水处理一体化动态中控系统
V1.0

著作权人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月20日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2021SR0033923

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07185711



2021年01月07日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6613474号

软件名称：污水排放智能化管理软件
V1.0

著作权人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月20日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2020SR1810472

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07015114



中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6613473号

软件名称：污水处理风险信息响应管理软件
V1.0

著作权人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月20日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2020SR1810471

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07015113



中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6612357号

软件名称：污水处理生化池进水阀门自动运行系统
V1.0

著作权人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月12日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2020SR1809355

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07007866



中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6612336号

软件名称：污水除臭技术在线研发平台
V1.0

著作人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月20日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2020SR1809334

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07007846



2020年12月14日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6763295号

软件名称：污水治理结果查询对比系统
V1.0

著作人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月04日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2021SR0035188

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07189573



2021年01月07日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第6763382号

软件名称：污水智能处理药剂自动溶配控制系统
V1.0

著作权人：山西国环环境科技有限公司

开发完成日期：2020年11月20日

首次发表日期：2020年11月20日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2021SR0035275

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 07189657



13 应急处置项目及地下水污染治理项目业绩

- (1) 静乐县粗苯罐车侧翻现场应急处置与污染清理;
- (2) 保德县氢氧化钠罐车侧翻现场应急处置及污染清理;
- (3) 潞城天脊集团苯胺泄漏事件应急处置;
- (4) 平定、昔阳铬渣现场清理及场地修复;
- (5) 晋城市地下水污染调查与评估;
- (6) 交口县汾河流域闭坑煤矿老窑水污染防控与修复治理;
- (7) 多个污染地块地下水调查评估与污染修复方案;

委托函

致李晓姣（副研究员）：

现就“交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案”，邀请您为技术评审专家，就该方案中存在的问题及不足提出专业意见。

特此邀请！



委托函

致张宏民（正高级工程师）：

现就“交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案”项目，邀请您为技术评审专家，就该方案中存在的问题及不足提出专业意见。

特此邀请！



委托函

致郑毅（高级工程师）：

现就“交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案”项目，邀请您为技术评审专家，就该方案中存在的问题及不足提出专业意见。

特此邀请！



交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案

技术审查意见

2023年6月13日，吕梁市生态环境局交口分局委托3名专家（名单附后）对山西国环环境科技有限公司编制的《交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案》（以下简称“方案”）进行技术审查。经与报告编制单位交流，形成意见如下：

一、方案介绍了突发环境事件基本情况，从技术和施工两个层面提出了实施方案，具有一定的可操作性，经修改完善后可作为下一步实施依据。

二、建议修改完善以下内容：

1、进一步明确本次应急处置的目标和任务，明确应急处置的要求和应急响应结束的条件，细化验收要求。

2、结合交口县硫磺矿历史开采情况以及本次硫磺矿矿洞现场初步踏勘情况，完善矿洞目前封存状况、周边是否有刺激性气味等基本情况介绍，补充矿洞周边施工条件、交通条件等。

3、结合项目前期倾倒废液的溯源及初步调查结果，进一步完善废液的性质及可能的危险特性。

4、根据硫磺矿的特征，细化碱液中和的添加方式以及H₂S、SO₂等有毒有害气体的控制措施、施工人员安全保障措施。

5、核实完善有毒有害液体清理措施；明确倾倒废液抽吸罐车盛装的保障性；强化清理过程中的安全保障措施。

6、鉴于矿洞深度、水文地质条件、倾倒废液种类数量及特性等诸多不确定因素，补充项目的不确定性分析。例如，调查阶段出现跟预判较大差距时方案的调整建议；调查处置过程中发现地下水污染的应急处置措施等。

专家组：

李晓东 张宏民 郑毅

2023年6月13日

交口县双池镇阳坡村不明废液倾倒矿洞应急处置方案

技术审查意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	进一步明确本次应急处置的目标和任务,明确应急处置的要求和应急响应结束的条件,细化验收要求。	明确了本次应急处置的目标和任务,以细化的验收要求作为应急处置的要求和应急响应结束的条件,详见 P1。
2	结合交口县硫铁矿历史开采情况以及本次硫铁矿矿洞现场初步踏勘情况,完善矿洞目前封存状况、周边是否有刺激性气味等基本情况介绍,补充矿洞周边施工条件、交通条件等。	补充介绍了洞口封存情况现场气味、施工条件、交通条件等,详见 P3。
3	结合项目前期倾倒废液的溯源及初步调查结果,进一步完善废液的性质及可能的危险特性。	结合案情资料,补充了废液可能具有反应性、腐蚀性、毒性等危险特性,详见 P3。
4	根据硫磺矿的特征,细化碱液中和的添加方式以及 H ₂ S、SO ₂ 等有毒有害气体的控制措施、施工人员安全保障措施。	结合硫磺矿的特征以及废液可能存在的危险特性,细化了相关细节和保障措施,详见 P9。
5	核实完善有毒有害液体清理措施;明确倾倒废液抽吸罐车盛装的保障性;强化清理过程中的安全保障措施。	以高压水泵抽取的方式抽吸废液至罐车,另配备应急吨桶,便于应急接纳和周转,在此过程中严格管控现场,无防护措施人员禁止靠近,详见 P9。
6	鉴于矿洞深度、水文地质条件、倾倒废液种类数量及特性等诸多不确定因素,补充项目的不确定性分析。例如,调查阶段出现跟预判较大差距时方案的调整建议;调查处置过程中发现地下水污染的应急处置措施等。	补充了不确定性分析,提出发现地下污染后的应急措施,详见 P12。