

建设项目竣工环境保护 验收监测表

项目名称：新建工业电子辐照加速器项目

建设单位：宁波雷大加速器有限公司

2021 年 01 月

目 录

表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准.....	1
表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置.....	6
2.1 工程基本情况.....	6
2.2 地理位置及平面布置.....	7
2.3 项目内容及规模.....	9
2.4 辐射设备结构.....	10
表 3 工艺流程、污染因子及应急预案.....	12
3.1 工艺流程.....	12
3.1.1 工作原理.....	12
3.1.2 工艺流程.....	12
续表 3 工艺流程、污染因子及应急预案.....	13
3.2 污染因子.....	14
3.2.1 污染因子.....	14
3.2.2 正常工况.....	14
3.2.3 事故工况.....	14
3.3 应急方案.....	14
表 4 环评及环评批复要求落实情况.....	15
4.1 环评要求落实情况.....	15
4.2 环评批复要求落实情况.....	19
表 5 X 射线辐射环境监测结果.....	21
5.1 监测因子及频次.....	21
5.2 监测布点.....	21
5.3 监测仪器.....	21
5.4 监测质量保证.....	23
5.5 监测工况.....	23
5.6 监测结果.....	24
5.7 剂量估算.....	25
5.7.1 剂量估算公示.....	25
5.7.2 工作人员附加剂量.....	25
表 6 环保检查结果.....	26
6.1 辐射安全防护管理机构.....	26
6.2 辐射安全防护管理制度.....	26
6.3 管理制度的落实情况.....	26
6.4 辐射安全防护措施落实情况.....	27
6.5 监测手段及人员配置.....	27
6.6 应急预案.....	28
6.7 安全评估制度的落实情况.....	28
6.8 辐射安全许可.....	28
6.9 环境保护档案管理情况.....	28
表 7 环保检查结果验收监测结论及建议.....	30

7.1 验收监测结论.....	30
7.2 建议.....	30
附件 1: 环境影响报告表审批意见	31
附件 2: 辐射安全许可证.....	34

表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

建设项目名称	新建工业电子辐照加速器项目				
建设单位名称	宁波雷大加速器有限公司				
建设单位地址	宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号厂房 B 幢 1-2 区				
建设项目地址	宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号厂房 B 幢 1-2 区				
建设项目主管部门	/				
建设项目性质	新建				
主要产品名称 设计生产能力	电子辐照加速器，10MeV，2mA				
环评时间	2018 年 11 月	开工日期	2019 年 03 月		
投入试生产时间	2020 年 11	现场监测时间	2020 年 11 月		
环评报告表 审批部门	宁波市生态环境局	环评报告表 编制单位	江苏玖清玖蓝环保科 技有限公司		
环保设施 设计单位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	1500 万	环保投资总概算	100 万	比例	6.67%
实际总投资	1500 万	实际环保投资	100 万	比例	6.67%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 81 号（2017 年 11 月 5 日第三次修正并施行）； (2) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修正，2017 年 10 月 1 日实施； (3) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日；中华人民共和国国务院令第 709 号，《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正，2019 年 3 月 2 日公布并施行； (4) 关于修改《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的决定，环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月 6 日；				

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

验收监测依据	(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日； (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），环境保护部 2017 年 11 月 20 日； (7) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）； (8) 《辐射环境监测技术规范》，HJ/T 61-2001； (9) 《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》，HJ 979-2018； (10) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2018 年 3 月 1 日； (11) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日； (12) 建设项目辐射环境竣工验收监测委托书（见附件 1）； (13) 《宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目环境影响报告表》，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司，2018 年 11 月； (14) 《宁波市生态环境局关于宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目环境影响报告表的审查意见》，甬环发函〔2019〕9 号，宁波市生态环境局，2019 年 2 月 28 日。
验收监测目的	(1) 检查项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、辐射安全许可制度执行情况。 (2) 检查环评文件及环评批复文件要求的各项辐射防护设施的实际建设、管理、运行状况及各项辐射防护措施落实情况。 (3) 通过现场监测及对监测结果的分析评价，明确项目是否符合辐射防护相关标准，在此基础上，分析各项辐射防护设施和措施的有效性；针对存在的问题，提出改进措施或建议。 (4) 为生态环境主管部门审管提供依据。 (5) 为建设单位日常管理提供依据。

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

验收监测标准、标 号、级别	(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 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。 B1 剂量限值 (标准的附录 B) 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; (2) 《粒子加速器辐射防护标准》(GB5172-1985) 本标准适用于加速粒子的单核能量低于 100MeV 的粒子加速器 (不包括医疗用加速器和密封型中子管之类的可移动加速器) 设施。 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。 2.10 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。 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定, 使其群体的集体剂量当量保持在可以合理做
------------------	--

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

验收监测标准、标号、级别	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、靶厅内人员容易肯定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，安装必须紧实可靠。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。
--------------	--

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

验收监测标准、标 号、级别	(3) 辐射剂量管理限值 综合考虑《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)、《粒子加速器辐射防护规定》(GB 5172-1985), 确定本项目的管理目标为: 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。 (4) 《γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ 141-2002) 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, 各屏蔽墙和屏蔽墙顶外, 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 GB 17279 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 $2.5 \times 10^{-3} \text{mSv/h}$”)。 (5) 《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T 25306-2010) C.3 有害气体职业接触限值 按照 GBZ 2.1-2007, 有害气体职业接触限值如下 a) 臭氧, 最高容许浓度: 0.3mg/m^3 注: 此项限值主要在辐射室, 在辐射室, 由于射线导致空气电离主要产生臭氧和二氧化氮这两种有害气体。
--------------------------	---

表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置

2.1 工程基本情况

宁波雷大加速器有限公司厂房地地址位于宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号厂房 B 幢 1-2 区，成立于 2018 年 4 月，为浙江博太粒子加速器有限公司的全资子公司，主要经营电子加速器的研发、制造、销售、技术咨询；辐照技术的研发、咨询；真空电子器件的制造、销售；机电设备、电子产品的研发、销售等。

因业务发展需要，宁波雷大加速器有限公司在厂区内新建 1 座加速器机房电，机房内配备 1 台 DL-DZ-10/20-III 型电子辐照加速器，。公司配备的电子加速器主要用于对食品、医疗用品及器械、药材、卫生用品、化妆品、宠物饲料等进行辐照加工服务。本项目为公司首次开展核技术应用项目。本次验收规模为 1 台电子辐照加速器。

根据国家有关建设项目辐射环境管理规定，公司于 2018 年 4 月委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司对本项目进行了辐射环境影响评价。2019 年 2 月 28 日，宁波市生态环境局对本项目辐射环境影响报告表进行了批复（甬环发函〔2019〕9 号）。2019 年 07 月 24 日，公司取得了浙江省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》（浙环辐证[B2862]）。

根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位需自行组织验收。

续表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置

2.2 地理位置及平面布置

宁波雷大加速器有限公司厂房位于宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号中物炜业加速器管理有限公司 B 幢 1-2 区，公司所在的中物炜业加速器管理有限公司 B 幢厂房总高三层，公司位于一层的北半段（1-2 区），公司东侧依次为厂内道路、厂房 A 及明曙路；南侧依次为宁波创瑞激光切割有限公司、厂内道路及宁波日和新材料有限公司；西侧依次为厂内道路及安雅若品牌管理有限公司；北侧依次为厂内道路、狮桥路及宁波鑫霖磁业有限公司；公司楼上二层为雷纳德（宁波）生物技术有限公司。

本项目加速器机房建设场所位于公司厂房内，加速器机房一层为辐照室，二层为主机室。辐照室东侧、南侧均为厂房内过道，西侧为工具间，北侧隔墙为厂房外道路；主机室东侧为设备平台，南侧为检修通道，西侧为控制室，北侧为临空，楼上隔厂房楼板为雷纳德（宁波）生物技术有限公司。本项目评价范围内无居民区、学校等环境敏感目标。公司的地理位置见图 2-1，总平面布置及周围环境示意图 2-2。



图 2-1 公司地理位置

续表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置



图 2-2 公司厂区总平面布置及周围环境示意

续表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置

2.3 项目内容及规模

环评及验收规模见表 2.1。

表 2.1 环评及验收时射线装置参数一览表

环评时装置技术参数						验收时装置技术参数					
设备名称 型号	电子束最 大能量 MeV	最大束流 强度 mA	数量	类别	使用 场所	设备名称 型号	电子束最 大能量 MeV	最大束流 强度 mA	数量	类别	使用 场所
DL-DZ-10 /20-III型 电子辐照 加速器	10	2	1	II 类	辐照加速 器机房	DL-DZ-10 /20-III型 电子辐照 加速器	10	2	1	II 类	辐照加速 器机房

通过表 2.1 可知，本项目验收时设备型号与主要参数与环评一致。

续表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置

2.4 辐射设备结构

本项目加速器机房设计图见图 2-3，根据设计图可知，本项目辐照加速器机房含辐照室、控制室、机房、设备平台等场所，其中辐照室为一层建筑，控制室、机房及设备平台等均位于二层。辐照室在一层设有货物进出迷道，在二层设人员进出迷道，控制室及机房均位于辐照室外二层西侧。本项目加速器工作时，设备操作人员在控制室内设置机器参数并监控加速器运行情况，上下货搬运人员位于辐照室外一层南侧上下货位置处。加速器出束时，辐照室内无人员停留，其布局合理可行。

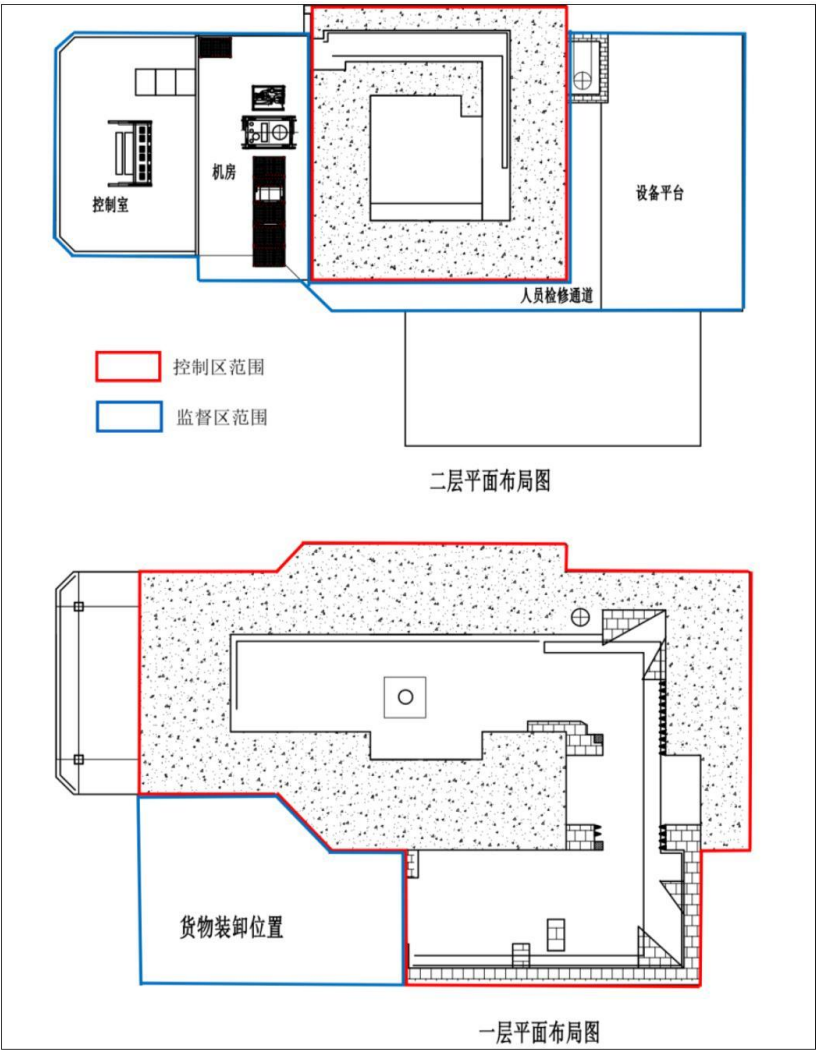


图 2-3 加速器机房平面布置图及分区图

续表 2 工程基本情况、地理位置及平面布置

公司将辐照室作为辐射防护控制区，在人员迷道防护门外及辐照室周围醒目位置处拟设置电离辐射警告标志及中文警示说明等，加速器工作时任何人不得进入；在一层辐照室外的货物通道外设栅栏，防止无关人等靠近通道；将一层货物进出通道口装卸货位置处、二层的控制室、机房、设备平台及人员维修通道等均划分为辐射防护监督区，加速器工作时无关人等不得进入。本项目加速器机房一层及二层布局分区图见上图 2-3，本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射工作场所的分区规定。

加速器辐照机房的屏蔽情况分别见表 2.2。

表 2.2 辐照加速器机房屏蔽情况一览表

机房	（环评）屏蔽设计情况	（验收）屏蔽实际情况
辐照室	东墙：1.9m 以下：140cm~240cm 砼 1.9m 以上：170cm 砼 南墙：2.25m 以下：180~340cm 砼 2.25m 以上：200cm 砼 西墙：1.8m 以下：260cm 砼 1.8m 以上：170cm 砼 北墙：2.25m 以下：110~2600cm 砼 2.25m 以上：170cm 砼 货物通道东墙：48cm 砼 货物通道南墙：48cm 砼 货物通道西墙：36cm 砼 屋顶厚度：辐照室顶面为 36cm 砼 +216cm 青石混凝土；货物通道顶面为 85cm~110cm 砼 防护门：二层迷道防护门：10cm 砼	与环评同。 东墙：1.9m 以下：140cm~240cm 砼 1.9m 以上：170cm 砼 南墙：2.25m 以下：180~340cm 砼 2.25m 以上：200cm 砼 西墙：1.8m 以下：260cm 砼 1.8m 以上：170cm 砼 北墙：2.25m 以下：110~2600cm 砼 2.25m 以上：170cm 砼 货物通道东墙：48cm 砼 货物通道南墙：48cm 砼 货物通道西墙：36cm 砼 屋顶厚度：辐照室顶面为 36cm 砼 +216cm 青石混凝土；货物通道顶面 为 85cm~110cm 砼 防护门：二层迷道防护门：10cm 砼

表 3 工艺流程、污染因子及应急预案

3.1 工艺流程

3.1.1 工作原理

辐照电子加速器是使电子在高真空场中受磁场力控制，电场力加速而获得高能量的特种电磁、高真空装置，是人工产生各种高能电子束或 X 射线的设备。加速器的工作原理可概括为：脉冲调制器将市电转变成高压脉冲，并提供给速调管，速调管在微波激励源激励下产生微波脉冲，该微波功率经过波导、四端环流器以及波导窗馈入到返波加速管中，建立加速电场。脉冲变压器枪压抽头同时给加速管的电子枪提供高压，将电子从电子枪的阴极上拉出来，进入加速管的加速腔中，电子与加速腔中的轴向电场相互作用，并从其中吸收能量，使电子的能量得到提高。电子经过漂移管进入扫描盒，在扫描磁场作用下形成扇形束，透过钛膜打到物品上，进行辐照加工。

本项目使用型号为 DL-DZ-10/20-III的电子加速器，该类加速器采用行波加速方式。经速调管放大的微波功率耦合到被称之为盘荷波导的加速管中，行波电场将电子枪注入的电子不断的加速，使其能量逐渐增加，当电子速度接近光速时，从微波功率中获取的能量已达到相当的速度，就可以穿过钛窗进入空气中，能穿透空气或物体到相应的深度；将电子束偏转扫描后用于工业辐照，可以达到杀菌保鲜，材料改性等多种效果。

3.1.2 工艺流程

本项目加速器主要对食品、医疗用品及器械、药材、卫生用品、化妆品、宠物饲料等进行辐照加工。采用传送带对辐照产品进行传输，辐照产品从辐照室南侧货物通道出入口的南侧货物通道入口传输进入辐照室，经过辐照加工后从货物通道口的北侧货物通道出口出来。在货物通道进出口处送入及送出的传输带平行设置，在货物通道内送入及送出的传输带呈上下设置，其中送入的传输带离地约 70cm，送出的传输带离地约 40cm，货物通道进出口离地高约 50cm，进出口尺寸为 2.1m（长）×1.1m（高），未设防护门，货物传输路线图见图 3-1。

本项目辐照加速器辐照加工工艺流程和主要产污环节示意图 3-2

续表 3 工艺流程、污染因子及应急预案

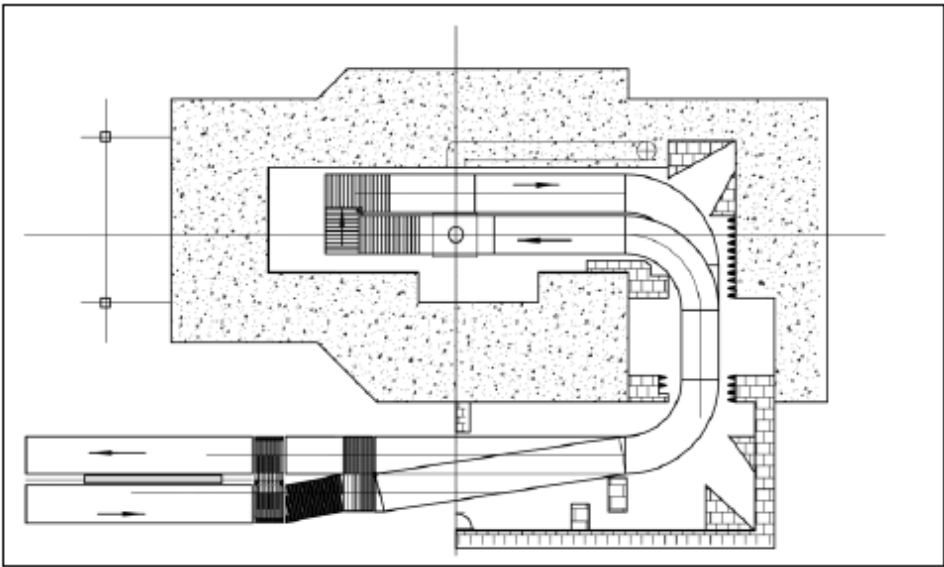


图 3-1 本项目货物传输路线图

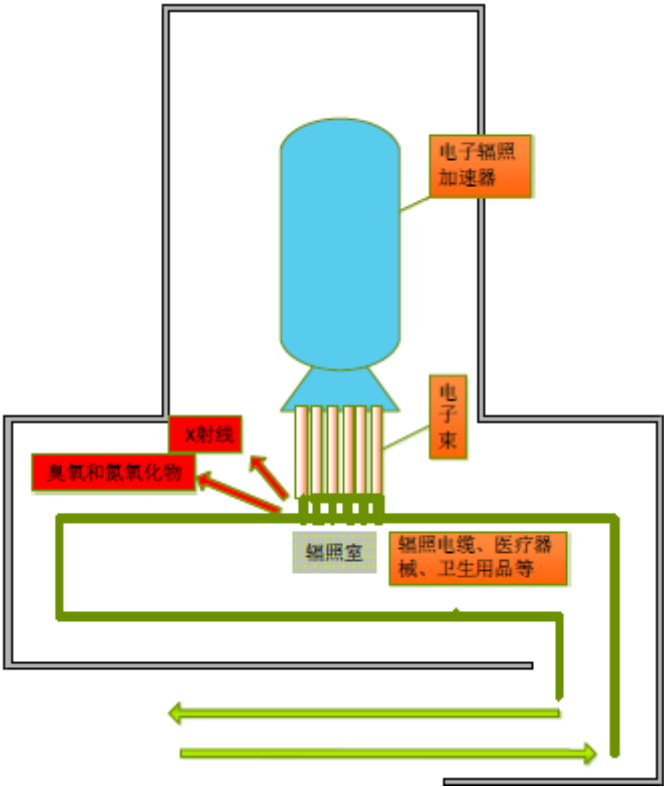


图 3-2 加速器辐照加工工艺流程和主要产污环节示意图

续表 3 工艺流程、污染因子及应急预案

3.2 污染因子

3.2.1 污染因子

X 射线：电子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，对机房周围环境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，会对加速器机房周围环境造成辐射污染。电子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，在电子加速器开机辐照期间，X 射线辐射为项目主要的污染因素。

废气：公司配备的电子加速工作时能产生的 X 射线的最大能量为 10.0MeV，可以使空气中的氧发生电离作用产生臭氧和二氧化氮，可通过机械排风装置进行通风换气，但运行时无其它固体废弃物产生。

3.2.2 正常工况

电子加速器运行产生的高能电子束在对线缆进行辐照时，发生韧致辐射，即产生高能 X 射线。X 射线经透射、散射，对作业场所及周围环境产生辐射影响。

3.2.3 事故工况

电子加速器是一种将电能转换成高能电子束的设备，电子束受开机和关机控制，关机时没有射线发出。因此，检修方便，断电状态下也较为安全。在意外情况下，可能发生的辐射事故主要有以下情况：（1）工作人员或其他人员在防护门关闭前尚未撤离辐照室，电子加速器运行可能产生误照射；（2）安全连锁装置发生故障时，人员进入正在运行的加速器辐照室，受到误照射。

3.3 应急预案

发生辐射事故时，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和国家环境保护总局（环发[2006]145 号）文件之规定，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案。结合单位实际情况的工况分析，采取必要的防范措施，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。

表 4 环评及环评批复要求落实情况

4.1 环评要求落实情况

宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器辐照项目环境影响报告表要求及落实情况见表 4.1。由表 4.1 可知，该项目按环境影响报告表要求均已基本落实。

表 4.1 环评文件要求及其落实情况

项目	环评内容	验收情况
规模	辐照加速器机房：1 台 DL-DL-10/20-III 型电子加速器	与环评同。 辐 照 加 速 器 机 房 ： 1 台 DL-DL-10/20-III 型电子加速器
污染 防治 措施	（1）辐射屏蔽设计：加速器的屏蔽体厚度必须根据加速粒子的种类、数量、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，同时还应根据相邻区域的类型及其人口数确定，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，也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。	符合环评要求。本项目辐照加速器机房屏蔽设计要求及实际情况均满足设要求，经检测和剂量估算，满足辐射要求水平。
	（2）控制室主控台上配备钥匙开关，钥匙开关控制加速器系统的运行，钥匙开关为未闭合状态时加速器无法开机。	符合环评要求。主控台已配备钥匙开关控制加速器系统的运行，钥匙未闭合状态时加速器无法开机。
	（3）辐照室二层迷道口的迷道防护门及一层货物进出口维修门处均设计门机连锁装置，在防护门及维修门打开的情况下，加速器不能启动高压；在加速器高压启动后，打开防护门及维修门，加速器自动断电停机。	符合环评要求。公司已设计了门机连锁装置，门机连锁装置有效。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4.1 环评文件要求及其落实情况		
项目	环评内容	验收情况
污染防治措施	(4) 在控制室主控台上、辐照室内、辐照室内货物通道、货物出入口处（维修通道）及二层迷道内均设计紧急停机按钮，在辐照室内西侧及北侧墙体上设计急停拉线开关，若辐照室有人滞留，可按下紧急停机按钮或拉下急停拉线，加速器高压立即切断。	符合环评要求。公司已在相应位置设置了紧急停机按钮或拉线开关。
	(5) 在辐照室一层货物通道口（维修通道）及二层迷道内设计红外光电感应装置，在加速器工作过程中，人员误入辐照室，发出光电报警，自动切断加速器电源。	符合环评要求。公司已在相应位置设置了红外光电感应装置。
	(6) 在辐照室一层货物通道（维修通道）及二层人员迷道内均应设置巡视撤离按钮，每次开机工作前，对辐照室进行巡查并按下巡视撤离按钮后，方可开机工作。	符合环评要求。公司已在相应位置设置了巡视撤离按钮，只有按钮均按下后，方可开机工作。
	(7) 在辐照室安装辐射监测系统。公司应在一楼货物通道出入口及二楼迷道入口、控制室内以及厂房四周、机房顶部各设置一个剂量监测探头，该系统的数字显示装置应安装在控制台上，与加速器高压进行连锁；当辐射超过预定水平时，该系统灯光警告装置应发出警告信号，并自动切断加速器高压。	符合环评要求。公司已在相关位置安装剂量监测探头，系统显示装置位于控制室，剂量监测装置能正常运行。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4.1 环评文件要求及其落实情况		
项目	环评内容	验收情况
污染防治措施	(8) 在辐照室、货物通道及二层迷道内均设计安装视频监控探头，工作人员在控制室内通过视频显示器观察辐照室和迷道内情况。	符合环评要求。公司已在相应位置安装视频监控探头，工作人员可在控制室内进行观察。
	(9) 在辐照室一层维修门、二层迷道门外均应设计安装工作状态指示灯，在辐照室内及辐照室外机房内均应安装报警电铃（语音警告装置），当加速器启动时，指示灯亮并发出闪烁红色信号并发出报警声，提醒无关人员勿靠近	符合环评要求。公司已设置工作状态指示灯。
	(10) 在辐照室出入口明显位置及周围醒目位置处设置的电离辐射警告标志，以提醒车间内其他工作人员勿靠近。	符合环评要求。公司已在显眼位置张贴电离辐射警告标志及其中文说明。
	(11) 辐照室的通风系统与加速器高压进行联锁，当通风系统出现故障或停止运行时，加速器不能启动工作；在加速器高压启动后，通风系统故障或停止运行时，加速器立即自动断电停机。	符合环评要求。辐照室通风系统已与加速器高压进行联锁。
	(12) 辐照产品传动系统（传输带）与加速器高压进行联锁，当产品传动系统出现故障或停止运行时，加速器不能启动工作；在加速器高压启动后，产品传动系统故障或停止运行时，加速器立即自动断电停机。	符合环评要求。辐照产品传输带已设置与加速器高压进行联锁。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-1 环评文件要求及其落实情况		
项目	环评内容	验收情况
污染防治措施	(13) 对于本项目监督区：公司应在货物通道出入口周围地面设置警示线，提醒无关人员勿靠近；公司控制室及机房应设门锁，只有加速器控制人员才能进入；且钥匙开关与辐照室防护门钥匙串在一起，即防护门开启时不能同时启动加速器。	符合环评要求。公司已在相应区域设置警示线，同时控制室及机房均设置了门锁并妥善保存钥匙，防止在加速器运行时有人员进入。
	(14) 本项目辐照室内应设置机械通风系统，设计通风速率不小于 5000m ³ /h	符合环评要求。公司安装的机械通风系统通风速率为 8000 m ³ /h。
辐射环境管理要求	(1) 公司应成立专门的辐射安全与环境保护管理机构，指定专人专职负责辐射安全与环境保护管理工作，并以文件形式明确其管理职责。	符合环评要求。公司已设立了辐射防护安全管理小组，明确了管理小组人员组成和岗位职责。
	(2) 公司配备的辐射工作人员均应参加辐射防护与安全培训并考核合格方能上岗，同时辐射工作人员应定期进行职业健康体检，建立职业健康档案，并为所有辐射工作人员配备个人剂量计并定期送检，建立个人剂量档案。	符合环评要求。公司所有辐射工作人员均参加了相关部门组织的辐射安全与防护考核，成绩合格持证上岗，同时所有辐射工作人员均在宁波明州医院进行了放射职业健康上岗前检查，检查结果可从事辐射工作；公司为每位辐射工作人员配备了个人剂量计并定期送检。职业健康档案及个人剂量档案均已建立。
	(3) 公司应配备环境辐射剂量巡测仪及个人剂量报警仪。	符合环评要求。公司已配备 JB4000 型 X-γ 辐射仪及 RG1100 型个人剂量报警仪。
	(4) 公司应根据环评要求，按照项目的实际情况为本项目制定相应的辐射安全管理制度，并在实际工作中对制度进行补充和完善，使其具有较强的针对性和可操作性。	符合环评要求。公司已根据实际情况制定一系列辐射安全管理制度并上墙张贴。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

4.2 环评批复要求落实情况

宁波市搏皓电线电缆有限公司新建 2 台工业电子加速器辐照项目环评批复要求及落实情况见表 4.2。由表 4.2 可知，该项目按环评批复要求基本落实。

表 4.2 环评批复要求及其落实情况

环评批文	落实情况
同意你单位于宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号 B 幢 1-2 区厂房内新建 1 台电子辐照加速器（电子束最大能量为 10MeV）。你单位须在重新申领辐射安全许可证后方可在许可范围内从事辐射活动。	已落实。宁波市鄞州区姜山镇狮桥路 35 号、明曙路 962 号 B 幢 1-2 区厂房内新建 1 台电子辐照加速器（电子束最大能量为 10MeV），并已申领了辐射安全许可证。
严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）、《粒子加速器辐射防护规定》（GB5172-1985）和《报告表》提出的要求进行设计和施工，确保辐射屏蔽和防护措施符合要求，确保项目运行对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。	已落实。本项目辐照加速器机房屏蔽防护设施满足设计要求，经检测，均符合相关标准要求。
加强射线装置的安全和防护管理。必须成立辐射防护管理机构，明确各成员职责，制订并严格落实各项具体可行的辐射安全管理制度、操作规程和监测计划。制定辐射事故应急预案，并报当地环保部门备案。辐射工作场所须设置明细电离辐射警示标识和中文警示说明，加速器出束前检查门机联锁装置的有效性，确保运行安全。依法依规每年编制辐射安全和防护年度评估报告并上传至国家核技术利用安全监管系统。	已落实。公司已成立了辐射环境安全管理小组，明确了管理小组人员组成和岗位职责，并制定了各项辐射安全管理制度和操作规程。公司制定了辐射事故应急预案，明确了事故的报告和应急处理程序。辐射工作场所设有电离辐射警示标识和中文警示说明，加速器设有门机联锁等各类安全装置，确保运行安全。公司已委托技术服务机构对加速器周围环境进行辐射环境监测，建立监测技术档案。监测数据和年度评估报告已上传至浙江省核技术利用安全监管系统。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-2 环评批复要求及其落实情况	
环评批文	落实情况
加强健康管理。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后方可上岗，定期组织辐射防护知识的培训 and 安全教育，检查和评估工作人员的个人剂量，建立个人剂量档案，按规范开展职业健康体检。	已落实。公司现有辐射工作人员均取得了辐射安全和防护知识培训合格证，公司已委托有资质单位进行个人剂量监测，为管理人员和辐射工作人员配备了个人剂量计，每 3 个月送检一次，并建立个人剂量档案。公司安排现有辐射工作人员在宁波明州医院进行了上岗前放射工作人员职业健康体检，体检结果为未见职业禁忌证，公司已建立职业健康监护档案。
项目应严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，按规定标准和成像及时进行竣工环境保护验收。经验收合格后，建设项目方可投入正式运行。	已落实。公司目前按规定程序正在进行辐射环境自行组织竣工验收，验收合格后方可投入使用。

表 5 X 射线辐射环境监测结果

5.1 监测因子及频次

为掌握宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目周围辐射环境水平，湖州环安检测有限公司于 2020 年 11 月 12 日对公司加速器机房辐照室和设备平台周围辐射环境进行了监测。监测因子：X 射线剂量；监测频次：加速器开、关两种状态下辐照室和主机自屏蔽体外侧防护情况，各工作位各监测一次。

5.2 监测布点

根据现场条件，全面、合理布点，主要针对工作人员长时间工作的场所、其他公众可能到达的场所及剂量当量率可能受项目影响较大的场所，确定在工人工作位、辐照室和主机自屏蔽体外墙四周及防护门监测。具体监测点位图见图 5-1。

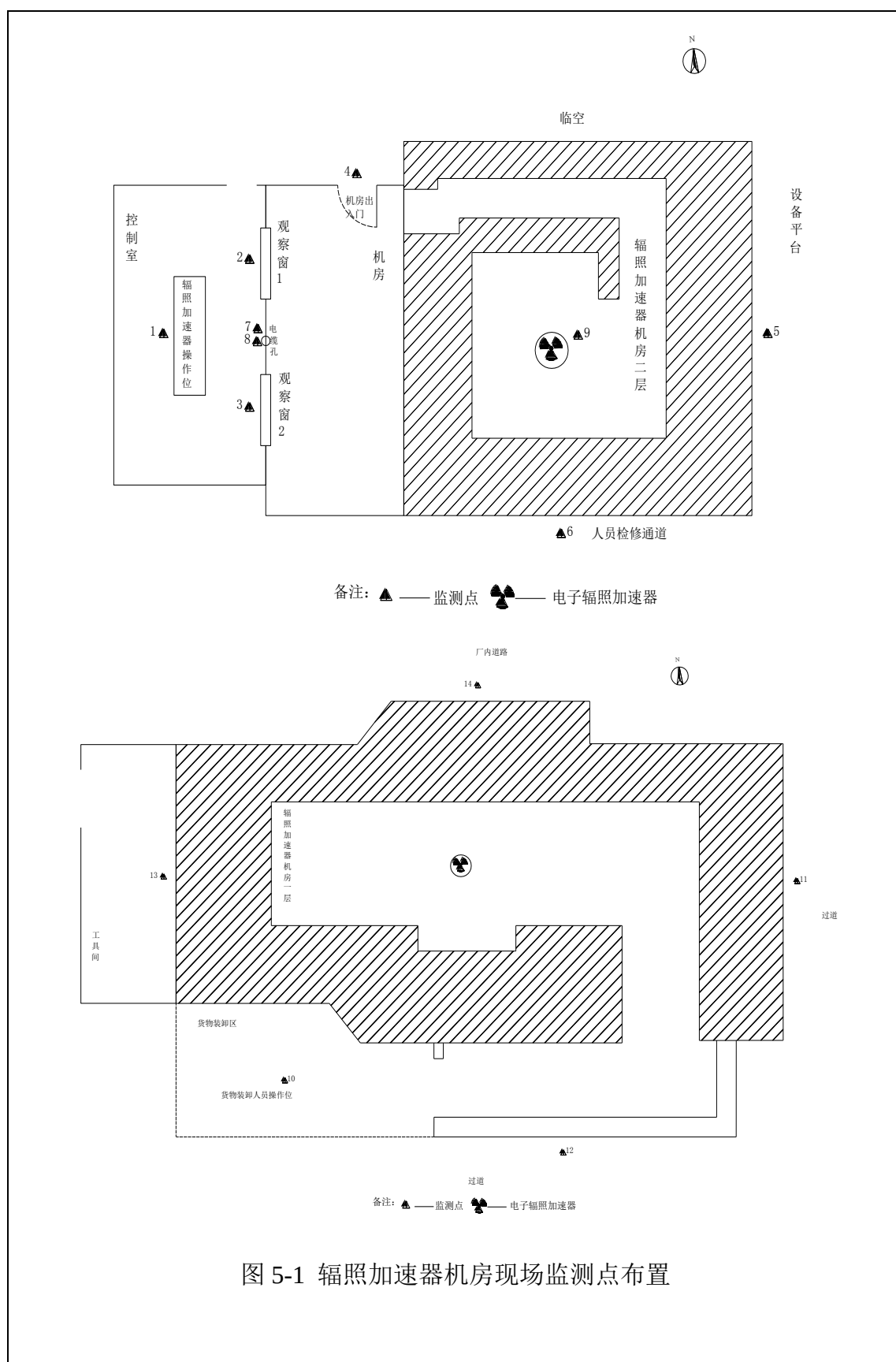
5.3 监测仪器

监测使用仪器见表 5.1。

表 5.1 辐射监测仪器参数与检定情况

仪器名称	X、 γ 辐射剂量率仪					
型 号	AT1121					
内部编号	2018003					
检定情况	检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心					
	证书编号：2020H21-20-2163760001					
	检定/校准有效期：2019-11-20 至 2020c-11-19					
	剂量响应					
	周围剂量当量率	1	0.4	0.08	0.007	mSv/h
	校准因子(Cf)	0.95	0.95	1.00	1.03	/
	周围剂量当量率	1				mSv/h
X 管电压	80	100	150	200	kV	
校准因子(Cf)	0.96	0.93	0.96	0.87	/	

续表 5 X 射线辐射环境监测结果



续表 5 X 射线辐射环境监测结果

5.4 监测质量保证

(1) 工况保证

在射线装置正常运行工况条件下进行监测。

(2) 监测仪器保证

监测使用的仪器经有相应资质的计量部门检定、并在有效使用期内；每次测量前、后，均对仪器的工作状态进行检查，确认仪器正常方可使用。

(3) 监测点位和方法保证

监测布点选用目前国家有关规范和标准，测量方法选用湖州环安检测有限公司质量手册有关监测项目的监测实施细则。

(4) 监测人员资格

参加本次现场监测的人员，均经过湖州环安检测有限公司内部的监测技术培训，并经考核合格，做到持证上岗。

(5) 审核制度

监测报告实行三级审核制度，包括校核、审核，技术总负责人审定。

(6) 认证制度

验收监测单位已通过了浙江省计量认证。

5.5 监测工况

监测时加速器均在正常工作状态下。电子加速器设计工况与运行时监测工况见表 5.2。

表 5.2 加速器设计、运行及监测工况

加速器型号	最大设计工况	监测工况
DL-DZ-10/20-III	电子束能量：10MeV 电子束流强：2mA	电子束能量：10MeV 电子束流强：2mA

续表 5 X 射线辐射环境监测结果

5.6 监测结果

宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目周围各监测点位辐射剂量当量率监测结果见表 5.3，给出的结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值。

由监测结果可知，公司辐照加速器机房周围各监测点 X 射线剂量率均符合《粒子加速器辐射防护规定》（GB 5172-85）以及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的相关要求。

表 5.3 辐照加速器机房周围各监测点位辐射剂量当量率监测结果

点号	监测点位置	监测结果（nSv/h）			
		射线装置未运行时		射线装置运行时	
		校正值	标准差	校正值	标准差
1	辐照加速器操作位	162	2	298	2
2	操作室观察窗 1 外表面 30cm	165	1	0.32×10^3	0.01×10^3
3	操作室观察窗 2 外表面 30cm	166	2	0.33×10^3	0.01×10^3
4	机房出入门外表面 30cm	163	3	280	2
5	辐照加速器机房二层东墙外表面 30cm	168	2	1.33×10^3	0.01×10^3
6	辐照加速器机房二层南墙外表面 30cm	170	2	1.39×10^3	0.01×10^3
7	机房西墙外表面 30cm	163	1	240	3
8	电缆孔外表面 30cm	167	1	188	2
9	厂房二层距地坪 30cm	170	2	168	1
10	货物装卸人员操作位	162	3	0.44×10^3	0.01×10^3
11	辐照加速器机房一层东墙外表面 30cm	164	2	167	2
12	辐照加速器机房一层南墙外表面 30cm	162	2	188	1
13	辐照加速器机房一层西墙外表面 30cm	171	2	175	1
14	辐照加速器机房一层北墙外表面 30cm	168	1	0.86×10^3	0.01×10^3

续表 5 X 射线辐射环境监测结果

5.7 剂量估算

5.7.1 剂量估算公示

按照环评报告中的计算公式（UNSCEAR--2000 年报告附录 A），计算 X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量：

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6} (mSv) \quad (1)$$

其中：

$H_{E,r}$ ：X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D_r ：X-γ 射线空气吸收剂量当量率，nGy/h；

T ：X-γ 照射时间，小时；

0.7：剂量换算系数，Sv/Gy。

5.7.2 工作人员附加剂量

根据现场监测结果，结合公司现场实际情况，开机后辐照室和主机室边警戒线内严禁人员靠近，操作人员在操作位操作，保守估计公司辐照加速器年运行时间约 4000 小时，每班工作人员实行每周 40 小时工作制，年工作时间约 50 周；工作人员操作位测得 X 射线剂量率开机状态时为 298nSv/h，关机状态时为 162nSv/h。

根据监测结果和公式（1）保守计算出这位工作人员接受的附加年有效剂量约为： $(298-162) \times 10^{-6} \times 2000 = 0.272mSv$ 。此外，根据辐射工作人员个人剂量监测结果可知，放射工作人员年剂量最高者为 0.12mSv，低于辐射工作人员职业照射的年剂量管理限值（5mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求，个人剂量监测结果见表 5-10。

表 5.4 放射工作人员年度个人剂量监测结果（单位：mSv）

序号	姓名	2019 年第四季度	2020 年第一季度	2020 年第二季度	2020 年第三季度	合计
1	朱杰	0.04	0.04	0.04	0.04	0.12
2	周吕望	0.04	0.04	0.04	0.04	0.12

5.7.3 公众附加剂量

加速器机房位于公司厂房内，因公司有严格的辐射管理制度，并在防护门外和工作位外设置了警示牌，非辐射工作人员一般不进入该区域内。另管理人员到工作场所检查指导工作的时间较短，因此公众成员所接受的附加年有效剂量可忽略不计。

表6 环保检查结果

6.1 辐射安全防护管理机构

宁波雷大加速器有限公司成立了辐射安全防护管理小组，明确了管理小组人员组成和岗位职责。

辐射安全防护管理小组明确规定各成员的职责，做到分工明确，职责分明。

6.2 辐射安全防护管理制度

公司已制订了《辐射事故应急方案》、《辐射防护和安全管理工作制度》、《操作区人员岗位职责》、《电子加速器辐射防护措施和安全保卫制度》、《辐射防护安全管理机构及岗位职责》、《检修维护人员岗位职责》、《电子加速器系统设备检修维护制度》、《关于人员上岗培训的规定》、《辐射环境自行监测方案及年度评估制度》、《总控室人员岗位职责》、《辐射工作安全管理机构责任书》《电子直线加速器安全操作规程》等相关制度。

6.3 管理制度的落实情况

(1) 从事放射性工作人员的教育培训。公司2名辐射工作人员参加了浙江省辐射防护协会组织的辐射安全和防护培训学习，并取得相应的培训证书，取得上岗证的辐射工作人员四年进行一次再培训。

(2) 个人剂量和健康检查管理。公司现已为辐射工作人员配备个人剂量计，刚刚开始第一期个人剂量监测工作，建立了相应监测档案，并为辐射工作人员进行了职业健康体检，建立了职业健康监护档案。

(3) 加速器辐照机房的安全检查。公司在每次使用前对加速器辐照机房的安全装置和防护措施进行检查（包括门机联锁、光电装置、防护门联锁等）。经现场检查，加速器装置、辐照机房安全装置以及防护措施均正常运行。

(4) 加速器台帐。台帐基本齐全，包括加速器的名称、型号、用途、来源和去向等事项。

续表 6 环保检查结果

6.4 辐射安全防护措施落实情况

(1) 公司将辐照室作为辐射防护控制区；在一层辐照室外的货物通道外设栅栏，防止无关人等靠近通道；将一层货物进通道口装卸货位置处、二层的控制室、机房、设备平台及人员维修通道等均划分为辐射防护监督区，本项目分区符合要求，加速器辐照机房均按规范和设计要求完成施工。

机房周围辐射监测结果表明，其屏蔽防护能力符合《粒子加速器辐射防护规定》(GB 5172-85) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 的相关要求。

(2) 为保障电子加速器安全运行，避免在加速器辐照期间人员误留或误入机房内而发生误照射事故，本项目电子加速器机房设置如下辐射安全装置和保护措施，主要有：(1) 钥匙控制、(2) 门机联锁、(3) 光电感应、(4) 信号警示装置、(5) 巡检按钮、(6) 防人误入装置、(7) 急停装置、(8) 剂量联锁、(9) 通风联锁、(10) 传输带联锁、(11) 警告标志、(12) 监控探头。

(3) 本项目加速器辐照机房设置通风管道，采用地下预埋管道由辐照室北墙中部经地下通道辐照室内东北侧墙角，然后经由辐照室顶部二层人员迷道东北角排出，排风管道从辐照室出来后引至机房所在厂房北侧楼顶排放。排放口高于机房所在厂房楼顶约 2m；设置的机械排风风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。机房设置了自然进风和强制进风，自然风口为货物通道口，强制进风口位于二层迷道防护门内顶部处，进风口设于机房顶部，进风量约为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.5 监测手段及人员配置

公司已为辐射工作人员配备了 JB4000 型 X- γ 辐射仪和 RG1100 型个人剂量报警仪，同时在相应位置安装固定式辐射监测探头，在自身监测基础上，还将委托具有资质的单位进行现场辐射环境检测工作。

公司 2 名辐射工作人员均参加了浙江省辐射防护协会组织的辐射安全和防护培训学习，并考核合格。辐射工作人员都配备有个人剂量计，公司辐射工作人员进行了放射工作人员岗前职业健康检查，检查结果均可从事放射工作。

续表 6 环保检查结果

6.6 应急预案

公司制订了《辐射事故应急方案》，成立了辐射安全防护管理小组，明确了事故的报告和应急处理程序，符合应急预案的相应要求。

6.7 安全评估制度的落实情况

目前公司已建立《辐射环境自行监测方案及年度评估制度》，里面规定了监测方案和年度评估制度，每年委托有资质的单位进行加速器工作场所环境监测，评估结果将在每年年底向当地生态环境主管部门备案，并建立评估记录。

年度评估报告包括放射性同位素与射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

6.8 辐射安全许可

公司已于 2019 年 07 月 24 日按规定申领了《辐射安全许可证》（浙环辐证[B2862]，见附件 2），许可种类和范围和使用 II 类射线装置。

6.9 环境保护档案管理情况

该项目环境保护资料均已成册归档。

续表 6 环保检查结果



图 6-1 X- γ 辐射仪



图 6-2 个人剂量计



图 6-3 实时剂量监测探头

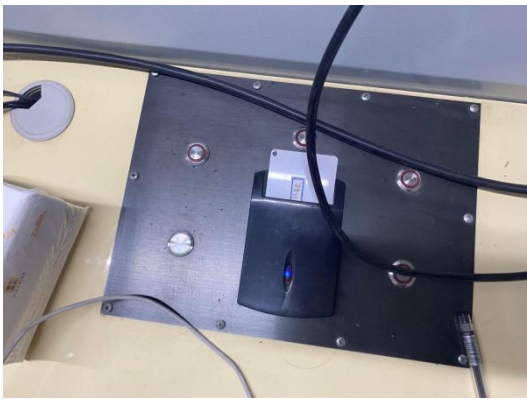


图 6-4 加速器控制系统

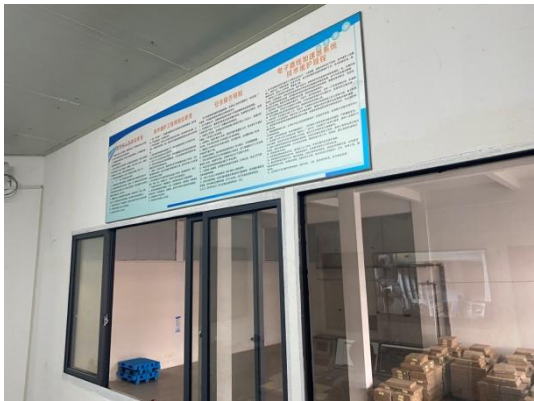


图 6-5 制度上墙



图 6-6 个人剂量报警仪

表 7 环保检查结果验收监测结论及建议

7.1 验收监测结论

- 1、宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目落实了环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、辐射安全许可制度。
 - 2、现场监测结果表明，项目在正常运行工况下，加速器机房周围各监测点位 X 射线剂量当量率均符合《粒子加速器辐射防护规定》（GB 5172-85）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的相关要求。
 - 3、辐射工作人员和公众所受的辐射照射均低于本项目设定的年剂量管理限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。
 - 4、公司成立了辐射安全防护管理机构，制定了各项辐射防护管理制度，制度内容较全面，管理措施有效。
 - 5、公司按环评及环评批复要求已基本落实。工作场所辐射防护设施和措施已落实。加速器辐照机房的辐射防护能力满足要求。
 - 6、公司已为辐射工作人员进行了职业健康体检、个人剂量监测和辐射安全培训，制定了年度评估报告制度。
- 综上所述，宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目符合相关法规、标准要求，具备竣工验收条件。

7.2 建议

- 1、结合实际，应继续完善各项规章制度并严格执行，加强日常辐射环境的监督管理工作。
- 2、按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患时，应立即进行整改，监测数据和年度评估报告每年年底应报送当地生态环境主管部门备案。
- 3、加强辐射防护安全设施的日常检查和维护，定期检查各类安全联锁装置，确保其有效运行。
- 4、对配置的个人剂量报警仪进行定期检查。

宁波市生态环境局

甬环发函〔2019〕9号

宁波市生态环境局关于宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目环境影响报告表的审查意见

宁波雷大加速器有限公司:

你单位提交的函及委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司编制的《宁波雷大加速器有限公司新建工业电子辐照加速器项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)等材料收悉。我局经研究,审查意见如下:

一、宁波市环境保护科学研究设计院和浙江国辐环保科技有限公司受我局委托,对《报告表》进行技术评审,出具的技术评估报告认为,《报告表》编制内容较全面,评价标准引用正确,评价范围确定合理,评价重点明确,工程分析清楚,污染防治对策基本可行,评价结论基本可信。我局原则同意报告表结论及其提出的环境保护措施,同意该项目建设。

二、同意你单位于宁波市鄞州区姜山镇狮桥路35号、明曙路962号B幢1-2区厂房内新建1台电子辐照加速器(电子束最大

能量为10MeV)。本《报告表》所提出的对策建议可作为该项目辐射环境保护管理依据。你单位须在重新申领辐射安全许可证后方可在许可范围内从事辐射活动。

三、你单位必须全面落实《报告表》所提出的各项污染防治措施和辐射安全管理要求，并着重做好以下工作：

(一) 严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《粒子加速器辐射防护规定》(GB5172-1985)和《报告表》提出的要求进行设计和施工，确保辐射屏蔽和防护措施符合要求，确保项目运行对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。

(二) 加强射线装置的安全和防护管理。必须成立辐射防护管理机构，明确各成员职责，制订并严格落实各项具体可行的辐射安全管理制度、操作规程和监测计划。检修和使用情况要有详细的记录。制定辐射事故应急预案，并报当地环保部门备案。辐射工作场所须设置明显电离辐射警示标识和中文警示说明，加速器出束前检查门机联锁装置的有效性，确保运行安全。依法依规每年编制辐射安全和防护年度评估报告并上传至国家核技术利用辐射安全监管系统。

(三) 加强健康管理。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后方可上岗，定期组织辐射防护知识的培训和安全教育，检查和评估工作人员的个人剂量，建立个人剂量档案，

附件 1

按规范开展职业健康体检。

（四）严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，按规定的标准和程序及时做好竣工环境保护验收工作。经验收合格后，建设项目方可投入正式运行。

四、请宁波市生态环境局鄞州分局负责该项目辐射环境保护的日常监督管理工作。



抄送：宁波市生态环境局鄞州分局，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司。

附件 2: 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：	宁波雷大加速器有限公司
地 址：	浙江省宁波市鄞州区姜山镇狮桥路35号、明曙路962号厂房B幢1-2区
法定代表人：	陆锐锋
种类和范围：	使用 II 类射线装置。
证书编号：	浙环辐证[B2862]
有效期至：	2024 年 07 月 23 日
发证机关：	浙江省生态环境厅
发证日期：	2019 年 07 月 24 日

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号:浙环辐证[B2862]

[illegible]

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	宁波雷天加速器有限公司		
地址	浙江省宁波市鄞州区姜山镇薛桥路35号、明潭路662号厂房B幢1-2区		
法定代表人	陆晓峰	电话	13905809618
证件类型	身份证	号码	330901195202180315
涉源部门	名称	地址	负责人
	日照中心	象山峨嵋桥路33号、明潭路662号厂房幢1-2区	王超其
种类和范围	使用II类附线装置。		
许可证条件			
证书编号	浙环备证[428662]		
有效期至	2024	07	23
发证日期	2019	07	24

附件 2

[illegible]