

扬子石化水厂供水装置沉淀池系统脱水改造项目

施工期环境保护报告

建设单位：中国石化集团资产经营管理有限公司

扬子石化分公司

施工监理单位：安徽万纬工程管理有限公司

2020年10月10日



一、工程概况

- 1、项目业主：中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司
- 2、工程名称：扬子石化水厂供水装置沉淀池系统脱水改造项目
- 3、建设地点：扬子石化水厂内
- 4、设计单位：南京市市政设计研究院有限责任公司
- 5、施工单位：南京南化建设有限公司
- 6、主要工程内容：新增 2 座浓缩池和一座平衡池、一座脱水机房、一座污泥料仓。

二、施工监理环保依据

- 1、国家、江苏省、南京市及石油石化行业环境保护的法律法规及管理规定要求。
- 2、设计文件。
- 3、国家和行业技术标准规范。

三、施工监理环境保护情况

我装置积极组建了现场监管机构，配备了专业工程师，严格执行监理规范，认真履行监理职责，从工程建设实际出发，以“事前指导、事中检查、事后验收”为工作方法，依据国家相关法律法规、合同、设计文件、施工验收规范和相关标准，对施工前准备、图纸会审、方案审批、材料和设备进场验收以及工序交接验收等施工全过程、全方位进行了跟踪控制。按照施工安全管理标准规范和扬子石化工程施工安全管理规定，进行安全管控和现场环境保护和安全质量检查，工程质量和安全处于受控状态，无质量和安全事故。无环境污染事故发生，确保了工程建设任务目标的顺利完成。

1、制定完善环境及 HSE 监督控制管理方法

1.1 监督单位

(1) 严格按照“三同时”的原则做好设计施工图会审工作，审查安全、环保配套项目的设计是否达到国家要求，并在实施过程中切实抓好安全、环保配套项目的建设施工质量，确保投运后正常工作。

(2) 审查各施工项目安全技术措施编制情况，监督检查实施过程中的执行情况。

(3) 每月组织进行一次施工现场安全检查，发现隐患及时处理，根据检查

结果，对有关施工单位做出表扬、奖励或处罚决定。

(4) 实行安全风险抵押金制度。经业主同意，按施工单位承建项目总价款的 1%留作安全风险抵押金。工程结算时，对未发生事故的单位全额返还，对发生事故的单位，根据事故等级决定处罚数额。扣罚款用于奖励安全工作成绩突出的单位和工作人员。

1.2 设计单位

(1) 严格按照规范要求进行施工图设计，以保证污水处理输送、废油回收储罐、管道、设备、电气、仪表系统等投运后达到安全要求。

(2) 对建设、施工方提出的变更进行现场调查，对物资供应部门提出的代用材料等应该认真校核，确实可满足规范要求后再出设计变更单。

1.3 物资供应部门

(1) 应按照设计施工图中的料表采购优质材料、设备、配件等。严禁伪劣产品进入施工现场。

(2) 代用料须经设计单位出变更单和经监理单位批准。

1.4 施工、检测单位

(1) 应建立环境保护安全生产保障体系和安全生产责任制，安全责任人必须认真贯彻执行安全生产方针、政策、法令、法规的规定。

(2) 施工队、班组设置安全员，负责各项安全管理工作。

(3) 特种作业人员必须按国家规定持证上岗。

(4) 工程施工前必须按“施工组织设计”或“安全技术措施”，向全体施工人员进行安全技术交底，并做好安全交底记录。

2、风险分析评价和管控措施

2.1 对施工安全风险进行识别和评价：

(1) 协调施工单位项目部依据程序文件《评价与风险管理程序》，在项目施工前，组织有关人员施工过程中可能产生的危害进行调查和识别，采用分析讨论会的形式针对施工的各道工序、作业场所、人员的健康安全和环境保护方面进行危害识别。

(2) 危害识别的施工风险主要内容有（不限于）：砂轮机、动力机具、脚手架、吊车、叉车、火焰切割、电焊、气瓶、物体坠落与安全网、废弃物、有限空间、

挖掘、噪音、照明、火灾、射线探伤、压力试验、高空作业、尘土等。

(3) 风险评价小组对已识别的危害和影响进行评价，分析危害发生的频率和后果，按顶端事件顺序进行排列，找出主要危害，制定风险消减和控制措施，消减措施全部完成后才可施工。

2、环境及安全的风险管控

本项目由于是石化区域，含油污水、石油、化工药剂等介质存在火灾爆炸危险性，施工有可能遇到的突发事件多，安全风险大，HSE 管理的任务非常繁重，参与工程建设的各方均有风险，引入风险管理的概念是非常必要的，项目组应着重要求各单位对 HSE 的风险及时识别、及时分析、及时评价、及时决策，采取事前控制的方法，把事故消灭在萌芽状态。针对该类工程的主要不良事件，我们分析了事件的主要起因，并制定了相应的措施，在项目实施过程中，认真督促施工承包商落实这些措施，同时采取动态管理的方法，对风险清单及时补充。

2.1 作业项目的主要风险因素：

施工期间各作业类型及可能的危险、有害因素：

序号	作业类型	可能的危险、有害因素
1	起吊设备和钢结构作业	起重伤害
2	动火、动焊作业、碰口作业	火灾或爆炸事故、灼烫伤
3	开挖、深基坑、地下水池作业	塌方、落物伤害、人员坠落
4	设备、管道组装等作业	砸伤、摔伤、挤压等机械伤害
5	水压试验、气密试验过程中	设备、管道超压引起爆炸
6	高处作业	高处坠落
7	设备、材料运输作业	车辆伤害
8	用电作业	触电
9	车辆运输、施工机具产生的噪声	噪声伤害

作业项目存在的风险因素：

序号	作业项目	风险因素
1	钢结构安装	高空坠落、触电、坠物伤人
2	防腐	高空坠落、触电、坠物伤人、中毒窒息
3	工艺管道	高空坠落、触电、坠物伤人

4	用电及动火作业	触电、灼伤、火灾
5	道路穿越开挖	挖机设备伤害、管沟滑落伤害
6	厂内运输	车辆伤害
7	机械作业	机械伤害

2.2 工程主要的风险及措施清单如下表：

不良事件	起因	可采取控制管理措施
起重伤害	设备缺陷、操作失误、违章作业、不良作业条件、人员在危险区域	执行设备管理程序，现场检查；人员培训持证上岗，人员能力评估；人员考核或绩效评估；安全操作规程、良好作业环境；人员避开危险区域、警示信号有效
机械伤害	防护失效 操作失误	防护或隔离装置有效，警戒区域、设立警示标志；人员培训，操作规程；现场检查和审核
物体打击	高能物体失控	安全操作规程，防护装置有效；警戒区域、人员避开危险区域
塌方	基槽、管沟土石堆积不稳	危险地段采取加固措施；减少可能发生危险的作业；防止其它作业带来的塌方，如抽水；改进施工工艺；改善工作环境；人员防护，远离危险区域
火灾爆炸	管线、板材等动火切割，气焊、电焊作业	办理用火、动火作业票证制度，专人监控用火作业，严格执行动用火气焊、电焊作业操作规程。
中毒	人员食用有毒食物或有毒作业环境作业	人员野外作业培训；安全食品卫生管理；建立营地安全卫生管理程序；可能危险场所先检测后作业；有毒场所据检测情况制定削减措施；危险场所作业人员防护并进行监护
冬雨季节伤害	严寒和潮湿	雨天禁止施工，冬天采取冬防保温措施；合理安排作业时间；改善工作环境
触电	人员接触漏电设施或带电作业	建立安全用电规程；现场电气设备检查审核；人员培训，专业合格人员作业；电气设施安全措施有效，如漏电保护器、保护接零或接地、设置隔离带或绝缘保护；人员使用防护设施
雷击	雷雨天作业	避开雷雨天作业；危险作业采取防雷措施；人员防护知识教育
汛期大雨	雨水冲击	避开大雨洪水时间作业；建立应急程序，准备应急物资；人员进行相关应急培训
疾病感染	人员的伤害、地方性疾病、传染病等	作业人员培训，配备医疗人员，作业前调研，配备常用外伤、疾病药品；配备简易医疗器械：救护车、担架、夹板、保温褥垫、颈圈、简易输氧、输血设备、急救包、绷带、急救箱等；对特殊性疾病，如血吸虫病，通过加强教育，设立警示标志、人员防护（如不准下水），作业前、后查体等，进行预防。
交通事故	交通条件差；人员疏忽 设备缺陷；不良气候条件	现场调查、分析，并提前采取措施；制定和落实交通安全管理程序；人员培训和人员能力评估；避免不良气候作业，或降低作业强度，如减速、减负荷、减少作业频度等
噪声	大型设备作业、机动车辆	选用低噪设施，设备性能良好；合理选用工作制度；避开人员密集区或其它影响区
粉尘	焊接、野外、机械扬尘	专业人员操作；地面处理；人员防护和及时清洗；定期体检
水污染	河道、水域施工	合理选择路线，避开重要水资源；减少直接或间接危及水资源的工艺设施；采取无污染措施进行隔离；减少人为污染，如废油、生活垃圾等；

不良事件	起因	可采取控制管理措施
		努力维护水资源生态环境的完整性；管道第一次冲洗，禁止直接排入水域、河流或其他重要的水资源区域 对污染环境进行有效清理
地下地表设施损坏	管道开挖、重型施工设施	项目前业主提供详细相关资料；依据设计提供的基础资料、发现文物及时上报、隔离、处置；开展现场调研；现场发现新问题及时采取措施；对破坏设施应及时修复；必要时请求当地政府协助
土壤破坏污染	开沟、施工	根据土壤破坏机理，合理选择开挖技术；减少作业面积；分层取土、存放及填土，原貌恢复；减少污染物排放，或提高排放标准；污染物清理或清除
地表植被破坏	施工作业	减少作业面积；建立专用通道；充分利用现有设施或空间；新区域的动工严格履行审批程序；避免使用带污染性的设备和物资；对污染的地带和植被进行清洗；对有重大或全面性破坏应进行补救
大气污染	废气	控制废气排放量；使用有效过滤装置

2.3 环境及安全预控措施主要内容

- (1) 劳动保护措施，为保证施工人员人身安全，按劳动保护规定，以人为本，切实配足配够劳动保护用品、用具及着装。
- (2) 防火防爆措施，在生产要害部位及一、二级动火单位动火，按规定提前办理动火审批手续，动火作业现场管理保持有条不紊，安全防护措施落实，消防器材(设备)到位，确保动火安全。
- (3) 挖掘作业安全措施，施工现场挖掘作业应首先获得甲方许可，应勘测清地下隐蔽设施(管线、电缆)，确保挖掘作业不损坏地下设施，保证生产装置和作业人员安全。
- (4) 起重作业安全措施，吊车与起重机操作人员应持有岗位证书并富有施工经验，起重作业应严格遵守吊装措施和安全操作规程。
- (5) 高空作业安全措施，高空作业须严格执行中石化集团关于高空作业安全管理制度的规定。高空作业人员应定期检查身体，患有高空作业禁忌症的人不得从事高空作业，作业人员严禁饮酒。高空作业人员必须系安全带，戴安全帽，安全带使用时必须搭在上方牢固的物体上，并确保在任何情况下不脱扣，不断裂。
- (6) 设备、管道投产安全措施，必须对试运工艺和设备进行检查：确保开始试运行不会出现差错。施工现场必须备有充足的消防设备。压力试验要以不同等级升压，并在每一压力等级上稳压一次。在确认无异常情况后进行升压。
- (7) 冬雨季施工措施：

- 1) 加强冬雨季施工的安全管理，严格按照安全操作规程进行施工。积极做好冬防保温工作，建立组织机构，做到“组织、人员、器材”三落实，冬雨季施工时，对特殊材料、设备必须采取相应的防冻、防雨防潮保护措施。
- 2) 管道下沟后应按要求及时回填夯实，管道两端用钢板焊死，防止管道内进水及泥土杂物。
- 3) 管道焊接现场应设有防风、防雨措施。
- 4) 土方工程施工时应考虑排水，制定防塌方措施。

(8) 保证工人身体健康，工人是企业的主人，是施工生产的主力军。防止粉尘、噪音和水污染，搞好施工现场环境卫生，改善作业环境，处处体现以人为本的思想，就能保证职工的身体健康，积极投入施工生产。若环境污染严重，工人和周围居民均将直接受害。搞好环境保护是利国利民的大事。是保障人们身体健康的一项重要任务。

3、现场文明施工及环保工作管理规定及措施

3.1 工程开工前，由 HSE 管理领导小组召开会议，分析工程施工过程中可能对环境造成污染的因素，并制订出有效预防措施。施工现场必须执行“三标”管理，施工现场工完料净场地清，原材料、成品、预制件、器材堆放整齐合理，施工现场规范管理。

3.2 防治污染、保护环境是我国的一项基本国策，根据《中华人民共和国环境保护法》及有关规定，结合本工程的具体情况，制定本工程环境保护管理办法。

3.3 研究决定开展环保活动及执法检查的方式、方法、时间、内容及要求。

3.4 分析处理重大污染事故，研究审查一般污染事故处理意见。

3.5 贯彻执行国家、地方、上级部门有关环境保护方针政策、法律基础。

3.6 组织开展环境保护宣传教育，技术情报和经验交流活动，推广新技术和科研成果。

4、工程环境保护管理规定及措施

4.1 施工时，应与管理技术人员一起了解原管线、地下设施埋设位置、工作特性，制定严谨细致的工作计划和施工方案措施，有组织、有步骤、有预案、有计划实施改建工程拆除施工，减少拆除过程中环境污染。

4.2 施工现场要有环保统一要求，人员劳动保护符合要求。机械设备性能良好，

无跑、冒、滴、漏现象。施工完毕要做到工、完、料尽、场地清。

4.3 在施工作业活动中，存在机械噪声、人员噪声，在施工中严格控制作业时间，防止发生夜间噪声扰民现象。

4.4 本工程建设施工过程中产生的固体废弃物主要为：施工过程中产生的弃土、弃石、扬尘以及施工人员的生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾集中堆放。废渣则在施工现场设立定点废料处，能够回收利用的回收利用，不能回收的则依托当地部门实施有偿清运。

5、文明施工管理规定及措施

5.1 目标

规范“标准化”施工管理，进行文明施工，大力推行无土化管理，做到“工完料净场地清”，争创“文明施工工地”。

5.2 主要内容

大力推行施工现场标准化管理，强化内部清洁管理。同时，加强工地社会治安综合管理、工程质量管理、现场文明施工管理、安全生产管理、后期服务管理、工地宣传教育、现场用火管理、施工班组管理等。

5.3 标准化文明施工管理措施

5.4 在签订施工合同时明确要求中标的施工单位应按照标准化工地的要求组织实施安排施工。

5.5 施工单位项目部配备 HSE 专职人员和文明施工检查人员，每个施工队（班组）设置兼职的 HSE 管理员，监督检查、协助、落实创文明标准化工地的具体事项。

5.6 施工单位在施工中严格执行建设工程文明施工有关规章制度，大力推行无土化管理，做到工完料净场地清，文明施工，开展文明施工管理工作，继续深化创“标准化工地”深度，争创“文明施工工地”。

5.7 强化内部清洁管理，现场及仓库内的材料应垫起、离开地面，管材及预制完成的管段应将内部清扫干净，预制完成的管段应将管口封闭。

5.8 在现场施工前，必须按照施工总平面布置图要求在施工现场指定的位置设置标志牌。

6、职业健康、安全和环境监督管理实施要点

6.1 环境及 HSE 监督管理要点

6.1.1 施工环保、安全生产的事先监督

(1) 审核承包商编报的施工组织设计中的安全技术措施、危险性较大的分部分项工程的专项施工方案以及工程项目应急救援预案。

(2) 审核承包商有关安全技术措施和文明施工措施费用的使用计划。

(3) 复核施工机具和各种设施的安全许可验收手续并签署意见，未经监理人员签署认可的机具和设施不得投入使用。

6.1.2 现场环保、安全生产的事中监督

①、项目监理机构由 HSE 经理组织每日的施工现场安全生产的巡视检查，对违反规定并不听劝告的施工人員责令其停止作业。

②、检查现场作业人员的安全防护用品是否按规定佩带齐全，危险场所是否设置安全警示和专人监护，其他标识是否业主的统一规定。

③、监督现场用电设备安装漏电保护器、潮湿场所使用安全电源、夜间作业设置足够的照明设备。

④、跟踪危险性较大的分部分项工程，监督施工分包单位严格按照批准的安全专项施工方案落实安全技术措施和组织施工人员作业。

6.2 文明施工与环境管理要点

6.2.1 临时设施

审核承包商提交的项目临时设施方案，并监督其按照批准的方案组织实施。

(1) 施工用水从规定地点引出至各用水点。

(2) 施工用电从规定地点引出。电缆按正式工程的标准进行敷设。现场供电系统的日常管理由专人负责，以保证正常供电和安全供电。

(3) 临时道路按照永久性与临时性相结合的原则敷设，承包商负责保持施工现场道路畅通、清洁。

(4) 在施工区域四周搭设隔离围墙，消防临时通道要保持内外畅通。其它零散施工点，则采用简易防护措施（如彩条布、移动铁栏、搭设铁皮等）进行局部隔离。

(5) 按照批准的施工总平面图进行布置。原则上，临时设施不得占用消防通道，不得破坏原有设施和绿化，不得影响正式工程的施工，所有预制工作均安排在场外进行。

6.2.2 施工用水

(1) 现场施工水源和输水线路由承包商统一组织实施，需临时增加水头的，应事先申请并设计好排水路线。

(2) 用水单位应及时消除跑、冒、滴、漏，并更换损坏的管道阀门，原则上谁损坏、谁修复。

(3) 排水系统实行管理责任包干，原则上谁堵塞、谁清理，不得造成积水和污水漫流；混凝土搅拌机及其它产生污水、沉淀物的地方应设排水沉淀池，并不得随意排入正式排水管道。

6.2.3 施工用电

(1) 进入现场的配电箱必须标准完好、内外清洁，并按指定位置摆放。

(2) 电缆、电线不得私拉乱接、随意摆放，不得沿地面明设。

(3) 照明器具的选择要与环境条件（潮湿、易燃、易爆、振动、腐蚀等）相适应。

6.2.4 建筑垃圾

(1) 在现场指定的位置建立废料堆场。

(2) 剩余材料、边角材料、建筑垃圾、落地灰、零碎保温材料以及废弃包装物等应当及时清理，并在每日下班前将其集中送至废料堆场。

6.3、现场文明施工守则

6.3.1 施工作业人员经安全教育并考试合格，取得出入证后，方可有组织地进入施工现场作业。作业时应佩带人员出入证。

6.3.2 严格遵守扬子石化公司的各项 HSE 管理制度，班前不准饮酒，班上不准睡觉、打闹和玩扑克等游戏活动。

6.3.3 严禁在场内吸烟及携带火种和易燃、易爆、有毒、易腐蚀等物品进入施工现场。

6.3.4 不在防火防爆区用铁器或石器等能产生火花的工具进行敲打、搬撬、撞击设备、管道及混凝土构件。

6.3.5 作业中按规定统一着装，不准穿凉鞋、高跟鞋、拖鞋、短裤、背心作业，不准穿化纤织物及带铁钉的鞋进入防火防爆区域。

6.3.6 进入施工现场必须戴好安全帽，长发卷进安全帽内。

6.3.7 遵守有关车辆管理规定，自行车、机动车辆在现场不能随意停放；办理“车辆通行证”的车辆要按指定路线行驶。

7、施工期环境影响分析、及环境保护措施

本项目施工主要是在扬子石化厂区内进行，其周围为扬子公司其他装置，因此对周围环境产生的影响较小。

(1) 施工期大气环境影响及防治措施

施工期大气污染物主要为施工扬尘，经类比调查，在采取适当防护措施后，不会对区域环境空气质量产生长期的、不可恢复的影响。为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，工程建设、施工单位应严格遵守《南京市扬尘污染防治管理办法》（政府令 287 号，2012 年 11 月 23 日）的相关规定，主要包括：

① 建设单位（业主）应当严格遵守下列规定：

- a) 防治扬尘污染的费用应当列入工程概预算；
- b) 在与施工单位签订承发包合同时，明确扬尘污染防治责任和要求。

② 施工单位应当遵守下列规定：

- a) 制定、落实扬尘污染防治方案；
- b) 按照规定将扬尘污染防治方案向施工项目所在地环境保护行政主管部门备案；

③ 工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

- a) 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡，高度不得低于 1.8 米，围挡应当设置不低于 0.2 米的防溢座；
- b) 施工工地内主要通道进行硬化处理。对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

④ 运输易产生扬尘污染物料的应当符合下列防尘要求：

- a) 运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；
- b) 运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；

⑤ 装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

- a) 采用混凝土围墙或者天棚储库，配备喷淋或者其他抑尘措施；
 - b) 采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用；
 - c) 在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施；
 - d) 划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗。
- ⑦ 道路保洁作业，应当符合下列防尘要求：
- a) 清扫前应当进行洒水、喷雾，每日不少于 2 次。雨天和气温摄氏 4 度以下的天气除外；
 - b) 气温摄氏 4 度以上，连续 5 天晴天或者气象预报风速 4 级以上的天气条件下，市区主要道路应当增加洒水、喷雾次数；
 - c) 城市快速路、主要道路、高速公路、高架道路、隧道、窗口地区应当实行机械化洒水清扫，其他道路鼓励采取机械化清扫；
 - d) 采用人工方式清扫的，应当符合本市市容环境卫生作业服务规范。

(2) 施工期固体废物处理措施

四、施工监理环境保护结论

- 1、设计方面严格按照国家环保法规要求，工艺设计上，废水处理、噪声防治、污水池防渗处理等设计文件能满足环评报告及批复要求。
- 2、施工单位扬州建工集团建设工程有限公司能够建立环境保护体系，认真编制施工组织设计；制定和落实各项施工过程中的环保措施。
- 3、工程在实施过程中，加强环境保护措施，没有对环境造成影响。
- 4、该管道采取暗管化敷设，为开挖预埋安装。
- 5、管道焊接过程中采取防护措施，采取超声波检测，没有射线伤害。
- 6、施工过程中使用清洁水试压，开挖土方及时回填，垃圾集中回收处理，没有造成环境污染。

安徽万纬工程管理有限公司

2020 年 10 月 10 日

