

工程建设项目中固体废物环保管理探析

董元凯

中石化(天津)石油化工有限公司

摘要:为加强天津分公司南港乙烯项目建设期间固体废物依法合规管控,实现源头减量化、管控信息化、综合利用化、处置合规化,杜绝发生环境污染事件和违法行为,落实《固体废物污染环境防治法》《天津市生态环境保护条例》《中国石化污染防治管理规定》《中国石化建设项目环境保护管理办法》《中国石化一般工业固体废物及垃圾环境保护管理指南(试行)》《关于加强工程建设项目固体废物统一管理的通知》和《天津石化固体废物管理办法》等相关要求,明确项目建设期间各类固体废物产生、贮存、处置等各环节管理要求,实现依法合规处置,打造集团公司工程建设项目固体废物管理示范工程。

关键词: 固体废弃物; 管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.05.106

一、突出前期策划,注重依法合规,建立健全固体废物管理体系

项目建设初期,集团公司高度重视、大力支持,能源环境部、工程部领导多次专题调研、深度参与项目建设环保工作,与天津公司环保专业、项目管理团队反复研究讨论,调集各方资源,形成攻坚合力,公司积极争取天津市经开区政府部门及南港管委会密切协作,充分发挥集中力量办大事的集团化优势,全力推动项目建设环保管理工作。

依法合规原则。严格按照国家及天津市有关固体废物污染防治法律法规及标准规范,建设符合环保要求的固体废物暂存场所,对产生的固体废物分类收集、分类管理、分类处置,实施全过程管控,杜绝发生环保处罚及通报事件。

减量化、资源化、无害化原则。树立绿色工程理念,在采购环节实施源头控制;在预制环节实施集中模块化预制、工厂化制作;在施工环节落实管控措施,减少固体废物尤其是危险废物产生量。优先内部资源化利用和外部综合利用,建筑垃圾应用尽用,一般固废应售尽售,最大程度实现固体废物资源化利用。在收集、储存、处置全过程中避免对环境和人体健康造成不利影响。

专业管理和属地管理原则。明确项目管理部各部门、各项目分部职责;明确各承包商单位、运维单位职责;明确第三方环境监理职责。压实项目分部、承包商单位属地环保管理责任,按照“谁的业务谁负责”“谁的属地谁负责”的原则实施管理。

固体废物暂存场所标准化原则。固体废物暂存场所与标准化工地建设相结合,按照中石化工程项目HSE标准化图集设置固体废物暂存场所。

分类储存、分类转运、日清日结原则。分类储存是指自固体废物产生时起,在施工区域按类别进行暂存;分类转运是指按固体废物类别转运到指定存放场所;日清日结是指各施工区域当日产生的固体废物当日转运完毕,当日事,当日毕,事不过夜。

二、突出专业监督,注重运维管理,先期建设固体废物暂存设施

1. 编制《施工环境保护管理程序》及《第三方环境监督管理程序》,根据程序文件制定任务清单,织密施工现场环境保护网格;对环境因素识别、评估突发环境事件风险指数、污染源管控等实施措施表单化管理,确保环境保护体系有效运行,风险点受控。

按照《中国石化建设项目施工期环境保护管理实施细则》编制实施方案分解表,从组织机构及环保责任制、网格化管理、污染源管理、环境监测和环境监理5大要素明确控制要点,落实控制要求,监督控制措施,压实各方责任,明确责任人和职责,使日常环境保护工作内容落地落实。对场外临设、预制场环保管理下发环境保护管控措施,有效做实外围环境保护工作。

制定了《项目建设期间固体废物管控方案》,以依法合规原则为基础,以“减量化、资源化、无害化”原则为导向,坚持专业管理和属地管理的原则,做好固体废物分类储存、分类转运、日清日结等工作。

2. 按照《管控方案》策划并满足中石化工程项目HSE标准化图集要求,南港乙烯项目建设2个固体废物暂存场所,建设面积分别为8000m²及3000 m²,分别存放危险废物、无价值一般固体废物和废旧物资,周围设置围栏,实现封闭化管理。其中,危险废物暂存区域占地面积为500m²,租赁了2座危险废物暂存间,符合国家及地方环保部门标准,配备防渗、防雨、防扬撒、可燃气体

报警仪、视频监控等功能，设置危险废物污染防治责任信息公示牌，管理制度上墙，标识清晰。

签订了危险废物处置合同，主要处置沾染包装容器（废油漆桶、防腐涂料桶等），包括废物处理处置、运输等一切费用；签订了固体废物暂存场运维合同，委托运维单位对危险废物进行日常管理；此外，各项目分部动态设置危险废物暂存点，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，用于临时存放危险废物。

危险废物贮存、处置流程：施工承包商指派专人对所属区域内产生危险废物每日进行分类收集，分类存放至临时存放点，及时运送至危险废物暂存间，移交运维单位，按要求分类存放；运维单位通过电子秤称重计量转运危险废物重量并建立《危险废物贮存环节记录表》，危险废物包装容器规范粘贴危险废物标签；各总包单位预制场产生的危险废物纳入管理范围，单独设立危险废物暂存间，产生后进行暂存，由项目管理部统一处置。当贮存量超过总容量50%时，HSE管理部及时联系处置单位进行清运，如实填报政府平台危废转移联单，并对运输过程进行GPS跟踪，卸车影像资料进行留存，三方环境监理不定期对转运过程进行全流程监督，确保依法合规处置。

3. 承包商单位指派专人对所属区域内产生一般固体废物每日进行分类收集，分类存放至固体废物临时存放点，其中废保温材料装袋收集、摆放整齐。及时运送至固体废物暂存场，分类存放，运维单位记录贮存台账，进行苫盖，废苫盖网重复利用至裸露土方及道路路肩进行苫盖、土工布重复利用至停车场出口及泥泞路面进行铺设，有效避免扬尘，夯实项目“六个百分百”工作，其余无价值一般固体废物处置单位及时进行处置。

三、突出综合利用，注重统筹协调，积极践行固废资源化减量化

1. 严格落实《天津石化“无废企业”建设完善方案》强化建筑废物的综合利用，对土建施工过程中产生的工程渣土、混凝土、土石硝、水稳料、废砖渣、加气块等，按照高于施工设计标准，破碎后就地、就近分类回用，不出场统筹消化使用原则，共计回用680m³，基本实现百分之百资源化利用。

混凝土：现场临时硬化地面、桩头、塔吊等各类基础拆除后，按毛石粒径适度破碎，主要回用于装置内道路、重载地坪开槽后槽底补强，开槽深度一般控制大于设计100毫米，平铺碾压后按照设计开展后续施工。

工程渣土：针对土建阶段工程渣土产生量较大实际，重点抓好源头分类剥离和统筹利用，主要用于重型

车辆临时停车场地建设、低洼场地整理、临时道路铺设等。

石硝、水稳料、混凝土渣料：注重施工现场临时铺设的石硝地面使用后、道路水稳料剩余和混凝土渣料的收集利用。主要用于场内外临时停车场地的日常修缮维护，最大限度减少车辆行驶扬尘和雨季带泥上路，节省费用支出。

砖块、砖渣：对土建施工产生的废弃砖块、砖渣，及时组织收集存放，主要用于现场裸露土地密目网苫盖后的砖块压实，临时厕所出入便道，临时道路路基，局部承重地面换填等。

废弃加气块：依据轻质加气块成分组成，对砌块进行收集暂存统筹利用，通过现场碾压粉碎，主要用于正式设计的石硝地面，土层低比例灰土掺混和临时道路工程杂土掺混利用。

2. 树立绿色工程理念，在采购环节实施源头控制，积极采购环保型防腐涂料及水性漆，施工环节落实管控措施，将带有内衬的防腐涂料盛装至专用容器，避免空桶沾染，厂家回收循环使用。

3. 实施工厂化预制，模块化安装，减少现场防腐、刷漆工作量，确保现场危险废物产生量大幅减少。

4. 按物性将一般固体废物再次进行分类，分为4类，分别为废弃纸夹、塑料封头类；废弃棉被、土工布类；废弃安全网、苫盖网类；废弃木方、模板类；分类收集、处置。

5. 按照“废旧物资处置管理程序”及时对废旧物资进行收集，废旧物资管控小组积极组织拍卖，截至目前，某废旧金属回收公司以167.3万元中标，现已开始第二批废旧物资拍卖流程，预计为项目创造效益400余万元。

6. 施工现场公共区域设置100个生活垃圾箱，各承包商单位在所属区域自行设置生活垃圾箱，运维单位每天下午四点开始专人专车收集生活垃圾，做到日清日结，每天记录清理生活垃圾的人员和车辆信息台账，运维单位将生活垃圾送到签约垃圾处理厂后，索要垃圾处理回执单，记录生活垃圾处理台账。

四、突出智能引领，注重化繁为简，努力实现管理信息化科学化

构建固体废物信息化管控平台，采用移动互联网、可视化关联分析等技术手段，从传统的纸质管理模式转变为通过平台信息智能监控，简化固体废物出入库登记手续，实现废物的全生命周期管控，提升了信息的完整性与时效性。

通过系统生成包括固废名称、数量、生产单位、生产时间、暂存仓库、经办人、转运单位、转运人等信息的全过程电子跟踪台账，库存量达到阈值进行预警提醒，保存历史操作痕迹以便追溯，切实落实固废规范化管理要求，减少人工录入造成的相应问题，提升各类废物的贮存、转移、处置效率，管理者可以实时查看各仓库的存储情况等。南港乙烯项目固废管理系统的建立可以助力管理人员及时、真实、准确动态掌握现场废物管理情况，提高南港乙烯现场固体废物的信息化、科学化管理水平。

五、突出以点带面，注重整体推进，努力打造建设项目绿色工地

1. 领导引领，“场内、场外”齐抓共管。总部工程部领导、项目管理部常务副总经理带头，组织各承包商单位集中清理场内公共区域及红线外临设、预制场环境卫生进行整治，改善文明施工面貌，彰显领导引领力。

2. 三级联动，助力环保管理水平再上新台阶。总部能源环境部领导时时关注项目建设情况，定期听取工作汇报，并于1月5日、3月7日莅临项目进行工作指导。天津分公司安全环保部及督察大队每周检查，发现问题，及时整改，确保日常环保工作落地、落实。

3. 党建共建，共创标准化工地新高度。项目管理部党支部与中石化南京工程公司、四公司、五公司、十公司等参建单位组织党建共建，对场内环境卫生进行深度整治，各承包商单位对所属装置区环境卫生进行承包责任制，提升文明施工面貌，提高环保管理水平。

4. 严格管理，实现施工现场“六个百分百”。严格施工现场“六个百分百”管理：设置洗车池，对出场车辆轮胎进行清洗，避免车辆带泥上路；配备雾炮，对土方开挖等易产生扬尘作业严格执行湿法作业；对裸露土方及道路两侧路肩进行苫盖，有效抑制扬尘污染。

5. 依法合规，进行建设工地大气质量监测。在场区主要出入口及装置敏感点设置扬尘在线监控设备，与政府平台联网，实时监测，保障施工期环境空气质量受控。开展施工期环境监测：按照环评要求，委托检测服务单位，每季度开展对厂界PM_{2.5}、PM₁₀、噪声监测，每半年开展1次地下水监测，结果全部达标。环境监理利用便携式检测仪对场内空气质量进行日常监测；全流程跟踪固废处置单位清运、处置、运输过程，保障固体废物处置依法合规。

6. 检查车辆，确保施工车辆符合环保标准。对非道路移动机械尾气排放及环保标识逐一检查确认，保障入场施工机具满足国家、地方环保标准。

7. 有序排放，做好污水管理。设置污水池，收集建设期间生活污水，利用提升泵排入园区污水管网，与地方运营公司签订污水外排合同，保障生活污水依法依规排放。

8. 专业管理，助力环保管理精益求精。环境监理审查施工组织设计中的环境保护措施制定及落实情况。根据环评文件及批复的要求，判断环保措施的有效性、针对性、完整性是否满足。跟踪项目建设环保设施“三同时”情况。每日现场检查，及时下发整改通知单，督促问题立即整改，形成日报、周报、月报，留存过程管理记录。

在集团公司、天津分公司和地方政府部门领导的关怀、指导下，南港乙烯项目从建设初期进行了固废管理方案的策划，确定了由业主方为主导、各承包商单位配合的固废废物管控模式，组建了“项目部+承包商+环境监理+运维单位”的工作团队，努力做好项目建设期间的固体废物分类收集—分类储存—分类处置全流程各项工作。对各类固体废物实现了信息化管理；对危险废物实施减量化管理，并将红线外承包商预制场内的危险废物纳入管控范围，实现了合规化管理；对一般固体废物实施了资源化利用，降低了处置费用；对废旧金属物资进行回收、拍卖，创造了经济价值；全过程建立了处置台账，并留存了影像资料。

结语

随着国家经济科技的迅猛发展，在可持续发展的基础上提出了绿色施工理念，人们对于固体废弃物的管理越来越重视，并形成系统的管理程序已经遍布施工的每一步骤中。天津南港乙烯如此庞大和复杂的项目建设，合规、有序、创新、高效的固废管控，给我们提出了新的课题，既是挑战，也是机遇，我们也是在探索中不断积累经验，项目管理部将以打造“安全工程、精品工程、标杆工程”为目标，创新思路，巩固成果，以干为先，以成为要，持续提升固体废物减量化、资源化、无害化管理水平，努力创建集团公司建设项目固废管理示范工地。

参考文献

- [1] 卢强, 凌虹, 吴仁海. 企业的绿色战略[J]. 环境保护. 2000, (6).
- [2] 钱易, 唐孝炎主编. 环境保护与可持续发展[M]. 高等教育出版社, 2000.
- [3] 杨通进. 环境伦理与绿色文明[J]. 生态经济. 2000, (1). 44-47.
- [4] 夏光等著. 环境与发展综合决策 [M]. 中国环境科学出版社, 2000.