

菏泽衡巽环保科技有限公司
菏泽(巨野)危险废物综合处置中心(一期)工业电子加速器辐照项目
竣工环境保护验收工作组意见

2022年7月20日,菏泽衡巽环保科技有限公司组织召开了菏泽(巨野)危险废物综合处置中心(一期)工业电子加速器辐照项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由菏泽衡巽环保科技有限公司、环评单位山东海美依项目咨询有限公司及2位受邀专家组成(名单附后)。会议期间,建设单位介绍了项目环境保护执行情况,汇报了项目竣工环境保护验收监测及辐射环境管理情况,与会代表对现场进行了核查。经现场核查、审阅资料和认真讨论,形成验收工作组意见如下:

一、项目基本情况

菏泽衡巽环保科技有限公司位于山东省菏泽市巨野化工产业园富安路以北。本项目建设位置位于厂区污水处理区东侧中间位置。本项目建设规模和验收规模为:一套加速器辐照装置,安装有1台DD1.5型工业电子加速器,核技术利用类型属使用II类射线装置。项目总投资790.8万元,环保投资150万元。

2020年9月公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《菏泽(巨野)危险废物综合处置中心(一期)工业电子加速器辐照项目环境影响报告表》;2020年11月2日,菏泽市行政审批服务局以“菏行审安[2020]058号”文对该项目进行了审批。

二、辐射安全与防护设施落实情况

本项目辐照室东西净长10m(含迷道),南北净宽5.4m,净高2.8m(内迷道净高2.8m,外迷道净高3.6m),净面积约54.0m²,净容积约127.5m³。辐照室南、北、西墙均为纯混凝土结构,厚度均为1300mm;迷道位于辐照室的东侧,辐照室东墙及迷道内墙均采用800mm的混凝土结构,迷道外墙为500mm的混凝土结构。辐照室室顶为1300mm厚纯混凝土结构(内迷道室顶为1300mm厚纯混凝土结构、外迷道室顶为500mm厚纯混凝土结构)。

混凝土密度为 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ 。加速器罐体主钢筒主体为 15mm 钢板+30mm 铅板，其北侧部分区域采用 85mm 钢板防护；主钢筒上方为 105mm 厚钢板+60mm 厚铅板，下方为 60mm 厚钢板；侧钢筒为 14mm 钢板。

辐照室迷道口设置 1 道防护门，材质为 40mm 厚的铁板，用于人员进出检修设备，电动平移式。防护门上方设计有工作状态指示灯，且带有报警装置。

机房设置有钥匙开关、信号警示装置、拉线开关、急停按钮、巡检开关、监控装置、剂量探头、防人误入装置、烟雾报警装置、联锁装置等。以上设施均能够正常工作，能够满足辐射安全防护的要求。

本项目加速器机房辐照室设有专门的通风系统，设置进风口和排风口各一个，进风机和排风机设专门的管路，互不影响。排风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，排风口位于辐照室地面西侧中间位置。辐照室内产生的臭氧等非放射性有害气体经排风口沿地下管道排出辐照室，废气管道接至物化废气处理系统，经碱洗+UV 光解+水洗+活性炭吸附处理后，经 27m 高排气筒排放。

三、辐射安全管理落实情况

（一）公司签订了辐射工作安全责任书，明确公司法定代表人石伟刚为本单位辐射工作安全责任人，成立了辐射安全与环境保护管理机构，指定马元负责射线装置的安全和防护工作。

（二）制定了《辐射安全岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《电子加速器装置检修维护制度》、《射线装置使用与作业登记制度》等制度；制定了《自行检查及年度评估制度》，拟于每年 1 月 31 日前编制辐射安全和防护状况年度评估报告，并将年度检测报告附在年度评估报告后按要求上报；制定了《辐射事故应急预案》，公司已于 2022 年 6 月 20 日开展了一次全厂辐射事故应急演练。

（三）公司配备 8 名辐射工作人员，均已参加核技术利用辐射安全与防护考核，考核成绩合格，且成绩单均在有效期内。已委托山东科源检测技术有限公司对辐射工作人员进行个人剂量检测，建立了辐射工作人员个人剂量档案。

（四）公司配备了 1 部 LK6000 型 X- γ 辐射剂量率仪、6 部 RJFJ-S1

型个人剂量报警仪、8支个人剂量计（每人一支）。

四、验收监测结果

（一）监测结果

根据监测数据，在加速器关机状态下，加速器机房周围 γ 空气吸收剂量率范围为53.1nGy/h~63.4nGy/h，即 $(5.31\sim6.34)\times 10^{-8}$ Gy/h，处于菏泽市环境天然放射性水平范围内。

在加速器开机条件下，机房四周、防护门外、室顶外30cm处X- γ 辐射剂量率范围为66.1nGy/h~805.6nGy/h，即0.0793 μ Sv/h~0.9667 μ Sv/h，满足辐射剂量率不大于2.5 μ Sv/h的剂量率要求。

环境保护目标处的X- γ 辐射剂量率范围为64.6nGy/h~67.9nGy/h，即0.0775 μ Sv/h~0.0815 μ Sv/h，满足辐射剂量率不大于2.5 μ Sv/h的剂量率要求。同时也处于菏泽市环境天然放射性水平范围内。

（二）职业人员与公众成员受照剂量结果

（1）职业人员

根据现场监测结果估算，本项目投运后，辐射工作人员最大年有效剂量为1.00mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值20mSv/a，也低于环境影响报告表提出的管理剂量约束值5.0mSv/a。

（2）公众成员

根据现场监测结果估算，公众人员最大年有效剂量为0.17mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众成员的剂量限值1mSv/a，也低于环境影响报告表提出的管理约束限值0.25mSv/a。

五、验收结论

菏泽衡巽环保科技有限公司菏泽（巨野）危险废物综合处置中心（一期）工业电子加速器辐照项目环保手续齐全，基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，该项目对辐射工作人员和公众成员是安全的，具备建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

六、建议

1. 适时修订辐射管理规章制度及《辐射事故应急预案》;
2. 落实辐射监测计划, 加强自主监测工作。

验收工作组

2022年7月20日

菏泽衡巽环保科技有限公司

菏泽(巨野)危险废物综合处置中心(一期)工业电子加速器辐照项目

竣工环境保护验收工作组名单

组成		姓名	单位	职务/职称	联系电话	签名
组长	建设单位	刘学成	菏泽衡巽环保科技有限公司	副总经理	15652948502	刘学成
成员		赵志辉		副总经理	18353269199	赵志辉
		马元		物化污水主任	15169752428	马元
		刘兴远		物化污水副主任	17615218701	刘兴远
		王言森		生产调度部主任	15006981923	王言森
		王志兴		技术部主任	18766161135	王志兴
		徐继川		安环部副主任	17326061317	徐继川
		技术专家		高学军	泰安市生态环境保护控制中心	高工
吴玉磊			山东省核与辐射环境管理中心	高工	13361058863	吴玉磊
环评单位		张腾	山东海美依项目咨询有限公司	工程师	18560791510	张腾