

核技术利用建设项目
众邦电缆集团有限公司
电缆辐照装置建设项目
环境影响报告表

众邦电缆集团有限公司

二〇二〇年八月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

众邦电缆集团有限公司

电缆辐照装置建设项目

环境影响报告表

建设单位名称：众邦电缆集团有限公司

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：西安经济技术开发区泾渭新城西金路 29 号

邮政编码：710200

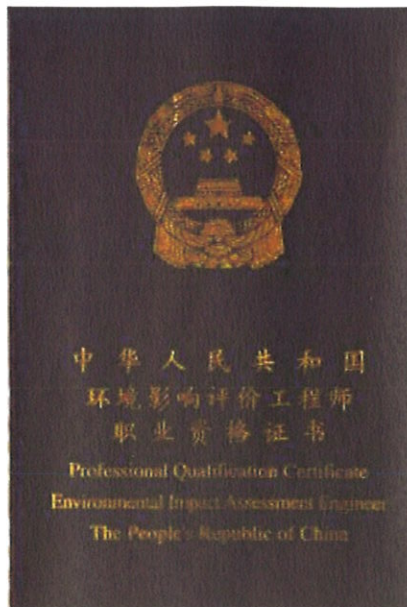
联系人：刘耀舟

电子邮箱：957053549@qq.com

联系电话：19991486204

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目		
建设项目类别	50_191核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	众邦电缆集团有限公司		
统一社会信用代码	91610132MA6W1E5H1Y		
法定代表人（签章）	金银强		
主要负责人（签字）	刘耀舟		
直接负责的主管人员（签字）	刘耀舟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	甘肃核创环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91620100MA719D89XE		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
逯明玉	08351343506130190	BH028627	逯明玉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姜爱庆	全文本编制	BH027478	姜爱庆



持证人签名:
Signature of the Bearer

逯明玉

管理号: 08351343506406390
File No.

姓名: 逯明玉
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1974年08月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2008年05月11日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by:
签发日期: 2008年08月06日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



0008307

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	12
表 3 非密封放射性物质	12
表 4 射线装置	12
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	13
表 6 评价依据	14
表 7 保护目标与评价标准	16
表 8 环境质量和辐射现状	18
表 10 辐射安全与防护	26
表 11 环境影响分析.....	31
表 12 辐射安全管理	39
表 13 结论与建议	43
表 14 审批	45

附图：

附图 1.一层辐照厅平面布局图

附图 2.二层加速器厅平面布局图

附图 3.辐照室剖面图

附件：

附件 1.《众邦电缆集团有限公司众邦丝路总部及电线电缆研发生产项目环境影响报告书》批复

附件 2.委托书

附件 3.现状监测报告

附件 4.类比检测报告

附件 5.辐射安全与环境保护领导小组成立文件

附件 6.辐射工作人员培训证书

附件 7.个人剂量监测报告

附件 8.职业健康体检报告

附件 9.建设项目基础信息表

表1 项目基本情况

建设项目名称		众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目			
建设单位		众邦电缆集团有限公司			
法人代表	金银强	联系人	刘耀舟	联系电话	19991486204
注册地址		西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号			
项目建设地点		西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资 (万元)	778	项目环保投资 (万元)	270	投资比例(环保 投资/总投资)	34.7%
项目性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 其他		占地面积(m ²)	220.8
应 用 类 型	放射源	☐ 销售	☐ I类 ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
		☐ 使用	☐ I类(医疗使用) ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
	非密封 放射性物质	☐ 生产	☐ 制备 PET 用放射性药物		
		☐ 销售	/		
		☐ 使用	☐ 乙 ☐ 丙		
	射线装置	☐ 生产	☐ II类 ☐ III类		
		☐ 销售	☐ II类 ☐ III类		
		☒ 使用	☒ II类 ☐ III类		
	其他	/			

1.项目概述

1.1 建设单位情况

兰州众邦电缆集团有限公司始建于1999年9月，是一家以电线电缆生产制造为主，集房产开发、物业服务、酒店管理于一体的大型企业集团，总部位于国家级兰州经济开发区众邦大道，占地面积20万m²，建筑面积15万m²。企业资产20亿元，员工2000余人，电线电缆年生产能力100亿元，为中国西部产能最大的电线电缆生产企业，中国电线电缆前20强企业。

随着众邦品牌知名度的日益提升，市场份额不断扩大，目前兰州众邦电线电缆集团有限公司生产能力已满负荷运转，严重束缚了企业的可持续发展。同时，鉴于陕西省内市场电线电缆需求量巨大，投资发展环境良好，而且境内暂时没有成规模性的大型电缆制造企业。为此，企

业于 2018 年与西安经济技术开发区签定投资协议，投资 52 亿元，成立了众邦电缆集团有限公司，在泾渭新城园区征地 398 亩，新建一座西部最大的电线电缆研发生产基地。项目已于 2019 年 2 月完成《众邦电缆集团有限公司众邦丝路总部及电线电缆研发生产项目环境影响报告书》并取得批复（经开行审环批复〔2019〕26 号，见附件 1），土建基础已于 2020 年 5 月动工。

项目总建筑面积为 26.55 公顷。方案规划设计分为北厂区和南厂区两大块。用地内共规划建设建筑物 16 座（其中：车间 11 座，其他用房 5 座）：电缆分厂、导体分厂、交联分厂、特缆分厂、电线分厂、塑料车间、木盘车间、低压电器分厂、办公楼、研发中心、锅炉房、职工宿舍。

全部项目建成后，将成为西部最大的电线电缆生产基地和电缆料加工基地；将成为西部最大的电线电缆研发中心和辐射交联聚乙烯电缆生产基地，所有项目投入生产后将使用全国一流、世界先进的电线电缆生产设备，生产 1000 千伏以下的优质电线电缆，设计年产能 150 亿元，为国家各行业的建设提供产品质量和品种保证，创造良好的利税效益。

依据国家发展改革委于 2013 年 2 月 16 日发布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(修正)》，本项目属于“第一类鼓励类”中“输变电节能、环保技术推广应用”的内容，项目建设符合国家产业政策。

1.2 任务由来

为满足市场发展需要，改变部分电缆产品依赖进口的局面，本期增设辐射交联聚乙烯电缆附件产品项目，该项目位于公司厂区特缆分厂厂房东北角，内建辐照室一座。使用一台 DD2.5MeV-40mA 型电子加速器。属于 II 类射线装置。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的相关要求，本项目需作环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的规定，使用 II 类射线装置的核技术利用建设项目，应编制环境影响报告表。

2020 年 7 月，公司委托甘肃核创环保科技有限公司承担该辐照装置的环境影响评价工作（委托书见附件 2）。评价单位接受委托后，组织专业人员开展资料收集、现场踏勘、资料整理分析、调研有关法规等工作，结合本项目的具体情况以及辐射危害特征，根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》的要求，编制完成了本项目环境影响报告表。

1.3 项目建设内容

众邦电缆集团有限公司在公司厂区内特缆分厂厂房东北角建设电缆辐照室一座，辐照室内

使用一台 DD2.5MeV-40mA 型电子加速器。

电缆辐照室主要用于安置电子加速器，辐照室设计长 16m，宽 13.8m，高度约 16m，采用二层钢筋混凝土结构，总占地面积约 220.8m²。其中，一层为辐照厅（层高约 3.35m，建筑面积约 220.8m²），二层为加速器厅（层高约 11.05m，建筑面积约 151.8m²）。外墙采用现浇钢筋混凝土墙，屋面、楼面均采用现浇钢筋混凝土板。一层辐照厅南墙、西墙为 1700mm 钢筋混凝土墙，北墙为 2200mm 钢筋混凝土墙（其中迷道墙 1000mm），东墙为 2200mm 钢筋混凝土墙（其中迷道墙 1700mm），顶板为 1100mm 钢筋混凝土墙；二层加速器厅东墙、北墙、西墙为 600mm 钢筋混凝土墙，南墙为 900mm 钢筋混凝土墙（迷道墙厚 300mm）、顶板为 500mm 钢筋混凝土墙；防护门均为 180mm 钢结构防护门。

本项目涉及设备明细见表 1-1。

表1-1 公司此次环评的射线装置情况一览表

序号	设备名称	数量（台）	型号	类别	项目性质	应用目的、任务	设备位置
1	电子加速器	1	DD2.5MeV-40mA	II	新建	照射电缆	特缆分厂

项目组成及主要的环境问题见表 1-2。

表1-2 建设项目组成及主要的环境问题表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期
主体工程	电缆辐照室：使用一台DD2.5MeV-40mA型电子加速器，属于II类射线装置。 辐照室设计长 16m，宽 13.8m，高度约 16m，采用二层钢筋混凝土结构，总占地面积约 220.8m ² 。其中，一层为辐照厅（层高约 3.35m，建筑面积约 220.8m ² ），二层为加速器厅（层高约 11.05m，建筑面积约 151.8m ² ）。外墙采用现浇钢筋混凝土墙，屋面、楼面均采用现浇钢筋混凝土板。一层辐照厅南墙、西墙为 1700mm 钢筋混凝土墙，北墙为 2200mm 钢筋混凝土墙（其中迷道墙 1000mm），东墙为 2200mm 钢筋混凝土墙（其中迷道墙 1700mm），顶板为 1100mm 钢筋混凝土墙；二层加速器厅东墙、北墙、西墙为 600mm 钢筋混凝土墙，南墙为 900mm 钢筋混凝土墙（其中迷道墙厚 300mm）、顶板为 500mm 钢筋混凝土墙；防护门均为 180mm 钢结构防护门。	三废及噪声	X射线 臭氧
辅助工程	控制室位于二层加速器厅东侧，面积约12平方米。		三废 噪声
公用工程	利用公司其他公用设施		
办公及生活设施	利用公司办公及生活设施		

1.4 项目地理位置、周边环境及选址布局

1.4.1 项目地理位置及周边环境

众邦电缆集团有限公司位于西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号，东侧为渭原北路，西临泾渭路，北靠纬二路，南面紧邻北方车辆公司西安分公司。项目地理位置见图1-1，项目周边环境关系见图1-2。

本项目位于众邦电缆集团有限公司特缆分厂内部东北角，特缆分厂南侧为公司办公楼，西侧为泾渭路，东侧紧邻锅炉房，北侧为电缆分厂、库房等。厂区平面布置见图1-3及图1-4。

1.4.2 选址及布局合理性分析

本项目电缆辐照室为二层混凝土结构，加速器厅及辐照厅入口均设计有迷道，工作人员的进出口采用钢结构防护门，辐照室布局合理可行。

按照分区管理的原则，将屏蔽墙以内的辐照厅、迷道、加速器厅等区域划定为控制区，将有管、线、通道等与控制区直接相连的外围设施区域及机房控制室划定为监督区。

由上可知，电缆辐照厅、加速器厅及控制室分开单独设置，控制区区域入口设置明显的电离辐射警示标志及灯光报警指示，采用门机联锁安全装置和照射信号指示器，保证所有门闭合后方可照射。场所布局符合《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T25306-2010）、《辐射加工用电子加速器通用规范》（EJ/T971-95）的要求。因此，本项目监督区和控制区划分明确，布局合理，选址可行。

项目电缆辐照室平面布局见图1-5、图1-6，剖面布局见图1-7。

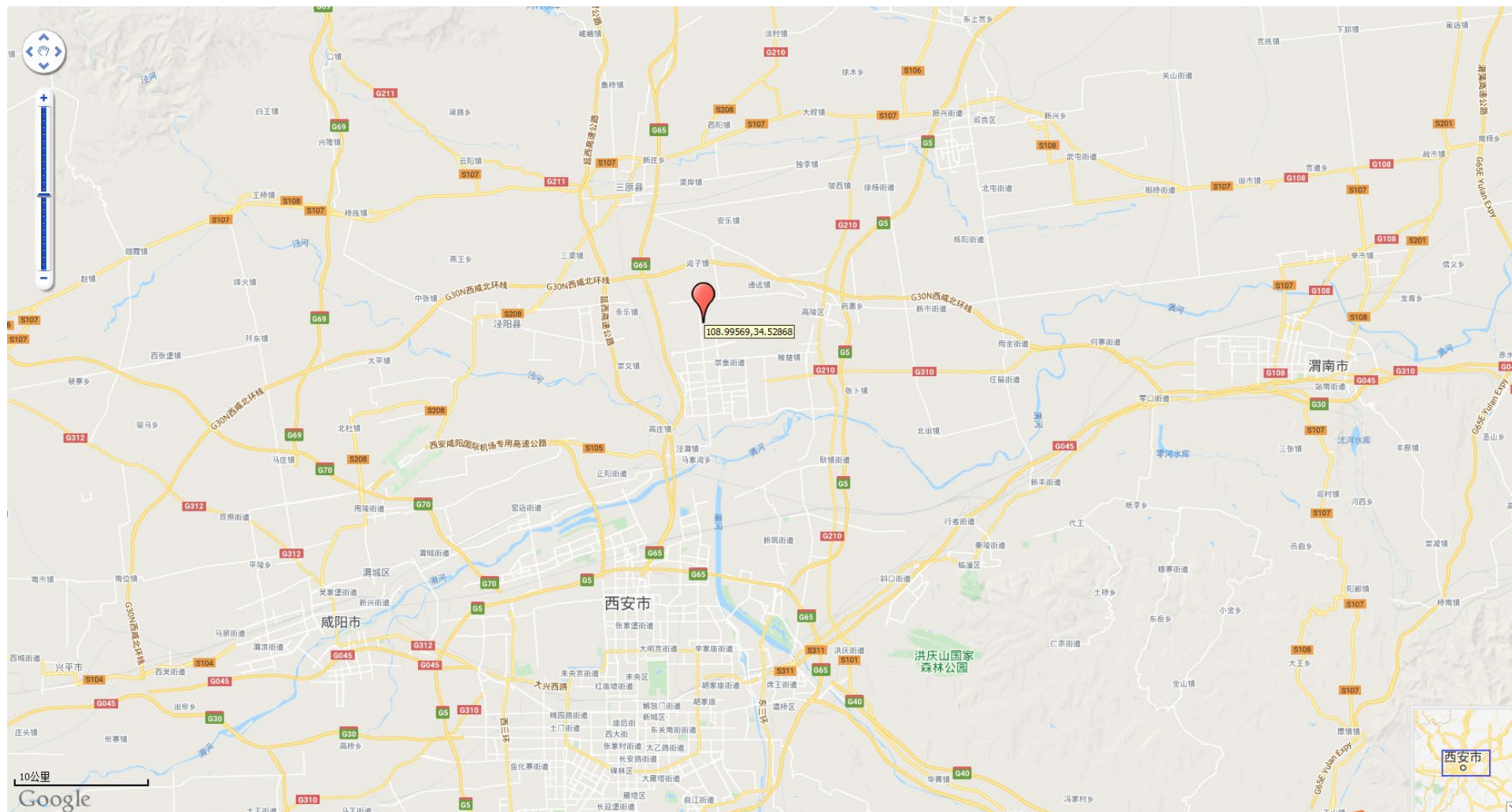


图 1-1 项目地理位置示意图



图 1-2 项目周边环境关系图



图 1-4 厂区规划效果图

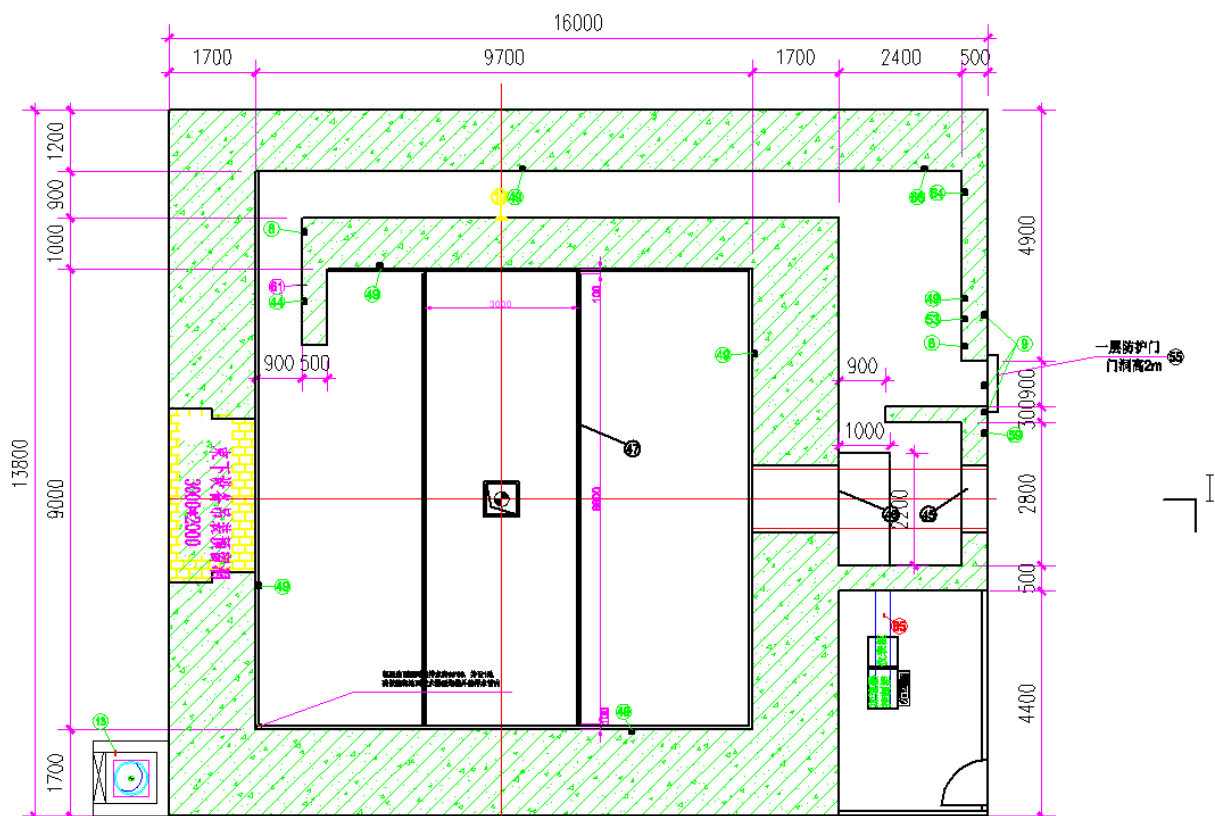


图1-5 一层辐照厅平面布局图

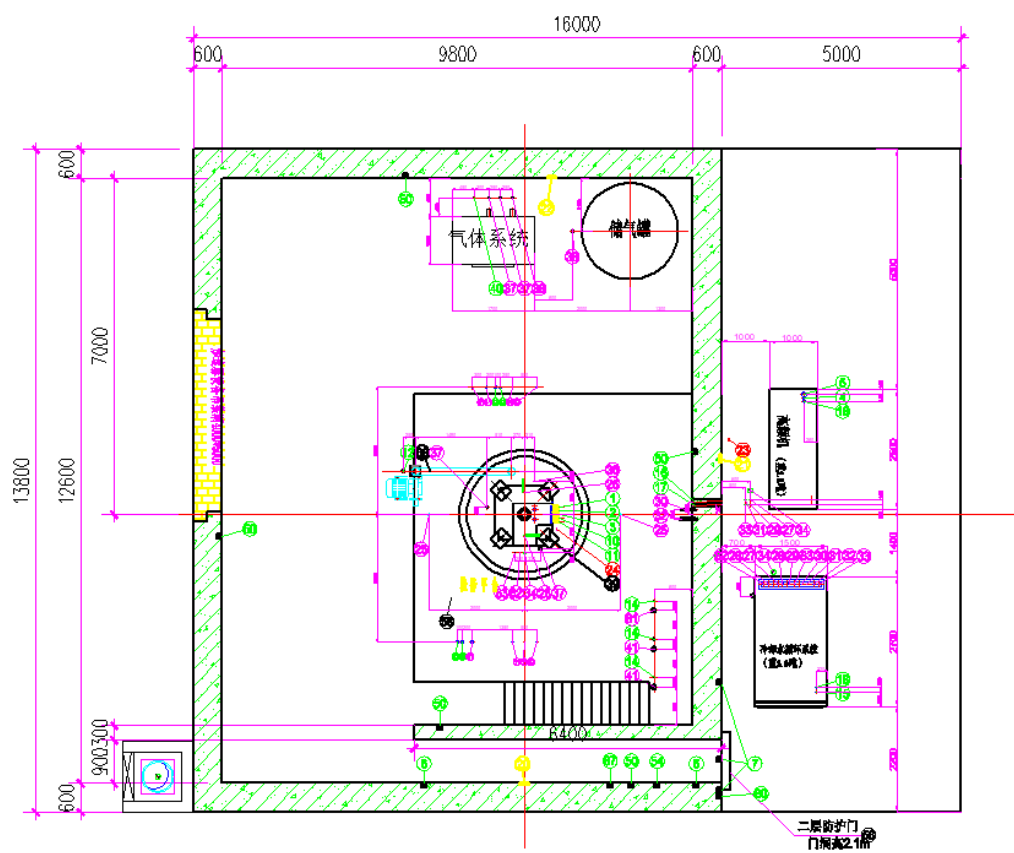


图1-6 二层加速器厅平面布局图

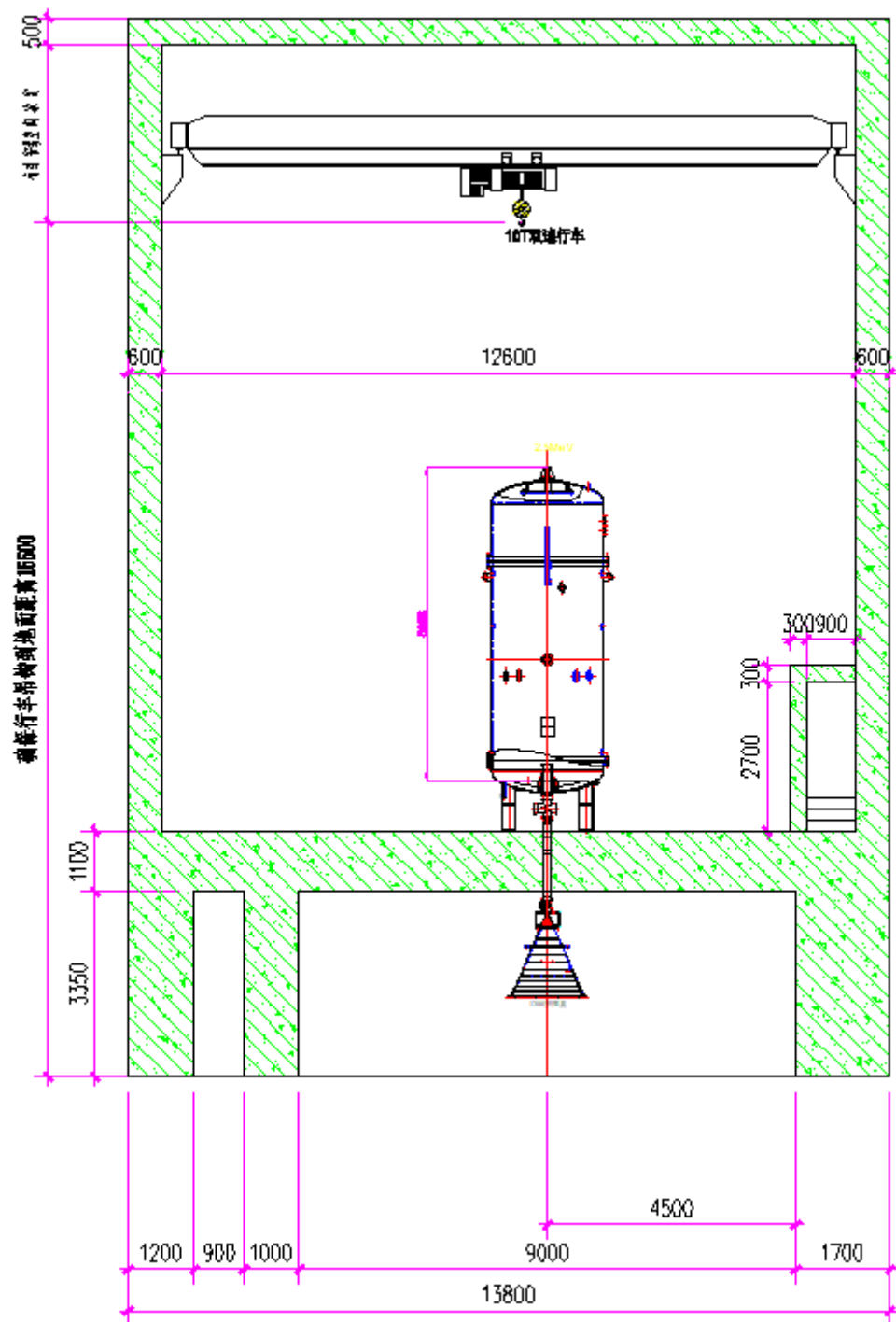


图1-7 辐照室剖面图

1.5 环保投资

本项目总投资778万元，其中环保投资270万，环保投资占总投资比例为34.7%。具体环保投资清单见表1-3。

表1-3 项目环保投资一览表

名称	设施与器材	投资金额（万元）
加速器机房主体工程及 配套安全联锁	包括机房屏蔽工程、机房内光电联锁、急停、 拉线联锁、巡检联锁、剂量联锁、声光报警、 监控系统等、排风系统等	252
辅助设施	警示灯、警示标志和中文警示说明	6.5
场所监测	工作场所辐射环境监测（每年）	0.5
个人剂量监测	辐射工作人员个人剂量监测（每年）	0.15
监测设备	便携式X-γ剂量监测仪	6
	个人剂量报警仪	5
环保投资合计		270
本项目总投资		778
环保投资占总投资比例		34.7%

表2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) /活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

表4 射线装置

(一)加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	最大束流强度 (mA)	用途	工作场所	备注
1	电子加速器	II类	1	DD2.5MeV-40mA	电子	2.5	40	照射电缆	特缆分厂	/

(二) X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
臭氧、氮氧化物	气体	/	/	少量	少量	<0.2mg/cm ³	/	环境大气

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为mg/L，固体为mg/kg，气态为mg/m³；年排放总量用 kg。2.含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L或Bq/kg，或Bq/m³）和活度（Bq）。

表6 评价依据

法规文件	(1)《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日实施; (2)《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日重新修订; (3)《中华人民共和国放射性污染防治法》, 2003 年 10 月 1 日实施; (4)《建设项目环境影响评价分类管理目录》, 2018 年 4 月 28 日实施; (5)《建设项目环境保护管理条例》, 2017 年 8 月 1 日修订(国务院第 682 号令), 2017 年 10 月 1 日起实施; (6)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》, (国务院第 449 号令, 国务院第 709 号令修改); (7)《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》, (环发〔2006〕145 号原国家环保总局、公安部、卫生部文件 2006 年 9 月 26 日); (8)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(生态环境部部令第 7 号, 2019 年 7 月 11 日发布, 2019 年 8 月 22 日起实施); (9)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》, (国家环境保护总局令第 31 号, 原环境保护部令第 47 号修改); (10)《关于加强放射性同位素与射线装置辐射安全和防护工作的通知》, (原环境保护部发〔2008〕13 号); (11)《关于发布<射线装置分类>的公告》, (原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告, 公告 2017 年第 66 号, 2017 年 12 月 6 日起实施); (12)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》, 生态环境部令第 9 号, 2019 年 9 月 20 日公布, 2019 年 11 月 1 日起实施; (13)《陕西省放射性污染防治条例》(2019 年 7 月 31 日第二次修正); (14)陕西省环境保护厅办公室关于印发新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》的通知, (陕环办发[2018]29 号), 2018 年 6 月 6 日。
------	---

技术标准	(1)《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》(HJ10.1-2016); (2)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002); (3)《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001); (4)《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993); (5)《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018) (6)《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T 25306-2010); (7)《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ141-2002); (8)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。
其他	(1)环境影响评价工作委托书; (2)《辐射防护手册》第一分册《辐射源与屏蔽》(李德平主编,原子能出版社,1990年); (3)《辐射防护手册》第三分册《辐射安全》(李德平主编,原子能出版社,1990年); (4)其他技术资料。

表7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

通过分析，本辐射项目主要是电离辐射对周围环境的影响，依据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）的内容和格式的规定，考虑到该项目的实际情况，确定评价范围为电缆辐照室机房屏蔽墙体外 50m 范围。

7.2 保护目标

本项目位于众邦电缆集团有限公司特缆分厂内部东北角。本项目辐照室屏蔽体外 50m 范围内均属公司厂区，西侧及南侧为特缆分厂生产线（包括 2、3、4 层操作平台），东侧约 7m 为锅炉房，东侧约 36m 为交联分厂，北侧约 24m 为电线分厂（包括电线生产车间、机修车间及研发中心等）。环境保护目标主要为辐照室从事电缆辐照工作的职业人员、特缆分厂各生产线及机房屏蔽墙体外 50m 范围内各分厂的工作人员和周围公众。

表7-1 本项目主要环境保护目标一览表

射线装置	距离 (m)	敏感目标名称	方位	人数	照射类型	剂量约束值 (mSv)
电子加速器	4	控制室	/	约5人	职业照射	5
	5	特缆分厂生产线	机房西侧5m及特缆分厂2、3、4层	约45人	公众照射	0.1
	7	锅炉房	机房东侧7m	约5人	公众照射	0.1
	36	交联分厂	机房东侧36m	约100人	公众照射	0.1
	24	电线分厂	机房北侧24m	约100人	公众照射	0.1
	/	厂内道路	机房北侧紧邻	/	公众照射	0.1
	10	厂内道路	机房东侧10m	/	公众照射	0.1

7.3 评价标准

7.3.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

评价标准采用《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)，包括剂量限值。本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

第 4.3.2.1 款 应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。

B1 剂量限值

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值 实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：a) 年有效剂量，1mSv。

7.3.2 《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》 (HJ979-2018)

4.2.1 辐射防护原则

(3) 个人剂量约束

在电子加速器辐照装置的工程设计中，辐射防护的剂量约束值规定为：

a) 辐射工作人员个人年有效剂量为 5mSv；

b) 公众成员个人年有效剂量为 0.1mSv。

4.2.2 辐射屏蔽设计依据

电子加速器辐照装置的屏蔽设计必须以加速器的最高能量和最大束流强度为依据，电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面 30m 处及以外区域周围剂量当量率不能超过 2.5 μ Sv/h。如屏蔽体外为社会公众区域，屏蔽设计必须符合公众成员个人剂量约束值规定。

能量不高于 10MeV 的电子束和能量不高于 5MeV 的射线，在辐射屏蔽设计中不需要考虑所生的中子防护问题。

表8 环境质量和辐射现状

8.1 环境质量和辐射现状

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司于 2020 年 07 月 06 日对众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目的辐射环境质量进行了本底监测，并于 2020 年 07 月 9 日出具了检测报告，编号为 QNJC-202006-E022，监测报告见附件 3。

8.2 环境现状评价对象、监测因子、监测方案

本项目环境现状评价的对象为辐照室周围环境本底值，监测因子为 x- γ 射线剂量率，选取了在运行期辐射水平可能增高的点位进行了现状监测，共计选取了 13 个点位，监测方案详见附件中的监测报告（附件 3）。

8.3 监测质量保证措施

为了提高监测数据的准确性和可用性，采取了如下保证措施：

①每年定期将测量仪器、分析仪表送标准计量站进行检定，确保测量结果可靠性。建立仪器设备档案库，其资料长期保存。

②数据处理：采用统计检验方法进行数据统计处理，对异常数据谨慎处理，并记录在案。

③测量分析、数据记录及处理由二人进行复校、审核；计算结果由专人负责记录、核查、保存，并建立数据档案库，以便以后核对备查。

8.4 本底监测结果

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司在项目拟建厂址布设了监测点位，对环境 γ 辐射剂量率本底水平进行了监测。监测过程中严格按照《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14538-1993）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）、《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ141-2002）进行。监测结果见表 8-1。

表8-1 辐射环境质量现状

序号	点位描述	监测结果范围 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	拟建加速器机房场址中心地面 1m 巡测	0.08~0.09	辐射环境本底 水平监测
2	拟建加速器机房场址东侧厂区通道地面 1m 巡测	0.08~0.10	
3	拟建加速器机房场址西侧 4#厂房地面 1m 巡测	0.09~0.10	
4	拟建加速器机房场址南侧 4#厂房地面 1m 巡测	0.09~0.10	
5	拟建加速器机房场址北侧厂区道路地面 1m 巡测	0.09~0.10	
6	拟建场址北侧 30m 研发楼巡测	0.08~0.10	
7	拟建场址北侧 50m 1#厂房巡测	0.07~0.09	
8	拟建场址东侧 30m 锅炉房巡测	0.08~0.09	
9	拟建场址东侧 50m 厂区内道路巡测	0.08~0.09	

10	拟建场址西侧 30m 4#厂房巡测	0.07~0.08	
11	拟建场址西侧 50m 4#厂房巡测	0.09~0.10	
12	拟建场址南侧 30m 4#厂房巡测	0.08~0.09	
13	拟建场址南侧 50m 炼胶房巡测	0.07~0.08	

8.5 环境现状调查结果评价

从表 8-1 中可知，本项目现状监测值中的最小值为 0.07 μ Sv/h，最大值为 0.10 μ Sv/h，处于当地正常环境本底水平。

表9 项目工程分析与源项

9.1 工程设备和工艺分析

(1) 电子加速器工作原理

高频高压加速器是一种高频高压电子辐照装置，作为工农业生产用的辐照源，它的主要组成部分包括：高压电源系统、加速管、电子枪、引出扫描系统、真空系统、N₂和CO₂混合气体处理系统、辐射防护监测系统和控制系统等。

由高频振荡管、高频变压器和高频电极及其对钢筒、倍压器芯柱之间形成的分布电容组成一个高频振荡器，它在两个高频电极之间产生300kV以上的高频电压。这一高频电压通过高频电极与芯柱上的半圆电晕环间的分布电容和芯柱内的整流硅堆组成的并联耦合串联倍压系统，在高压电极上产生所需的直流电压。从高压电极内的电子枪产生的电子流在此负极性电压作用下通过加速管时得到加速，从加速管中出来的高能电子束由磁扫描器在水平方向进行扫描，然后穿过钛窗对产品进行辐射加工。高压钢筒内充以N₂和CO₂混合气体以保证加速器的高电位梯度，加速器结构示意图见右图9-1，建成后的同型号电缆辐照装置实物外观参见9-2。

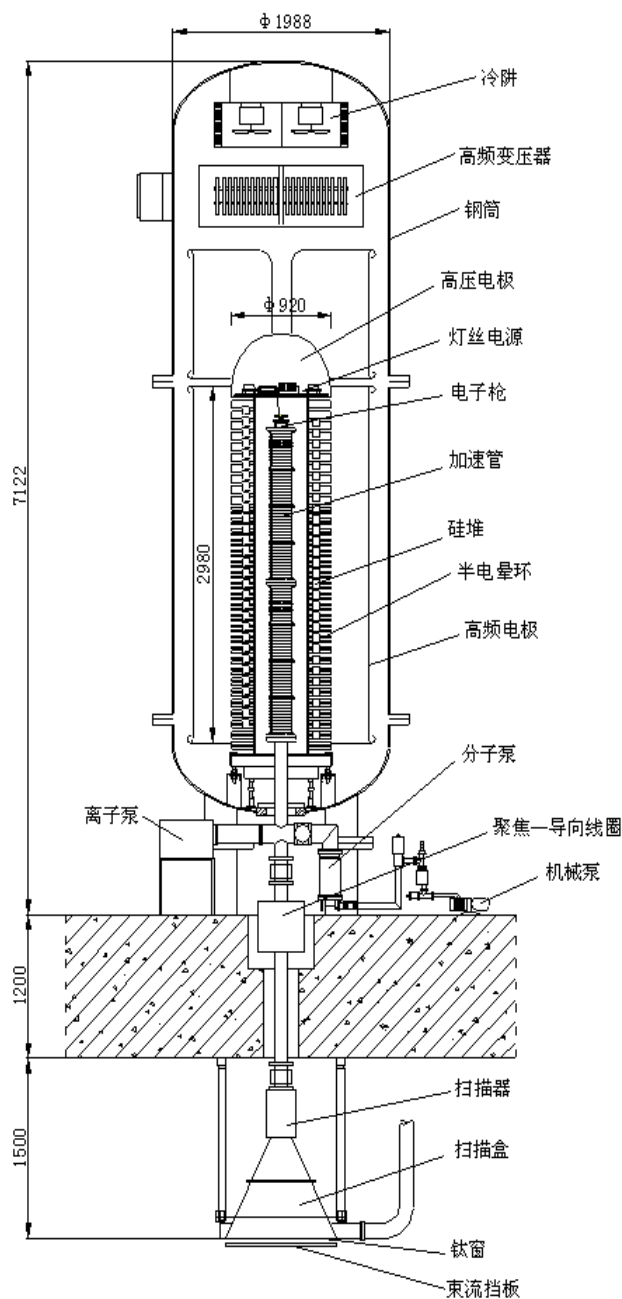
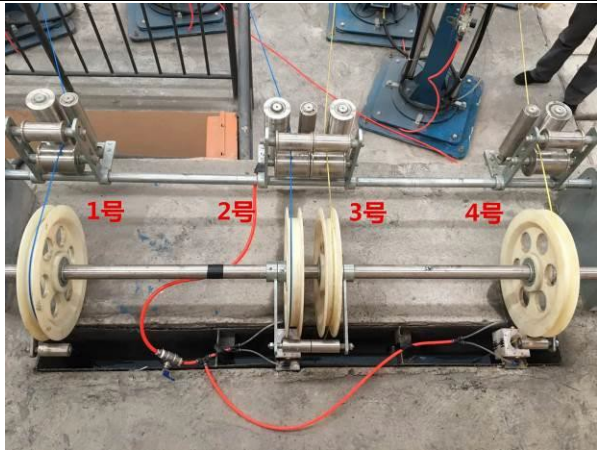


图9-1 加速器总体结构示意图



电缆进出口（1、3号进线，2、4号出线）



电子发射、加速系统、束流整定系统等



束流输出系统



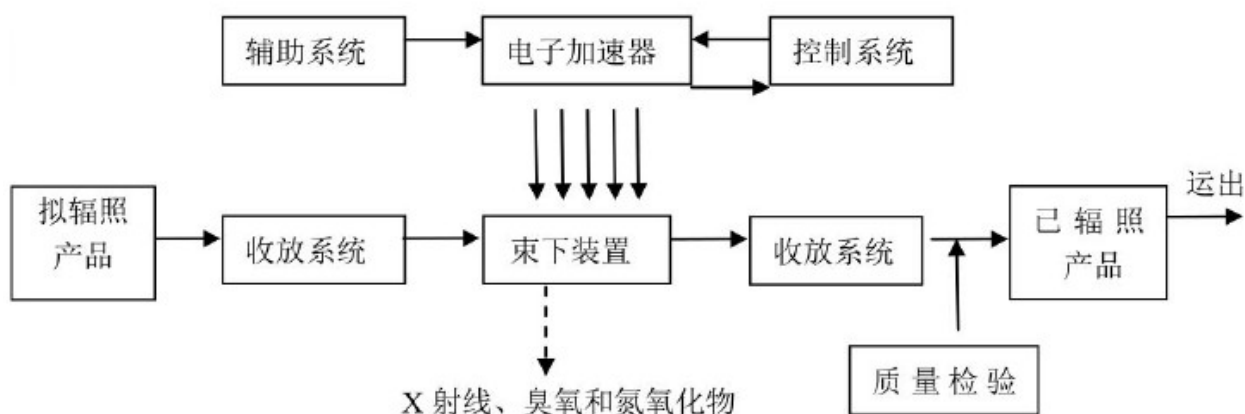
束下传输线

图9-2 同型号电缆辐照加速器实物外观示意图

（2）工艺流程

本项目电缆辐照室为二层钢筋混凝土结构建筑，地面一层为加速器厅，安装电子直线加速器，辐照厅内进行辐照处理。拟辐照电缆产品经自动传送设备从加速器机房入口处进入辐照厅进行辐照作业，辐照结束后自动沿束下传输线送出。电子加速器向下照射，束下输出区域（束下区）设计净空高度约2m，出束口距传送带约1m，传送带为不锈钢滚筒，离地面约0.6m。

本项目主要辐照工艺流程和主要产污环节如图9-3所示。



9-3 辐照工艺流程和主要产污环节示意图

9.2 污染源项描述

9.2.1 污染途径

(1) 正常工况

电子加速器在开机并处于出束状态时产生的X射线及有毒有害气体，会对作业场所及周边环境造成辐射影响。

(2) 事故工况

①设备运行时其它无关人员误入或滞留于辐照厅。

②设备运行时相关人员未做好防护工作，导致受超剂量照射或额外照射。

③设备性能下降，且没按照规定维护保养从而出现照射事故。

④警示标志不合理、门机联锁失效或射线报警器发生故障而使无关人员进入辐照厅造成误照射。

⑤辐照厅内通风系统出故障，导致臭氧等有毒气体积累，浓度增高。

9.2.2 主要污染物分析

在加速器开机运行时，在辐照作业时主要存在以下几种污染物：

(1) 高能X射线加速器在进行辐照时电子枪发射电子，电子经加速管加速并经扫描扩展成为均匀的有一定宽度的电子束。电子在加速过程中，部分电子会丢失，它们打在加速管壁上，产生X射线，对加速器机房产生一定的辐射影响。此外，电子束打到机头及其他高Z物质时也会产生高能X射线，X射线的贯穿能力极强，会对辐照室周围环境辐射造成辐射污染。

加速器在运行时产生的高能电子束，其贯穿能力远弱于X射线，在X射线得到充分屏蔽的条件下，电子束亦能得到足够的屏蔽。因此，在加速器开机辐照期间，X射线辐射为项目主要的污染因素。

一般情况下，当电子能量低于1MeV时，发射光子的最大发射率方向倾向于与电子束入射方向垂直；随着电子能量增高，最大发射率方向越来越偏向于入射电子束方向；本项目使用的电子加速器入射电子能量最大为2.5MeV，发射光子角分布前向性较不明显。本项目电子加速器利用电子束进行辐照加工，加速器束流向下，高能电子本身不可能对周围环境产生影响，影响周围环境，需要防护的是高能电子束作用于辐照材料而产生的韧致辐射，其中又以侧向为重点防护方向（90°）方向。韧致辐射产生的X射线是随加速器的开关而产生和消失。本项目电子加速器输出X射线的最大能量为2.5MeV，不产生感生放射性。X射线可能对加速器室外工作人员和公众产生一定外照射，X射线是本项目主要污染物。

（2）有害气体空气在强电离辐射的作用下，会产生一定量的臭氧和氮氧化物。加速器输出的直接致电离粒子束流越强，臭氧和氮氧化物的产额越高。其中臭氧的毒性最大，产额最高，不仅对人体产生危害，同时能使橡胶等材料加速老化。加速器室和辐照室在良好通风条件下，臭氧和氮氧化物很快弥散在大气环境中，臭氧50分钟后自动分解为氧气。

9.3 监测计划和污染防治措施

9.3.1 监测计划

（1）委托具备辐射环境监测资质的单位定期对项目工作场所周围环境辐射水平进行监测，周期为每年1~2次。

（2）建立辐射工作人员个人剂量监测制度，建立个人剂量档案，每三个月送检一次。

（3）定期对辐照室周围辐射水平进行自主监测，周期为每月1次。

环评要求：建议配合符合要求的监测仪器，在辐照作业期间，对辐照场所进行自我监测，监测结果记录并存档备查。

9.3.2 污染防治措施

1、辐射防护措施

根据资料显示，已设计以下辐射安全和辐射防护环保措施：

（1）设备固有安全性

①加速器只有在通电开机时才有X射线产生，断电停机即停止出束；通过直流高压发生器定向出束，其他方向的射线被屏蔽材料所屏蔽。

②有计算机控制系统监控加速器的正常运行，实施安全连锁，操作人员可随时了解设备运行情况。

③加速器设置了多重安全连锁保护：

a.加速器厅和辐照厅大门设置开机联锁，门未关好加速器不能开机；

b.加速器厅、辐照厅及产品迷宫通道入口处设置光电保护装置和紧急停机按钮，可以避免误入或滞留厅内的人员遭受照射；

c.所有入口通道外设置开机警告红灯。

④加速器故障时发出声光报警信号，在发生事故时使用控制柜紧急停止按钮，紧急停止使给电子加速器供电的高频振荡器总电源紧急切断，能量和束流立急消失。

⑤设计配套全部安全联锁设施的检查装置，能保证所有安全联锁系统保持良好的运行状态。

（2）工作场所建筑物屏蔽措施

本项目辐射区域采用混凝土材料进行屏蔽，辐照室建筑屏蔽厚度见表10-1。

（3）联锁装置

加速器加速器室防护门、辐照室防护门均设计有限位开关，并与加速器高压联锁，在其中任一门打开的情况下，加速器不能启动工作；在加速器高压启动后，打开任一门，加速器自动断电停机与加速器联锁，防止误照事故的发生。

（4）紧急制动装置

在加速器室、辐照室内和控制室主控台上均设计有紧急停机按钮，若加速器室或辐照室有人滞留，可按动室内或控制台上的紧急按钮，加速器高压立即切断。

（5）警示标志

辐照室进出门外设电离辐射警告标志及工作状态指示灯。辐照室内设有警铃，开机之前操作人员会在操作台上按响警报，发出警报声，提醒人员离场。

环评要求：电离辐射警告标志须符合《 电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录F要求。

（6）人员的安全防护

辐射操作人员均应配个人辐射剂量报警仪和个人剂量计，在辐照作业期间必须佩戴。

环评要求：辐射操作人员在辐照作业期间必须佩戴个人剂量计，单位应定期将个人剂量计送有资质单位进行检测，检测结果存入个人剂量档案。

（7）辐射安全与防护制度

应制定加速器日常维护安全操作规程、辐射安全防护规则、加速器操作人员健康管理方法、场所和人员的放射剂量监测办法等辐射防护管理规章制度，在工作过程中，严格按照规章制度

要求作业，防止发生误照射事故。

2、臭氧的污染防治措施

本项目辐照室内设计地下式通风管道，该通风管道未破坏辐照室屏蔽墙整体防护效果，满足辐射防护的要求。臭氧等有毒气体通过管道经烟囱高空排放。

表 10辐射安全与防护

10.1 辐射工作场所布局

本项目50m范围内均属公司厂区，西侧及南侧为特缆分厂生产线，东侧依次为锅炉房、厂内道路及交联分厂，北侧为电线分厂（包括电线生产车间、机修车间及研发中心等）。

本项目电缆辐照室为二层混凝土结构，加速器厅及辐照厅入口均设计有迷道，工作人员的进出口采用钢结构防护门，辐照室布局合理可行。

按照分区管理的原则，应将屏蔽墙以内的辐照厅、迷道、加速器厅等区域划定为控制区，将有管、线、通道等与控制区直接相连的外围设施区域及机房控制室划定为监督区。

10.2 辐射工作场所辐射防护设计

本项目屏蔽措施主要是采用足够厚度的混凝土墙壁和防护门，工作人员的进出口采用钢结构门，并设计了进出口迷道。电缆辐照室辐射防护措施情况见表10-1。

表10-1 辐照室防护措施一览表

X射线装置名称	位置	项目	厚度
DD2.5MeV-40mA 高频高压电子 加速器	辐照厅（一层）	东墙	1700mm+500mm钢筋混凝土
		南墙	1700mm钢筋混凝土
		西墙	1700mm钢筋混凝土
		北墙	1200mm钢筋混凝土
		顶板	1100mm钢筋混凝土
		迷道	L型迷道，1000mm钢筋混凝土
		防护门	180mm钢结构
		机房大小	机房面积为16.0×13.8=220.8m ²
	加速器厅（二层）	东墙	600mm钢筋混凝土
		南墙	600mm钢筋混凝土
		西墙	600mm钢筋混凝土
		北墙	600mm钢筋混凝土
		顶板	500mm钢筋混凝土
		迷道	L型迷道，300mm钢筋混凝土
		防护门	180mm钢结构
		机房大小	机房面积为13.8×11=151.8m ²

10.3屏蔽能力分析

本项目辐射屏蔽能力分析采用类比分析方法，选取兰州众邦电缆集团有限公司正常使用的同类型电缆辐照加速器为类比对象。

（1）类比可行性分析

本项目与类比对象从设备型号、屏蔽能力、机房布局和环境保护等角度相比：设备属于

同一系列，且参数相当；辐照室屏蔽厚度相当；项目所处地段不敏感，而且建筑物独立，与公众环境距离较远，人流不密集。二者内容高度相似，具备可类比性。类比设备型号及辐照室屏蔽能力信息见表10-2。

表10-2 类比对象设备型号及辐照室屏蔽能力信息表

X 射线装置名称	位置	项目	厚度
DDL2.0MeV-50mA 高频高压电子 加速器	地下一层辐照厅	东墙	1400mm 钢筋混凝土
		南墙	1000+800mm 钢筋混凝土
		西墙	1200+500mm 钢筋混凝土
		北墙	1400mm 钢筋混凝土
		顶板	1400mm 钢筋混凝土
		迷道	U 型迷道，长16.5m，宽0.9m
		防护门	180mm 钢结构
		机房大小	机房面积为14.0×9.5=133m ²
	地面一层加速器 厅	东墙	750mm 钢筋混凝土
		南墙	750mm 钢筋混凝土
		西墙	1250mm 钢筋混凝土
		北墙	750mm 钢筋混凝土
		顶板	500mm 钢筋混凝土
		迷道	L 型迷道，长10.5m，宽0.9m
		防护门	180mm 钢结构
		机房大小	机房面积为6.45×5.3=34.2m ²

(2) 类比监测仪器及监测工况

2017年9月18日，陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对兰州众邦电线电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目进行验收监测，检测仪器基本信息见表5-3。

表10-3 监测仪器基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效起止日期
1	便携式 X/γ 剂 量率仪	FH40G-X+FHZ672E-10	QZJC-YQ-011	测量范围： 1nSv/h～ 100μSv/h	中国计量科学 研究院 /DYjl2017-1025	2017.02.23～ 2018.02.22

验收监测时2#加速器(DDL2.0MeV-50mA电子加速器)工况：1.5MeV，40mA，处于正常运行最大工况。

(3) 质量保证措施

- 1、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 2、监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

- 3、监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- 4、每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校验。
- 5、由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- 6、监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

(4) 类比监测结果及影响分析

类比检测结果见表10-3。

表10-3 类比监测结果

序号	点位描述	测值范围	监测结果
1	2#加速器 (DDL2.0MeV-50mA 电子加速器) 工况：1.5MeV， 40mA	控制室	81.6~92.8
2		震荡柜	67.2~70.1
3		线缆出入口处	76.0~78.9
4		负一层防护门表面 5cm 处	80.4~89.7
5		加速器机房东侧外墙表面 5cm 处	62.3~63.7
6		加速器机房东侧外墙表面 1m 处	62.3~69.9
7		加速器机房东侧外墙表面 3m 处	62.9~66.8
8		加速器机房东侧外墙表面 5m 处	66.7~71.0
9		加速器机房东侧外墙表面 10m 处	68.0~73.2
10		加速器机房南侧外墙表面 5cm 处	77.9~80.3
11		加速器机房南侧外墙表面 1m 处	69.2~74.0
12		加速器机房南侧外墙表面 3m 处	65.6~70.8
13		加速器机房南侧外墙表面 5m 处	64.5~68.8
14	2#加速器 (DDL2.0MeV-50mA 电子加速器) 工况：1.5MeV， 40mA	加速器机房南侧外墙表面 7m 处	71.2~76.1
15		加速器机房西侧外墙表面 30cm 处	69.0~74.2
16		加速器机房西侧外墙表面 1m 处	72.8~77.6
17		加速器机房西侧外墙表面 3m 处	62.4~70.0
18		加速器机房西侧外墙表面 5m 处	58.4~67.8
19		加速器机房西侧外墙表面 10m 处	53.0~64.7
20		加速器机房北侧外墙表面 5cm 处	72.5~77.2
21		加速器机房北侧外墙表面 1m 处	81.4~83.4
22		加速器机房北侧外墙表面 3m 处	81.9~89.5
23		加速器机房北侧外墙表面 5m 处	82.8~96.3

由以上监测结果可知，类比辐照加速器机房周围辐射剂量率为53.0~96.3nSv/h。本项目在严格按照法规、标准及设计要求施工并正常投入运行后，可满足《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018)的要求：电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面30cm处及以外区域周围剂量当量不能超过2.5μSv/h。

10.4 安全环保措施

- (1) 人员防护：辐射操作人员在加速器运行期间必须佩戴个人剂量计，并应定期将个人

剂量计送有资质单位进行检测，检测结果存入个人剂量档案。

(2) 钥匙控制：加速器的主控钥匙开关必须和加速器室门和辐照室门联锁。如从控制台上取出该钥匙，加速器应自动停机。该钥匙必须与一台有效的便携式辐射监测报警仪相连。在运行中该钥匙是唯一的且只能由运行值班长使用。

(3) 门机联锁：辐照室和加速器室的门必须与束流控制和加速器高压联锁。辐照室门或加速器室门打开时，加速器不能开机。加速器运行中门被打开则加速器应自动停机。

(4) 束下装置联锁：电子加速器辐照装置的控制与束下装置的控制必须建立可靠的接口和协议文件。束下装置因故障偏离正常运行状态或停止运行时，加速器应自动停机。

(5) 信号警示装置：在控制区出入口处及内部应设置灯光和音响警示信号，用于开机前对加速器室和辐照室内人员的警示。加速器室和辐照室出入口设置工作状态指示装置，并与电子加速器辐照装置联锁。

(6) 巡检按钮：加速器室和辐照室内应设置“巡检按钮”，并与控制台联锁。加速器开机前，操作人员进入加速器室和辐照室按序按动“巡检按钮”，巡查有无人员误留。

(7) 防人误入装置：在加速器室和辐照室的人员出入口通道内设置三道防人误入的安全联锁装置(一般可采用光电装置)，并与加速器的开、停机联锁。

(8) 急停装置：在控制台上和加速器室、辐照室内设置紧急停机装置(一般为拉线开关或按钮)，使之能在紧急状态下终止加速器的运行。辐照室及其迷道内的急停装置应采用拉线开关并覆盖全部区域。加速器室和辐照室内还应设置开门机构，以便人员离开控制区。

(9) 剂量联锁：在辐照室和加速器室的迷道内设置固定式辐射监测仪，与辐照室和加速器室的出入口门等联锁。当加速器室和辐照室内的辐射水平高于仪器设定的阈值时，加速器室和辐照室门无法打开。

(10) 通风联锁：加速器室、辐照室通风系统与控制系统联锁，加速器停机后，只有达至预先设定的时间后才能开门，以保证室内臭氧等有害气体浓度低于允许值。

(11) 烟雾报警：辐照室应设置烟雾报警装置，遇有火险时，加速器应立即停机并停止通风。

(12) 联锁要求：在电子加速器辐照装置的设计中必须设置功能齐全、性能可靠的安全联锁保护装置，对控制区的出入口门、加速器的开停机和束下装置等进行有效联锁和监控。安全联锁引发加速器停机时必须自动切断高压。

安全联锁装置发生故障时，加速器不能运行。安全联锁装置不得旁路，维护与维修后必

须恢复原状。

（13）分区管理

按照GB18871的规定，电子加速器辐照装置的工作场所分为：

控制区：如加速器室和辐照室及各自出入口以内的区域；

监督区：如设备操作室、未被划入控制区的电子加速器辐照装置辅助设施区和其他需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域。

在控制区出入口处和其它必要的地方，应设立醒目的、符合GB18871规定的警告标志。

使用手册、操作规程和应急程序等文件以及关键的安全部件标识和安全标识都应使用中文。

（14）穿墙管：所有的穿墙管线都应设计建造为S形或U形，且不能影响相应一侧墙体的防护效果。

表11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

在建设阶段产生的污染物及治理措施如下：

1、废气及其防治措施

本项目建设期产生的废气主要为施工扬尘，采用洒水方式抑尘。

2、废水及其防治措施

施工废水：本项目施工废水主要为混凝土搅拌产生的含泥废水和基础混凝土养护废水，产生量较小，用于施工场地泼洒抑尘，不外排。

生活污水：本项目施工人员的生活污水可按每人每天用水100L计算，工作人员共计20人，80%用水成为生活污水排出，因此，生活污水量约为1.6m³/d，可利用公司现有卫生设施处理。

3、固废及其防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，按每人每天0.5kg计算，共产生10kg/d，按照生态环境行政主管部门要求，分类收集，需集中存放，定期清运至垃圾填埋场卫生填埋，建筑垃圾运送政府指定的建筑垃圾消纳场处置；施工人员生活垃圾经收集后，定期送指定的垃圾收运点，交环卫部门统一处理。

4、噪声其防治措施

施工期噪声污染主要由施工作业设备产生，施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备，同时合理布置施工场地，以控制施工噪声对周围环境的影响。

11.2 运行阶段对环境的影响

1、电子束影响分析

根据1980年第三次国际辐射加工会议对电子最大穿透物质厚度给出的公式：当电子能量E电子大于1.0MeV时，电子最大穿透厚度d由下式计算：

$$d=E_{\text{电子}}/(3\rho) \dots\dots\dots (11-1)$$

式中：

ρ —穿透物质的密度，g/cm³；

d—穿透物质的厚度，cm。

本项目使用2MeV电子加速器，由11-1式计算得出电子线在混凝土（密度取2.35g/cm³）中最大穿透厚度为0.28cm，本项目辐照室有效的墙体厚度至少为1200cm，完全可以屏蔽

2MeV电子，因此，电子束对辐照室外环境的影响可以忽略不计。

2、感生放射性分析

一般而言，加速器的结构材料、冷却水、辐照室内的空气受到辐射的照射会引起感生放射性，其辐射水平取决于加速粒子的能量、种类、流强、被辐照的材料性质、加速器的运行时间等多种因素，绝大多数天然核素的 (γ, n) 的反应阈能在10MeV以上，因此低于10MeV的电子加速器不用考虑感生放射性问题。

3、韧致辐射（X射线）环境影响分析

本项目电子加速器运行时束流方向朝下，且其辐照室位于一层，因此0°是地板不需要防护，辐照室四周的墙壁厚度取决于电子束90°方向的X射线放射率，因此，计算式仅考虑90°方向X射线的影响即可。本次评价采用偏保守计算，X射线能量针对加速器的能量阈值，按照最大能量为2.5MeV进行计算。

（一）辐照室墙体屏蔽计算

（1）计算模式选择

加速器运行时，电子束运动方向朝下，在辐照室内电子束可能轰击的物质有3种：

- ①混凝土地面；
- ②电子扫描器下方的辐照产品传输带（不锈钢材料）；
- ③辐照产品，主要为电线电缆。

在这3种轰击物质中不锈钢Z值最大，X射线发射率最高，本报告选取以不锈钢为轰击靶，来进行辐射防护评价。

加速器辐照室内，加速器电子束朝下，不直射向四周屏蔽墙，因此辐照室辐射影响主要考虑韧致辐射所致、与电子束入射方向呈90°的初级X射线。

加速器辐照室的辐射防护屏蔽评价，采用《辐射防护导论》（方杰主编）P1013.50公式的修正，即考虑沿与电子束入射方向为90°的初级X射线的屏蔽计算。

参考点的剂量当量指数公式为：

$$H_{i, r}(d) = \frac{I \times \delta_{\alpha(90^\circ)} \times \eta_X \times q}{1.67 \times 10^{-2} \times r^2} \quad \dots\dots \text{（公式11-2）}$$

$\delta_{\alpha(90^\circ)}$ ——90°方向的X射线的发射率常数，Gy·m²·mA⁻¹·min⁻¹；

I——电子束流强度，mA；

q——居留因子；

r——参考点至辐射源的距离，m；

η_x ——90°方向上的X射线在屏蔽层中的透射比，可用十倍减弱厚度 $\Delta 1/10,1$ 方法计算，其计算方法为：

$$\eta_x = 1/10^n \dots\dots\dots (\text{公式11-3})$$

$$n = (d - \Delta 1/10,1) / \Delta 1/10,e + 1 \dots\dots (\text{公式11-4})$$

式中：

D——屏蔽层厚度（cm）

$\Delta 1/10,1$ ——靠近辐射源第一个十倍减弱厚度（cm）

$\Delta 1/10,e$ ——第一个十倍减弱厚度之后的十倍减弱厚度（cm）

（2）计算参数

根据《辐射防护导论》（方杰编）图3.25，原入射电子能量2.5MeV的电子，其90°方向上等效入射电子能量为1.2MeV。查《辐射防护导论》（方杰编）图3.22，靠近等效电子能量1.2MeV的第一个十倍减弱厚度 $\Delta 1/10,1=20\text{cm}$ ，第一个十倍减弱厚度之后的十倍减弱厚度 $\Delta 1/10,e=17\text{cm}$ 。

根据《辐射防护导论》（方杰编）图3.3，电子束垂直投射高Z（>73）厚靶上产生的X射线发射率常数，可查得取值。由于本项目选取电子轰击不锈钢进行评价，而不锈钢为低Z（Z=29）厚靶，因此，根据《辐射防护导论》表3.1进行修正，最终取值 $0.5\text{Gy}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mA}\cdot\text{min}^{-1}$ 。

本项目辐照室工作人员共5人，轮换操作。年工作天数为300天，每天辐照作业时间为16小时，按每班年工作时间为1600小时计算。

（3）计算结果

根据上述的计算公式及有关参数，本项目电子加速器辐照室屏蔽墙核算结果见表11-1。

表11-1 本项目2.5MeV-40mA电子加速器辐照室屏蔽效果核算表

位置		东墙	南墙	西墙	北墙	防护门
屏蔽体外空气比释动能率评价	屏蔽体厚度 d	170cm+50cm 混凝土	170cm 混凝土	170cm 混凝土	120cm+100cm 混凝土	18cm钢
	居留因子 q	1	1/4	1/4	1/4	1/4
	距离 r(m)	9.45	5.3	6.55	7.6	9.45
	计算结果 H（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	控制值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	评价结果	满足	满足	满足	满足	满足
人员剂量评	年吸收剂量（mSv）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

价	管理目标 (mSv)	5	0.1	0.1	0.1	0.1
	评价结果	满足	满足	满足	满足	满足

注：居留因子经常有人员停留的地方取1，有部分时间有人员停留的地方取1/4。

（二）加速器主机室墙体屏蔽计算

（1）计算模式选择

二楼加速器主机室内的辐射场由三部分叠加：一层辐照室内与入射电子束成105°到180°方向的韧致辐射初级X射线，经过辐照室屋顶（主机室地板）不完全屏蔽的贯穿辐射场；一楼辐照室内的0°方向上产生的韧致辐射初级X射线，经地面180°方向散射后的次级X射线，通过辐照室屋顶上的孔洞直接照射入主机室内形成的散射辐射场；尚未加速到最高能量的电子在加速过程中束流损失而与钢筒作用产生的束流损失辐射场。

由于沿与电子束入射方向成180°方向的次级X射线能量较低、约为0.2MV，直接照射到加速器钢筒底部，且主机室地板孔洞尺寸要小于加速器筒体直径，将受到加速器钢筒屏蔽；主机室内束流损失，根据设备厂家的跟踪调查和运行反馈，其生产的电子辐照加速器主机漏射辐射极小，可以忽略不计。为简化计算，二楼主机室辐射防护屏蔽评价，仅考虑主机室内贯穿辐射场的影响。

主机室内的透射线对主机室墙（顶）外参考点的辐射影响，即初级X射线经二次屏蔽对考察点的影响，依然采用公式11-1计算。

（2）计算参数选取

为简化计算，二楼主机室辐射防护屏蔽评价，仅考虑主机室内与入射电子束成105°到180°方向的韧致辐射初级 X 射线经过二次屏蔽对室外考察点的影响。为安全起见，105°到 80°方向的发射率可以近似取90°方向的发射率常数。

（3）计算结果

根据上述的计算公式及有关参数，二楼主机室屏蔽墙核算结果见表11-2。

表11-2 主机室对105°到180°方向韧致辐射初级X射线屏蔽效果核算表

位置		东墙	南墙	西墙	北墙	顶板	防护门
屏蔽体外 空气比释动 能率评价	屏蔽体厚度 d	60cm 混凝土	60cm 混凝土	60cm 混凝土	60cm 混凝土	60cm 混凝土	18cm 钢
	居留因子 q	1	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	距离 r(m)	3.9	6.2	7.1	7.6	13	7.3
	计算结果 H (μSv/h)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	控制值 (μSv/h)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

	评价结果	满足	满足	满足	满足	满足	满足
人员剂量评价	年吸收剂量 (mSv)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	管理目标 (mSv)	5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	评价结果	满足	满足	满足	满足	满足	满足

(4) 辐照室迷道屏蔽防护 本项目电子加速器辐照室和主机室都设有迷道，迷道设计使射线至少经过三次以上散射后方能到达迷道口，根据《辐射防护导论》（方杰主编）P189 实例，“如果一个能使辐射至少散射三次以上的迷道，是能保证迷道口工作人员的安全。这时，迷道口也只需要采用普通门”，因此本项目迷道外安装钢防护门能够满足辐射防护的要求。

（三）屏蔽防护计算结果汇总

根据表11-1和表11-2计算结果可知，正常工况下，本项目高频高压电子加速器辐照室和主机室屏蔽体外30cm空气比释动能率可以满足辐射防护要求：不大于2.5μSv/h；辐照室和主机室的迷道设计使射线至少经过三次以上散射后方能到达迷道口，迷道外180mm钢防护门也能够满足辐射防护的要求。

（四）保护目标剂量评价

根据表11-1和表11-2对加速器辐照室和主机室屏蔽的评价，本项目运行对辐照室及主机室周围工作人员及公众人员造成的附加年有效剂量<0.001mSv，满足“职业照射个人年有效剂量限值5mSv，公众照射个人年有效剂量限值0.1mSv”的要求。

11.3 臭氧的环境影响分析

任何致电离辐射与空气作用都会产生臭氧和氮氧化物。加速器输出的直接致电离粒子束流越强，臭氧和氮氧化物的产额越高。氮氧化物的产额大约是臭氧的1/10，而辐照场所氮氧化物容许浓度比臭氧容许浓度高，因此本节主要考虑辐照室臭氧产生和排放。

假设电子加速器在工作时，辐照期间辐照室在通风、臭氧无分解且在辐照室内均匀分布情况下，则辐照室内臭氧饱和浓度可采用下列经验公式计算：

$$C=2.79 \times I d_e (1-e^{-\mu t/V}) / V \quad \dots\dots (公式11-4)$$

式中：

C——辐照室内的臭氧饱和浓度，mg/m³；

I——电子束流强度，mA（本项目为 50mA）；

d_e——电子束在空气中的径迹长度，30cm；

t——加速器运行时间，60min；

V——辐照室体积， m^3 （本项目约为 292.6m^3 ）；

μ ——排风速率， $326.7\text{m}^3/\text{min}$ （ $19600\text{m}^3/\text{h}$ ）；

由上式计算：加速器工作时，辐照室内的臭氧饱和浓度为 $14.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。加速器停止工作后，臭氧不再产生，使辐照室内臭氧浓度降至国家规定限值时，工作人员方能进入辐照室内，所需通风时间通过下式估算：

$$T = \ln(C_p/C_s) / (\mu/V) \quad \dots\dots \text{（公式11-5）}$$

式中：

C_s ——《辐射加工用电子加速器工程通用规范》中（GB/T25306-2010）“臭氧，最高容许浓度： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。”；

C_p ——辐照室内臭氧饱和浓度， $14.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；由上式计算结果知，加速器停止工作后，辐照室内通风系统以通风速率 $326.7\text{m}^3/\text{min}$ 。继续工作，将辐照室内的臭氧浓度降低至《辐射加工用电子加速器工程通用规范》中（GB/T 25306-2010）“臭氧，最高容许浓度： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ”所需的通风时间为 3.5min 。

本环评要求加速器停机后，继续排风 5min 以后工作人员才能进入辐照室，此时加速器机房内的臭氧浓度约为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足臭氧浓度允许限值要求。

本项目辐照室内设置机械排风装置，设置排风系统，通风换气次数不低于 $5\text{次}/\text{h}$ ，采用 15kW 风机1台，总风量约 $19600\text{m}^3/\text{h}$ ，该排风管道从屏蔽墙地下穿出，最终排放高度约为 20m （排风口高于厂房顶约 5m ），排风管道未破坏辐照室屏蔽墙整体防护效果，满足辐射防护的要求。臭氧通过通风管道引至高空排放，对机房周围的环境影响可满足《环境空气质量标准》中二级标准中1小时均值 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值，对周围大气环境影响较小。

11.4 其他环境影响分析

1、废水及其防治措施

本项目的废水来源于工作人员产生的生活污水。污水处理依托公司生产、办公及生活区污水处理设施，达标后排入市政污水处理管网，满足《污水综合排放标准》排放标准的要求。

2、固废及其防治措施

运营期固体废物主要包括工作人员产生的生活垃圾，按每人每天 0.5kg 计算，共产生 $10\text{kg}/\text{d}$ ，按照生态环境行政主管部门要求，分类收集，需集中存放，由市政统一收集处理。

3、噪声其防治措施

运营期噪声污染主要来源于车间的排风机噪声。本项目的风机位于厂房内，且距离厂区

边界有80m以上的距离，经距离衰减和厂房的阻隔作用，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》排放限值的要求。

综上：本项目在运营期产生的废气、废水、固废、噪声，均得到了有效的处理，满足排放标准的要求，对环境的影响是比较小的。

11.5 事故影响分析

1、事故风险识别

本项目拟使用的工业电子加速器属Ⅱ类射线装置，为中危险射线装置，设备在非正常使用的情况下可能会发生以下事故：

1) 加速器紧急停机系统故障，误留辐照室内的工作人员无法通过紧急停机开关停机，导致人员误照射；

2) 加速器紧急停机系统故障，在检修期间误开机造成辐射事故，导致人员误照射；

3) 因加速器安全联锁系统故障，人员误入运行中的辐照区，导致人员误照射。

2、风险事故后果计算及评价

电子加速器只有在开机的情况下才会产生X射线，在断电、关机后不会产生X射线。如果工作人员或公众误闯或停留在正在出束的辐照室内，可能导致人员受到超过年剂量限值的照射。

不同事故情景下、人员所受照剂量的估算详见表11-3，从表中可知：若开机情况下人员进入辐照室的迷道口内侧被误照射，考虑照射时间1min，迷道口处的剂量率水平16.6μGy/h，单次事故造成的照射剂量为0.277μSv。若开机情况下人员进入辐照室的辐照区被误照射，考虑照射距离为5m，照射时间1min，该处的剂量率水平 3.79×10⁷μGy/h，则单次事故造成的照射剂量为6.32×10⁵μSv。

表11-3 事故情形下的人员受照剂量估算

事故情景	人员位置	剂量率 (μGy/h)	停留时间 (min)	事故所致剂量 (μSv)
加速器紧急停机系统故障 或因加速器安全联锁系统故障	迷道口内侧	16.6	1	0.277
		16.6	2	0.554
		16.6	5	0.831
	辐照室内，距靶区5m	3.79×10 ⁷	1	6.32×10 ⁵
		3.79×10 ⁷	2	1.26×10 ⁶

综上，事故情况下，人员越靠近辐照室中部电子加速器出束位置，受到的照射剂量越大。

3、风险事故预防措施

1) 加速器操作人员必须严格按照射线装置操作程序进行操作，避免工作人员和公众接

受不必要的辐射照射。出束前，确认辐照室室内无不相关人员后方可启动开机开关。

2) 通过采取定期检查安全联锁系统，操作人员严格遵守操作规程，完善事故应急预案和事故防范措施等，避免辐射事故发生。

4、风险事故应急措施

1) 发生事故时，工作人员迅速关闭电源，射线不再产生，将事故影响降至最低；

2) 利用紧急停机按钮，迅速中断装置出束；

3) 将人员撤离辐射区，并管制入口；保护工作不正常的装置，不能随意启动或改变当时的状态；

4) 定期组织演练，一旦发生辐射事故，立即采取相应的应急措施，使事故得到及时有效的处理；

5) 及时报告放射诊疗意外与事故，按国家辐射事故管理规程尽快向有关管理部门报告；

6) 回顾事件与事故过程，配合管理部门的事故与剂量调查和测量工作，确认人员实际受照剂量；

7) 查明事件与事故原因，排除故障，并经专门检验确认装置已恢复正常。按国家辐射事故管理规定结案并建立事故档案。

表12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

众邦电缆集团有限公司根据环境保护部令第3号《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定及公司实际，成立了辐射安全与环境保护管理领导小组（见附件5），并对各委员职责作出明确规定。

12.2 辐射安全管理能力评价

根据环境保护部令第3号《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，对众邦电缆集团有限公司的辐射工作能力分析如下：

12.2.1 人员能力评价

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规要求，使用Ⅱ类射线装置的单位应设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作；辐射工作人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。

众邦电缆集团有限公司成立了辐射安全与环境保护管理领导小组，计划为本项目配置5名辐射工作人员（见表12-1），拟配置人员均在兰州众邦电缆集团有限公司担任辐射管理/操作岗位，按照法规要求，如期开展了辐射安全基础知识培训、个人剂量监测及职业健康体检（附件6至附件8），截止目前，人员个人剂量检测结果未见异常。

表12-1 拟配置辐射工作人员信息

姓 名	性 别	学 历	专 业	岗 位
王国强	男	中专	工商管理	辐射管理人员
张理贵	男	大专	应用化工技术	辐射工作人员
杨乾	男	中专	计算机	辐射工作人员
李欲龙	男	中专	电工	辐射工作人员
王守山	男	高中	基础课程	辐射工作人员

12.2.2 辐射安全管理制度评价

众邦电缆集团有限公司制定了《辐射安全防护制度》、《加速器辐射装置安全操作规程》、《加速器辐射装置工作人员岗位职责》、《辐射安全事故应急预案》、《辐照工作监测方案》、《辐射工作人员个人健康档案》、《加速器辐射装置设备检修维护制度》等相关的辐射安全制度。

根据《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》的规定，单位还应补充辐射人员培训制度，明确培训对象、内容、周期、方式及考核的办法等内容。及时组织辐射工作人员

参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，辐射工作人员须通过考核后方可上岗。在实际工作中，单位应不断对各管理制度进行补充和完善，使其具有较强的针对性和可操作性。

环评要求：众邦电缆集团有限公司应根据《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》的规定，将上述相关辐射安全管理制度等尽快完成制定并成文管理，相关制度应装裱悬挂上墙。

12.2.3 辐射工作场所和防护措施评价

本项目建有专用辐照室，同时为辐照室配置了门机联锁、门灯联锁、紧急制动装置、警告标志等安全措施。

12.2.4 建立年度辐射安全评估制度和质量保证体系

本项目应按照国家《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》的规定，建立年度辐射安全评估制度，建设单位应于每年1月31日前向有关生态环境行政主管部门提交上一年度的辐射安全与防护状况年度自查评估报告。年度自查评估报告若发现安全隐患的，应当立即整改。

众邦电缆集团有限公司辐照工作场所采取的辐射防护设施（措施）较齐全，防护效果可满足辐射防护要求，制定的各种安全管理制度较全面，已经具备了比较完善的质量保证体系。

综上所述，众邦电缆集团有限公司按本报告表提出的相应防护措施及对策要求实施后，具备了使用Ⅱ类射线装置实施辐照作业的管理能力。

12.3 辐射监测

公司严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，为辐射工作人员配备个人剂量仪，同时根据每年的工作人员的变化增加个人剂量仪，并进行个人剂量监测（1次/季度）和职业健康体检（1次/年），建立个人剂量档案和职业健康监护档案，并为工作人员保存职业照射记录。

委托具备辐射环境监测资质的单位定期对项目工作场所周围环境辐射水平进行监测，周期为每年1~2次。定期对辐照室周围辐射水平进行自主监测，周期为每月1次。

环评要求：配备符合监测要求的辐射剂量监测仪器，辐照作业期间，对辐照场所进行自我监测，监测结果记录并存档备查。辐射操作人员在辐照作业期间必须佩戴个人剂量计，单位应定期将个人剂量计送有资质单位进行检测，检测结果存入个人剂量档案。

12.4 辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，众邦电缆集团有限公司成立了辐射安全与环境保护管理小组，负责公司辐射安全与防护全面工作。制定了辐射安全与防护各项管理制度，辐射事故应急措施。制定了《辐射安全事故处置方案》，成立了辐射安全应急指挥领导工作小组，规定了应急处理流程，并对各小组职责作出明确规定。

发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急措施，采取必要防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境行政主管部门和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

12.5 建设项目竣工环境保护验收一览表

建设项目竣工环境保护验收一览表见表12-1。

表12-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目	验收内容	验收标准及要求
1	电离辐射防护措施	辐照室设计长16m，宽13.8m，高度约16m，采用二层钢筋混凝土结构，总占地面积约220.8m²。其中，一层为辐照厅（层高约3.35m，建筑面积约220.8m²），二层为加速器厅（层高约11.05m，建筑面积约151.8m²）。外墙采用现浇钢筋混凝土墙，屋面、楼面均采用现浇钢筋混凝土板。一层辐照厅南墙、西墙为1700mm钢筋混凝土墙，北墙为2200mm钢筋混凝土墙（其中迷道墙1000mm），东墙为2200mm钢筋混凝土墙（其中迷道墙1700mm），顶板为1100mm钢筋混凝土墙；二层加速器厅东墙、北墙、西墙为600mm钢筋混凝土墙，南墙为900mm钢筋混凝土墙（迷道墙厚300mm）、顶板为500mm钢筋混凝土墙；防护门均为180mm钢结构防护门。机房内设计安装机械排风装置，15kW风机1台。 辐照室门外设置工作指示灯及电离辐射警告标志；设置门-机联锁装置，防护门具有手动装置；辐照室、加速器机房及控制室内设计有紧急停机按钮；工作人员在操作室操作并配戴个人剂量计；拟配备便携式X-γ辐射监测仪1台。	1、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ979-2018） 2、《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T25306-2010）
2	辐射管理措施	制定相应的规章制度和应急预案。 辐射工作人员已参加辐射防护与安全培训计划，并取得了合格证。 日常例行监测、射线装置安全和防护状况年度评估报告。	/ / /

		辐射工作人员佩带个人剂量计，并按时送检，建立完善的个人剂量档案；所有辐射工作人员每年进行体检，并建立完善健康档案。	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）剂量约束值5mSv。

表13 结论与建议

1、项目概况

众邦电缆集团有限公司位于西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号，规划在厂区内的特缆分厂厂房东北角建设电缆辐照室一座，辐照室内使用一台DD2.5MeV-40mA型电子加速器，用于电线电缆辐照。集团公司在兰州众邦电缆厂区内建有同类辐照室两座，截止目前，运行良好，未发生辐射事故，具有一定的核技术利用项目的运营经验和管理能力。

2、结论

(1) 本项目建成后能够满足市场的发展需要和改变部分电缆产品依赖进口的局面，建设具有其必要性；项目整体布局较为合理，工作场所屏蔽措施符合相关标准要求，也符合辐射防护最优化原则；本项目对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的实践正当性原则。

(2) 该项目属于电线电缆制造项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本）的规定其属于国家鼓励类的项目，故该项目符合国家产业政策。

(3) 公司辐照场所，按照分区管理的原则，将屏蔽墙以内的辐照厅、迷道、加速器厅等区域划定为控制区，将有管、线、通道等与控制区直接相连的外围设施区域及机房控制室划定为监督区。电缆辐照厅、加速器厅及控制室分开单独设置，控制区区域入口设置明显的电离辐射警示标志及灯光报警指示，采用门-机连锁安全装置和照射信号指示器，保证所有门闭合后方可照射。场所布局符合《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018)的要求。本项目监督区和控制区划分明确，布局合理，选址可行。

(4) 本底调查监测结果表明，项目拟建区域 γ 辐射剂量率监测值均在当地本底范围之内，未见显著异常。

(5) 由理论计算及类比分析结果可知，在设计的辐射与安全防护设施正常投入运行后，本项目电子加速器正常工况下，机房周围的 γ 辐射空气吸收剂量率符合国家标准要求，设计的屏蔽防护措施切实可行。

经估算，本项目正常运行时，对辐照室及主机室周围工作人员及公众人员造成的附加年有效剂量不超过0.001mSv，满足“职业照射个人年有效剂量限值5mSv，公众照射个人年有效剂量限值0.1mSv”的要求。

经估算，辐照室产生的臭氧经排风系统通风后，满足评价标准要求，不会对周围大气环

境产生影响。

（6）公司成立了辐射安全与防护管理领导组织，负责全公司的辐射安全与防护监督管理工作，划定职责与分工，保障放射职业人员、社会公众的健康与安全。公司相应制定了相对完整的辐射安全与防护管理制度，从事辐射活动应具备的条件分析，公司从事辐射活动的能力满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求。

综上所述，在认真落实本报告提出的环境保护措施，严格按照程序操作，切实执行国家各项法规、制度，使本项目实践符合“辐射实践的正当性、辐射防护的最优化、个人剂量限制”三原则。从环境保护角度论证，本项目合理可行。

3.建议

（1）根据要求，项目试运行三个月内，建设单位应组织开展竣工环境保护验收工作，验收合格后方可正式运行。

（2）定期对场所辐射安全与防护设施（设备）等进行检查，做好维护管理工作，确保连锁、急停及监测等各项安全、防护设施正常有效运行。

（3）应加强对辐射工作人员有关辐射防护知识的培训教育，提高自身安全防护意识，预防事故发生；及时组织新入职辐射工作人员参加辐射防护基础知识培训，取得合格证后方能上岗。

（4）公司应严格按照要求，及时完善全国核技术利用辐射安全申报系统中的相关内容（网址：<http://fushe.mee.gov.cn>）。每年1月31日前，应向生态环境行政主管部门提交上一年度的安全和防护状况年度评估报告。

表14 审批

下一级环保部门预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日

西安经济技术开发区行政审批服务局

经开行审环批复〔2019〕26号

西安经济技术开发区行政审批服务局 关于众邦电缆集团有限公司众邦丝路总部 及电线电缆研发生产项目环境影响报告书的批复

众邦电缆集团有限公司：

你单位报来的《众邦丝路总部及电线电缆研发生产项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。根据国家建设项目有关法律法规及相关技术规范，结合专家技术评估意见。经审查，批复如下：

一、项目位于西安经济技术开发区泾渭新城，主要建设内容为引进德国尼霍夫高速节能多头拉丝机四台，新建国际先进水平的智能化电气装备线生产线 20 条，环保型硅烷交联生产线 15 条，矿用电缆生产线 8 条，辐照电缆生产线 6 条，防火电缆生产线 5 条以及万吨裸导线生产线，包括电线分厂、电缆分厂、导体分厂、特缆分厂、交联分厂、塑料车间等。项目总投资 520000 万元，环保投资为 500 万元，占总投资的 0.1%。

二、项目在全面落实报告书提出的各项污染防治措施后（包含报告书中的要求和建议），环境不利影响能够得到一定程度的缓解和控制，从环境保护的角度，我局同意按照报告书中所列建设项目的地点、性质、规模及环境保护措施进行项目建设。在项目设计建设过程中和

投入运行后，应重点做好以下工作：

（一）该项目必须按国家标准规范和报告书结论、建议及要求中提出的污染防治措施和治理方案要求建设污染处理设施，以确保所有污染物达标排放。

（二）生产过程产生的废气、粉尘等须经处理设施处理后排放，排放须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求、《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）表 1 和表 3 中橡胶制品制造行业标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值。

锅炉废气经低氮燃烧处理器处理后排放，排放须达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值。

餐饮油烟经处理后排放，排放须达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准限值。

（三）废水排放须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（四）项目应选用低噪声设备，设备采取隔声、减震等措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区和 4 类区标准限值要求。

（五）项目产生的危险废物交由有资质单位处理。

（六）按照《加强和改善营商环境行政审批改革措施（试行）的通知》（市环办发〔2018〕153 号）文件要求，你单位须在项目竣工运行及申领排污许可证前完成项目污染物排放总量权指标的购买工作。

（七）项目应有专门的环境管理人员和完善的环境管理制度，制

定相应的《突发性环境事故应急预案》，并做好环境污染事故的应急处置工作。

三、项目建设中须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。

四、项目建成后，依法按规定的标准和程序及时开展竣工环保验收工作。

西安经济技术开发区行政审批服务局

2019年2月14日



建设项目环境影响评价 委托书

甘肃核创环保科技有限公司：

我单位拟新建_____电缆辐照装置_____核技术利用项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律、法规的规定，我单位决定委托贵公司承担该项目的环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位：众邦电缆集团有限公司



2020年7月1日



182712054019
有效期至2024年11月25日



秦洲核安
QZNRS

正本

监测报告

QNJC-202006-E022

项目名称：新建工业辐照电子加速器机房
辐射环境本底水平监测

委托单位：众邦电缆集团有限公司

监测性质：委托监测

报告日期：2020年07月09日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

(监测专用章)

监测专用章

6101150020405

报告说明

1、本报告适用于陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的监测报告。

2、报告无陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司“监测专用章”、无骑缝章、无  章、无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。

5、如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。

6、本《监测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。

7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。

8、*为分包监测结果。

9、委托方需对自己提供的信息负责。

名 称：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

地 址：陕西省西安市雁塔区雁翔路 99 号博源科技广场 C 座 502 室

电 话：029-89586445

传 真：029-89586445

网 址：www.qznrs.net

邮政编码：710054



微信公众号

监测报告

项目名称	新建工业辐照电子加速器机房辐射环境本底水平监测		
委托单位	众邦电缆集团有限公司		
监测地点	陕西省西安市经济技术开发区泾渭新城西金路 29 号		
联系人	刘耀舟	联系电话	199 9148 6204
监测类别	电离辐射	委托编号	QNJC-202006-E022
监测日期	2020 年 07 月 06 日	采(送)样日期	/
监测因子	γ 辐射剂量率	监测人员	马柯、蔡保庆
监测依据	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93)		
监测结果	详见表 2		
附件	图 1 新建工业辐照电子加速器机房辐射环境本底水平监测点位图 图 2 现场照片		
备注	/		

一、仪器设备

表 1 仪器设备基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
1	便携式 X、 γ 辐射周围剂量当量率仪	RJ38-3602	QNJC-YQ-034	测量范围： 0.01-600.00 μ Sv/h 能量范围： 30keV-3MeV	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 /2019H21-20-21675 74001-01	2019.11.15- 2020.11.14

二、监测结果

表 2 γ 辐射剂量率监测结果^[1]

序号	点位描述	监测结果范围 ^[1] (μ Sv/h)	备注
1	拟建加速器机房场址中心地面 1m 巡测	0.08~0.09	辐射环境本底 水平监测
2	拟建加速器机房场址东侧厂区通道地面 1m 巡测	0.08~0.10	
3	拟建加速器机房场址西侧 4#厂房地面 1m 巡测	0.09~0.10	
4	拟建加速器机房场址南侧 4#厂房地面 1m 巡测	0.09~0.10	
5	拟建加速器机房场址北侧厂区道路地面 1m 巡测	0.09~0.10	
6	拟建场址北侧 30m 研发楼地面 1m 巡测	0.08~0.10	
7	拟建场址北侧 50m 1#厂房地面 1m 巡测	0.07~0.09	
8	拟建场址东侧 30m 锅炉房地面 1m 巡测	0.08~0.09	
9	拟建场址东侧 50m 厂区内道路地面 1m 巡测	0.08~0.09	
10	拟建场址西侧 30m 4#厂房地面 1m 巡测	0.07~0.08	
11	拟建场址西侧 50m 4#厂房地面 1m 巡测	0.09~0.10	
12	拟建场址南侧 30m 4#厂房地面 1m 巡测	0.08~0.09	
13	拟建场址南侧 50m 炼胶房地面 1m 巡测	0.07~0.08	

注：[1] 监测结果未扣除宇宙射线响应值。

(报告正文完)

报告编制人 李保东审核人 王敏签发人 李忠编制日期 2020.07.09审核日期 2020.07.09签发日期 2020.7.9

附件:

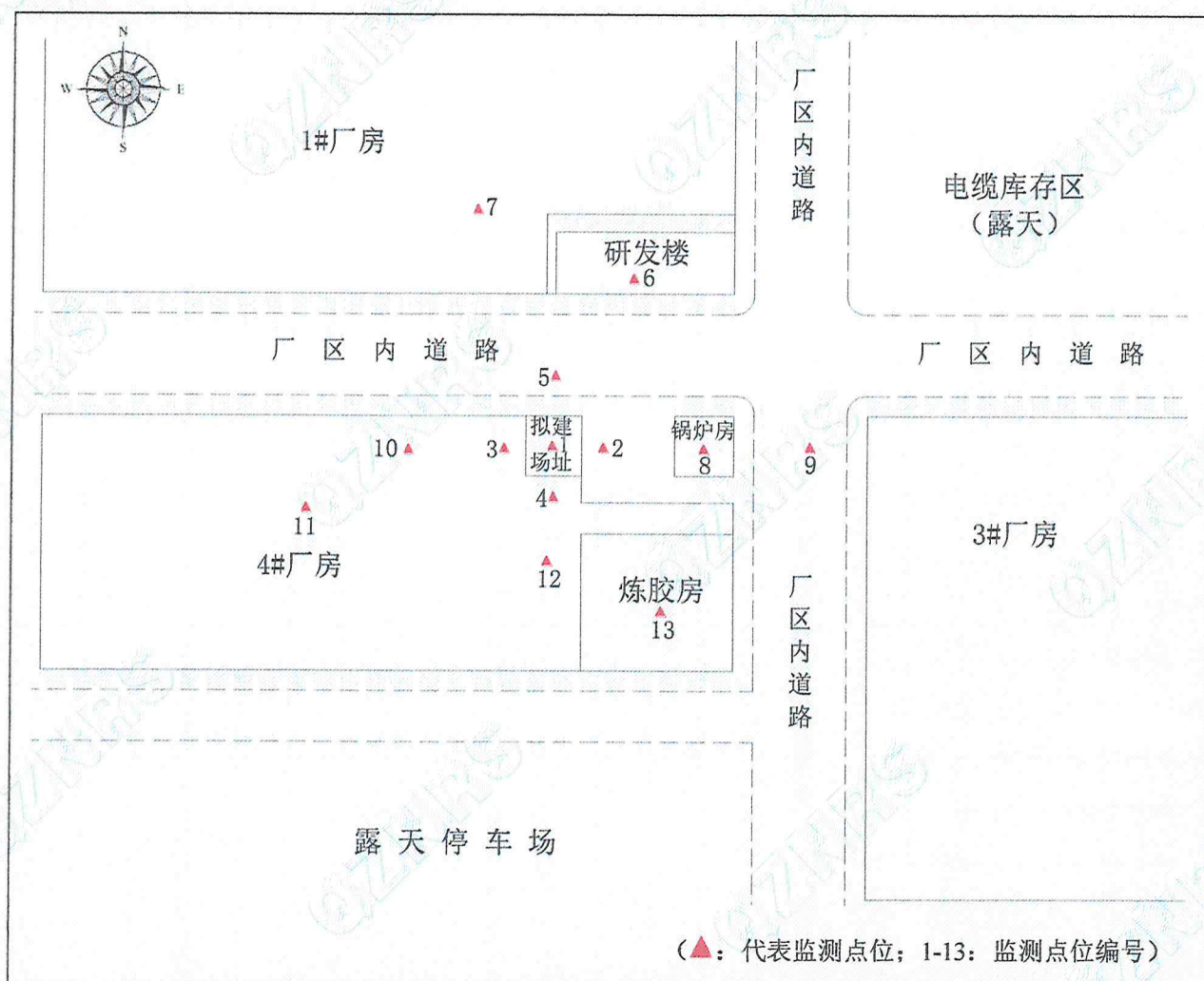


图 1 新建工业辐照电子加速器机房辐射环境本底水平监测点位图



图 2 现场照片



172721340393
有效期至2023年05月25日



监 测 报 告

QZJCGS-2017-E029

项目名称：使用射线装置核技术利用项目辐射环境监测

委托单位：兰州众邦电线电缆集团有限公司

监测性质：委托监测

报告日期：2017年09月15日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司



第 1 页 共 10 页

报告说明

1、本报告适用于陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的监测报告。

2、报告无陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司“监测专用章”、无骑缝章、无  章、无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。

5、如委托单位对本报告监测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可监测结果。

6、本《监测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。

7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。

8、*为分包监测结果。

名 称：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
地 址：陕西省西安市雁塔区旺座国际 D 座 2701 室
电 话：029-89586445
传 真：029-89586445
网 址：www.qznrs.com
邮政编码：710065



微信公众号

监测报告

项目名称	使用射线装置核技术利用项目辐射环境监测		
委托单位	兰州众邦电线电缆集团有限公司		
监测类别	电离辐射	委托编号	QZJCGS-2017-E029
监测日期	2017 年 08 月 31 日	采(送)样日期	/
监测因子	X 辐射剂量率	监测人员	李志峰 刘忠汉
监测及评价依据	《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ 141-2002) 《甘肃省环境天然贯穿辐射水平调查研究》		
监测结果	详见表 3		
备注	附件 1: 射线装置(加速器)监测布点示意图 附件 2: 现场监测照片		

一、仪器设备

表 1 监测仪器基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效起止日期
1	便携式 X/γ 剂量率仪	FM40G-X+FMZG72E-10	QZJC-YQ-011	测量范围: 1nSv/h~100 μSv/h	中国计量科学研究院 /DYJ12017-1025	2017.02.23~ 2018.02.22

二、基本信息

表 2 射线装置基本信息

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	最大束流强度 (mA)	用途	工作场所
1	高频电子加速器	II	1	AB-2.5MeV	电子	2.5	40	照射电缆	特缆分厂
2	电子加速器	II	1	DDL2.0MeV-50mA	电子	2.0	50	照射电缆	特缆分厂

三、监测结果

表 3 X 辐射剂量率监测结果 (nSv/h)

序号	点位描述		测值范围	监测结果
1	1#加速器 (AB-2.5MeV 高频电子加速器) 工况: 2.5MeV, 20mA	控制室	71.4~75.6	73.8±1.6
2		震荡柜	87.5~97.0	93.0±2.9
3		负一层防护门表面 5cm 处	119~131	123±4
4		加速器机房东侧外墙表面 5cm 处	90.8~97.7	95.7±2.2
5		加速器机房东侧外墙表面 1m 处	83.6~90.6	85.8±2.2
6		加速器机房东侧外墙表面 3m 处	83.3~91.1	87.3±3.3
7		加速器机房东侧外墙表面 5m 处	69.7~81.3	74.2±3.4
8		线缆出入口处	94.4~101	98.5±2.0
9		加速器机房东侧外墙表面 10m 处	72.7~84.5	78.0±4.0

表 3 X 辐射剂量率监测结果¹⁾ (nSv/h)

序号	点位描述		测值范围	监测结果
10	1#加速器 (AB-2.5MeV 高频电子加速器) 工况: 2.5MeV, 20mA	加速器机房南侧外墙表面 5cm 处	79.9~84.1	81.5±1.3
11		加速器机房南侧外墙表面 1m 处	72.6~82.3	74.3±2.9
12		加速器机房南侧外墙表面 3m 处	84.3~93.6	90.0±2.5
13		加速器机房南侧外墙表面 5m 处	88.7~90.4	89.4±0.5
14		加速器机房西侧外墙表面 5cm 处	99.9~109	103±3
15		加速器机房西侧外墙表面 1m 处	103~108	105±2
16		加速器机房西侧外墙表面 3m 处	105~109	108±1
17		加速器机房西侧外墙表面 5m 处	114~117	115±1
18		加速器机房北侧外墙表面 5cm 处	97.4~104	101±2
19		加速器机房北侧外墙表面 1m 处	99.5~101	100±1
20		加速器机房北侧外墙表面 3m 处	91.7~110	97.9±7.3
21		加速器机房北侧外墙表面 5m 处	91.2~103	97.9±3.4
22		加速器机房北侧外墙表面 10m 处	87.3~90.0	88.7±0.9
23	2#加速器 (DDL2.0MeV-50mA 电子加速器) 工况: 1.5MeV, 40mA	控制室	81.6~92.8	89.2±3.3
24		震荡柜	67.2~70.1	69.1±0.9
25		线缆出入口处	76.0~78.9	77.1±0.9
26		负一层防护门表面 5cm 处	80.4~89.7	82.3±2.7
27		加速器机房东侧外墙表面 5cm 处	62.3~63.7	63.0±0.5
28		加速器机房东侧外墙表面 1m 处	62.3~69.9	66.9±2.2
29		加速器机房东侧外墙表面 3m 处	62.9~66.8	64.3±1.7
30		加速器机房东侧外墙表面 5m 处	66.7~71.0	68.9±1.7

表 3 X 辐射剂量率监测结果¹⁾ (nSv/h)

序号	点位描述	测值范围	监测结果
31	加速器机房东侧外墙表面 10m 处	68.0~73.2	71.4±2.1
32	加速器机房南侧外墙表面 5cm 处	77.9~80.3	79.2±0.8
33	加速器机房南侧外墙表面 1m 处	69.2~74.0	71.4±1.5
34	加速器机房南侧外墙表面 3m 处	65.6~70.8	67.4±1.8
35	加速器机房南侧外墙表面 5m 处	64.5~68.8	66.6±1.8
36	加速器机房南侧外墙表面 7m 处	71.2~76.1	73.0±1.8
37	加速器机房西侧外墙表面 30cm 处	69.0~74.2	70.7±1.8
38	2#加速器 (DDL2.0MeV-50 mA 电子加速器) 工况: 1.5MeV, 40mA 加速器机房西侧外墙表面 1m 处	72.8~77.6	74.4±1.6
39	加速器机房西侧外墙表面 3m 处	62.4~70.0	65.0±3.0
40	加速器机房西侧外墙表面 5m 处	58.4~67.8	62.0±3.8
41	加速器机房西侧外墙表面 10m 处	53.0~64.7	60.7±4.2
42	加速器机房北侧外墙表面 5cm 处	72.5~77.2	75.9±1.3
43	加速器机房北侧外墙表面 1m 处	81.4~83.4	82.3±0.8
44	加速器机房北侧外墙表面 3m 处	81.9~89.5	85.1±2.4
45	加速器机房北侧外墙表面 5m 处	82.8~96.3	90.7±4.0
46	加速器机房北侧外墙表面 10m 处	70.2~83.4	75.5±4.9
《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ 141-2002)		<2500	

表 3 X 辐射剂量率监测结果¹⁾ (nSv/h)

序号	点位描述		测值范围	监测结果
47	特缆分厂（加速器所在车间）测量时，2 台加速器处于正常工作状态	东墙外表面 30cm	86. 0~93. 0	89. 1±2. 6
48		东墙外表面 1m	78. 3~85. 1	81. 4±2. 8
49		东墙外表面 3m	80. 0~87. 1	83. 6±1. 9
50		东墙外表面 5m	87. 9~92. 1	90. 4±1. 3
51		东墙外表面 10m	90. 8~95. 4	93. 1±1. 3
52		东墙外表面 15m	84. 3~87. 4	86. 0±1. 0
53		东墙外表面 20m	74. 2~78. 6	75. 7±1. 5
54		东墙外表面 30m	65. 9~80. 5	72. 8±4. 5
55		东墙外表面 50m	83. 9~88. 2	86. 5±1. 3
56		南墙外表面 30cm	101~103	102±1
57		南墙外表面 1m	90. 2~95. 3	93. 4±2. 0
58		南墙外表面 3m	74. 5~84. 3	77. 4±3. 4
59		南墙外表面 5m	70. 1~77. 1	74. 6±2. 3
60		南墙外表面 10m	70. 2~74. 1	72. 1±1. 3
61		南墙外表面 15m	64. 0~67. 6	65. 9±1. 3
62		南墙外表面 20m	58. 9~62. 9	61. 3±1. 3
63		南墙外表面 30m	55. 2~60. 4	58. 1±2. 0
64		西墙外表面 30cm	119~127	125±2
65		西墙外表面 1m	109~115	112±2
66		西墙外表面 3m	98. 3~104	101±2
67		西墙外表面 5m	99. 2~106	103±2

表 3 X 辐射剂量率监测结果¹⁾ (nSv/h)

序号	点位描述	测值范围	监测结果
68	特缆分厂(加速器所在车间)测量时, 2台加速器处于正常工作状态	西墙外表面 10m	96.8~99.2
69		西墙外表面 15m	93.2~96.9
70		西墙外表面 20m	77.9~90.0
71		西墙外表面 30m	59.1~64.0
72		西墙外表面 50m	61.8~64.6
73		北墙外表面 30cm	91.0~94.6
74		北墙外表面 1m	86.5~88.5
75		北墙外表面 3m	72.8~77.2
76		北墙外表面 5m	73.0~75.6
77		北墙外表面 10m	70.9~79.2
78		北墙外表面 15m	76.2~81.8
79	公司机关大楼(室内本底)	121~125	123±1
80	公司停车场(室外本底)	76.8~84.7	79.6±2.2
《甘肃省环境天然贯穿辐射水平调查研究》		室内	33.5~167
		室外	20.1~130

注: 1) 监测结果未扣除宇宙射线响应值。

报告编制人 刘忠汉编制日期 2017.9.15

审核人

李志峰

审核日期

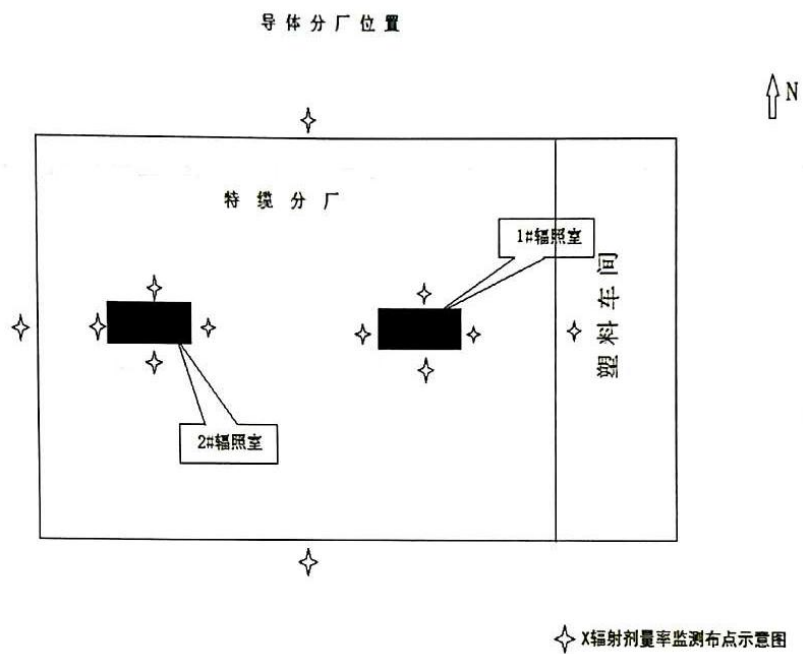
2017.9.15

签发人

李安

签发日期

2017.9.15



兰州众邦电线电缆集团有限公司电子加速器辐照工作场所监测布点示意图



图 1 1#加速器运行工况



图 2 2#加速器运行工况



图 3 特缆分厂（加速器机房）北墙监测



图 4 加速器机房负一层防护门监测



图 5 特缆分厂（加速器机房）南墙监测



图 6 特缆分厂（加速器机房）西墙监测

众邦电缆集团有限公司文件

众缆发【2020】4号



关于成立辐射安全与环境保护领导小组的通知

公司所属各部门：

根据国务院《放射性同位素与辐照项目安全和防护条例》及国家生态环境部《放射性同位素与辐照项目安全许可管理办法》的规定，为了进一步加强我公司辐照项目的监督管理，保障职工健康和环境安全，决定成立辐射安全与环境保护领导小组，并明确其主要职责，现将有关事项通知如下：

一、辐射安全与环境保护领导小组

组 长：魏永乾

副组长：王国强

成 员：刘钰（专职）、刘秦延（兼职）、刘耀舟

办公室设在动力分厂，刘秦延同志负责日常监督管理工作。

二、辐射安全与环境保护领导小组主要职责

- 1、认真贯彻执行国家关于辐照项目的法律、法规、接受国家和地方生态环境部门的监督与检查。
- 2、对本公司的辐照项目工作负总责，保证无辐射事故发生。
- 3、制定本公司的辐照项目管理规定。

- 4、研究审查新建辐照项目工作场所的防护工作。
- 5、组织召开环保专题工作会议，研究部署解决工业辐照中存在的重大问题。
- 6、定期安排辐射防护相关专项检查，督促消除各种辐射安全隐患。
- 7、发生辐射事故，按职能进行指挥、协调、处理，防止事故蔓延扩大，将辐射伤害和损失降低到最低限度。
- 8、对发生的事故按照“四不放过”原则组织调查处理，落实防范措施。

众邦电缆集团有限公司

2020年6月22日

 (印章)	合格证书 _____<u>王国强</u>_____同志于<u>2017</u>年<u>8</u>月 <u>12</u>日至<u>2017</u>年<u>8</u>月<u>13</u>日在<u>兰州</u> 参加<u>辐射工作人员</u> 辐射安全与防护 培训班学习，经考试成绩合格，特发此 证。 甘肃省核与辐射安全中心 2017年8月26日 证书编号：2017008014 有效期4年
身份证号 <u>410304197804170516</u>	
姓 名 <u>王国强</u> 性别 <u>男</u>	
出生年月 <u>1978.04</u> 文化程度 <u>中专</u>	
工作单位 <u>兰州众邦电线电缆集团有限公司</u>	
从事辐射 工作类别 <u>管理</u> ☒ <u>操作</u> ☒	

 (印章)	合格证书 _____<u>李欲龙</u>_____同志于<u>2017</u>年<u>8</u>月 <u>12</u>日至<u>2017</u>年<u>8</u>月<u>13</u>日在<u>兰州</u> 参加<u>辐射工作人员</u> 辐射安全与防护 培训班学习，经考试成绩合格，特发此 证。 甘肃省核与辐射安全中心 2017年8月26日 证书编号：2017008017 有效期4年
身份证号 <u>620104198910170010</u>	
姓 名 <u>李欲龙</u> 性别 <u>男</u>	
出生年月 <u>1989.10</u> 文化程度 <u>中专</u>	
工作单位 <u>兰州众邦电线电缆集团有限公司</u>	
从事辐射 工作类别 <u>管理</u> ☒ <u>操作</u> ☒	

 (印章)	合格证书
身份证号 622425198905194114	杨 乾 同志于 2017 年 8 月
姓 名 杨 乾 性别 男	12 日至 2017 年 8 月 13 日在 兰州
出生年月 1989.05 文化程度 中专	参加 辐射工作人员 辐射安全与防护
工作单位 兰州众邦电线电缆集团有限公司	培训班学习，经考试成绩合格，特发此
从事辐射 管理 ☒	证。
工作类别 操作 ☒	甘肃省核与辐射安全中心
	2017 年 8 月 26 日
	证书编号：2017008016
	有效期 4 年

 (印章)	合格证书
身份证号 622822198803143511	张理贵 同志于 2017 年 8 月
姓 名 张理贵 性别 男	12 日至 2017 年 8 月 13 日在 兰州
出生年月 1988.03 文化程度 大专	参加 辐射工作人员 辐射安全与防护
工作单位 兰州众邦电线电缆集团有限公司	培训班学习，经考试成绩合格，特发此
从事辐射 管理 ☒	证。
工作类别 操作 ☒	甘肃省核与辐射安全中心
	2017 年 8 月 26 日
	证书编号：2017008015
	有效期 4 年



(印章)

合格证书

王守山 同志于 2017 年 8 月

12 日至 2017 年 8 月 13 日在 兰州

身份证号 C20121198811216614

姓名 王守山 性别 男

出生年月 1988.11 文化程度 高中

工作单位 兰州众邦电线电缆集团有限公司

从事辐射

管理 ☒

工作类别

操作 ☒

参加 辐射工作人员 辐射安全与防护

培训班学习，经考试成绩合格，特发此证。



甘肃省核与辐射安全中心

2017 年 8 月 26 日

证书编号: 2017008018

有效期 4 年



182812050839

个人剂量检测报告

报告编号： QZHA-JL (2019) 第 028 号

项目名称： 个人剂量检测

委托单位： 兰州众邦电线电缆集团有限公司

报告日期： 2019 年 03 月 22 日



甘肃秦洲核与辐射安全技术有限公司



个人剂量检测报告

单位名称	兰州众邦电线电缆集团有限公司			
单位地址	兰州市安宁区众邦大道			
联系人	樊家祥	联系电话	15117244967	
检测周期	2018/12/20-2019/03/19	发放/回收数量	8/8	
回收日期	2019/03/21	测量日期	2019/03/22	
检测依据	《职业性外照射监测规范》（GBZ 128-2016）			
所用仪器	BRGD2000-D 装置系统	剂量计类型	I	
测量环境条件	温度（℃）	23℃	湿度（%RH）	37%RH
姓名 身份证号码	剂量计编码	性别 职业类别	辐射品质	光子辐射个人剂量当量（mSv）
				H_p （10）深部
对照点	20190101039 001	/	/	0.97
张理贵 622822****3511	20190101039 002	男 3A	P	0.02 ¹⁾
石铭玲 620121****1942	20190101039 003	女 3A	P	0.02 ¹⁾
王国强 410304****0516	20190101039 004	男 3A	P	0.02 ¹⁾
王守山 620121****6614	20190101039 005	男 3A	P	0.02 ¹⁾
贵通 622421****4515	20190101039 006	男 3A	P	0.16
李欲龙 620104****0010	20190101039 007	男 3A	P	0.02 ¹⁾
杨乾 622425****4114	20190101039 008	男 3A	P	0.29

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)推荐的年剂量限值

应用范围	职业照射人员
有效剂量	20mSv/年, 连续 5 年的年平均, 其中任何一年不大于 50mSv。

注: 1) 本次检测的最低探测水平 (MDL) 为 0.04mSv, 小于最低探测水平的所有数据记录为 0.02mSv。

(报告正文完)

报告编制人 李国审核人 程雷签发人 李国编制日期 2019.3.22审核日期 2019.3.22签发日期 2019.3.22



182812050839

个人剂量检测报告

报告编号： QZHA-JL (2019) 第 062 号

项目名称： 个人剂量检测

委托单位： 兰州众邦电线电缆集团有限公司

报告日期： 2019 年 06 月 27 日



甘肃秦洲核与辐射安全技术有限公司

(检测专用章)



个人剂量检测报告

单位名称	兰州众邦电线电缆集团有限公司			
单位地址	兰州市安宁区众邦大道			
联系人	樊家祥	联系电话	15117244967	
检测周期	2019/03/20-2019/06/13	发放/回收数量	8/8	
回收日期	2019/06/17	测量日期	2019/06/26	
检测依据	《职业性外照射监测规范》（GBZ 128-2016）			
所用仪器	BRGD2000-D 装置系统	剂量计类型	I	
测量环境条件	温度（℃）	25.4	湿度（%RH）	52.2
姓名 身份证号码	剂量计编码	性别 职业类别	辐射品质	光子辐射个人剂量当量（mSv）
				$H_p(10)$ 深部
对照点	20190101039 001	/	/	0.71
张理贵 622822****3511	20190101039 002	男 3A	P	0.02 ¹⁾
石铭玲 620121****1942	20190101039 003	女 3A	P	0.02 ¹⁾
王国强 410304****0516	20190101039 004	男 3A	P	0.02 ¹⁾
王守山 620121****6614	20190101039 005	男 3A	P	0.02 ¹⁾
贵通 622421****4515	20190101039 006	男 3A	P	0.02 ¹⁾
李欲龙 620104****0010	20190101039 007	男 3A	P	0.02 ¹⁾
杨乾 622425****4114	20190101039 008	男 3A	P	0.02 ¹⁾

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 推荐的年剂量限值

应用范围	职业照射人员
有效剂量	20mSv/年, 连续 5 年的年平均, 其中任何一年不大于 50mSv。

注: 1) 本次检测的最低探测水平 (MDL) 为 0.04mSv, 小于最低探测水平的所有数据记录为 0.02mSv。

(报告正文完)

报告编制人 李铭审核人 李铭签发人 李铭编制日期 2019.6.27审核日期 2019.6.27签发日期 2019.6.27

正本



182812050339

个人剂量检测报告



报告编号： QZHA-JL (2019) 第 113 号

项目名称： 个人剂量检测

委托单位： 兰州众邦电线电缆集团有限公司

报告日期： 2019 年 10 月 08 日

甘肃秦洲核与辐射安全技术有限公司



个人剂量检测报告

单位名称	兰州众邦电线电缆集团有限公司				
单位地址	兰州市安宁区众邦大道				
联系人	樊家祥	联系电话	15117244967		
佩戴周期	2019/06/12-2019/09/11	发放/回收数量	8/8		
回收日期	2019/09/16	测量日期	2019/09/17		
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2016)				
所用仪器	BRGD2000-D 装置系统	剂量计类型	I		
检定单位/证书编号	中国辐射防护研究院/检字第 [2019] -R18567				
检定有效起止日期	2019 年 05 月 05 日~2020 年 05 月 04 日				
测量环境条件	温度 (°C) 23.0°C 湿度 (%RH) 35.0%RH				
姓名 身份证号码	剂量计 编码	性别 职业类别	本周期剂量 (mSv)	本年度检 测次数	年累积剂量 (mSv)
			H _p (10) 深部		H _p (10) 深部
对照点	039001	/	0.17	3	/
张理贵 622822****3511	039002	男 3A	0.02 ³⁾	3	0.06
石铭玲 620121****1942	039003	女 3A	0.07	3	0.11
王国强 410304****0516	039004	男 3A	0.04	3	0.08
王守山 620121****6614	039005	男 3A	0.06	3	0.10
贵通 622421****4515	039006	男 3A	0.02 ³⁾	3	0.21
李欲龙 620104****0010	039007	男 3A	0.06	3	0.10
杨乾 622425****4114	039008	男 3A	0.10	3	0.41
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)推荐的年剂量限值					
应用范围	职业照射人员				
有效剂量	20mSv/年, 连续 5 年的年平均, 其中任何一年不大于 50mSv。				

注: 1) 本次检测的最低探测水平 (MDL) 为 0.04mSv, 小于最低探测水平的所有数据记录为 0.02mSv。

(报告正文完)

报告编制人 刘永林

审核人 李宜德

签发人 李宜德

编制日期 2019.10.8

审核日期 2019.10.8

签发日期 2019.10.8



182812050830

正本

个人剂量检测报告

报告编号: QZHA-JL (2019) 第 162 号

项目名称: 个人剂量检测

委托单位: 兰州众邦电线电缆集团有限公司

报告日期: 2019 年 12 月 18 日



甘肃秦洲核与辐射安全技术有限公司



(检测专用章)

个人剂量检测报告

单位名称	兰州众邦电线电缆集团有限公司				
单位地址	兰州市安宁区众邦大道				
联系人	樊家祥	联系电话	15117244967		
佩戴周期	2019/09/06-2019/12/06	发放/回收数量	8/8		
回收日期	2019/12/12	测量日期	2019/12/17		
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2016)				
所用仪器	BRGD2000-D 装置系统	剂量计类型	I		
检定单位/证书编号	中国辐射防护研究院/检字第 [2019] -R1856				
检定有效起止日期	2019 年 05 月 05 日~2020 年 05 月 04 日				
测量环境条件	温度 (°C)		20.0°C	湿度 (%RH) 33.0%RH	
姓名 身份证号码	剂量计 编码	性别 职业类别	本周期剂量 (mSv)	本年度检 测次数	年累积剂量 (mSv)
			$H_p(10)$ 深部		$H_p(10)$ 深部
张理贵 622822****3511	039 002	男 3A	0.02	4	0.08
石铭玲 620121****1942	039 003	女 3A	0.003 ¹³	4	0.11
王国强 410304****0516	039 004	男 3A	0.03	4	0.11
王守山 620121****6614	039 005	男 3A	0.02	4	0.12
贵通 622421****4515	039 006	男 3A	0.03	4	0.24
李欲龙 620104****0010	039 007	男 3A	0.01	4	0.11
杨乾 622425****4114	039 008	男 3A	0.02	4	0.44
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)推荐的年剂量限值					
应用范围	职业照射人员				
有效剂量	20mSv/年, 连续 5 年的年平均, 其中任何一年不大于 50mSv。				

注: 1) 本次检测的最低探测水平(MDL)为 0.006mSv, 小于最低探测水平的所有数据记录为 0.003mSv。

(以下空白)

报告编制人: 刘飞

审核人: 丁玉青

签发人: 李如峰

编制日期: 2019.12.18

审核日期: 2019.12.18

签发日期: 2019.12.18

职业性健康检查结果报告书

甘（省）疾控职字第 2019530164 号 （共 2 页）

受检单位 兰州众邦电线电缆有限集团公司

体检年度 2019 年度

甘肃省疾病预防控制中心



甘肃省疾病预防控制中心
职业性健康体检报告

共 2 页/第 1 页

受检单位名称： 兰州众邦电线电缆有限集团公司
体检日期： 2019 年 06 月 25 日—2019 年 06 月 27 日
体检项目： 询问职业史、既往患病史、内科、皮肤科、眼科、心电图、X 线胸片、B 超（肝、胆、脾、胰、肾）、全血细胞分析、尿常规、肝功能、肌酐、尿素氮、血糖、甲胎蛋白、外周血淋巴细胞染色体畸变和淋巴细胞微核率。

依照《中华人民共和国职业病防治法》，卫生部《放射工作人员职业健康管理办法》、《放射工作人员健康要求》的规定，甘肃省疾病预防控制中心于 2019 年 06 月 25 日—2019 年 06 月 27 日对你单位从事放射工作的 6 名职工进行了职业性健康检查，现将体检结果报告如下：

一、体检结果：

本次体检共 6 人，未检出疑似放射病病例，检出常见病、单项指标异常者 2 人，所检项目未见异常者 4 人（详见附表）。

二、处理意见：

1. 对检出的常见病、单项指标异常者，可结合临床情况，在防病保健工作中给予常规治疗或进一步检查。

2. 放射工作单位应严格按照《中华人民共和国职业病防治法》的规定，建立规范的职业卫生档案，及时安排上岗前、在岗期间、离岗时的职业性体检。

3. 根据《中华人民共和国职业病防治法》的规定，应建立健全放射工作单位的职业卫生管理制度和操作规程，采取积极有效的防护措施，以确保放射工作人员的健康与安全，同时为放射工作人员配备必要的个人防护用品。

三、体检报告中英文缩写与中文对照如下：

ECG---心电图检查	WBC---白细胞计数	RBC---红细胞计数
PLT---血小板计数	GLU---血糖	ALT---谷丙转氨酶

附表：体检人员检查结果登记表

体检单位（盖章）

批准人：

J.1121

批准日期：

2019 年 7 月 27 日

甘肃省疾病预防控制中心
职业性健康体检报告（附页）

共 2 页/第 2 页

体检人员检查结果登记表

姓 名	性 别	年 龄	放射工种	放射 工龄	检查发现主要阳性结果	处理意见
王守山	男	30	工业探伤	2 年	尿素氮/肌酐:0.13	1. 复查肾功能 2. 可继续原放射工作
李欲龙	男	29	工业探伤	3 年	所检项目未见异常	可继续原放射工作
贵 通	男	35	工业探伤	4 年	GLU:6.3mmol/L	1. 复查血糖 2. 可继续原放射工作
王 强	男	30	工业探伤	2 年	所检项目未见异常	可继续原放射工作
张理贵	男	31	工业探伤	5 年	所检项目未见异常	可继续原放射工作
杨 乾	男	30	工业探伤	6 年	所检项目未见异常	可继续原放射工作

以下空白



体检单位（盖章）

批 准 人：

批 准 日 期：

2018 年 7 月 27 日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			填表人（签字）：			项目经办人（签字）：		
项目名称			众邦电缆集团有限公司			建设内容、规模		
项目代码 ¹			众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目			在公司厂区内特设分厂厂房东北角建设电缆辐照室一座，辐照室设计长16m，宽13.8m，高度约16m，采用二层钢筋混凝土结构，总占地面积约220.8平米。辐照室内使用一台DD2.5MeV-40mA型电子加速器，属于II类射线装置。		
建设地点			西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号			计划开工时间		
项目环评审批周期（月）			610.6070			2020年5月		
环境影响评价行业类别			核技术利用类			预计投产时间		
建设性质			新建（迁建）			2020年12月		
现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						国民经济行业类型 ²		
规划环评开展情况			不需开展			项目申请类别		
规划环评审查机关						规划环评文件名称		
建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）			经度 108.995688 纬度 34.528684			规划环评审查意见文号		
建设地点坐标（线性工程）			经度 起点经度 起点纬度			环境影响评价文件类别		
总投资（万元）			778.00			环境投资（万元）		
单位名称			众邦电缆集团有限公司			环保投资（万元）		
统一社会信用代码（组织机构代码）			91610132MA6W1E5H1Y			单位名称		
通讯地址			西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号			环评文件项目负责人		
法人代表			金强			单位名称		
技术负责人			刘耀升			环评文件项目负责人		
联系电话			19991486204			通讯地址		
污染物			现有工程（已建+在建）			总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）		
①实际排放量（吨/年）			②许可排放量（吨/年）			④“以新带老”削减量（吨/年）		
③预测排放量（吨/年）			⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）			⑥预测排放总量（吨/年）		
⑦排放增减量（吨/年）								
废水			废水量（万吨/年）			COD		
氨氮								
总磷								
总氮								
废气			废气量（万标立方米/年）			二氧化硫		
氮氧化物								
颗粒物								
挥发性有机物								
影响及主要措施			名称			级别		
生态保护目标			自然保护地			主要保护对象（目标）		
饮用水水源保护区（地表）						工程影响情况		
饮用水水源保护区（地下）						是否占用		
风景名胜保护区						占用面积（公顷）		
生态保护措施						生态保护措施		
避让			减缓			补偿		
重建			重建			重建		
重建			重建			重建		
重建			重建			重建		
重建			重建			重建		

注：1、同级经济部门审批书发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多项目项目提供主体工程工程中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③

关于众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置 建设项目环境影响报告表公示的说明

陕西省生态环境厅：

我单位《众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目环境影响报告表》已委托甘肃核创环保科技有限公司编制完成。

根据相关要求，对环评报告表中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私及涉及国家安全、公众安全、经济安全和社会稳定等内容纳入保密范围，不宜对外公开，因本环评报告不涉及保密信息，故未删除相关内容。

《众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目环境影响报告表》在我公司网站进行了全本公示，公示起止时间为：2020年 8 月30日至 2020年 9 月30 日。

项目建设法人：



单位（签章）：众邦电缆集团有限公司



联系人：刘耀舟

电 话：19991486204

地 址：西安经济技术开发区泾渭新城西金路 29 号

通知公告

集团新闻

通知公告

媒体报道

招标信息

热点新闻

当前位置：首页 > 通知公告 > 众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目环境影响报告表 > 内容

众邦电缆集团有限公司电缆辐照装置建设项目环境影响报告表

一、项目概况

我单位为了满足生产电线电缆的需要，拟在厂区内东北侧新建一座辐照室，并拟购置一台DD2.5MeV-40mA型电子加速器对聚乙烯电缆附件产品进行辐射交联。

二、环评结论

该电缆辐照装置核技术利用项目的建设及运行，符合国家产业政策，也符合实践的正当性原则；项目拟建区域 γ 辐射剂量率监测值均在当地本底范围之内；项目要切实落实本报告表中提出的污染防治措施和建议，严格按照国家有关辐射防护规定执行，不断完善并严格执行相关规章制度、应急预案，则本项目对辐射性工作人员和公众产生的辐射影响就可以控制在国家标准允许的范围之内，从辐射安全和环境保护角度论证，从辐射环境保护角度分析，该项目合理可行。

三、联系方式

建设单位：众邦电缆集团有限公司

地 址：西安经济技术开发区泾渭新城西金路29号

联系方式：刘经理 19991486204

评价单位：甘肃核创环保科技有限公司

地 址：兰州市城关区雁东路102号17楼A区A02

联系方式：马 工 15529381956

公众可在本工程公示期间，向建设单位或环评机构提出环保方面的意见。

全文地址：<https://pan.baidu.com/s/1kKv4kfhhfi5j1PN189pahg>（提取码：y8fp）

市场主体环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，强化诚信意识，恪守环保信用，本单位自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、完整、有效。

二、严格遵守国家和陕西省有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、深入开展环境宣传教育，倡导科学发展理念，建立环境保护责任制度，积极实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受社会监督，将诚信理念贯穿于企业生产经营全过程，积极履行环境保护社会责任。

五、若违反本承诺，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本单位同意将此《市场主体环境信用承诺书》上网公示，并将信用承诺和践诺信息纳入陕西省公共信用信息平台，接受社会监督。

承诺单位（盖章）：众邦电缆集团有限公司

统一社会信用代码：91610132MA6W1E5H1Y

法定代表人（或授权人签字或盖章）：

法定代表人身份号码：410112196604016615

承诺用途：环境影响评价审批

承诺日期：2020年9月30日