

扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台1.5MeV电
子加速器项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：扬州曙光电缆股份有限公司

编制单位：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

2019 年 2 月 27 日

项 目 名 称：扬州曙光电缆股份有限公司

扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目

竣工环境保护验收监测

项目负责人：张海英

主要编制人员情况				
姓名	职称	上岗证书号	职责	签名
张海英	工程师	SHFSJ0029（综合类）	报告编写	
黄彦君	高 工	SHFSJ0002（综合类）	报告审核	
郭建娣	工程师	SHFSJ0005（综合类）	报告批准	

建设单位：扬州曙光电缆股份有限公司

（盖章）

电话：13655250164

传真：/

邮编：225652

地址：江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴
菱东路 288 号

编制单位：苏州热工研究院有限公司环境

检测中心（盖章）

电话：0512-68702551

传真：0512-83552888

邮编：215004

地址：江苏省苏州市西环路 1788 号

目 录

表一 项目概况及验收依据.....	1
法律法规.....	1
标准规范.....	2
项目文件.....	2
表二 项目基本情况.....	6
2.1 项目基本信息	6
2.2 项目周围环境	7
2.3 屏蔽建设	9
2.4 项目变动情况及变动分析	14
表三 工作原理及主要污染物.....	15
3.1 工作原理及主要污染物	15
表四 环评及批复要求.....	17
4.1 环评报告表主要结论：	17
4.2 环评批复要求：	20
表五 质保措施.....	21
表六 污染防治和安全管理措施落实情况.....	22
表七 验收监测.....	27
7.1 监测内容	27
7.2 监测布点及监测工况	27
7.3 监测设备	27
7.4 验收监测结果及评价	29
7.4.1 辐射工作场所 X- γ 辐射剂量率监测评价.....	29
7.4.2 辐射工作人员和公众年有效剂量评价.....	31
7.4.3 臭氧和氮氧化物监测结果及评价.....	32
表八 验收结论与建议.....	34
8.1 结论	34
8.2 建议	34
附件一. 项目委托书	36
附件二. 本项目环境影响报告表主要内容	37

附件三. 本项目环境影响报告表批复文件	43
附件四. 原有核技术利用项目验收报告	46
附件五. 辐射安全许可证	52
附件六. 个人剂量检测报告	54
附件七. 辐射工作人员职业健康证明	60
附件八. 离职辐射工作人员不愿参加职业健康体检证明	61
附件九. 培训合格证书及辐射管理人员本科学历证书	62
附件十. 辐射安全管理机构	64
附件十一. 辐射安全管理制度	66
附件十二. “三同时”竣工环保验收	82
附件十三. 竣工环保验收检测报告	85
附件十四. CMA 资质证书	97
附件十五. 本项目竣工环境保护验收意见	104

表一 项目概况及验收依据

建设项目名称	新增一台 1.5MeV 电子加速器项目				
建设单位名称	扬州曙光电缆股份有限公司				
建设项目性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐ 迁建 ☐				
建设地点	江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号				
主要产品名称	/				
设计生产能力	一台 1.5MeV 电子加速器				
实际生产能力	一台 1.5MeV 电子加速器				
建设项目环评时间	2018 年 7 月	开工建设时间	2018 年 9 月		
调试时间	2018 年 12 月	验收现场监测时间	2019 年 1 月		
环评报告表审批部门	扬州市环境保护局	环评报告表编制单位	苏州热工研究院有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	560（万元）	环保投资概算	212（万元）	比例	38%
实际总概算	560（万元）	环保投资	212（万元）	比例	38%
验收监测依据	法律法规 — 《中华人民共和国放射性污染防治法》，全国人大常委会，2003 年 10 月 1 日起施行； — 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行； — 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（修订），国务院 653 号令，2014 年 7 月 29 日； — 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日起施行； — HAF 801-2005《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（修订），环保部令第 47 号，2017 年 12 月 20 日起施行； — HAF 802-2011《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环保部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日起施行；				

	— 关于发布《射线装置分类》的公告，国家环境保护总局公告2017年第66号，2017年12月5日起施行； — 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日起施行； — 《江苏省辐射污染防治条例》，江苏省第十届人民代表大会常务委员会公告第142号，2008年1月1日起施行；2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修正； — 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》，苏环办[2015]256号，江苏省环境保护厅，2015年10月25日。 标准规范 — GB18871-2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准； — GB5172-1985 粒子加速器辐射防护规定； — GBZ141-2002 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范； — GB/T 25306-2010 辐射加工用电子加速器工程通用规范； — HJ/T61-2001 辐射环境监测技术规范； — GB8999-1988 电离辐射监测质量保证一般规定； — GB/T14583-1993 环境地表γ辐射剂量率测定规范； — HJ 504-2009 环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法； — HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法； — GBZ2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素。 项目文件 — 《扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台1.5MeV电子加速器项目环境影响报告表》，苏州热工研究院有限公司，2018年7月； — 《关于扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台1.5MeV电子加速器项目环境影响报告表的批复》（扬固 [2018] 103号），2018年8月28日。
	1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）：

验收监测评价 标准、标号、级 别、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（但不可作任何追溯平均），20mSv； b) 任何一年中的有效剂量，50mSv； 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； b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv； 2 《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010） 8.1.3 辐射防护安全要求 辐射防护安全要求如下： a) 辐射屏蔽材料采用混凝土时，其强度等级应高于 C20，密度不应低于 2.35g/cm³； b) 屏蔽结构及预埋件应满足设备供应商提供的土建工艺指导数据； c) 监督区的辐射剂量水平应符合 GB/18871-2002 和 GB/5172-1985 中的职业照射剂量限值要求；在工程设计时辐射防护设计的剂量规定为：职业照射个人年有效剂量限值为 5mSv；公众成员个人年有效剂量限值为 0.1 mSv； d) 控制区必须设有功能齐全、性能可靠的安全联锁系统和监控、紧急停机开关等设置； e) 控制区和监督区及其入口处应设置显示电子加速器装置运行状态的灯光信号和其他警示标志；
------------------------------------	---

验收监测评价 标准、标号、级 别、限值	f) 剂量监测设备、个人剂量计等应配置齐备； g) 其他物理因素安全要求应满足 GBZ 2.2-2007 规定的标准要求（见附录 C）；按照 GBZ 2.1-2007 规定，有害气体的职业接触限值，臭氧最高容许浓度：0.3mg/m³。” 本项目的剂量管理目标为：职业人员年有效剂量不超过5mSv，公众年有效剂量不超过0.1mSv。 3. 《γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ141-2002）： 3.2 电子束辐照装置 5.1.4 II、IV 类 γ 射线辐照装置和 II 类电子束辐照装置辐照室外的辐射水平检测 5.1.4.1 空气比释动能率的测量位置如下： 距辐照室各屏蔽墙和出入口外 30cm 处。 5.1.4.2 运行中的定期测量应选定固定的检测点，它们必须包括：贮源水井表面、辐照室各入口、出口，穿过辐照室的通风、管线外口，各屏蔽墙和屏蔽顶外，操作室及与辐照室直接相邻的各房间等。 5.1.4.3 测量结果应符合 GB17279 第 5 条（即“对监督区，在距屏蔽体的可达界面 30cm，由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于 2.5×10⁻³mSv/h ”）。 4 《粒子加速器辐射防护规定》（GB5172-1985）： 2.8 从事加速器工作的全体放射性工作人员，年人均剂量当量应低于 5mSv（0.5rem）。 2.10 加速器产生的杂散辐射、放射性气体和放射性废水等，对关键居民组中的个人造成的有效剂量当量应低于每年 0.1mSv（10mrem）。 3.2 辐射屏蔽 3.2.1 加速器的屏蔽体厚度必须根据加速粒子的种类、能量和束流强度以及靶材料等综合考虑；按其可能的最大辐射输出进行设计。 3.2.2 加速器的屏蔽体厚度还应根据相邻区域的类型及其人口数确
------------------------------------	--

验收监测评价 标准、标号、级 别、限值	定，使其群体的集体剂量当量保持在可以合理做到的尽可能低的水平。并必须保证个人所接受的剂量当量不得超过相应的剂量当量限值。 3.3 辐射安全系统 3.3.1 决定加速器产生辐射的主要控制系统应该用开关钥匙控制。 3.3.2 加速器厅、靶厅的门均需安装联锁装置，只有门关闭后才能产生辐射。 3.3.3 在加速器厅、靶厅内人员容易到达的地点，应安装紧急停机或紧急断束开关，并且这种开关应当有醒目的标志。 3.3.4 在加速器厅、靶厅内人员容易看到的地方须安装闪光式或旋转式红色警告灯及音响警告装置；在通往辐射区的走廊，出入口和控制台上须安装工作状态指示灯。 3.3.5 在高辐射区和辐射区，应该安装遥控辐射监测系统。该系统的数字显示装置应安装在控制台上或监测位置。当辐射超过预定水平时，该系统的音响和（或）灯光警告装置应当发出警告信号。 3.3.6 每台加速器必须根据其特点配备其他辐射监测装置，如个人剂量计，可携式监测仪、气体监测仪等。 3.3.7 辐射安全系统的部件质量要好，安装必须坚实可靠。系统的组件应耐辐射损伤。 3.4 通风系统 3.4.1 为排放有毒气体（如臭氧）和气载放射性物质，加速器设施内必须设有通风装置。 3.4.2 通风系统的排风速率应根据可能产生的有害气体的数量和工作需要而定。通风系统的进气口应避免受到排出气体的污染。 3.4.3 通风管道通过屏蔽体时，必须采取措施，保证不得明显地减弱屏蔽体的屏蔽效果
------------------------------------	---

表二 项目基本情况

2.1 项目基本信息

扬州曙光电缆股份有限公司是 1985 年创办的专业生产电线电缆的企业，系国家级重点高新技术企业，2017 年中国线缆行业 100 强企业，AAA 级资信企业，江苏省环境保护先进单位。目前公司主要产品有：500KV、220KV、110KV 及以下交联电力电缆、塑力缆、架空绝缘电缆、屏蔽控制和计算机电缆、核电站用 1E 级 K1、K3 类电缆、矿用电缆、橡套电缆、光伏电缆、轨道交通电缆、光电复合电缆、高压耐火电缆、变频电缆、补偿电缆、耐高温电缆、低烟无卤辐照交联线缆等 20 多个系列。企业已有一台 3.0MeV 工业电子加速器，位于厂区西北角辐射车间辐射机房内，该项目已履行环保手续。企业于 2017 年 3 月 5 日取得辐射安全许可证，证书编号为苏环辐证[01031]，种类和范围为使用 II 类射线装置。

2018 年企业为增加辐照电缆的生产能力，在 3.0MeV 加速器机房西侧扩建一台 1.5MeV 工业加速器，生产辐照电缆。根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，公司完成了上述项目的环境影响评价工作，并于 2018 年 8 月 28 日取得扬州市环保局的批复（扬固 [2018] 103 号）。本次验收对象即为上述新增一台 1.5MeV 工业加速器。

本次验收的电子加速器配套环保设施和主体工程于 2018 年 9 月开工建设，并于 2018 年 12 月完成调试工作投入使用，具备竣工环境保护验收条件。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，公司应对本项目开展竣工环境保护验收监测工作，苏州热工研究院有限公司环境检测中心接受委托，于 2019 年 1 月 17 日开展了现场监测和检查，根据现场监测和检查情况，编制了本验收监测报告。

扬州曙光电缆股份有限公司核技术利用项目见表 2-1。

表 2-1 扬州曙光电缆股份有限公司核技术利用项目

序号	射线装置名称	数量	能量 MeV	流强 mA	类别	工作场所	使用情况	备注
1	DD3.0-30 型加速器	1	3.0	30	II	辐照中心	已环评； 已许可	已验收
2	DD1.5-60 型加速器	1	1.5	60	II	辐照中心	已环评； 已许可	本次验收

2.2 项目周围环境

扬州曙光电缆股份有限公司厂址位于江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号，公司北侧为骑龙路，西侧和东侧为无名小路，南侧为兴菱东路。本项目扩建加速器机房位于厂区西北角辐射车间辐射机房内，该区域西侧是公司西厂界，南侧是辐照加工车间，东侧是厂区厂房，北侧是公司北厂界。公司地理位置见图 2-1，厂区平面布置见图 2-2，项目周围环境见图 2-3。

本项目周围 50m 范围内主要环境敏感目标为位于加速器机房东北方向的骑龙路北面的菱塘村姚庄组 45 号（户主杨新，共 5 口人）和西北方向的高邮市荣盛羽绒厂（企业规模较小，有员工 5~6 人）。菱塘村姚庄组 45 号距离本项目加速器约 42m、高邮市荣盛羽绒厂距离本项目加速器约 30m。因此，本项目环境保护目标主要是加速器辐射工作人员、厂区内其他工作人员以及机房东北、西北方位 42m、30m 处的公众。



图 2-1 公司地理位置示意图

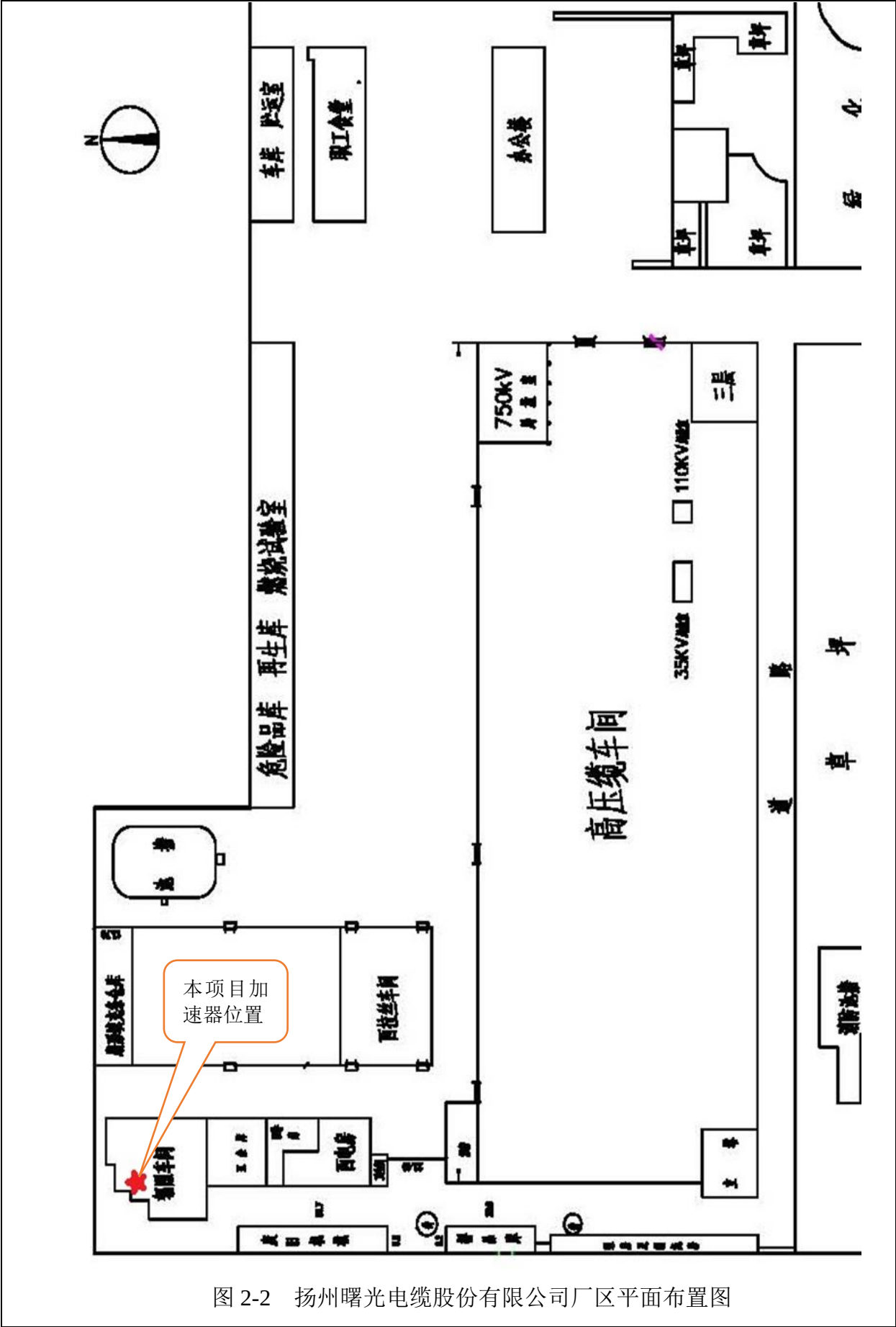




图 2-3 本项目周边环境图

2.3 屏蔽建设

加速器机房为 2 层混凝土建筑，一层为辐照厅，二层为加速器厅和辅助设备。一层辐照厅设置“U”型迷道，出入口设置 1 扇钢制防护门。防护门位于辐照厅南侧。二层加速器厅设置直型迷道，迷道外口设置 1 扇钢制防护门。一层与二层之间通过楼梯连接。本项目加速器机房辐射防护屏蔽建设情况见表 2-2。

表 2-2 本项目加速器机房屏蔽建设情况

加速器	区域	位置	墙外情况	屏蔽材料及厚度
1.5MeV 加速器	一层辐 照厅	西侧墙壁	车间外厂区通道	80cm 混凝土
		西侧迷道内墙	迷道	80cm 混凝土
		南侧迷道内墙	迷道	100cm 混凝土
		南侧墙壁	收放区	50cm 混凝土
			控制室	120cm 混凝土
		东侧墙壁	3.0MeV 加速器辐照厅	170cm 混凝土
		北侧墙壁	车间外厂区通道	130cm 混凝土
		顶部	加速器厅内地面	80cm 混凝土
			加速器厅外地面	110cm 混凝土
	防护门	收放区	18.5cm 钢板	
	二层加 速器厅	南侧墙壁	加速器厅外平台	45cm 混凝土
		西侧墙壁	加速器厅外平台	45cm 混凝土
		北侧迷道内墙	迷道	30cm 混凝土
		北侧外墙	加速器机房房外道路 上方	45cm 混凝土
		东侧墙壁	加速器厅外平台	45cm 混凝土
		顶部	非特殊情况人员不允 许到达	40cm 混凝土
		防护门	加速器厅外平台	18.5cm 钢板

注：混凝土的密度为 2.35g/cm³。

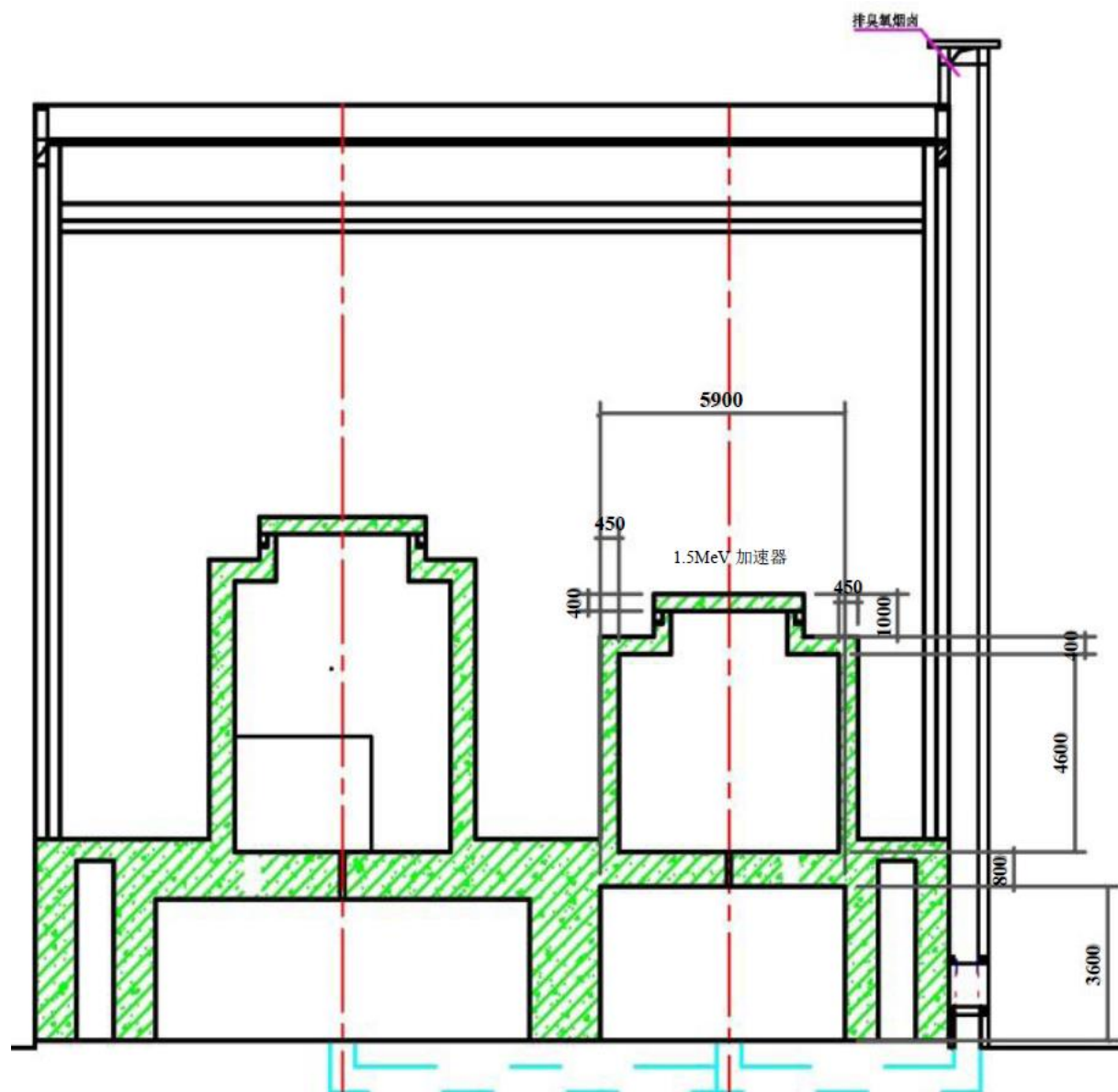


图 2-4 加速器机房立面布置图

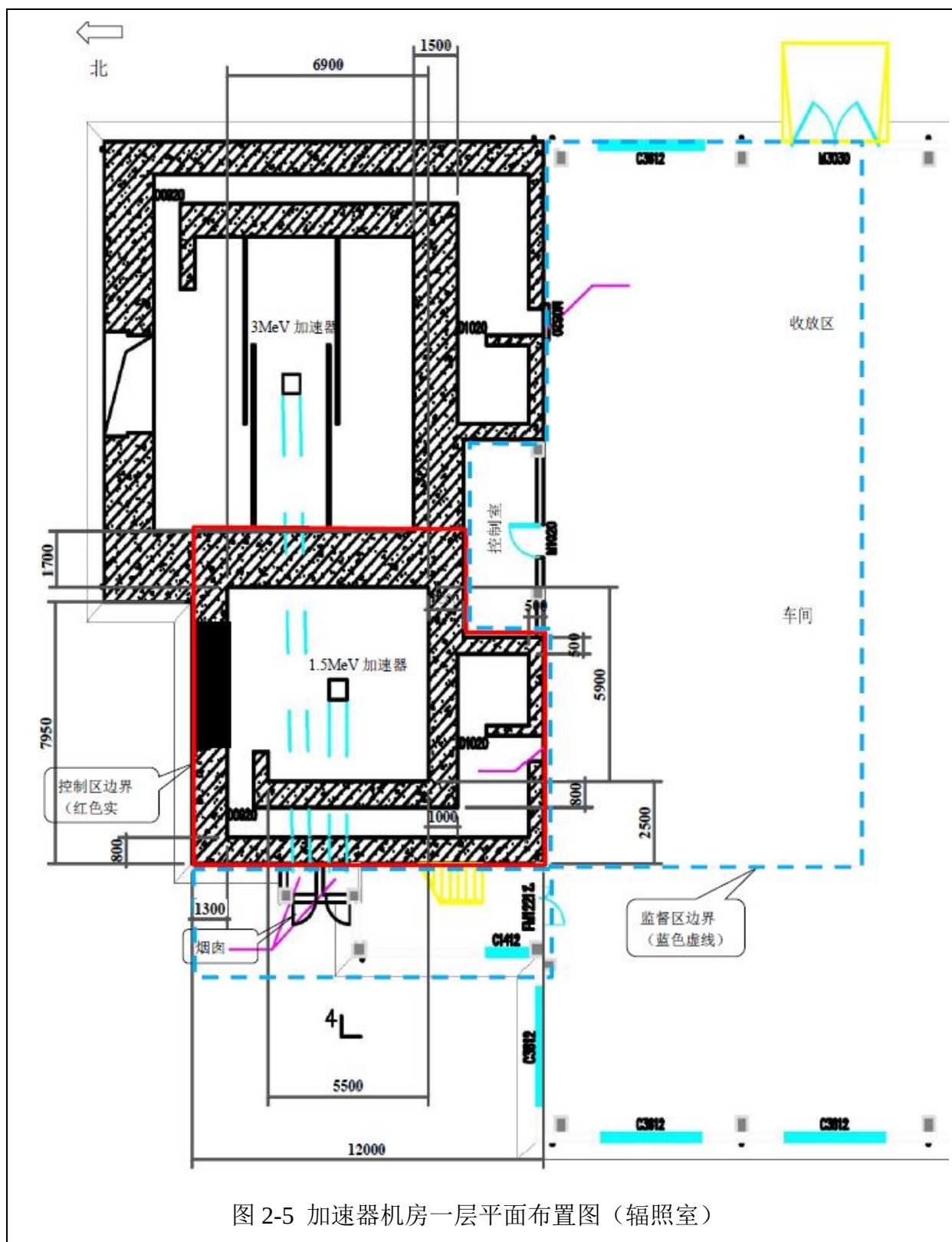
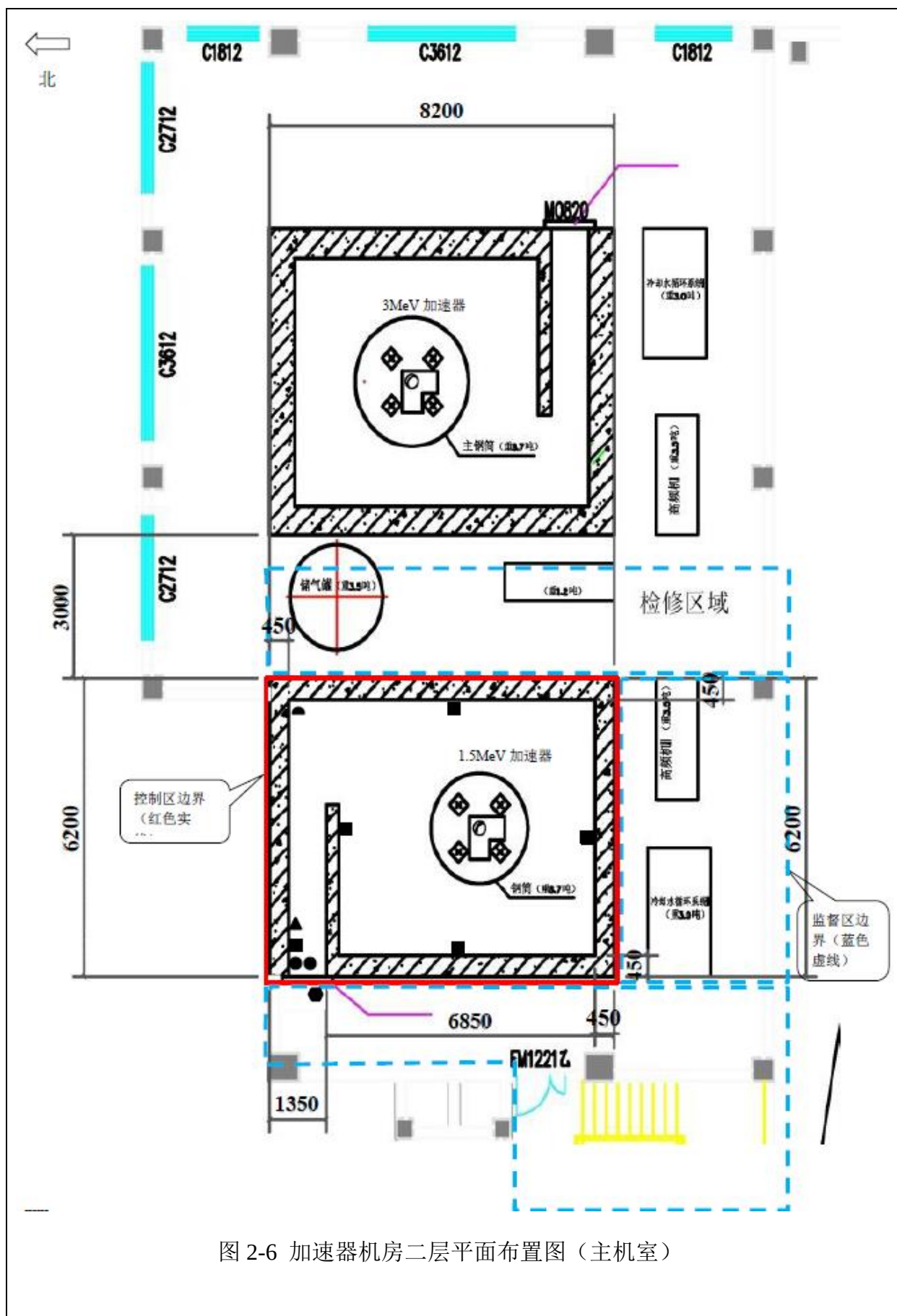


图 2-5 加速器机房一层平面布置图（辐照室）



2.4 项目变动情况及变动分析

本项目在实际建设过程中，项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均与环评一致，未发生变动，具体对比情况见表 2-2，环境保护措施落实情况见表 6-1。

表 2-2 本项目验收内容与环评内容对照表

验收内容	环评报告	本次验收	调查核实
项目数量	一台 1.5MeV 电子加速器	一台 1.5MeV 电子加速器	与环评一致
设备型号及参数	DD1.5-60 型加速器，最大束流能量：1.5MeV；束流强度：60mA	DD1.5-60 型加速器，最大束流能量：1.5MeV；束流强度：60mA	与环评一致
设备安装位置	辐照中心辐照机房	辐照中心辐照机房	与环评一致
环境污染物	X 射线外照射、臭氧和氮氧化物	X 射线外照射、臭氧和氮氧化物	与环评一致
50m 范围内环境保护敏感目标	加速器机房东北方向菱塘村姚庄组 45 号（户主杨新，共 5 口人）和西北方向的高邮市荣盛羽绒厂（企业有员工 5~6 人）。	加速器机房东北方向菱塘村姚庄组 45 号（户主杨新，共 5 口人）和西北方向的高邮市荣盛羽绒厂（企业有员工 5~6 人）。	与环评一致

表三 工作原理及主要污染物

3.1 工作原理及主要污染物

（1）工作原理

加速器的主要组成部分有：

① 高压整流器部分。高压整流器是加速器高压来源，且充当升压变压器和感应耦合的级联高压发生器的功能。

② 加速管部分。加速管部分为电子束的产生和加速提供条件，包含电子枪、加速管。

③ 引出系统部分。引出系统部分包含聚焦透镜；带膜片的滑动插板阀门；引出室及扫描器。

高压整流器、加速管、引出系统及离子泵联接起来组成一体便是加速器。加速器操作所需其他附件有：电源系统、控制系统、气体系统、真空系统、冷却系统。

电子束从电子枪阴极发射，通过加速管中的高压电场获得加速，最终从扫描引出装置出束到大气中；辐照样品经过传动系统被传送到扫描窗下进行辐照加工。它最大的特点是基于感应耦合（即变压器原理）的级联高压发生器所产生的电场来加速电子。

加速器辐照的产品为电线电缆，需要辐照的电线电缆通过其收放架系统进入加速器辐照厅机房进行辐照。加速器机房的电线电缆通道内置于辐照厅墙体中，电线电缆斜穿过辐照厅西墙及迷道内墙进入辐照厅。

整个辐照工艺流程流水线自动操作，工作人员在加速器控制室内操作加速器，另有工作人员在辐照厅外收放线处对产品进行收集

（2）主要污染物

辐射：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。其中辐照厅内电子束打到机头及其他高靶物质时会产生韧致 X 射线，X 射线的贯穿能力较强，会对辐照厅周围环境造成辐射影响，这部分 X 射线是本项目的主要 X 射线来源。此外，电子在加速过程中，部分电子会丢失，它们打在加速管壁上，产生少量 X 射线。

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；

有害气体：在加速器开机运行时，产生的电离辐射与空气相互作用产生的少量臭氧和氮氧化物。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。加速器机房在良好通风条件下，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。

表四 环评及批复要求

4.1 环评报告表主要结论：**1 实践正当性评价**

企业因产品结构调整和产业发展升级，扩建一台 1.5MeV 工业加速器生产辐照电缆。通过理论分析，项目运行后辐射影响很小，能使电缆线性能提高，给社会带来效益能够弥补辐射产生的影响，该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“4.3.1 实践的正当性”的原则。

2 选址、布局评价

扬州曙光电缆股份有限公司厂址位于江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号，公司北侧为骑龙路，西侧和东侧为无名小路，南侧为兴菱东路。本项目加速器机房位于厂西北角。

本项目周围 50m 范围内在新增加速器区域东北侧距离 42m 处有一居民点和西北侧距离 30m 处的鹅毛加工厂。本项目环境保护目标主要是加速器辐射工作人员、公司内其他工作人员及居民点、鹅毛加工厂公众。加速器出束时，辐照厅及加速器厅内均无人员停留，本项目加速器机房布局合理可行。

3 辐射防护措施评价

本项目加速器辐照厅、加速器厅采用混凝土屏蔽电子束和 X 射线，其采取的是实体屏蔽方式。根据理论预测可知，本项目加速器辐照厅、加速器厅四周屏蔽墙体、屋顶、迷道、防护门的屏蔽厚度均能满足防护要求；电缆管道、电线电缆进出通道、通风管道的设置合理可行，均未破坏加速器辐照厅、加速器厅的屏蔽效果，公司辐射防护措施满足当前的管理要求。

4 辐射环境影响评价

根据理论估算结果可知，本项目辐射工作人员和公众年有效剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和本项目管理目标（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv）的剂量限值要求。满足 GBZ141-2002 中屏蔽体的可达界面 30cm 处，由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

5 辐射安全措施评价

本项目设置了以下辐射安全措施：①辐照厅防护门和加速器厅防护门上方设置工作

状态指示灯并与加速器高压联锁，开机出束前发出预备信号，提醒控制区内的人员撤离；②控制室主控台上配备有钥匙开关和启动开关；③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置；④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置光电开关系统；⑤控制室主控台以及辐照厅、加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮；⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关，辐照厅内的急停必须依次按下、拔起后控制台才能操作加速器接通高压出束；同时按下急停开关后，防护门自动打开。⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统；⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志；⑨辐照厅内安装有监控系统，实时监控辐照加速器的运行情况。本项目以上辐射安全措施满足辐射安全管理的要求。

6 臭氧对环境影响评价

本项目加速器辐照厅内设置有机通风系统，设计通风速率为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，在加速器停止工作后，辐照厅内通风系统继续工作，1.5MeV 加速器停止运行 5.7min 后，辐照厅内的臭氧浓度可达到《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： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ”，此时工作人员进入辐照厅是安全的。公司应加强对辐射工作人员的管理和培训，对于 1.5MeV 加速器，明确加速器停机足够时间后方可进入辐照厅。

室内臭氧通过排风系统排入外环境，臭氧在常温下约 50 分钟可自行分解为氧气，对环境的影响较小。

7 辐射安全管理评价

扬州曙光电缆股份有限公司已根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关要求，健全了操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、设备使用登记制度、人员培训计划、检测方案等，并有完善的辐射事故应急措施。各种辐射安全管理制度基本可行。

辐射防护监测仪器：辐射工作人员共配备 2 枚个人剂量计，配备 2 台有效个人移动式报警仪，企业内已配备 1 台 X- γ 剂量率巡检仪。

综上所述，扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响较小，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设运行是可行的。

“三同时”措施一览表

项目	“三同时”措施	预期效果	预计投资（万元）
辐射安全 管理机构	建立辐射安全与环境保护管理机构，或配备不少于 1 名大学本科以上学历人员从事辐射防护和环境保护管理工作	已设立辐射安全管理机构，指定 1 名本科学历管理人员，并以文件形式明确了机构内各人员职责。	-
辐射安全 和防 护措施	屏蔽措施： 辐照厅屏蔽材料为混凝土（密度 2.35g/cm^3 ）：北侧墙厚 130cm，西侧迷道内墙厚 80cm，西侧墙厚 80cm，南侧迷道内墙厚 100cm，南侧墙厚 50cm，南侧控制室的墙厚 120cm，东侧与 3.0MeV 加速器共墙，厚 170cm，顶厚 80cm、110cm，防护门为 18.5cm 厚钢质；加速器厅屏蔽材料为混凝土（密度 2.35g/cm^3 ）：四周墙厚 45cm，北侧迷道墙厚 30cm，顶厚 40cm，防护门为 18.5cm 厚钢质。	加速器装置周围 30cm 处辐射剂量率低于 GBZ141-2002 中 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的限值要求。人员年受照剂量满足 GB18871 中年限值和本项目剂量约束值：职业人员 5mSv/a 、公众 0.1mSv/a 。	200
	安全措施（联锁装置、警示标志、工作指示灯、急停开关等）	①辐照厅防护门和加速器厅防护门上方均设置工作状态指示灯并与加速器高压联锁；②控制室门设钥匙锁、主控台上配备有钥匙开关和启动开关，控制台钥匙和防护门的开门钥匙为同一把；③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置；④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置 2 道不同高度、不同厂家生产的光电开关系统；⑤控制室主控台以及辐照厅、加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮；⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关和防护门开关；⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统；⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志；⑨辐照厅、加速器厅内安装有监控系统，实时监控辐照加速器的运行情况。	5
通风措施	通风措施	吸风口位于照射窗的正下方，通过地理的“U”字形风管引至室外排放，将厅内臭氧和氮氧化物抽至排风管内，最终排入大气中。	5
人员配备	辐射防护与安全培训和考核	公司辐射工作人员均参加并通过了辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	/
	个人剂量监测	公司辐射工作人员均进行个人剂量监测和职业健康体检。	0.5

	人员职业健康监护	建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	0.5
监测仪器和防护用品	环境辐射剂量巡检仪	已配备 1 台环境辐射巡检仪。	0
	个人剂量报警仪	配备 2 台个人剂量报警仪	0.5
	个人剂量计	配备 2 枚个人剂量计	0.5
辐射安全管理制度	操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、设备台账和使用登记制度、人员培训计划、监测制度、辐射事故应急措施	根据环评要求，制定辐射安全规章制度。	/
总计	—	—	212

4.2 环评批复要求：

- （1）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。
- （2）固定辐射工作场所应配备门机联锁、工作状态指示灯、急停开关和电离辐射警告标志等安全设施并定期检查，确保正常工作。
- （3）建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。
- （4）对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品，辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。
- （5）单位配备环境辐射剂量巡检仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年请有资质的单位对项目周围辐射水平监测1-2次，并连同当年辐射安全年度评估报告报告扬州市环保局。
- （6）项目建成后，建设单位应及时重新申领《辐射安全许可证》，并按照修订的《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。

表五 质保措施

本次监测使用方法、仪器及人员均符合苏州热工研究院环境检测中心质量管理体系要求：

— 监测方法严格遵循苏州热工研究院环境检测中心制定的《环境X- γ 辐射剂量率测量作业指导书》（RG/ZY-001-2016）、《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》（RG ZY-510-2016）以及《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（RG ZY-509-2016）。

— 监测使用设备为6150AD5/H型X- γ 辐射剂量率仪，现场空气采样使用设备为HY-1F型大气采样器，检测臭氧和氮氧化物使用设备为DR3900型可见分光光度计，所有设备通过检定并在有效期内，满足监测要求。

— 监测人员已通过上岗培训。

— 监测单位获得CMA资质认证和江苏省社会辐射环境检测机构甲级资质。

表六 污染防治和安全管理措施落实情况

根据本项目竣工环保验收标准,对扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目进行了现场验收监测和检查。结果见表 6-1。

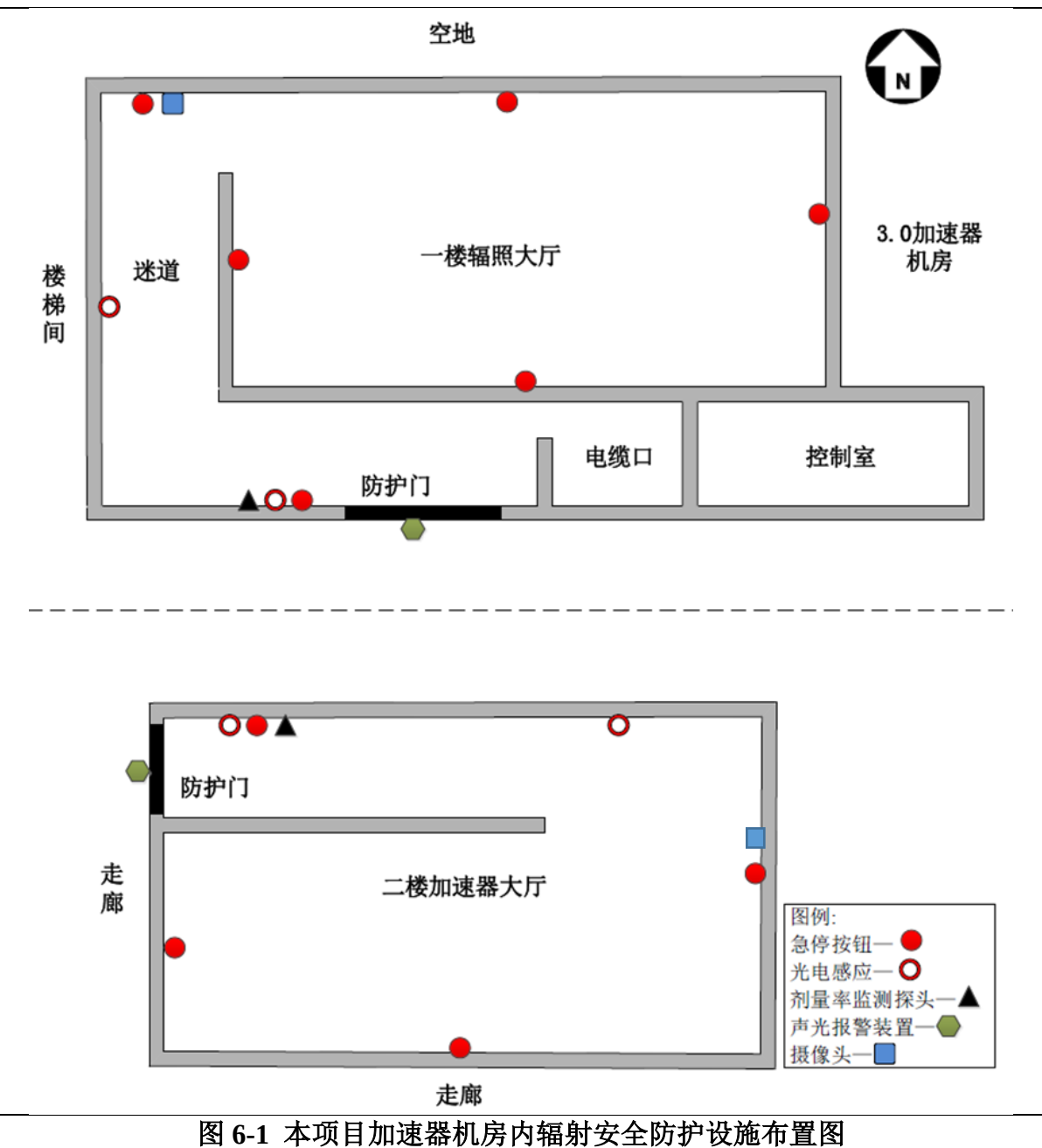
表 6-1 辐射污染防治与安全防护措施落实情况

检查项目	环评及批复要求	执行情况	结论
辐射安全 管理机构	建立辐射安全与环境保护管理机构,或配备不少于 1 名大学本科以上学历人员从事辐射防护和环境保护管理工作	已设立辐射安全与环境管理机构,并指定 1 名本科学历管理人员,并以文件形式明确了机构内各人员职责。	满足要求
	加速器装置周围 30cm 处辐射剂量率低于 GBZ141-2002 中 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的限值要求。人员年受照剂量满足 GB18871 中年限值和本项目剂量约束值:职业人员 5mSv/a 、公众 0.1mSv/a 。	本项目加速器机房屏蔽建设情况详见表 2-2。加速器装置周围 30cm 处辐射剂量率低于 GBZ141-2002 中 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的限值要求。人员年受照剂量满足 GB18871 中年限值和本项目管理目标值:职业人员 5mSv/a 、公众 0.1mSv/a 。	满足要求
辐射安全 和防护措施	① 辐照厅防护门和加速器厅防护门上方均设置工作状态指示灯并与加速器高压联锁;②控制室门设钥匙锁、主控台上配备有钥匙开关和启动开关,控制台钥匙和防护门的开门钥匙为同一把;③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置;④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置 2 道不同高度、不同厂家生产的光电开关系统;⑤控制室主控台以及辐照厅、加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮;⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关和防护门开关;⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统;⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志;⑨辐照厅、加速器厅内安装有监控系统,实时监控辐照加速器的运行情况。	①辐照厅防护门上方、加速器厅防护门上方均设置工作状态指示灯,并与加速器高压联锁,红灯表示装置正在运行,绿灯表示可以进入,黄灯表示停机待进入或准备开机,在加速器开启出束前,黄灯亮起并伴随警报声(预备信号)提醒控制区内的人员撤离; ②控制室门设钥匙锁、主控台上配备有钥匙开关和启动开关,控制台钥匙和防护门的开门钥匙为同一把; ③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置; ④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置 2 道不同高度、不同厂家生产的光电开关系统; ⑤控制室主控台、辐照厅以及加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮; ⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关和防护门开关; ⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统; ⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志; ⑨辐照厅、加速器厅内安装有监控系统,实时监控辐照加速器的运行情况。	满足要求
通风措施	吸风口位于照射窗的正下方,通过地埋的“U”字形风管引至室外排放,将厅内臭氧和氮	加速器装置设置独立的机械通风装置,辐照厅内的吸风口位于照射窗的正下方,通过地埋的“U”字形风管引至室外排放,机械通风装置	满足要求

	氧化物抽至排风管内，最终排入大气中。	的通风风量为 10000m ³ /h。通风装置将厅内臭氧和氮氧化物抽至排风管内，其外排放口高于本厂房建筑楼顶。	
人员配备	公司辐射工作人员均参加并通过了辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	本项目辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训，并顺利通过了考核，做到了持证上岗。	满足要求
	公司辐射工作人员均进行个人剂量监测和职业健康体检。	本项目辐射工作人员定期在扬州市疾病预防控制中心均进行个人剂量监测和职业健康体检。	满足要求
	建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	公司已为本项目辐射工作人员建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	满足要求
监测仪器和防护用品	已配备 1 台环境辐射巡检仪。	公司已配备 1 台环境辐射巡检仪。	满足要求
	配备 2 台个人剂量报警仪	公司已为本项目配备 2 台个人剂量报警仪。	满足要求
	配备 2 枚个人剂量计	公司为每名辐射工作人员均配备有个人累积剂量计，并定期送扬州市疾病预防控制中心进行检测。	满足要求
辐射安全管理制度	操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、设备台账和使用登记制度、人员培训计划、监测制度、辐射事故应急措施	公司已根据企业运行实际情况制定了详细的辐照中心管理制度，包含电子加速器工艺操作规程、生产岗位安全操作岗位职责、辐射安全操作规章制度、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、台账管理制度、辐射装置运行记录管理制度、人员培训制度、个人剂量和环境监测方案、辐射防护人员管理制度、辐射事故处理、应急处置规章制度、辐射事故应急预案和措施、以及产生放射性“三废”以及防护情况的说明。	满足要求







表七 验收监测

7.1 监测内容

根据项目污染源特征，本次竣工环保验收监测内容为 X- γ 辐射剂量率、臭氧和氮氧化物。

7.2 监测布点及监测工况

（1）X- γ 辐射剂量率监测

本项目加速器均以实际工作最大工况开机，验收人员对现场进行验收监测，验收工况如表7-1所示。本次监测X- γ 辐射剂量率主要关注加速器机房四周、操作位等位置。监测点位布置见图7-1。

表7-1 验收工况

设备型号	额定工况	验收工况	射线方向
DD1.5-60 型加速器	最大电子能量为1.5MeV， 最大束流强度为60mA	电子能量为 1.5MeV，束流强度为 45mA	竖直向下

注：验收工况为设备最大可达工况。

（2）臭氧和氮氧化物监测

本项目新增 1.5MeV 加速器辐照厅设置机械通风装置，辐照厅内的吸风口位于照射窗的正下方，通过地埋的“U”字形风管引至室外排放，通风风量为 10000m³/h。通风装置将厅内臭氧和氮氧化物抽至排风管内，最终排入大气中，其外排放口高于本厂房建筑楼顶。

臭氧和氮氧化物在现场进行采样，在实验室进行检测分析。本项目臭氧和氮氧化物监测共布置 4 个检测点位。室外空气采样时，本项目加速器以表 7-1 验收工况持续开机，室内空气采样是在加速器停机（加速器排气系统以正常风量通风）5 分钟后进行的，现场各个点位连续采样时间均为 1 小时。臭氧和氮氧化物采样监测点位布置见图 7-2。

7.3 监测设备

本项目 X- γ 剂量率监测使用仪器为 6150AD5/H 型 X- γ 剂量率仪，测量范围为 5nSv/h-99.9 μ Sv/h，有效期为 2018-10-10 至 2019-10-09。

现场空气采样使用设备为 HY-1F 型大气采样器，有效期为 2018-04-08 至 2019-04-07；臭氧和氮氧化物检测使用仪器为 DR3900 型可见分光光度计，有效期为 2018-04-10 至 2019-04-09。

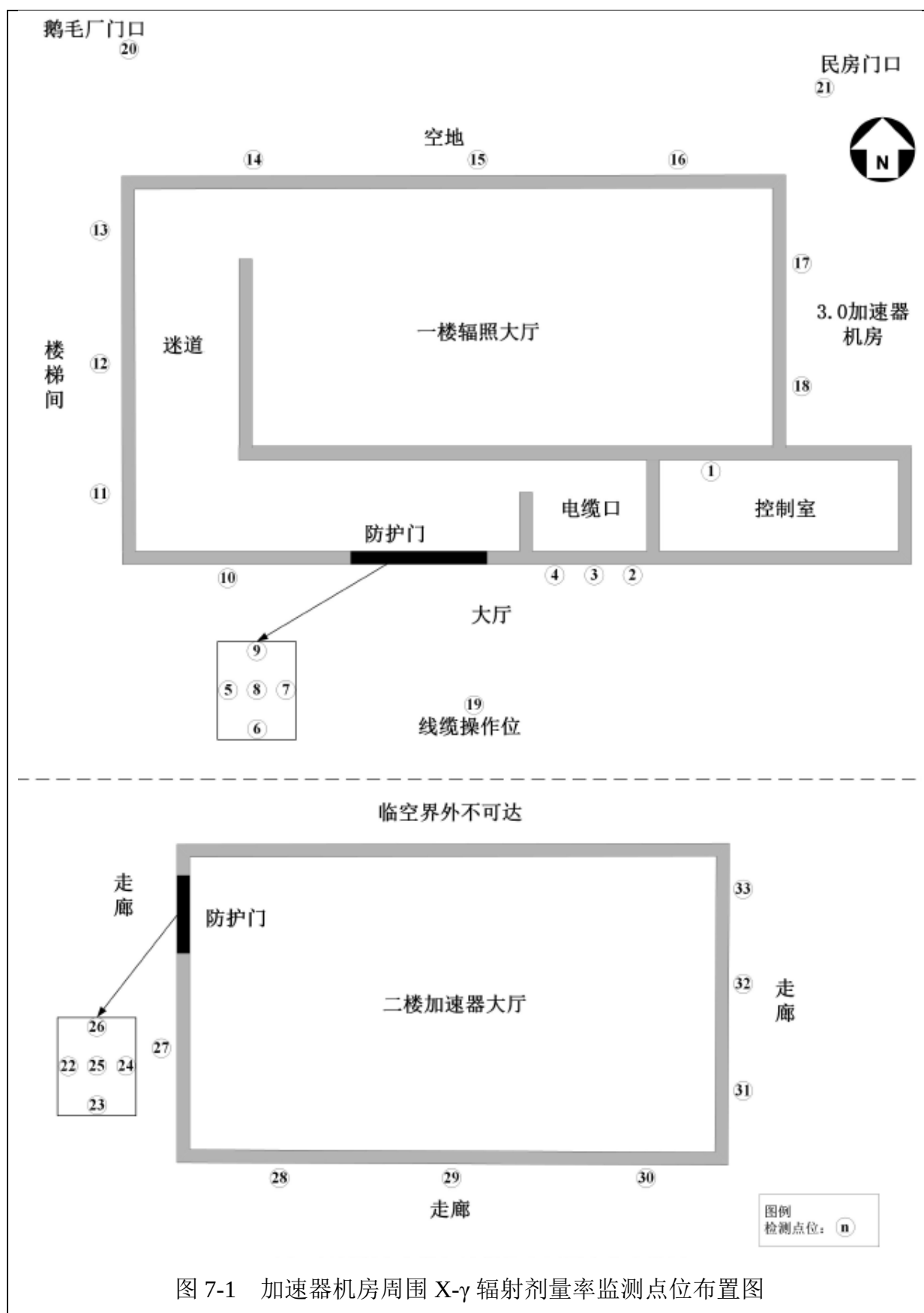
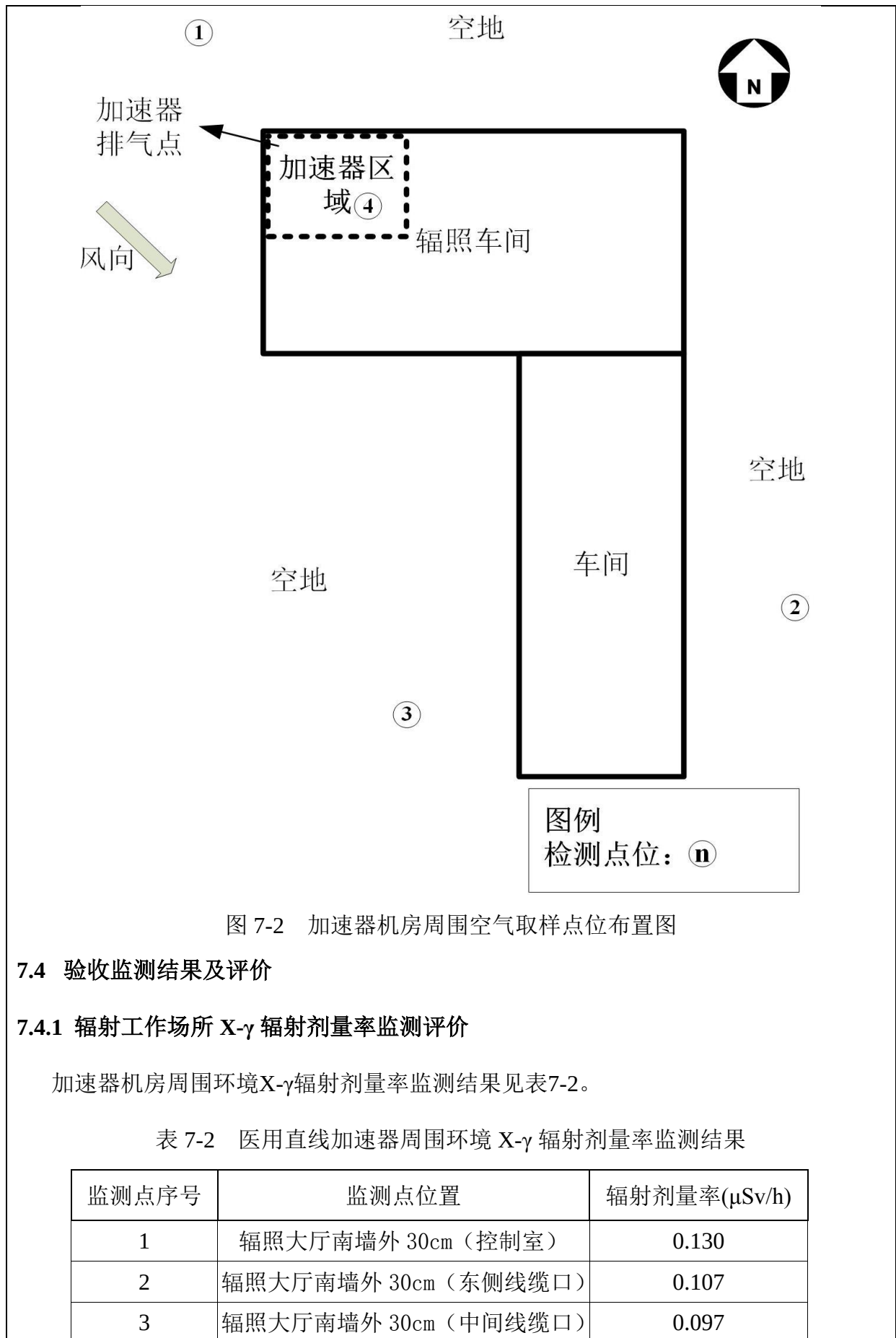


图 7-1 加速器机房周围 X-γ 辐射剂量率监测点位布置图



4	辐照大厅南墙外 30cm（西侧线缆口）	0.088
5	辐照大厅防护门左缝外 30cm	0.107
6	辐照大厅防护门下缝外 30cm	0.088
7	辐照大厅防护门右缝外 30cm	0.096
8	辐照大厅防护门中部外 30cm	0.098
9	辐照大厅防护门上缝外 30cm	0.088
10	辐照大厅南墙外 30cm（迷道外）	0.108
11	辐照大厅西墙外 30cm（南）	0.113
12	辐照大厅西墙外 30cm（中）	0.115
13	辐照大厅西墙外 30cm（北）	0.168
14	辐照大厅北墙外 30cm（西）	0.109
15	辐照大厅北墙外 30cm（中）	0.109
16	辐照大厅北墙外 30cm（东）	0.109
17	辐照大厅东墙外 30cm（北）	0.110
18	辐照大厅东墙外 30cm（南）	0.117
19	辐照大厅南侧线缆操作位处	0.087
20	辐照大厅西北侧鹅毛厂门口	0.121
21	辐照大厅东北侧民房门口	0.132
22	加速器大厅防护门左缝外 30cm	0.193
23	加速器大厅防护门下缝外 30cm	0.171
24	加速器大厅防护门右缝外 30cm	0.152
25	加速器大厅防护门中部外 30cm	0.192
26	加速器大厅防护门上缝外 30cm	0.172
27	加速器大厅西墙外 30cm	0.238
28	加速器大厅南墙外 30cm（西）	0.174
29	加速器大厅南墙外 30cm（中）	0.963
30	加速器大厅南墙外 30cm（东）	0.192
31	加速器大厅东墙外 30cm（南）	0.258
32	加速器大厅东墙外 30cm（中）	0.246
33	加速器大厅东墙外 30cm（北）	0.172

注：上述监测结果未扣除宇宙射线响应值。

监测结果表明，扬州曙光电缆股份有限公司辐照车间新增电子加速器在最大可达工

况下开机，机房周围监测点位的辐射剂量率范围为（0.087-0.963） $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ 141-2002）中“在距屏蔽体的可达界面30cm，由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

本次现场验收监测后，企业对本项目加速器大厅南墙外高剂量率处又补加了屏蔽材料。

7.4.2 辐射工作人员和公众年有效剂量评价

（1）辐射工作人员

扬州曙光电缆股份有限公司进行辐照加工的辐射工作人员共4名，扩建一台1.5MeV电子加速器正式运行后，不新增辐射工作人员，与现有加速器的辐射工作人员共用，轮岗操作公司2台加速器，且辐射工作人员不兼职其它辐射工作。公司使用加速器的年工作时间约为3000小时（按10小时/天，6天/周，50周/年计），加速器每天一班安排。

取现场最大监测结果（0.963 $\mu\text{Sv/h}$ ）保守计算辐射工作人员年有效剂量，居留因子取1，则本项目运行对辐射工作人员造成的最大年有效剂量为2.889mSv/a。

根据公司2017年11月20日~2018年10月本项目辐射工作人员个人剂量检测结果，近一年本项目辐射工作人员累积受照剂量最大值为0.20mSv。可知，公司已有加速器运行对辐射工作人员造成的附加辐射剂量很小。本项目运行后辐射工作人员受到的最大年有效剂量为3.089mSv/a。

表 7-3 2017 年 11 月 20 日~2018 年 10 月辐射工作人员个人剂量检测结果

序号	姓名	时间					
		2017.11~ 2017.12	2018.1~ 2018.2	2018.3~ 2018.4	2018.5~ 2018.6	2018.7~ 2018.8	2018.9~ 2018.10
1	陈安俊	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*
2	周有德	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.15	0.01*
3	乔金详	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.10	0.01*
4	顾福军	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.10	0.01*

注：*标注的结果小于探测限，取值为探测限的一半。

综上所述，本项目辐射工作人员受到的年有效剂量低于国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的辐射工作人员剂量限值（20mSv/a），且低于《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）中职业照射年有效剂

量限值（5mSv/a）。

（2）公众

本项目公众主要为辐照车间其他工作人员及居民点居民、鹅毛加工厂工人。辐照车间加速器机房所在区域除辐射工作人员外，其他工作人员或公众较少居留，取现场最大监测结果（0.963 μ Sv/h）保守计算公众年有效剂量，居留因子取1/16，则本项目运行对辐照车间公众造成的最大年有效剂量为0.181mSv/a。根据本项目环评报告，扬州曙光电缆股份有限公司拟放置1.5MeV加速器所在区域环境X- γ 辐射剂量率在（0.105~0.138） μ Sv/h范围，现场验收监测居民点及鹅毛加工厂最大剂量率为0.132 μ Sv/h，保守估算本项目运行对居民点及鹅毛加工厂附加辐射剂量最大为0.027 μ Sv/h，居留因子取1，则本项目运行对居民点及鹅毛加工厂公众造成的附加辐射剂量为0.081mSv/a。

因此，公众年有效剂量低于国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的公众剂量限值（1mSv/a），且低于《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）中公众照射年有效剂量限值（0.1mSv/a）。

7.4.3 臭氧和氮氧化物监测结果及评价

本项目加速器机房周围臭氧和氮氧化物监测结果见表 7-4。

表 7-4 本项目加速器机房周围臭氧和氮氧化物监测结果

检测点序号	样品名称	参数	结果
1	上风向空气	臭氧	0.025mg/m ³
		氮氧化物	0.025mg/m ³
2	下风向（东南）空气	臭氧	0.025mg/m ³
		氮氧化物	0.040mg/m ³
3	下风向（西南）空气	臭氧	0.025mg/m ³
		氮氧化物	0.040mg/m ³
4	加速器辐照大厅空气	臭氧	0.069mg/m ³
		氮氧化物	0.040mg/m ³

注：采样时间均为1h，氮氧化物含二氧化氮。

监测结果表明：本项目加速器机房外空气中臭氧最大浓度为0.025mg/m³，氮氧化物最大浓度0.040mg/m³，加速器停机5分钟后（加速器排气系统以正常风量通风），加速器

辐照大厅内臭氧最大浓度为 $0.069\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大浓度 $0.040\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）中工作场所臭氧和二氧化氮最高容许浓度要求（臭氧 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表八 验收结论与建议

8.1 结论

扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目已按照环评及批复要求落实辐射防护和安全管理措施，经现场监测和核查表明：

- 新增电子加速器在最大可达工况下开机，机房周围监测点位的辐射剂量率范围为（0.087-0.963） $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ 141-2002）中“在距屏蔽体的可达界面 30cm，由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求；
- 本项目辐射工作人员和公众受到的年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）中辐射防护设计剂量规定值；
- 本项目加速器机房内、外臭氧、氮氧化物浓度，满足《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）相关要求；
- 本项目加速器机房电离辐射警示标志清楚，设置了有效的工作状态指示灯、门机联锁、加速器钥匙开关、声光报警、急停开关、开门开关、光电联锁、剂量监控、剂量联锁和视频监控系统；
- 公司已有 1 台辐射巡检仪并为本项目配备了 2 台个人剂量报警仪；
- 本项目辐射工作人员均已通过辐射防护安全与防护知识培训考核，并获得培训合格证书；
- 辐射工作人员均配备个人剂量计并建立健康档案，并与有资质的单位签订了个人剂量检测合同；
- 辐射工作人员定期进行职业健康体检，并取得职业健康证明；
- 公司已建立内部辐射安全管理规章制度，并由一名具有本科学历的技术人员负责辐射安全与环境保护管理工作。

综上所述，扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目满足环评及批复中有关辐射管理的要求，建议通过竣工环保验收。

8.2 建议

- （1）认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规，不断提高安

全文化素养和安全意识，积极配合环保部门的日常监督检查；

（2）若新增辐射工作人员，则应通过辐射防护安全与防护知识培训考核及岗前职业健康体检，同时配备个人剂量计后才能上岗；

（3）辐射工作人员个人剂量计及时送检，并将个人剂量检测结果记录在人员档案中，若发现个人累积剂量检测结果异常应展开调查；若辐射工作人员个人累积剂量接近剂量约束值，则应停止该人员本年度辐射工作，并采取相应措施。

附件一. 项目委托书

委托书

我公司委托苏州热工研究院有限公司环境检测中心开展本公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目的竣工环境保护验收工作。具体工作内容如下：

1. 开展现场竣工验收监测和竣工验收检测；
2. 编制监测报告；
3. 编制竣工环境保护验收监测报告。

设备参数如下：

序号	射线装置名称	数量	参数	类别	使用场所
1	DD1.5-60 型电子加速器	1 台	最大电子能量为 1.5MeV，最大束流强度为60mA	II	辐照车间加速器机房

注：设备最大可达工况为电子能量为 1.5MeV，束流强度为 45mA。

扬州曙光电缆股份有限公司

2019 年 1 月 6 日

附件二. 本项目环境影响报告表主要内容

核技术利用建设项目

扬州曙光电缆股份有限公司
扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目
环境影响报告表

扬州曙光电缆股份有限公司

2018 年 7 月

环境保护部监制

表 1 项目基本情况

建设项目名称		扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目			
建设单位		扬州曙光电缆股份有限公司			
法人代表	郑连元	联系人	韩爱驰	联系电话	13655250164
注册地址		江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号			
项目建设地点		江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资 (万元)		560	项目环保投资 (万元)	212	投资比例(环保投资/总投资)
项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 其他			占地面积 (m ²)
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 扬州曙光电缆股份有限公司是一家专业生产电线电缆的企业，系国家级重点高新技术企业，全国守合同重信用企业，AAA 级资信企业，2017 年全国线缆行业最具竞争力 100 强企业、环境保护先进单位。目前公司产品有 500kV、220kV、110kV 及以下交联电力电缆、塑力缆、架空绝缘电缆、屏蔽控制和计算机电缆、核电站用 1E 级 K1、K3 类电缆、矿用电缆、橡套电缆、光伏电缆、轨道交通电缆、光电复合电缆、高压耐火电缆、变频电缆、补偿电缆、耐高温电缆、低烟无卤辐照交联线缆等 20 多个系列。 目前企业因增加辐照电缆的生产能力，拟扩建一台 1.5MeV 工业加速器辐照生产线，生产辐照电缆。				

表 13 结论与建议

结论

实践正当性评价：企业因产品结构调整和产业发展升级，扩建一台 1.5MeV 工业加速器生产辐照电缆。通过理论分析，项目运行后辐射影响很小，能使电缆线性能提高，给社会带来效益能够弥补辐射产生的影响，该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“4.3.1 实践的正当性”的原则。

选址、布局评价：扬州曙光电缆股份有限公司厂址位于江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号，公司北侧为骑龙路，西侧和东侧为无名小路，南侧为兴菱东路。本项目加速器机房位于厂西北角。

本项目周围 50m 范围内在新增加速器区域东北侧距离 42m 处有一居民点和西北侧距离 30m 处的鹅毛加工厂。本项目环境保护目标主要是加速器辐射工作人员、公司内其他工作人员及居民点、鹅毛加工厂公众。加速器出束时，辐照厅及加速器厅内均无人员停留，本项目加速器机房布局合理可行。

辐射防护措施评价：本项目加速器辐照厅、加速器厅采用混凝土屏蔽电子束和 X 射线，其采取的是实体屏蔽方式。根据理论预测可知，本项目加速器辐照厅、加速器厅四周屏蔽墙体、屋顶、迷道、防护门的屏蔽厚度均能满足防护要求；电缆管道、电线电缆进出通道、通风管道的设置合理可行，均未破坏加速器辐照厅、加速器厅的屏蔽效果，公司辐射防护措施满足当前的管理要求。

辐射环境影响评价：根据理论估算结果可知，本项目辐射工作人员和公众年有效剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和本项目管理目标（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv）的剂量限值要求。满足 GBZ141-2002 中屏蔽体的可达界面 30cm 处，由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

辐射安全措施评价：本项目设置了以下辐射安全措施：①辐照厅防护门和加速器厅防护门上方设置工作状态指示灯并与加速器高压联锁，开机出束前发出预备信号，提醒控制区内的人员撤离；②控制室主控台上配备有钥匙开关和启动开关；③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置；④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置光电开关系统；⑤控制室主控台以及辐照厅、加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮；⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关，辐照厅内的急停必须依次按下、拨起后控制台才能操作

加速器接通高压出束；同时按下急停开关后，防护门自动打开。⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统；⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志；⑨辐照厅内安装有监控系统，实时监控辐照加速器的运行情况。本项目以上辐射安全措施满足辐射安全管理的要求。

臭氧对环境影响评价：本项目加速器辐照厅内设置有机机械通风系统，设计通风速率为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，在加速器停止工作后，辐照厅内通风系统继续工作， 1.5MeV 加速器停止运行 5.7min 后，辐照厅内的臭氧浓度可达到《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： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ”，此时工作人员进入辐照厅是安全的。公司应加强对辐射工作人员的管理和培训，对于 1.5MeV 加速器，明确加速器停机足够时间后方可进入辐照厅。

室内臭氧通过排风系统排入外环境，臭氧在常温下约 50 分钟可自行分解为氧气，对环境影响较小。

辐射安全管理评价：扬州曙光电缆股份有限公司已根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关要求，健全了操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、设备使用登记制度、人员培训计划、检测方案等，并有完善的辐射事故应急措施。各种辐射安全管理制度基本可行。

辐射防护监测仪器：辐射工作人员共配备 2 枚个人剂量计，配备 2 台有效个人移动式报警仪，企业内已配备 1 台 X- γ 剂量率巡检仪。

总结论：

综上所述，扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响较小，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设运行是可行的。

建议

1. 设备开机调试或测试时严格遵循操作规程，加强对操作人员和管理人辐射安全教育，避免意外照射事故。
2. 公司定期对所有安全设施、辐射监测仪表的有效性和可靠性进行检查。
3. 根据新的法律法规和行业标准并结合实际工作，不断对规章制度进行补充完善。

附表：“三同时”措施一览表

项目	“三同时”措施	预期效果	预计投资 (万元)
辐射安全管理机构	建立辐射安全与环境保护管理机构，或配备不少于 1 名大学本科以上学历人员从事辐射防护和环境保护管理工作	已设立辐射安全管理机构，指定 1 名本科学历管理人员，并以文件形式明确了机构内各人员职责。	/
辐射安全和防护措施	屏蔽措施： 辐照厅屏蔽材料为混凝土（密度 2.35g/cm^3 ）：北侧墙厚 130cm，西侧迷道内墙厚 80cm，西侧墙厚 80cm，南侧迷道内墙厚 100cm，南侧墙厚 50cm，南侧控制室的墙厚 120cm，东侧与 3.0MeV 加速器共墙，厚 170cm，顶厚 80cm、110cm，防护门为 18.5cm 厚钢质；加速器厅屏蔽材料为混凝土（密度 2.35g/cm^3 ）：四周墙厚 45cm，北侧迷道墙厚 30cm，顶厚 40cm，防护门为 18.5cm 厚钢质。	加速器装置周围 30cm 处辐射剂量率低于 GBZ141-2002 中 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的限值要求。人员年受照剂量满足 GB18871 中年限值和本项目剂量约束值：职业人员 5mSv/a 、公众 0.1mSv/a 。	200
	安全措施（联锁装置、警示标志、工作指示灯、急停开关等）	①照厅防护门和加速器厅防护门上方均设置工作状态指示灯并与加速器高压联锁；②控制室门设钥匙锁、主控台上配备有钥匙开关和启动开关，控制台钥匙和防护门的开门钥匙为同一把；③辐照厅及加速器厅防护门设置了门机联锁装置；④辐照厅迷道入口和加速器厅迷道入口处设置 2 道不同高度、不同厂家生产的光电开关系统；⑤控制室主控台以及辐照厅、加速器厅的入口处及厅内均设置了紧急停机按钮；⑥辐照厅的急停按钮兼做巡检开关和防护门开关；⑦在辐照厅迷道、加速器厅迷道安装辐射监测系统；⑧在辐照厅入口、加速厅入口、控制室入口等明显位置设置有醒目的电离辐射警告标志；⑨辐照厅、加速器厅内安装有监控系统，实时监控辐照加速器的运行情况。	5

通风措施	通风措施	吸风口位于照射窗的正下方，通过地埋的“U”字形风管引至室外排放，将厅内臭氧和氮氧化物抽至排风管内，最终排入大气中。	5
人员配备	辐射防护与安全培训和考核	公司辐射工作人员均参加并通过了辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	/
	个人剂量监测	公司辐射工作人员均进行个人剂量监测和职业健康体检。	0.5
	人员职业健康监护	建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	0.5
监测仪器和防护用品	环境辐射剂量巡检仪	已配备 1 台环境辐射巡检仪。	0
	个人剂量报警仪	配备 2 台个人剂量报警仪	0.5
	个人剂量计	配备 2 枚个人剂量计	0.5
辐射安全管理	操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、设备台账和使用登记制度、人员培训计划、监测制度、辐射事故应急措施	根据环评要求，制定辐射安全规章制度。	/
总计	—	—	212

以上措施应在运行前落实到位。

附件三。 本项目环境影响报告表批复文件

扬州市环境保护局文件

扬固〔2018〕103号

关于扬州曙光电缆股份有限公司 扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目 环境影响报告表的批复

扬州曙光电缆股份有限公司：

你单位报送的《扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）、高邮市环保局预审意见均悉。我局依照《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规规定，经审查，现批复如下：

一、你单位扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目建设地点位于扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号，拟扩建 1 座加速器机

房，新增 1 台 1.5MeV 电子加速器（最大能量为 1.5MeV），具体见《报告表》。

根据你公司报送的《报告表》评价结论，在落实提出的各项污染防治措施和管理措施后，该项目运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护要求。我局原则同意《报告表》评价结论。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实好《报告表》所提的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。

（二）固定式辐射工作场所应配备门机联锁、工作状态指示灯、急停开关和电离辐射警告标志等安全设施并定期检查，确保正常工作。

（三）建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

（四）对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗。建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。

（五）单位配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年请有资质的单位对项目周围辐射水平监测 1-2 次，并连同当年辐射安全年度评估报告报我局。

（六）项目建成后，建设单位应及时重新申领《辐射安全许可证》，并按照修订后的《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目，其他如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。

四、项目建设和运行期间的辐射环境现场监督管理由高邮市环保局负责。

本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。



抄送：高邮市环保局。

扬州市环境保护局办公室

2018 年 8 月 28 日印发

附件四. 原有核技术利用项目验收报告

MA
2012001750U

ilac-MRA

CNAS
检测
CNAS L0734

建设项目竣工环境保护
验收监测报告

(2014) 辐环监(验)字第(014)号

项目名称: 新增1台电子加速器项目

委托单位: 扬州曙光电缆有限公司

江苏省辐射环境监测管理站
2014年2月

1 建设项目工程概况

1.1 概述

扬州曙光电缆有限公司位于高邮市菱塘镇。新增的1台电子辐照设备用于辐照加工电线电缆。

扬州曙光电缆有限公司新增1台3.0MeV电子加速器机房项目的环境影响评价报告表已于2012年2月得到江苏省环保厅批复。目前该公司新增的电子辐照设备已投入试运行。

扬州曙光电缆有限公司已根据环评要求和环境保护行政主管部门批复意见对该公司新增的电子辐照项目进行了建设，目前各项环境保护措施运行正常，安全措施落实到位，具备了环保设施“三同时”验收监测条件。

1.2 项目建设情况

1.2.1 项目名称、建设地点

项目名称：扬州曙光电缆有限公司新增1台电子加速器项目

建设地点：高邮市菱塘镇（厂区内西北角）

1.2.2 项目建设情况

扬州曙光电缆有限公司核技术应用项目环评审批及建设情况见表1-1。

表1-1 核技术应用项目环评审批及建设情况一览表

环评类型及审批时间	环评项目内容	环评审批情况	实际建设情况
《新增1台3.0MeV工业电子加速器辐照加工装置项目》 环境影响报告表 2012年2月	新增1台电子加速器，新建1座辐照室	同意项目建设（项目内容：新增1座加速器机房，配备1台工业电子加速器辐照加工装置，射线束能量为3.0MeV）	验收时已建设并安装

3 监测分析方法和质量保证措施

监测方法见表 3-1。

表 3-1 监测方法

监测项目名称	监测方法
X- γ 辐射空气吸收剂量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993) 《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测》(GBZ141-2002)

本项目监测按照江苏省辐射环境监测管理站编制的质量体系文件《辐射环境监测技术规范》的要求,实施全过程质量控制。

监测人员均经过考核并持有合格证书,所有监测仪器均经过计量门检定,并在有效期内,监测仪器使用前经过校准或检验。监测报告行三级审核。

4 验收监测、辐射安全措施及环评要求落实情况

4.1 监测内容

辐照室周围环境 X- γ 辐射剂量率。

4.2 验收监测期间工况

验收监测期间各项环保设备和环保设施正常运转,达到环境保护竣工验收监测条件。

本项目加速器机房的 X 射线外照射防护设计按照 3.0MeV 线束的量设计。选择最大开机电子束能量 3.0MeV,束流强度 30mA (负载 100%),射线向下照射,照射工件为电线电缆。

4.3 监测结果与评价

4.3.1 X- γ 空气吸收剂量率

监测点位:对设备开机和关机时辐照室周围进行监测,监测点位

附图;

监测仪器: FH40G 多功能辐射测量仪, 主机型号 ESMFH40G, 探头型号 FHZ672E-10, 编号:019590+0445, 检定时间 2013.3.13, 有效期至 2014.3.12;

监测日期: 2013.7.24;

监测结果: 辐照室周围辐射环境剂量率监测结果见表 4-1, 监测点位见附图。

表 4-1 辐照室周围环境辐射水平测量结果

序号	测点位置描述	X (nSv/h)	
		未开机	开机照射
1	辐照室南墙外控制室内	91	95
2	辐照室南墙外防护门西缝	-	79
3	辐照室南墙外防护门东缝	-	82
4	辐照室东墙外 30cm 点位 1	-	93
5	辐照室东墙外 30cm 点位 2	-	88
6	辐照室北墙外 30cm 点位 1	-	89
7	辐照室北墙外 30cm 点位 2	-	91
8	辐照室南侧车间内	-	84
9	辐照室西墙外 30cm	-	83
10	二楼主机室南墙外	-	86

注: 表中结果未扣除宇宙辐射响应值。

从表 4-1 中的监测结果可知, 在验收监测工况下, 该辐照室周围辐射环境剂量率为 79nSv/h ~ 95nSv/h, 均满足《γ射线和电子束辐照装置防护检测》(GBZ141-2002)中“对监督区, 在距屏蔽体的可达界面 30cm, 由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于 2.5μSv/h。”的要求。

按 95nSv/h 保守估算, 辐照工作人员辐照房周围工作人员年最大有效剂量为 0.1mSv (环评中辐照工作时间取 1000h/a, 居留因子取 1), 按 95nSv/h 保守估算, 公众年最大有效剂量为 0.03mSv (环评中辐照工作时间取 1000h/a, 居留因子取 1/4), 满足根据《粒子加速器辐射防护规定》(GB5172-85) 制定的项目管理目标: 工作人员年有效剂量不大于 5mSv, 公众年有效剂量不大于 0.1mSv。

4.3.2 臭氧

本项目产生的废气主要是 X 射线电离产生的臭氧和少量氮氧化物。这些废气通过辐照厅和加速器厅内的通风系统经烟囱高空排放。排入环境中的臭氧经 50 分钟全自然分解为氧气。

经现场监测，辐照室机房经过约 7.3 分钟的通风后臭氧浓度 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 限值规定。室内臭氧测量结果应小于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

4.4 验收监测、辐射安全措施及环评要求落实情况

本次验收监测根据江苏省环境保护厅对《扬州曙光电缆有限公司增 1 台 3.0MeV 工业电子加速器辐照装置项目》环境影响报告表的批复意见以及环评报告中对该公司辐射环境管理所提要求，对该公司落实措施的情况进行了现场检查，检查结果如下：

5 结论与建议

5.1 结论

扬州曙光电缆有限公司电子加速器机房建设项目已基本按照环评要求及江苏省环境保护厅审批意见落实了辐射防护和安全管理措施。场所屏蔽防护设施和辐射安全控制措施已达到辐射防护要求,使工作人员和公众中个人可能接受的年有效剂量低于管理目标值,即分5mSv/a 和 0.3mSv/a;辐照室内臭氧浓度满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)限值标准,且经通风系统排入大气,对大气环境影响微小。目前该公司内部辐射安全管理制度已建立,建立了相关辐射安全管理规章制度。该公司配置了2台个人剂量报警仪和1台辐射仪,5名工作人员均通过了辐射安全培训。

扬州曙光电缆有限公司电子加速器机房项目在正常工况下运行满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《粒子加速器辐射防护规定》(GB5172-85),建议通过验收。

5.2 建议

(1)认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规,不断提高企业安全文化素养和安全意识,积极配合环保部门的监督检查,确保电子加速器辐照项目的安全。

(2)编写辐射项目安全和防护状况年度评估报告,并于下一年月31日前报江苏省环保厅。

(3)每年请有资质的单位对项目周围辐射水平监测1~2次,监测结果上报环保主管部门。辐照过程中应做好检查监测记录。

附件五. 辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：扬州曙光电缆股份有限公司
地址：高邮市菱塘镇
法定代表人：郑连元
种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：苏环辐证[01031]
有效期至：2022 年 3 月 4 日

发证机关：扬州市环境保护局
发证日期：2017 年 3 月 5 日

中华人民共和国环境保护部制

单位名称				扬州曙光电缆股份有限公司			
地址		高邮市菱塘镇		电话		13905270790	
法定代表人		郑连元		身份证号码		321084195701317218	
证件类型		身份证		名称		地址	
		辐射中心		公司内		齐松文	
涉源部门							
种类和范围		使用Ⅱ类射线装置。					
许可证条件							
证书编号		苏环辐证[01031]					
有效期至		2022 年 3 月 4 日					
发证日期		2017 年 3 月 5 日 (发证机关章)					

(三) 射线装置

证书编号: 苏环辐证[01031]

[illegible]

证书编号: 苏环辐证[01031]

[illegible]

附件六. 个人剂量检测报告

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201811231828

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2016/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg、Cu、P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2018-09-09	61	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2018-09-09	61	0.01*
620403	乔金祥	男	工业探伤(3B)	2018-09-09	61	0.01*
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2018-09-09	61	0.01*
620407	吴书巍	男	工业探伤(3B)	2018-09-09	61	0.01*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.84mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人: 冯明

校核人: 居文维

审核人: 曹浩

签发人: 陈翔

2018 年 12 月 24 日

2018 年 12 月 24 日

2018 年 12 月 24 日

2018 年 12 月 24 日

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201810111524

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2016/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg、Cu、P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2018-07-09	62	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2018-07-09	62	0.15
620403	乔金祥	男	工业探伤(3B)	2018-07-09	62	0.10
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2018-07-09	62	0.10

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.85mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

2018年10月28日

校核人:

2018年10月28日

审核人:

2018年10月28日

签发人:

2018年10月28日

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201807311216

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2002/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg, Cu, P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2018-05-09	61	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2018-05-09	61	0.01*
620403	乔金样	男	工业探伤(3E)	2018-05-09	61	0.01*
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2018-05-09	61	0.01*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.84mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人: 江品

校核人: 居文维

审核人: 李浩

签发人: 陈翔

2018年9月5日

2018年9月5日

2018年9月5日

2018年9月5日

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201805280978

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2002/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg, Cu, P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2018-03-09	61	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2018-03-09	61	0.01*
620403	乔金祥	男	工业探伤(3B)	2018-03-09	61	0.01*
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2018-03-09	61	0.01*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.84mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

江品

校核人:

居立维

审核人:

曹浩

签发人:

陈翔

2018年6月15日

2018年6月15日

2018年6月15日

2018年6月15日

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201804020631

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2002/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg、Cu、P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2018-01-09	59	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2018-01-09	59	0.01*
620403	乔金祥	男	工业探伤(3B)	2018-01-09	59	0.01*
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2018-01-09	59	0.01*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.81mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

冯明

校核人:

居文维

审核人:

李浩

签发人:

陈翔

2018年4月15日

2018年4月15日

2018年4月15日

2018年4月15日

扬州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: (放)201801220343

共 1 页 第 1 页

检测项目	职业性外照射个人监测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	扬州曙光电缆股份有限公司	委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2002/GB18871-2002		
检测室名称	职业病防治科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/H-157	探测器	LiF(Mg、Cu、P)粉末

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
620401	陈安俊	男	工业探伤(3B)	2017-11-09	61	0.01*
620402	周有德	男	工业探伤(3B)	2017-11-09	61	0.01*
620403	乔金祥	男	工业探伤(3B)	2017-11-09	61	0.01*
620404	顾福军	男	工业探伤(3B)	2017-11-09	61	0.01*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 0.84mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

冯品

校核人:

屠文维

审核人:

李浩

签发人:

陈翔

2018年1月31日

2018年1月31日

2018年1月31日

2018年1月31日

附件七. 辐射工作人员职业健康证明



放射工作人员职业健康证明
THE HEALTH CERTIFICATE

姓名: 乔金祥 编号: 418060800019

工作单位: 扬州曙光电缆股份有限公司

性别: 男 工作岗位:

放射职业体检: 合格

职业防护培训: 合格

个人剂量检测: 已开展

发证日期: 二〇一八年七月五日

健康检查单位:扬州市疾病预防控制中心





放射工作人员职业健康证明
THE HEALTH CERTIFICATE

姓名: 周有德 编号: 418060800015

工作单位: 扬州曙光电缆股份有限公司

性别: 男 工作岗位:

放射职业体检: 合格

职业防护培训: 合格

个人剂量检测: 已开展

发证日期: 二〇一八年七月五日

健康检查单位:扬州市疾病预防控制中心





放射工作人员职业健康证明
THE HEALTH CERTIFICATE

姓名: 顾福军 编号: 418060800021

工作单位: 扬州曙光电缆股份有限公司

性别: 男 工作岗位: 生产部

放射职业体检: 合格

职业防护培训: 合格

个人剂量检测: 已开展

发证日期: 二〇一八年七月五日

健康检查单位:扬州市疾病预防控制中心





放射工作人员职业健康证明
THE HEALTH CERTIFICATE

姓名: 陈安俊 编号: 418060800018

工作单位: 扬州曙光电缆股份有限公司

性别: 男 工作岗位: 辐照

放射职业体检: 合格

职业防护培训: 合格

个人剂量检测: 已开展

发证日期: 二〇一八年七月五日

健康检查单位:扬州市疾病预防控制中心



附件八. 离职辐射工作人员不愿参加职业健康体检证明

备注说明: 根据吴书巍对接, 其反映: 一是
是跟离入职体检时间太短, 仅入职后就离职了, 实际工作
时间有段时间(见考勤记录); 二是他仅仅从事辅助
简单的工作, 从来没有到辐射区工作过, 故他不愿意
参加体检。
2019.3.5

吴书巍同志:

由于你在我公司曾从事与辐射有关的工作, 你在岗时已参加了 2018 年 6 月 8 日由我公司集中组织的到扬州疾控中心进行年度辐射人员体检, 你在体检后七天后(即 2018 年 6 月 15 日)提交了离职申请(复印件附后), 对接了相关工作, 并立即离厂(当年 8 月上中旬才办理了离厂结算)。当时我公司考虑到你刚体检完, 就未对你进行离职体检。现根据相关要求, 对你补充进行离职体检: 你可一并参加我公司 2019 年度辐射人员统一组织的体检(离职类型), 你还可自行随时去南京、苏州等具有资质的医疗机构进行离职类型体检(公司可报销车费、体检费等), 自行体检具体事宜可与我公司安全环境科韩爱驰同志联系, 手机号码: 13655250164。选取何种体检形式, 由你自己确定。

如果你自行外出到南京、苏州等体检, 或参加我公司统一组织去扬州体检, 均请签名确认, 如果参加我公司统一去扬州体检, 我公司会及时把具体体检时间及相关体检要求告知你; **如果你本人不愿参加体检, 今后如出现相关问题, 概与本公司无关。**

特此函告

扬州曙光电缆股份有限公司

二〇一九年三月四日

本人愿意参加体检, 体检形式选取(用“/”表示):

1、自行外出到南京、苏州等体检(); 2、参加贵公司统一组织去扬州体检()。

签名:

日期:

本人不愿参加体检, 已知晓本《函》的所有内容, 特别是最后黑体字体一句话。

签名:

日期: 2019.3.4

本《函》报送: 高邮市人力资源和社会保障局劳动监察大队

附件九. 培训合格证书及辐射管理人员本科学历证书

 (印章) 身份证号 <u>321084198601037212</u> 姓 名 <u>陈安文</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>高中</u> 工作单位 <u>扬州曙光电缆有限公司</u>	培训合格证书 该同志于 <u>2012</u> 年 <u>2</u> 月 <u>16</u> 日 至 <u>2012</u> 年 <u>2</u> 月 <u>17</u> 日参加辐射安全与防护培训学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期四年 培训机构(章) 2012年2月17日 编号:苏环辐_1204007	 (印章) 身份证号 <u>321084197102137214</u> 姓 名 <u>周有德</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>高中</u> 工作单位 <u>扬州曙光电缆有限公司</u>	培训合格证书 该同志于 <u>2012</u> 年 <u>2</u> 月 <u>16</u> 日 至 <u>2012</u> 年 <u>2</u> 月 <u>17</u> 日参加辐射安全与防护培训学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期四年 培训机构(章) 2012年2月17日 编号:苏环辐_1204010																
复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td>2016.1.22</td> <td>苏州</td> </tr> </table> 参加 <u>180</u> 期学习, 有效期三年 培训机构(章) 2016年1月22日	时间	地点	2016.1.22	苏州	复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> 参加 _____ 期学习, 有效期三年 培训机构(章) 年 月 日	时间	地点			复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td>2016.1.22</td> <td>苏州</td> </tr> </table> 参加 <u>180</u> 期学习, 有效期三年 有效期四年 培训机构(章) 2016年1月22日	时间	地点	2016.1.22	苏州	复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> 参加 _____ 期学习, 有效期三年 培训机构(章) 年 月 日	时间	地点		
时间	地点																		
2016.1.22	苏州																		
时间	地点																		
时间	地点																		
2016.1.22	苏州																		
时间	地点																		
 (印章) 身份证号 <u>32108419811007721X</u> 姓 名 <u>陈安文</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>高中</u> 工作单位 <u>扬州曙光电缆股份有限公司</u>	培训合格证书 该同志于 <u>2014</u> 年 <u>8</u> 月 <u>14</u> 日 至 <u>2014</u> 年 <u>8</u> 月 <u>15</u> 日参加辐射安全与防护培训学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期四年。 培训机构(章) 2014年8月15日 编号:苏环辐_1422033	 (印章) 身份证号 <u>321084196912057211</u> 姓 名 <u>乔金祥</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>初中</u> 工作单位 <u>扬州曙光电缆股份有限公司</u>	培训合格证书 该同志于 <u>2014</u> 年 <u>8</u> 月 <u>14</u> 日 至 <u>2014</u> 年 <u>8</u> 月 <u>15</u> 日参加辐射安全与防护培训学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期四年。 培训机构(章) 2014年8月15日 编号:苏环辐_1422034																
复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td>2018.10.26</td> <td>苏州</td> </tr> </table> 参加 <u>180</u> 期学习, 有效期四年。 培训机构(章) 2018年10月26日	时间	地点	2018.10.26	苏州	复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> 参加 _____ 期学习, 有效期四年。 培训机构(章) 年 月 日	时间	地点			复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td>2018.10.26</td> <td>苏州</td> </tr> </table> 参加 <u>180</u> 期学习, 有效期四年。 培训机构(章) 2018年10月26日	时间	地点	2018.10.26	苏州	复训证明 <table border="1"> <tr> <th>时间</th> <th>地点</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> 参加 _____ 期学习, 有效期四年。 培训机构(章) 年 月 日	时间	地点		
时间	地点																		
2018.10.26	苏州																		
时间	地点																		
时间	地点																		
2018.10.26	苏州																		
时间	地点																		



南京邮电大学

毕业证书



学生韩爱驰 性别男, 1990年11月5日生, 于2009年9月至2013年6月在本校经济与管理学院 市场营销 专业4年制本科学习, 修完教学计划规定的全部课程, 成绩合格, 准予毕业。

电子注册号: 102931201305001603
学号: B09110434

No. 1300896

校长

杨震

二〇一三年六月二十一日

扬州曙光电缆股份有限公司文件

曙 缆 【2018】第 12 号

关于成立辐射安全与环境管理机构的通知

各部门、各车间：

为了进一步规范公司辐射安全防护工作和辐射环境保护工作（以下简称“辐射安全与环境管理工作”），提高公司辐射安全监管效能，根据《放射性同位素与射线装置安全许可证管理办法》等有关规定，结合公司现有条件，经公司研究决定，撤销“安全科”，新成立“安全环境科”，除负责安全科原有的安全生产监督管理工作外，另全面负责公司辐射安全与环境管理工作。

一、人员配备

负 责 人：薛兵怀

主要成员：韩爱驰

二、具体职责

- 1、负责对公司辐射安全与环境管理工作实施统一监督管理。
- 2、负责公司的环境影响评价报告的申报和协助有关部门进行验收，负责公司辐射安全许可证的申报以及协助相关部门进行审核，负责对公司辐射制度执行情况进行检查。

3、监督公司辐射污染的防治工作，负责辐射污染的治理整改以及纠纷处理，负责辐射监察工作。

4、负责制定辐射事故应急预案，组织辐射事故应急预案的演练，配合有关部门对辐射事故的应急响应、调查处理等工作。

5、完成领导交办的其他相关工作。

特此通知

扬州曙光电缆股份有限公司
二〇一一年十二月三十一日



抄报：公司正常在家的高管

附件十一. 辐射安全管理制度

扬州曙光电缆股份有限公司辐照中心管理制度

人 员 培 训 制 度

1. 采取自学、进修相结合的方法，使部门人员在设备操作、维护、射线防护等方面得到不断提高。
2. 全体从事辐射工作的人员在人事部织下定期进行相关业务知识的学习，每年不少于四次学习。
3. 积极参加公司及上级部门组织的学习培训活动。
4. 辐射工作人员必须经环保部门组织的辐射安全与防护培训后持证上岗。每四年参加复训一次。

扬州曙光电缆股份有限公司

台 账 管 理 制 度

为进一步加强辐射安全管理工作，促进本公司辐射安全台账的标准化、规范化，特制订本规范。

1. 建立健全辐射装置及配套设施的各类记录台账，台账内容齐全。
2. 辐射装置使用台账填写规范、整洁、清楚、齐全、真实。
2. 辐射装置台账要有专人保管，不得私自借出。

扬州曙光电缆股份有限公司

个人剂量和辐射环境监测方案

1. 个人剂量监测

1.1 对辐射工作人员辐照个人剂量进行监测，每个季度对剂量读数一次，并建立个人剂量档案。

1.2 辐射工作人员接受的剂量超过规定时，及时查明原因，采取改进措施，对辐射工作人员调离原岗位，并及时治疗，在接到个人剂量监测报告 5 日内报环保部门。

2. 辐射环境监测

2.1 日常运转时，对辐射工作场所定点安装固定式剂量仪进行监测，并做好自检记录。

2.2 日常运转时，对辐射工作场所的周围环境采用巡检仪进行监测，并做好自检记录。

2.3 每年请有资质部门或单位对加速器运行时周围环境进行监督性监测。

2.4 对于公司自我监测或委托监测时发现异常情况的，应立即采取应急措施，并在 1 小时内向环保部门报告。

扬州曙光电缆股份有限公司

辐射防护管理人员职责

1. 按照规定的辐射防护对策和运行辐射防护大纲，协同有关机构制定实施细则并监督执行。
2. 对运行人员进行有关辐射安全方面的教育和训练。
3. 向本单位主管部门定期报告监测结果，并提出辐射安全评价和改进意见。参与辐射安全事故的调查和处理。
4. 检查辐射安全设施，监测辐射水平，控制辐射危害，将必要情况通知运行人员；对重大的异常情况及时报告本单位主管部门。
5. 由于辐射安全方面的原因，辐射防护管理人员有权提出停止加速器的运行。

扬州曙光电缆股份有限公司

辐射防护和安全保卫制度

辐照中心有其特殊的工作特殊性、危险性，为了您和他人的安全，请您注意以下安全制度：

1. 未经批准，任何人不得以任何理由私自或带人参观。
2. 工作人员或非工作人员进入工作区必须由指定人员带队，清点人数后，按指定路线进入或离开工作区。
3. 未经批准，严禁非工作人员擅自进入工作区。
4. 工作人员必须坚守工作岗位，严禁脱岗现象发生。
5. 非工作人员严禁长时间在工作区内停留。
6. 工作区内严禁吸烟，严禁随意按动、触摸设备的任何部位。
7. 工作期间（包括维修）必须精神集中，严格按安全操作规程和相关操作程序进行。
8. 加强对辐射装置的维护管理，使用场所采用有效的防火、防盗等安全防护措施。
9. 违反以上条例之一者，将给予严肃处理。

扬州曙光电缆股份有限公司

辐射安全操作规程制度

辐射工作人员应严格遵守各项制度，以避免放射性辐射引起的伤害。

1. 加速器运行期间，加速器厅、辐照厅及高频机房的钥匙必须由指定专人控制。
2. 控制中心应存有与加速器运行有关的所有工艺房间钥匙，以应付突发事件的发生。
3. 加速器运行期间不超过 2 小时应由专门人员到工艺房间巡视，观察各设备运行状况，并详细记录。
4. 开机前必须接通送排风系统、安全联锁系统，必须由当班操作机长亲自检查加速器厅是否有人，确认无人时才能开机。
5. 确保剂量仪表正常检测，注意各区测量是否发生变化。
6. 临时停机检修时工作人员必须在停机二十分钟后佩戴剂量报警器方可进入辐照厅或加速器厅，防止意外事故发生。
7. 严格执行安全管理制度，加速器正常运行时，严禁任何人进入加速器厅和辐照厅。
8. 进出辐照厅和加速器厅时必须两名或两名以上工作人员引导，避免误闯，防止意外事故发生。

扬州曙光电缆股份有限公司

设备检修维护制度

1. 有辐照中心主任牵头，设备部参加坚持每季度开一次设备性能评估会议，具体工作人员在开机前应检查辐射装置，确认辐射装置是否良好。
2. 严格遵守辐射设备注意事项，设备出现故障要及时上报并立即停止使用。
3. 设备出现事故应请专业人员或设备生产厂家进行维修，建立设备检修及维修记录。

扬州曙光电缆股份有限公司

生产岗位安全操作岗位职责

1. 严格遵守劳动纪律、工艺纪律、操作纪律、工作纪律。严格执行交接班制度、巡回检查制度，禁止脱岗，禁止与生产无关的一切活动。
2. 工作前必须按规定穿戴好劳动防护用品，女工要把发辫放入帽内，防止身体被转入转动设备等人身事故和设备事故的发生。
3. 开机前，必须全面检查设备有无异常，对转动设备，应确认无卡死现象、安全防护设施完好、无缺相漏电等相关条件，并确认无人在设备作业，方能启动运转。
4. 严格按设备操作规程进行操作，按生产工艺调整各参数。
5. 严禁擅自拆除或更改设备的安全防护装置或警示标志。
6. 定期对设备进行维护保养，以确保设备的良好工作状态。
7. 搞好岗位安全文明生产，及时清理杂物、油污及物料，切实做到安全消防通道畅通无阻。
8. 严格执行交接班制度，下班前必须切断电源气源，清理场地。
9. 对易燃、易爆、剧毒、放射和腐蚀等物品，必须分类妥善保存，严格管理。
10. 各种消防器材工具，按消防规范放置齐全，不可随便动用。
11. 发生重大事故或恶性未遂事故时要及时挽救，保护现场并立即报告领导和上级领导机关。

扬州曙光电缆股份有限公司

电子加速器工艺操作规程

设备名称：3.0MeV 电子加速器

一 操作规程： 电线电缆的操作

1. 在辐照前应先在需要辐照加工的产品上截取 1 米，然后将其固定在引线上进行打样，待了解被辐照线缆的剂量参数后，再根据不同的线径和剂量分类，以确保在辐照时同剂量同规格的线材批量辐照。

2. 在被辐照线缆去掉外包装后，应先检查线材是否有破损、划伤等不良现象，用万用表检查整盘线是否导通，如有异常现象需及时通知质检，在没有得到处理意见前不得辐照有问题的线缆。

3. 将线盘放在放线机上放好夹紧，剥掉线缆上护套和绝缘层并使金属屏蔽和导体牢固固定在接地线上，要确保线盘在高速转动时不脱掉。在线头被引到收线机后，也必须接地。

4. 根据电线电缆辐照工艺表设置运行参数，按线径大小设置张力，要求按小到大的顺序辐照。不允许线缆混照。

5. 换盘时根据放线盘上的余量和辐照速度提前降速，降速过程中注意不要太快或过长，避免操作不当造成电线拉伸、拉断等，换盘接线时一定要保证两盘电线导体之间有良好的连接。不同线径间应接一根长度约 2 米左右的热缩管，以较低的速度完成牵引过程，并注意调节张力。

6. 每盘线缆到达收线机后，要先剪下一段检查是否有拉伸，有无划伤、擦痕等，在确保无拉伸、划伤、擦痕并检测合格后才可以继续辐照。如有异常，必须要查明原因，等排除异常后才可以继续辐照。对于大规格的线缆则必须全程注意。

7. 对每个合同所有批次的线缆都要进行抽检，每批次不少于 2 个样品。目测线缆外观，要求表面清洁，无划痕，并依据《辐照工序检验》要求对样品进行检测。每次检查和测试结束后，都应及时清晰、完整、正确地填写对应的记录。在相应的标签或流转卡上依据测试结论对照工艺要求，确定是否加盖“辐照合格”印章，对不合格产品按《不合格管理程序》执行。

8. 辐照好的每盘电缆做好标识后应包好缠绕膜，并将此线缆盘推放到指定区域。在堆放时要轻推轻放，避免线盘间的碰撞。

二 工艺技术要求

1. 辐照加工剂量应严格按《辐照工艺参数表》操作。

2. 辐照时电缆（或绝缘线芯、屏蔽层、铠装层）均应可靠接地。
3. 辐照时电缆（或绝缘线芯）的张力要均匀、适中。
4. 辐照时应避免绝缘线芯刮伤、压伤；收线时如有接头，应将接头尖角处用胶布包好，以防接头处的尖角刺伤电缆的绝缘或护套。
5. 收线盘内侧需包一层柔软的泡沫，以防电缆压伤。
6. 电缆（或绝缘线芯）辐照的出线温度应控制在 60℃ 以下。
7. 辐照前应进行打样试验，打样试验合格后方可进行正常生产。
8. 样检项目为：热延伸、原始抗拉强度、断裂伸长率。

三 作好有关生产，质量、工艺设备等原始记录，重要的情况应向主管人员及时汇报。

四 交接班内容和规定

1. 接班人应提前 10 分钟到岗，做好一切接班准备工作。
2. 当班交接，生产任务，工艺流转卡及工艺控制参数，设备运转情况，产品质量情况。
3. 交接量具，专用工具，模具情况及文明生产和安全生产情况。
4. 半制品情况，本班领料、用料情况及材料质量情况。
5. 每班均应做到设备本体、设备周围及收放线处等地不得有杂物，交班要做到整齐清洁。

扬州曙光电缆股份有限公司

辐射事故处理、应急处置规章制度

1. 对放射事故的处理和报告，严格按照环保部发布的第 449 号令《放射事故管理规定》办理。发生或者发现放射事故的单位和个人，首先报告公司内辐射安全责任人，切断加速器电源。同时立即向环保行政主管部门报告，最迟不得超过 1 小时，由事故单位填写《放射事故报告卡》，并在 24 小时内报出。如有人员受到照射伤害，应当向卫生部门进行报告。
2. 处理辐射事故应以人的生命安全作为第一考虑，其次才是财产。
3. 辐射事故初期处理必须坚持分秒必争：当发生事故时，首先应确定事故对人体的照射方式；然后对受照或受污染的严重程度做出定性乃至定量的估价；再后，在定性或大致定量前提下决定处置方针，并开始初期处理；最后，在观察和处理过程中，逐渐积累和修正剂量资料，调整处理方案和对预后的估价。
4. 应深入总结技术设备和管理方面的原因，限期改正，防止类似事故再次发生。
5. 辐射事故的及时发现和正确处理需要多学科人员的通力合作和共同努力，包括现场防护人员、剂量监测人员、医师和管理人员。虽不要求每一成员对涉及到的所有专业都有详尽的知识，但每一成员对其他专业都应有一定程度的了解。
6. 配备好充分的技术储备和训练有素的专业人员，为正确、及时地处理好辐射事故提供必要保证。

辐射事故应急方案和措施

一. 总则

为有效处理放射性事故，强化放射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、国家环境保护总局《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《江苏省辐射污染防治条例》等法律法规，制定本预案。

二. 应急救援机构

公司成立应急救援队，组织、开展放射性事故的应急救援工作，其职责之一是放射性事故应急处理。公司应急救援队由公司应急救援领导小组领导。

应急救援领导小组成员：

组 长： 薛 斌 怀

组 员： 陈 安 俊

应急电话：

环 保：0514-84611681

公 安：0514-84066123

公司负责人：0514-80958348、13921925978

三. 应急救援队的职责

1. 人员受超剂量照射事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理。

2. 负责向高邮市环保局等主管部门及时报告事故情况。

3. 负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

4. 负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

四. 放射性事故应急处理的责任划分

1. 公司安全生产第一责任人负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作。

2. 公司安全生产主管领导负责放射性事故应急处理中人员、物资和机具的调动调配工作，向公司应急救援领导小组及环保局、公安部门快速上报，最迟不得超过一小时。《放射事故报告卡》在二十四小时内报告。

3. 公司安全和保卫负责人应全力协助安全第一责任人。在抓好放射性事故应急处理工作的同时，协助做好受伤害人员的家属的安抚工作。

4. 要认真做好事故现场的保护工作，协助上级主管部门调查事故、搜集证据，整理资料并做好记录。

5. 参加事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复生产创造条件。

6. 加强对发生事故现场的治安保卫工作，公司保卫人员要密切配合、协助党政领导及上级主管部门做好事故现场的保卫工作，防止现场物资及财产被盗或丢失。

五. 放射性事故应急救援应遵循的原则：

1. 迅速报告原则；
2. 主动抢救原则；
3. 生命第一的原则；
4. 科学施救、控制危险源、防止事故扩大的原则；
5. 保护现场、收集证据的原则。

六. 放射性事故应急处理程序：

1. 事故发生后，当事人应立即通知工作场所的工作人员离开，并及时上报；
2. 应急救援队队长召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

七. 放射性事故的调查

1. 本单位发生重大放射性事故后，应立即成立由公司安全第一责任人为

组长的、有公司负责人和工程部负责人参加的事故调查组、善后处理组和恢复生产组。

2. 调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

3. 配合公司应急救援领导小组编写、上报事故报告书方面的工作，同时，协助上级环保部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

八. 预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

扬州曙光电缆股份有限公司

辐射装置运行记录管理制度

1. 建立辐射装置运行记录，设有开机时间、停机时间、操作人员等栏目。
2. 辐射装置运行记录必须填写及时、规范、整洁、清楚。
- 3、记录有专人保存，便于追溯，保存期限按公司有关规定执行。

扬州曙光电缆股份有限公司

产生放射性“三废”以及防护情况的说明

电子加速器在运行过程中产生的主要放射性污染物主要包括以下两个方面：

1. 电离辐射产生 X 射线，采用屏蔽防护墙、迷宫予以控制，达到 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的要求；
2. 电离辐射产生 X 射线电离周围空气产生的臭氧及少量氮氧化物，通过风机排风，再通过烟道和烟囱高空排放，以达到 GB3095-1996《环境空气质量标准》中二级标准的要求。

总之，本项目采取的污染防治措施是切实可行的，对周围环境质量、职业工作人员和公众健康不会产生不良影响。

扬州曙光电缆股份有限公司

附件十二.“三同时”竣工环保验收

扬州曙光电缆股份有限公司（单位）
核技术利用项目竣工环保验收射线装置申报表

序号	装置名称	规格型号	出厂编号/设备号	主要技术参数（kV/mA或MV）	类别（Ⅱ/Ⅲ）	用途	工作场所	环评批复时间	备注
1	电子加速器	1.5MeV		60mA	Ⅱ	辐射	辐照中心	2018.8.28	
2	-								
3									
4									
5									

注：射线装置的参数要求：按照额定的参数填报，若与环评参数不同，应在备注中予以说明。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人：韩爱驰 填报日期：2019.2.12（盖章） 第1页 共1页

扬州曙光电缆股份有限公司 （单位）
核技术利用项目竣工环保验收辐射监测仪表配置填报表

序号	设备名称	设备型号	购买日期	数量	性能状态	备注
1	个人剂量计	-		4	完好	
2	个人剂量报警仪	FD-3007KA 型		2	完好	
3	辐射巡检仪	FD-3013H		1	完好	
4	辐射监测仪	HY3213		1	完好	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

注：设备名称如：个人剂量计、个人剂量报警仪、辐射巡检仪、表面污染仪等。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人： 韩爱驰 填报日期： 2019.2.12 （盖章）第 1 页 共 1 页

扬州曙光电缆股份有限公司（单位）
核技术利用项目竣工环保验收辐射工作人员配备填报表

序号	姓名	性别	学历	工种	个人剂量监测		辐射防护培训			职业健康检查		
					监测开始日期	监测编号	末次培训日期	培训合格证书编号	培训部门	末次体检日期	体检单位	体检结果
1	陈安俊	男	高中	辐照操作工	2017.11	620401	2016.1.22	苏环辐1204009	苏州大学研究所培训中心	2018.7.5	扬州市疾病预防控制中心	可继续从事
2	周有德	男	高中	辐照操作工	2017.11	620402	2016.1.22	苏环辐1204010	苏州大学研究所培训中心	2018.7.5	扬州市疾病预防控制中心	可继续从事
3	乔金祥	男	初中	辐照操作工	2017.11	620403	2018.10.26	苏环辐1422034	苏州大学研究所培训中心	2018.7.5	扬州市疾病预防控制中心	可继续从事
4	顾福军	男	高中	辐照操作工	2017.11	620404	2018.10.26	苏环辐1422033	苏州大学研究所培训中心	2018.7.5	扬州市疾病预防控制中心	可继续从事

注：1.工种可填写“辐射安全管理人员”或具体岗位的辐射工作人员；
2.体检结果可填写“可继续从事”或“建议调离”等职业性健康监护建议。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人： 韩爱驰 填报日期： 2019.1.22 （公司盖章） 第 1 页 共 1 页

附件十三. 竣工环保验收检测报告



苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

项 目 名 称 新增一台1.5MeV电子加速器竣工验收检测

委 托 单 位 扬州曙光电缆股份有限公司

检 测 类 型 电离验收检测

报 告 日 期 2019年1月28日

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

(加盖检测报告专用章)



报 告 说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对所代表的时间和空间负责。
- 5、检测报告版权属本中心，若需复印，需经本中心复印，且应全部复印。

单位名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地 址：江苏省苏州市西环路1788号

电 话：0512-68702663

传 真：0512-68702663

电子邮件：qinhongjuan@cgnpc.com.cn

邮政编码：215004

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

第 1 页/共 5 页

检测报告内容

检测项目	X-γ 辐射剂量率
委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司
委托单位地址	扬州市北菱塘镇
委托日期	2019年1月3日
检测日期	2019年1月17日
检测类别	空气中放射性
检测方式	现场检测
检测地址	扬州曙光电缆股份有限公司辐照车间。
检测所依据的技术文件名称及代号	《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
检测结果	见检测结果表。
检测结论	扬州曙光电缆股份有限公司辐照车间新增电子加速器在最大可达工况下, 机房周围检测点位的辐射剂量率范围为(0.087-0.963) μSv/h, 满足《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ 141-2002)中“在距屏蔽体的可达界面30cm, 由穿透辐射所产生的平均剂量率应不大于2.5 μSv/h”的要求。
备注	/

报告编制人	刘涛	报告审核人	吴连生	授权签字人	陈超峰
签 名		签 名		签 名	
编制日期	2019.1.28	审核日期	2019.1.28	签发日期	2019.1.28

苏州热工研究院有限公司环境检测中心
检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

第 2 页/共 5 页

现场情况说明

检测环境条件	天气: 晴 温度: 3℃ 湿度: 62%RH
检测设备	X-γ 剂量率仪 主机: 6150AD5/H; 探头: 6150AD-b/H HJ-145 能量响应范围: 20keV-7MeV; 剂量率测量范围: 5nSv/h - 99.9 μSv/h 有效期: 2018-10-10至2019-10-09
检测对象参数	DD1.5-60型加速器最大电子能量为1.5MeV, 最大束流强度为60mA。
检测工况	电子能量为1.5MeV, 束流强度为45mA, 射线方向向下。
现场情况记录	新增电子加速器机房位于厂区西北角辐照车间内, 机房西侧为楼梯间, 北侧为厂区北厂界内空地, 南侧为线缆辐照车间, 东侧为3.0MeV加速器机房。加速器机房北侧25m处为鹅毛厂, 加速器机房东北侧60m处为民房。
检测点位	见检测点位示意图。

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

第 3 页/共 5 页

表1 电子加速器X- γ 辐射剂量率检测结果

检测点序号	检测点位置	辐射剂量率(μ Sv/h)
1	辐照大厅南墙外30cm(控制室)	0.130 $\pm$ 0.003
2	辐照大厅南墙外30cm(东侧线缆口)	0.107 $\pm$ 0.002
3	辐照大厅南墙外30cm(中间线缆口)	0.097 $\pm$ 0.002
4	辐照大厅南墙外30cm(西侧线缆口)	0.088 $\pm$ 0.003
5	辐照大厅防护门左缝外30cm	0.107 $\pm$ 0.001
6	辐照大厅防护门下缝外30cm	0.088 $\pm$ 0.003
7	辐照大厅防护门右缝外30cm	0.096 $\pm$ 0.003
8	辐照大厅防护门中部外30cm	0.098 $\pm$ 0.002
9	辐照大厅防护门上缝外30cm	0.088 $\pm$ 0.003
10	辐照大厅南墙外30cm(迷道外)	0.108 $\pm$ 0.002
11	辐照大厅西墙外30cm(南)	0.113 $\pm$ 0.005
12	辐照大厅西墙外30cm(中)	0.115 $\pm$ 0.006
13	辐照大厅西墙外30cm(北)	0.168 $\pm$ 0.011
14	辐照大厅北墙外30cm(西)	0.109 $\pm$ 0.003
15	辐照大厅北墙外30cm(中)	0.109 $\pm$ 0.003
16	辐照大厅北墙外30cm(东)	0.109 $\pm$ 0.004
17	辐照大厅东墙外30cm(北)	0.110 $\pm$ 0.004
18	辐照大厅东墙外30cm(南)	0.117 $\pm$ 0.002
19	辐照大厅南侧线缆操作位处	0.087 $\pm$ 0.002
20	辐照大厅西北侧鹅毛厂门口	0.121 $\pm$ 0.002
21	辐照大厅东北侧民房门口	0.132 $\pm$ 0.002
22	加速器大厅防护门左缝外30cm	0.193 $\pm$ 0.003
23	加速器大厅防护门下缝外30cm	0.171 $\pm$ 0.003
24	加速器大厅防护门右缝外30cm	0.152 $\pm$ 0.003

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

第 4 页/共 5 页

检测点序号	检测点位置	辐射剂量率($\mu\text{Sv/h}$)
25	加速器大厅防护门中部外30cm	0.192 $\pm$ 0.002
26	加速器大厅防护门上缝外30cm	0.172 $\pm$ 0.004
27	加速器大厅西墙外30cm	0.238 $\pm$ 0.002
28	加速器大厅南墙外30cm(西)	0.174 $\pm$ 0.003
29	加速器大厅南墙外30cm(中)	0.963 $\pm$ 0.007
30	加速器大厅南墙外30cm(东)	0.192 $\pm$ 0.002
31	加速器大厅东墙外30cm(南)	0.258 $\pm$ 0.003
32	加速器大厅东墙外30cm(中)	0.246 $\pm$ 0.003
33	加速器大厅东墙外30cm(北)	0.172 $\pm$ 0.003

注:检测结果均未扣除宇宙射线响应值。

—以下数据空白—

苏州热工研究院有限公司环境检测中心 检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2019]第098号

第 5 页/共 5 页

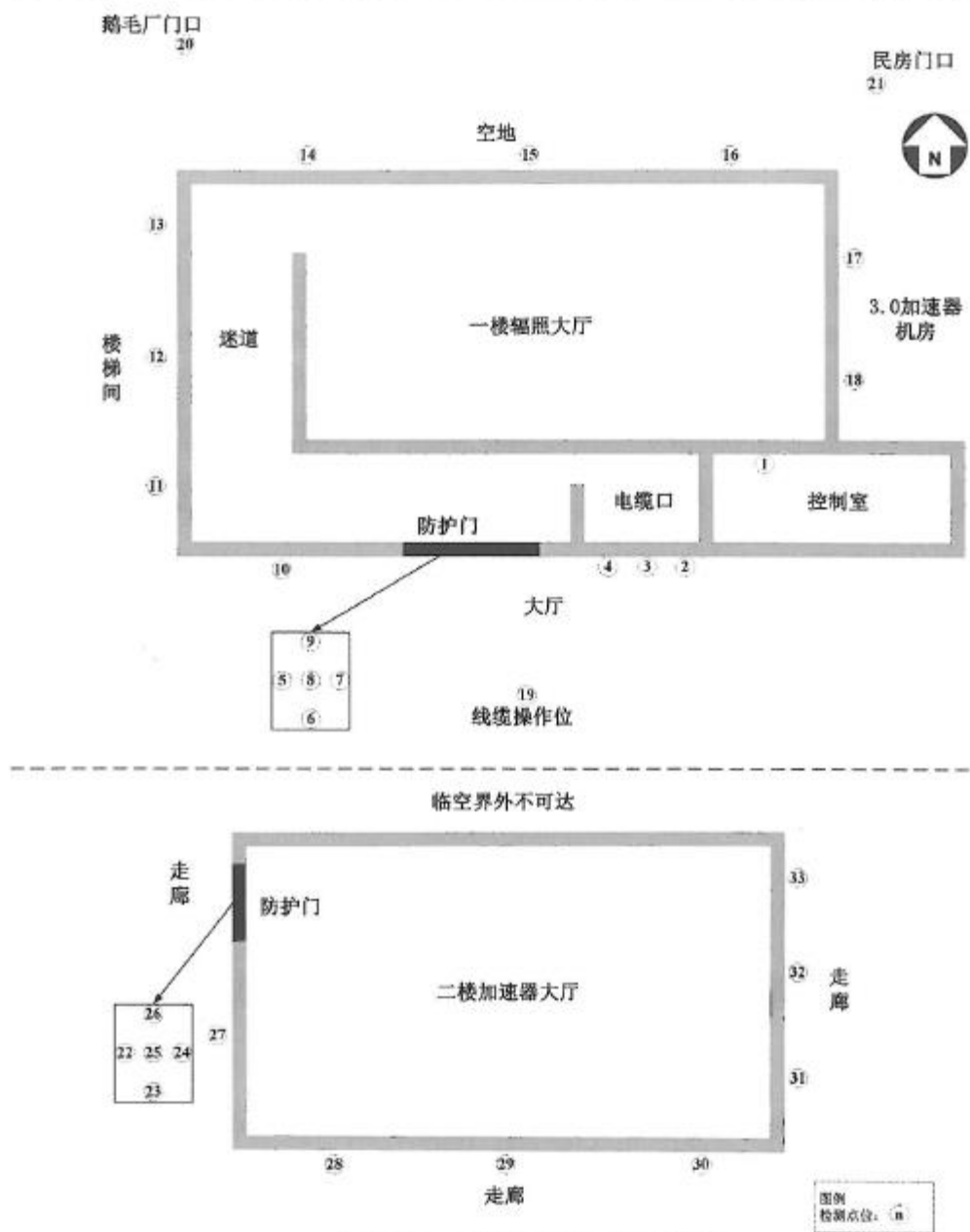


图1 扬州曙光电缆加速器机房周围点位布置图



苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检 测 报 告

报告编号: SNPI环检(空气)字[2019]第001号

项 目 名 称 新增一台1.5MeV电子加速器环境空气检测

委 托 单 位 扬州曙光电缆股份有限公司

检 测 类 别 委托检测

报 告 日 期 2019年1月28日

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

(加盖检测报告专用章)



报 告 说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对所代表的时间和空间负责。
- 5、检测报告版权属本中心，若需复印，需经本中心复印，且应全部复印。

单位名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地 址：江苏省苏州市西环路1788号

电 话：0512-68702663

传 真：0512-68702663

电子邮件：qinhongjuan@cgnpc.com.cn

邮政编码：215004

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检测 报 告

报告编号: SNPI环检(空气)字[2019]第001号

第 1 页/共 3 页

检测报告内容

委托单位	扬州曙光电缆股份有限公司		
委托单位地址	扬州市北菱塘镇		
检测项目	臭氧, 氮氧化物		
样品来源	采样	采样日期	2019年1月17日
样品类别	气体	样品数量	4
分析开始日期	2019年1月18日		
分析结束日期	2019年1月18日		
评价标准	/		
检测结果	见报告数据表		
结论	/		
备注	/		

报告编制人	刘涛	报告审核人	黄彦君	授权签字人	吴连生
签 名	刘涛	签 名	黄彦君	签 名	吴连生
编 制 日 期	2019.1.28	审 核 日 期	2019.1.28	签 发 日 期	2019.1.28

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检测报告

报告编号: SNPI环检(空气)字[2019]第001号

第 2 页 / 共 3 页

技术说明

参数	方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009	可见分光光度计	DR3900	HJ-159
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	可见分光光度计	DR3900	HJ-159

报告数据

检测点序号	样品名称	样品编号	参数	结果
1	上风向空气	ZH19002001001	臭氧	0.025mg/m ³
			氮氧化物	0.025mg/m ³
2	下风向(东南)空气	ZH19002002001	臭氧	0.025mg/m ³
			氮氧化物	0.040mg/m ³
3	下风向(西南)空气	ZH19002003001	臭氧	0.025mg/m ³
			氮氧化物	0.040mg/m ³
4	加速器辐照大厅空气	ZH19002004001	臭氧	0.069mg/m ³
			氮氧化物	0.040mg/m ³

—以下数据空白—

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检测报告

报告编号: SNPI环检(空气)字[2019]第001号

第 3 页 / 共 3 页

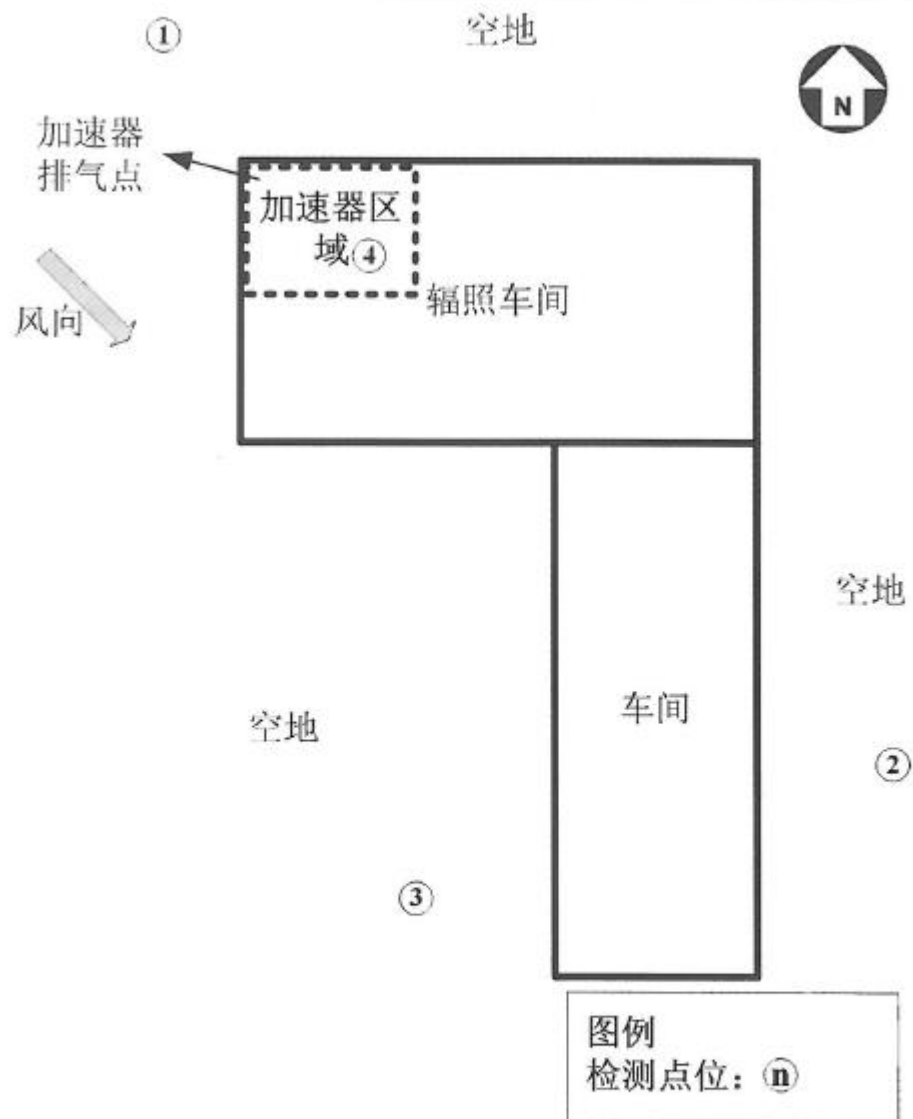


图1 扬州曙光电缆加速器周围环境空气检测点位图

附件十四.CMA 资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 171012050252	
名称: 苏州热工研究院有限公司环境检测中心	
地址: 苏州市西环路 1788 号 (215004)	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任, 由苏州热工研究院有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2017年5月27日
	有效期至: 2023年5月26日
171012050252	发证机关:
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

资质认定

计量认证证书附表



171012050252

机构名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

发证日期：2017年5月27日

有效日期：2023年5月26日

发证单位：江苏省质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会编制

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心
地址：苏州市西环路1788号

序号	类别 (产品/ 项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围及说明
		序号	名称		
一	环境				
1	环境辐射	1	X-γ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T61-2001	
				《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》 GB/T 14583-1993	
		2	中子辐射剂量率	《辐射防护仪器 中子周围剂量当量（率）仪》 GB/T 14318-2008	
		3	X-γ 辐射累积剂量	《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》 GB/T 10264-2014	
2	空气中放射性	4	环境氡浓度	《环境空气中氡的标准测量方法》 GB/T 14582-1993	只做连续氡测量仪法
				《室内氡及其衰变产物测量规范》 GBZ/T 182-2006	只做连续测量法
		5	氡	《气载放射性物质取样一般规定》 HJ/T22-1998 《水中氡的分析方法》 GB/T 12375-1990	
		6	碳-14	《空气中 ¹⁴ C的取样与测定方法》 EJ/T 1008-1996	
		7	γ 核素	《空气中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 GB/T 184-1999	
				《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》 GB/T 11713-2015	
		8	总 α	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T61-2001 《水中总 α 放射性浓度的测定 厚源法》 EJ/T 1075-1998	
		9	总 β	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T61-2001 《水中总 β 放射性测定 蒸发法》 EJ/T 900-1994	
		10	铯-90	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		11	铯-137	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
		12	碘-131	《空气中碘-131的取样与测定》 GB/T 14584-1993	

附2

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

第2页，共5页

地址：苏州市西环路1788号

序号	类别 (产品/ 项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围及说明
		序号	名称		
3	水中放 射性	13	γ 核素	《水中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 GB/T 16140-1995	
		14	总 α	《水中总 α 放射性浓度的测定 厚源法》 EJ/T 1075-1998	
		15	总 β	《水中总 β 放射性测定 蒸发法》 EJ/T 900-1994	
				《水质-非盐水中总 β 活度测量方法-厚源法》 ISO 9697-2015	
		16	铯-90	《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		17	氟	《水中氟的分析方法》 GB/T 12375-1990	
		18	铯-137	《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
		19	铀	《环境样品中微量铀的分析方法》 HJ 840-2017	只做激光荧光法
		20	碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析 方法》 HJ 841-2017	
		21	碳-14	《水质-碳-14放射性活度测量-液体闪烁计数法》 ISO 13162-2011	
		22	铅-210	《水中铅-210分析方法》（ ASTM翻译的中文 ASTM D7535-2009(2015)）	非标方法，仅限合同 约定的特定委托方
		23	镍-63	《水中镍 - 63的分析方法》 GB/T 14502-1993	
		24	钾-40	《水中钾-40的分析方法》 GB/T 11338-1989	只做原子吸收分光光 度法
4	土壤、 沉积物、 沉降 灰等类 似固体 放射性	26	γ 核素	《土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 GB/T 11743-2013	
				《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》 GB/T 11713-2015	
		27	铯-90	《土壤中铯-90的分析方法》 EJ/T 1035-2011	
		28	铯-137	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路1788号

序号	类别 (产品/ 项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围及说明
		序号	名称		
4	土壤、 沉积物、 沉降 灰等类 似固体 放射性	29	碳-14	《土壤中放射性碳分析方法》（日本文部科学省翻译的中文 放射性测量方法系列25（1993年））	非标方法，仅限合同约定的特定委托方
		30	氢-3	《核能-核燃料循环技术-废物-液闪法测量废物中氚活度》（NF翻译的中文 NF-M60-325-2005）	非标方法，仅限合同约定的特定委托方
		31	钚	《水和土壤样品中钚的放射化学分析方法》 HJ 814-2016	
		32	总 α	《环境中放射性核素测量-土壤-第六部分：总 α 和总 β 活度测量》 ISO 18589-6-2009	
		33	总 β	《环境中放射性核素测量-土壤-第六部分：总 α 和总 β 活度测量》 ISO 18589-6-2009	
		34	氡浓度	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325-2010(2013年版)	只做电离室法
		35	表面氡析出率	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325-2010(2013年版)	只做被动收集测量
5	生物中 放射性	36	锶-90	《水和生物样品灰中锶-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		37	铯-137	《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
		38	γ 核素	《生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 GB/T 16145 -1995 《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》 GB/T 11713-2015	
		39	碳-14	《核能-环境放射性测量-第二部分：液闪法测量环境中碳物质中的碳-14》（NF翻译的中文 NF M60-812-2-2011）	非标方法，仅限合同约定的特定委托方
		40	牛奶中碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析方法》 HJ 841-2017	
		41	碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析方法》 HJ 841-2017	
		42	氢-3	《有机氚-燃烧法》（DOE翻译的中文 HASL 300 (28版) ³ H-03-RC）	非标方法，仅限合同约定的特定委托方
6	固体放 射性	43	γ 核素	《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》 GB/T 11713-2015	
		44	α 表面污染	《表面污染测定 第1部分：β 发射体(E _β _{max} >0.15MeV)和 α 发射体》 GB/T 14056.1-2008	

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路1788号

序号	类别 (产品/ 项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围及说明
		序号	名称		
6	固体放射性	45	β 表面污染	《表面污染测定 第1部分： β 发射体 ($E_{\beta_{\max}} > 0.15\text{MeV}$) 和 α 发射体》GB/T 14056.1-2008	
7	电磁辐射	46	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013	
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	
				《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014	
		47	工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013	
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	
				《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014	
		48	选频场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	
		49	综合场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	只做0.1MHz-60GHz
				《关于印发移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）的通知（环发[2007]114号）——附件：移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》	只做0.1MHz-60GHz
		50	无线电干扰	《高压架空送电线路、变电站无线电干扰测量方法》GB/T 7349-2002	
8	噪声	51	区域环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	
		52	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	
		53	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011	
9	水和废水	54	pH	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	
		55	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	
		56	电导率	实验室电导率仪法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局编 2003年	
		57	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	
		58	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路1788号

序号	类别 (产品/ 项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围及说明
		序号	名称		
9	水和废水	59	石油类、动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	
		60	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	
		61	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	
		62	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	
		63	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	
10	空气和废气	64	二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ/T 57-2000	
		65	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	
				《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	
		66	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996	
		67	臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009	
二	职业照射				
11	外照射	68	外照射个人剂量	《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2016	
				《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》GB/T 10264-2014	
				《外照射个人剂量系统性能检验规范》GBZ 207-2016	

以下空白

附件十五. 本项目竣工环境保护验收意见

《扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目》

竣工环境保护验收意见

2019 年 2 月 27 日,扬州曙光电缆股份有限公司组织召开《扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目》竣工环境保护验收会。由建设单位(扬州曙光电缆股份有限公司)、编制和监测单位(苏州热工研究院有限公司环境检测中心)及特邀专家 1 名(名单附后)组成验收工作组。验收工作组根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关法律法规及本项目环境影响评价报告表和批复等要求对本项目进行竣工环境保护验收。

验收工作组听取了建设单位对项目环保执行情况的汇报及报告编制单位对竣工环保验收报告内容的介绍,核查了辐射工作现场,查阅了相关资料,经讨论形成验收意见如下:

一. 工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要验收内容

本次验收内容为公司新增的一台电子加速器,最大电子能量为 1.5MeV,最大束流强度为 60mA,建设地点为江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡兴菱东路 288 号。本项目实际总投资 560 万元,其中环保投资 212 万元。

(二) 建设过程及环保审批情况

本次验收项目环评文件于 2018 年 8 月 28 日取得扬州市环保局的批复(扬固[2018]103 号)。项目在 2018 年 9 月开工建设,于 2018 年 12 月建成并完成调试工作。

二. 工程变动情况

根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256 号),本次验收项目在实际建设过程中,项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均与环评一致,未发生变动。

三. 环境保护设施落实情况

扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目已按照环评及批复要求,落实了辐射防护和安全管理措施,经现场监测和检查:

- 1.辐射工作场所屏蔽措施满足相关标准要求,周围辐射环境满足标准要求。
- 2.辐射工作人员和公众年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

《GB18871-2002》和《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T 25306-2010)中辐射防护设计剂量的规定值。

3.本项目加速器机房内外的臭氧、氮氧化物浓度,满足《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T 25306-2010)的相关要求

4.本项目加速器机房的电离辐射警示标识清楚,设置了有效的工作状态指示灯、门机联锁、加速器钥匙开关、声光报警、急停开关、开门开关、光电联锁、剂量监控、剂量联锁和视频监控系统。

5.公司已指定专人负责辐射安全与环境保护管理工作,并以文件形式明确其主要职责,建立了内部辐射安全管理规章制度。辐射工作人员均已通过辐射防护与安全培训考核,并开展了个人剂量监测及放射工作人员职业健康体检。

6.公司配备了1台巡检仪,并为本项目加速器机房配备了2台个人剂量报警仪。

四. 验收结论

扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台1.5MeV电子加速器项目满足环评及批复中有关辐射管理的要求,建议通过竣工环保验收。

五. 后续要求

1. 建议为已离职辐射工作人员(吴书巍)委托离职职业健康体检;
2. 建议将竣工验收报告表中的图2-2文字部分作清晰优化调整;
3. 企业已对加速器厅南墙外的辐射剂量偏高处作出整改,建议报告中补充描述。

六. 验收人员信息见附表

扬州曙光电缆股份有限公司

2019年2月27日



Handwritten signature in black ink.

扬州曙光电缆股份有限公司扩建一台 1.5MeV 电子加速器项目

竣工环境保护验收工作组成员签到表

验收负责人：胡士来

2019 年 2 月 27 日

序号	姓 名	单 位	电 话	身份证号码	职务/职称
1.	高 勇 光	扬州市行政中心			主任/医师
2.	胡士来	扬州曙光电缆股份有限公司			分管环保环境负责人 / 高级环保师
3.	薛 宏 伟	扬州曙光电缆股份有限公司			安全环境科长
4.	韩 爱 驰	扬州曙光电缆股份有限公司			安环 / 经济师
5.	陈 建 俊	扬州曙光电缆股份有限公司			环保车间主任
6.	解 威	扬州热工研究院有限公司 环境检测中心			工程师