

核技术利用建设项目
阿拉山口海关 H986 项目查验系统
核技术利用环境影响报告表

阿拉山口海关

2018年8月

环境保护部监制



核技术利用建设项目
阿拉山口海关 H986 项目查验系统
核技术利用环境影响报告表

建设单位名称：阿拉山口海关

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：新疆博州阿拉山口市阿拉山口口岸

邮政编码：830001

联系人：苏亚

电子邮箱：605475150@qq.com

联系电话：0909-8893352



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：四川省中栎环保科技有限公司
住 所：四川省成都市金牛区营通街 57 号办公楼一楼 1-4 号
法定代表人：王丽辉
资质等级：乙级
证书编号：国环评证 乙字第 3223 号
有效期：2016 年 5 月 31 日至 2020 年 5 月 30 日
评价范围：环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项 目 名 称：阿拉山口海关 H986 项目查验系统核技术利用

文 件 类 型：环境影响报告表

评价适用范围：核与辐射

法定代表人：王丽辉 (签章)



主持编制机构：四川省中栎环保科技有限公司 (盖公章)



阿拉山口海关 H986 项目查验系统核技术利用

环境影响报告表编制人员名单

编制主持人		姓名	职业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		张凌云	0006167	B322302010	输变电及广电通讯	张凌云
主要编制人员情况	序号	姓名	职业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	张凌云	0006167	B322302010	表 1-9	张凌云
	2	李春阳	00016909	B322301311	表 10-13	李春阳
	3					
	4					

环评项目负责人职业资格证书（复印件）

	姓名:	张凌云
	Full Name	张凌云
	性别:	
	Sex	
	出生年月:	
	Date of Birth	620402700520131
	专业类别:	
	Professional Type	
	批准日期:	
	Approval Date	2007年05月12日
持证人签名:		
Signature of the Bearer		
	签发单位盖章:	
	Issued by	
	签发日期:	2007年08月17日
	Issued on	2007年08月17日
管理号:	07356243507620119	
File No.:		

环评项目负责人职业资格登记/注册证书（复印件）

环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效终止日期
张凌云	四川省中柘环保科技有限公司	B322302010	0006167	输变电及广电通讯	2017-05-05	2020-03-11

表 1 项目基本情况

建设项目名称	阿拉山口海关 H986 项目查验系统核技术利用				
建设单位	阿拉山口海关				
法人代表	阿里木·吾布力	联系人	苏亚	联系电话	0909-8893352
注册地址	阿拉山口口岸				
项目建设地点	阿拉山口口岸				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设项目总投资 (万元)	6000	项目环 保投资	1600	投资比例（环保 投资/总投资）	26.7%
项目性质	√新建 □改建 □扩建 □其它			占地面积(m ²)	3052.8
应用 类 型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I类（医疗使用） <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
	非密封放 射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	/		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	/		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input type="checkbox"/> 使用	√ II类 <input type="checkbox"/> III类		
	其他				
1.1 项目概况					
1.1.1 阿拉山口口岸简介					
<p>阿拉山口海关为乌鲁木齐海关下属处级海关，所辖口岸为阿拉山口口岸，位于新疆博尔塔拉蒙古自治州境内，是举世瞩目的新亚欧大陆桥中国的西桥头堡，是中国西部地区唯一的铁路、公路并举的国家一类口岸，距州政府所在地博乐市 73 公里。相对应口岸是哈萨克斯坦共和国的德鲁日巴口岸（距阿拉山口 12 公里）。</p> <p>阿拉山口是介于阿拉套山和巴尔鲁克山之间关于宽约 20 公里，长约 90 公里的一个宽阔、平坦的通道。他北接哈萨克斯坦共和国的阿拉湖，南接中国艾比湖，北段属哈萨克斯坦共和国塔尔迪库尔干州，南段属于中国新疆博尔塔拉蒙古自治州。</p>					
1.1.2 项目的由来					
<p>近年来随着中亚局势的不稳定因素增加，走私及恐怖活动越来越猖獗，犯罪分子通过在铁路货物/车辆内夹带各种违禁品进行走私或者进行恐怖活动，给我区的维稳工作造成很大压力。为进一步提升海关检查监管检查效率和力度，阿拉山口海关拟建设 H986 查验项</p>					

目，主要用于对铁路整编列车及货运集装箱等的在线检查，为我区边检监督检查通关车辆、货品提供有力的技术保障。

本项目拟采用两台 RF9010 铁路货物/车辆检查系统，一台用于待检车辆从铁路东侧进入，完成查验后，从北偏西侧出口通行出关；另一台用于待检车辆从铁路北偏西侧进入，完成查验后，从东侧出口通行入关。

1.1.3 项目周边保护目标以及场址选址等情况

本项目拟建于阿拉山口口岸处（项目位置坐标N：45° 11' 31.01"，E:82° 34' 26.08"），检查系统西侧500米为国门，东侧90米为控制室，周围5公里内除海关工作人员外，无其他活动人员。

1.1.4 已有核技术利用项目情况（辐射安全许可证见附图）

阿拉山口海关已有 II 类 H986 大型集装箱检测系统两台。

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》(GB 18871-2002)。

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)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
1	H986 检查系统	II类	2 台	RF9010	电子	9.0	距靶 1m 的等中心 处的 X 线辐射剂 量率为 24Gy/min	铁路货物/车辆 检查	铁路	

(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 (μ A)	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

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

<p>法规文件</p>	<p>1 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 48 号，2016； 2 《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 6 号，2003； 3 《中华人民共和国职业病防治法》，中华人民共和国主席令第 81 号，2017； 4 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令 449 号，2014 年修正； 5 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环保部令第 3 号；2017 年 12 月 12 日修正； 6 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 682 号，2017； 7 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，中华人民共和国环境保护部令 18 号，2011； 8 《关于发布射线装置分类的公告》，环境保护部公告 2017 年第 66 号，2017； 9 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令 44 号，2018 年 4 月 28 日修正； 10 新疆维吾尔自治区人民政府令 192 号《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（2015 年 7 月 1 日起施行）；</p>
<p>技术标准</p>	<p>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002； 2. 《辐射型货物和（或）车辆检查系统》GB/T19211-2015； 3. 《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》GBZ143-2015； 4. 《环境空气质量标准》GB3095-2012； 5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008； 6. 《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》（HJ 10.1-2016）； 7. 《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001； 8. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016） 9. 《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2017）</p>

	<p>10. 《国际辐射防护和辐射源安全的基本安全标准》 IAEA 第 GSR Part 3 号, 2014;</p> <p>11. 《辐射防护仪器-辐射型货物/车辆检查系统》 Radiation protection instrumentation - Cargo/vehicle radiographic inspection system, IEC62523-2010</p>
<p>其他</p>	<p>(1) 项目委托书;</p> <p>(2) 阿拉山口海关提供的其他资料。</p>

表 7 保护目标与评价标准

评价范围：按照 HJ10.1—2016《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响文件的内容和格式》的规定，并结合射线装置的污染特征，确定本项目评价范围为射线装置所在四周外墙周围，及查验装置的控制室。

保护目标：本项目环境保护目标为控制室工作场所，及在该场所工作的工作人员。

本次评价对象为：本次新建 RF9010 铁路货物/车辆检查系统及附属设施，评价对象为项目使用的 II 类射线装置。

评价目的：

- (1) 对 II 类射线装置使用过程进行辐射环境影响评价；
- (2) 对射线装置使用过程中产生的放射性污染防治措施的效果进行评估；
- (3) 对不利影响和存在的问题提出合理的防治措施，把辐射环境影响减少到“可合理达到的尽量低水平”。

评价标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定：

表 7-1 大气环境质量标准(单位：mg/m³)

评价项目	NO _x	NO ₂	O ₃
年平均	0.05	0.04	—
24 小时平均	0.10	0.08	—
1 小时平均	0.25	0.20	0.20
日最大 8 小时平均	—	—	0.16

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

职业照射限值：由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量<20mSv；任一年有效剂量<50mSv；

公众照射限值：年有效剂量<1mSv；特殊情况下如连续 5 年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份有效剂量可提高到 5mSv。

- 3、《辐射型货物和（或）车辆检查系统》（GB/T19211—2015）中规定：

应按照 GBZ143 中的要求对检查系统工作场所进行辐射水平测量并满足其要求。

被检物单次通过周围剂量当量应不大于 1mSv，并且当超过 100μSv 时，现场应设置明

显的注意辐射安全的警示。

4、《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》（GBZ143—2015）中规定：

对有司机驾驶的货运列车的检查系统,应将辐射源室及有用线束区两侧距中心轴不小于 10m 的区域划定为控制区。控制区以外的周围剂量当量率大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的区域划定为监督区。

检查系统监督区边界处的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

对于有司机驾驶的货运车辆或列车的检查系统,驾驶员位置一次通过的周围剂量当量应不大于 $0.1 \mu\text{Sv}$ 。

检查系统控制室内的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$, 操作人员操作位置的周围剂量当量率应不大于 $1.0 \mu\text{Sv/h}$ 。

结合以上标准的要求和设备厂家提供的产品性能指标, 本评价设立的控制目标分别为:

- (1) 对系统操作人员的职业照射的剂量不超过 2mSv/年 ;
- (2) 对设备周边的公众的剂量约束值不超过 0.1mSv/年 ; 司机视作普通公众, 应同样满足该剂量约束值, 并且单次通过吸收剂量小于 $0.1 \mu\text{Sv}$;
- (3) 对被检货物一次检查周围剂量当量不超过 $40 \mu\text{Sv/次}$;
- (4) 安检系统边界的周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$;
- (5) 安检系统场所环境空气臭氧浓度不大于 0.16mg/m^3 。
- (6) 控制室内的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$, 操作位置的周围剂量当量率应不大于 $1.0 \mu\text{Gy/h}$

表 8 环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状

一、项目地理和场所位置（附图）

本项目位于阿拉山口口岸，项目地理位置图见图一，项目场所位置图见图二。

二、环境评价的对象、监测因子和监测点位

（1）环境评价对象

主要为拟建检查系统周围的环境本底情况和辐射环境影响。

（2）监测因子：环境 γ 吸收剂量率

（3）监测点位：拟建检查系统周围工作场所及附近环境

三、描述监测方案、质量保证措施、监测结果

（1）监测目的

掌握控制室的辐射环境质量现状水平，为评价查验设备的运行对环境产生的影响提供基础数据。

监测因子是拟建场地周围本底环境 γ 辐射致空气吸收剂量率。

（2）监测单位

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

（3）监测项目

环境 γ 空气吸收剂量率

（4）监测布点

在拟建场地四周及 50m 处布点，共布设 8 个点位。

（5）监测仪器及规范

表 8-1 监测仪器参数

检测方法、规范	《辐射环境检测技术规范》（HJ/T61-2001） 《环境地表 γ 辐射剂量率测量规范》（GB/T 14583-93）		
仪器名称	仪器型号	编号	校准结果/扩展不确定度
X、 γ 辐射剂量率仪	RJ32-3202	QZJC-YQ-013	6.5%（k=2）

（6）质量保证措施

a 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。

b 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗。

c 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

d 每次测量前、后，均检查仪器的工作状态是否正常，并对仪器进行校验。

e 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

f 报告严格实行三级审核制度，经校对、审核，最后审定。

(7) 监测结果

项目地点为阿拉山口口岸拟建场地，2018年7月甲方委托陕西秦洲和与辐射安全技术有限公司对项目地点进行辐射环境本底值检测，并出具检测报告（见附件），检测结果如表8-2：

表8-2 检查装置建设地点及周围环境辐射水平检测结果

序号	点位描述	X、 γ 致空气吸收剂量率 (单位： $\mu\text{Gy/h}$)	备注
1	拟建场地东侧	0.09±0.01	/
2	拟建场地东侧 50m	0.11±0.01	/
3	拟建场地南侧	0.09±0.01	/
4	拟建场地南侧 50m	0.11±0.01	/
5	拟建场地西侧	0.11±0.01	/
6	拟建场地西侧 50m	0.11±0.01	/
7	拟建场地北侧	0.11±0.01	/
8	拟建场地北侧 50m	0.11±0.01	/
	以下空白		

经现场实测，项目所在区域环境辐射剂量率为0.09-0.11 $\mu\text{Sv/h}$ 之间，处于正常环境本底值范围，未见放射性异常。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析（描述项目所含设备组成及工作方式，项目的工作原理及工艺流程，详述工艺流程中涉及污染物排放的环节，叙述并图示项目涉及的人流和物流的路径规划，对有三废排放或可能有放射性潜在影响的工作流程要重点阐述；改、扩建项目要对原有工艺不足及改进情况进行分析。）

9.1 项目工作方式及流程

9.1.1 系统主要由 7 个分系统组成

1. 加速器分系统
2. 探测器分系统
3. 图像获取分系统
4. 扫描控制分系统
5. 扫描装置分系统
6. 运行检查分系统
7. 辐射防护分系统

其中辐射防护设施包括加速器室和探测器室、扫描通道墙及相关屏蔽设施和用以保证人员安全的辐射安全联锁装置。



图 9.1 拟建设备外观图

9.1.2 工作原理及操作流程

系统原理：采用 X 射线辐射成像技术，得到物体内部不同密度物质的分布图像，从而

可以区分出货物中是否掺杂有错报、违禁、危险品等，达到货物查危的目的。

工作流程：

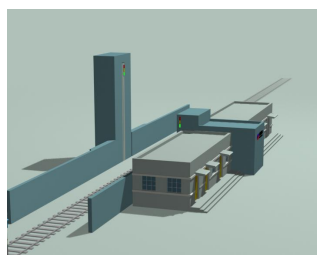
1) 行驶的列车在距离检查系统一百多米时，系统根据轮沿传感器进行火车类型判断，若为客运列车，不启动扫描流程，实行免检模式，确认为货车后才能启动扫描流程，实行检查模式。

2) 轮沿传感器和多组光电设施组合使用，用来探测货车与射线束的位置关系，确保司机远离射线束至少10m远外后，才允许加速器出束。

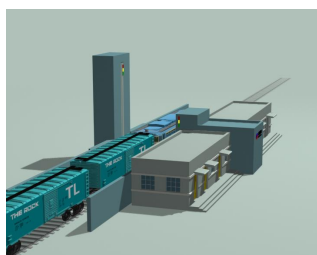
3) 在检查模式下，当货车通过设备时，检查系统自动对列车进行扫描，当列车行驶出设备门架时，扫描的相关数据结果、车牌号等信息显示在相应的显示屏上；

4) 系统安装多处货车位置和速度探测装置，当货车速度小于1km/h时，加速器不允许出束。

RF9010 铁路货物/车辆检查系统检查流程如下：



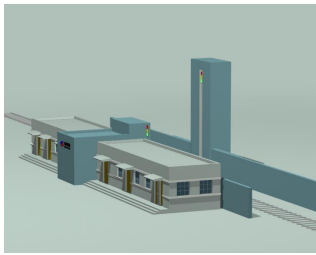
○系统处于就绪状态。



○系统自动对机车进行避让。



○系统开始对货运车厢进行扫描。



○ 扫描完毕，再次进入待机状态。

图 9.2 RF9010 安全检查系统工作流程示意图

9.2 主要辐射污染物及污染途径

9.2.1 污染流程

该项目拟采用加速器的输出 X 射线的最大能量为 9MeV。由加速器的工作原理可知，电子枪产生的电子经过加速后，高能电子束与靶物质相互作用时将产生高能 X 射线。这种 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。

9.2.2 主要的放射性污染

(1) 贯穿辐射：主要是加速器产生的 X 射线束。电子束被加速后轰击重金属靶产生 X 射线。

(2) 漏射辐射和散射辐射：加速器泄漏辐射，探测器、被检物等产生的散射、漏射线与空气作用的“天空反散射”辐射。

(3) NCRP 1977 报告书给出的钨 (W) 发生光致反应 (γ, n) 的阈值为 8.0MeV, GB16369-1996 《医用电子加速器放射卫生防护标准》规定，当 X 射线标称能量低于 10MeV 时，不需考虑中子辐射防护问题。拟建设项目采用的电子直线加速器最大能量为 6MeV，低于钨靶发生 (γ, n) 反应的阈值，故不考虑中子贯穿辐射和感生放射性。

9.2.3 其他非放射性污染

有害气体：臭氧和 NO_x 。空气在射线的辐射下，通过电离作用产生 O_3 、NO、 NO_2 、 N_2O_3 、 N_2O 、 N_2O_2 、 N_2O_4 、 N_2O_5 等有害气体。它们是具有刺激性作用的有毒有害气体。根据 GB 10252-2009 《 γ 辐照装置的辐射防护与安全规范》，产生的所有有害气体中，以臭氧的产额为最大、环境浓度限制最为严格，当臭氧浓度满足标准要求时，其他有害气体浓度也均能够满足标准要求，因此在危害因素分析中仅需考虑 O_3 气体。

系统加速器调试、运行时无其它固体、液体、气体废物产生。

9.3 污染途径

9.3.1 正常工况

(1) X射线：加速器在正常运行的工况下，X射线经透射、散射，对场所及周围环境产生辐射影响；

(2) 空气在射线的强辐射下，吸收能量并通过电离作用可能产生少量 O_3 、 NO_x 、 N_2O_x 等有害气体。

9.3.2 事故工况

(1) 意外照射：由于违规操作、设备失灵等原因，发生系统出束期间有人员长时间停留在控制区内而受到的意外照射。设置声光报警和紧急控制开关，当加速器出束时，声光报警装置启动，此时可在查验大厅通过紧急控制开关及时关闭射线装置。

(2) 加速器常见的故障如：水冷系统故障、触发器故障、机头故障射频源老化和枪电源故障报警等，这些故障的结果通常是导致加速器不能出束或停止出束。

制定完善的设备维护、维修制度，当设备出现故障时，及时报告主管领导，并安排专业技术人员负责进行检修、维护，检修期间设备不得启用，完成检修后经报请领导批示，方可再次启用设备。

表 10 辐射安全与防护

10.1 辐射屏蔽措施

RF9010 检查系统自身屏蔽如图 10.1，各方向的屏蔽材料如下：

- 加速器：加速器周围采用了足够厚度的钨、铅屏蔽，保证加速器泄漏率满足 1×10^{-3} 。
- 准直器：由铅材料组成，把主束约束为很窄的束流。
- 探测器臂架：探测器臂背后及两侧采用钢夹铅屏蔽，屏蔽来自加速器、集装箱、探测器、准直器等散射和主射线，确保辐射防护区边界剂量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

该项目采用设置加速器室、探测器室、扫描通道防护墙和围栏的屏蔽方案，见附图 4。

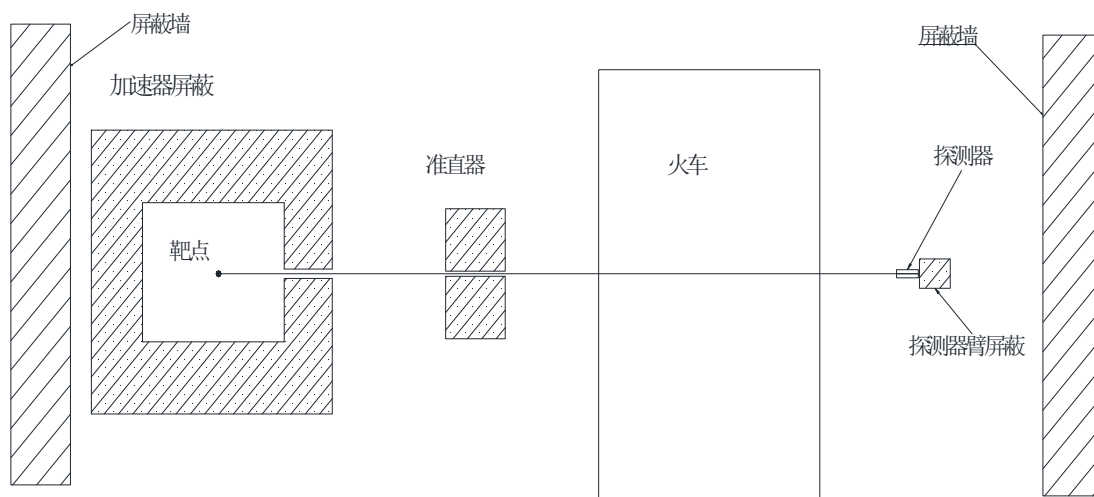


图 10.1 系统自身屏蔽示意图

10.2 安全联锁与警示设施

为了避免工作人员受到意外照射，RF9010 检查系统在辐射防护区内设置了比较完善的辐射安全联锁与警示设施。安全联锁设施可控制加速器的出束或停束。只有在所有安全联锁设施都处于正常工作状态时射线源才可以出束，任意一个安全联锁设施不正常时，射线源不能出束或立即停止出束。系统的辐射安全设计遵循故障安全原则，设置冗余、多重的安全装置，并注意采用多样性的部件，以保证当某一部件或系统发生故障时，安检系统均能建立起一种安全状态。

系统的安全联锁与警示设施包括系统出束安全联锁钥匙开关、门联锁、急停按钮或急

停拉线、警灯警铃、监视装置、及其它安全辅助设备。系统安全联锁逻辑图参见图 10.2。

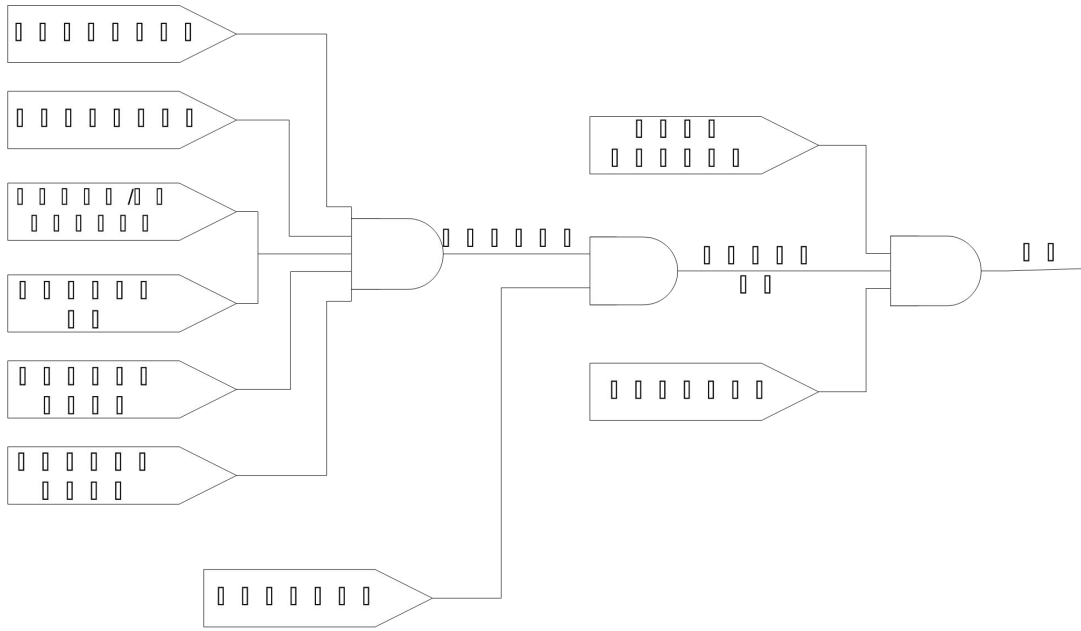


图 10.2 系统安全联锁逻辑图

- 系统控制台出束安全联锁开关

如图 10.3 所示，控制台安装采用钥匙控制的安全联锁开关。

只有将安全联锁开关钥匙拨至闭合位置后，加速器才允许出束。

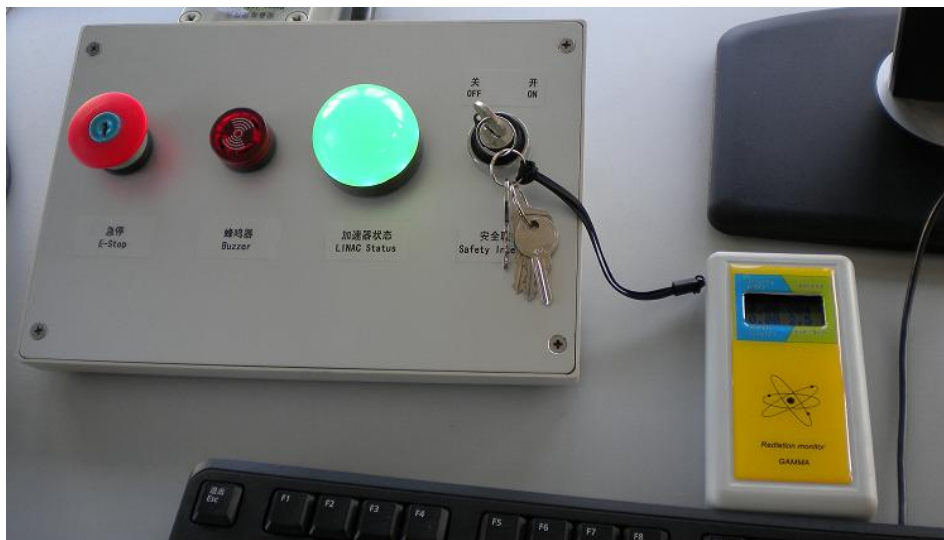


图 10.3 系统控制台上安全联锁开关

- 司机/人员避让

- 系统设置有轮沿传感器进行火车类型判断，客运列车不启动扫描流程，确认为

货车后才能启动扫描流程，；

- 轮沿传感器和多组光电设施组合使用，用来探测货车与射线束的位置关系，确保司机远离射线束至少 10m 远外后，才允许加速器出束；
- 系统安装多处货车位置和速度探测装置，当货车速度小于 1km/h 时，加速器不允许出束。

● **钥匙联锁串**

- 加速器安全联锁钥匙：设置在系统控制室的操作台上；
- 急停按钮恢复钥匙：系统控制台上的急停按钮须用钥匙才能复位；
- 1 台个人剂量报警仪。

以上设备必须连在一起，任何情况下，不允许解除钥匙连锁，如图 10.4 右图所示。



图 10.4 钥匙连锁串图

● **警示设备**



图 10.5 警灯和警铃

如图 10.5 所示，“红、黄、绿”三色警示灯和警铃，设置在加速器室内、探测器室内和扫描通道的出口和入口。

当系统上电时，绿色警灯亮；当加速器准备出束时，黄色警灯亮、警铃响；当加速器出束时，红色警灯亮、警铃响。

- 急停设施

在控制室操作台、电气控制柜、操作盒、X 机头、调制器、加速器室内和探测器室内都装有急停按钮，在扫描通道的两侧分别安装急停拉线开关。所有的急停按钮和急停拉线均不能自动复位，需采用手动复位方式。

当紧急情况发生时，按下任一急停按钮或拉下急停拉线，加速器立即停止出束。



图 10.6 急停按钮、急停拉线

- 门联锁



图 10.7 门联锁

在调制器门、加速器 X 射线机头的面板、加速器室门和探测器室内上安装微动开关联锁装置。

只有当联锁面板、门关闭时，加速器才允许出束。任一联锁门或面板打开时，加速器不能出束或立即停止出束。

- **监视和通讯设备**

在出入口处、加速器室内和和探测器室内设有一定数量的摄像装置，相应的监视器装在系统控制室操作台上，以保证操作人员随时监视整个辐射防护区内的情况；

系统控制室操作台设有麦克风。随系统配备有对讲设备。



图 10.8 监视和通讯设备

- **警示标志**

在加速器 X 机头箱体外、辐射防护区四周均设有电离辐射警告标志牌。



图 10.9 电离辐射警告标志

- 加速器输出量联锁

在加速器出口设有穿透电离室，对加速器输出量进行监测，当输出量监测值超过预设值时，加速器立即停止出束。

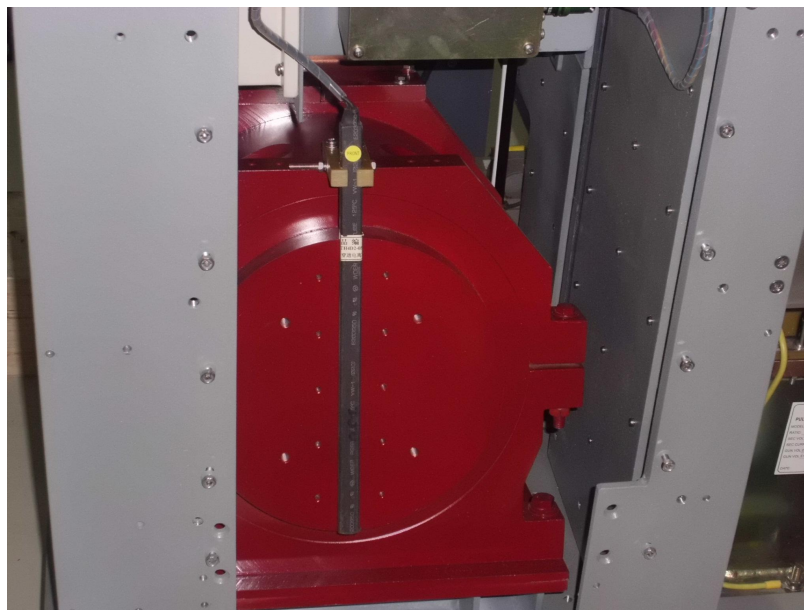


图 10.10 穿透电离室

- 辐射剂量仪表

系统配备一定数量的个人剂量报警仪和一台环境 X、 γ 剂量率仪。



图 10.11 个人剂量报警仪和环境 X、 γ 剂量率仪

● **交通警示**

➤ **禁止穿行警示牌**

在系统通道出、入口合适位置设置禁止行人穿行检查通道的警示标识；

功能：利用警示禁止无关人员穿行检查通道。

➤ **禁止翻越警示牌**

在系统辐射防护区的边界围栏上设置禁止翻越的警示标识；

功能：利用警示禁止人员翻越围栏进入辐射防护区。

➤ **车内人员警示**

在检查通道的入口合适位置设置“除机车车头外，列车内禁止有人”的警示语。当要求扫描紧随机车的第一节货车厢时，需要告知客户“除机车头部外，机车内、列车内都不准有人”。

功能：警示司机，防止厢内人员被误扫。

➤ **列车限速标志**

在扫描通道入口前的醒目位置设置限速标志，明确进入通道的列车速度上限和下限。

10.3 场所分区管理

- **地面区域**：如附图 4 所示，将设备工作场所划分为辐射控制区和辐射监督区，为管理和描述方便，这里把辐射控制区和辐射监督区统称为辐射防护区。

➤ **辐射控制区**：如图中斜线阴影区所示，其中扫描通道内左右边界距离靶点起止位置各 10m。加速器出束时，禁止任何人在该区停留。

➤ **辐射监督区**：围栏或隔离带及红外报警装置围成的封闭区域，但不包括辐射控制区，如图中反斜线阴影区所示。加速器出束时，无关人员不得随意进入此区域。

- **高空区域**：系统周边高空辐射防护区如附图 5 所示，项目在选址和实施时，应尽量避免此辐射防护区内有办公楼或居民楼等存在人员长期停留的建筑物。

(5) **辐射安全管理**

设备使用单位应按照国家相关法律、法规及有关主管部门的要求，成立辐射防护管理

机构，明确辐射安全职责，制订相应的安全操作规程和事故应急预案。主要包括：

- (1) 辐射安全管理机构及管理办法
- (2) 操作人员管理办法
- (3) 工作场所辐射安全管理办法
- (4) 辐射安全操作规程
- (5) 辐射事故应急管理辦法

在项目建设阶段，设备使用单位应根据具体情况逐步完善上述管理内容，严格加强工作人员的操作技能、法律法规和安全防护培训，培养和工作人员的安全文化素养。

表 11 环境影响分析

建设或安装过程和运行（使用）后对环境影响的分析

11.1 建设或安装过程的环境影响

该项目施工活动对环境的影响主要是设备安装过程中产生的噪声、粉尘以及振动等。为了不影响周围环境，在施工过程中，将采取一些降噪、防尘措施。（1）在施工现场设置隔离带、设立声屏障，这样既可以有效的减少扬尘的污染，又可降低噪声。（2）合理安排施工时间：施工安排在白天，避免夜间施工。施工期约 60d。

11.1.1 废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘，该废气的排放属无组织排放，排放量较少。污染物产生后，通过通风一段时间后，可稀释扩散，对周围环境不会产生显著影响。

11.1.2 废水

本项目施工人员按25人计，不设置施工营地，每天施工结束后，施工人员统一到施工单位安排的住宿地方。项目施工时人均日用水量按0.05m³计，日用水量约1.25m³/d，污水量按用水量的80%计，则生活污水量约为1.0m³/d，依托办公楼的市政污水管网外排，不会对环境产生污染。

11.1.3 固体废物

施工固体废弃物主要来源于施工弃土、建筑物料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

根据工程分析，本项目的弃土量约82m³，建筑垃圾产生量约为4t。施工垃圾应集中堆放，遮盖防尘设施。施工固体废物集中收集后统一运输到城市固体废物填埋场。

环保措施：(1)砂石料运输过程中应采取遮盖措施防止砂石料随地洒落；运至施工地段应先铺设彩条布等，并设临时挡护措施(如草袋、临时挡墙等)，堆土上覆盖彩条布或纤维布。(2)建筑垃圾施工迹地不得随意丢弃，对生产、生活垃圾进行分类(可降解和不可降解)收集，弃渣不得堆放于河道以及植被较多地段；建筑废料和弃渣分类处置，集中运送至垃圾场处理。(3)弃渣：对开挖及各施工临时占地的地锚坑开挖等临时弃渣，应在堆放前铺设彩条布，并设临时挡护措施(如编织袋、临时挡

墙等),堆土上覆盖彩条布或纤维布。对地形条件相对复杂区域,应选择好临时堆渣地点,防止发生次生灾害。施工过程中尽量做到土石方平衡,减少弃土的产生,对于不能平衡的弃土将集中运至当地政府指定的处置地点,只要管理得当,也不会产生环境污染。

生活垃圾:主要来源于设备施工人员,施工人员的生活垃圾按施工人数约25人,生活垃圾量按0.2kg/人·d计,则生活垃圾产生量为5kg/d。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一收集运输至垃圾填埋场。

11.1.4 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。结合实际施工情况,建设单位在施工外围设置施工围挡,并设置屏蔽措施阻挡噪声的传播,同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备,严禁夜间施工,尽可能减轻由于施工对周围环境产生的影响。

本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的,随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治,并加强监管,使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

11.1.5 安装调试

(1) 调试过程的调试人员,除应接受放射防护培训且考核合格外,还应经过设备厂家的专业技术培训合格后,方可进行相关的安装调试工作;

(2) 如果需要设备进行设备调试,应先获得安全管理人员批准,并设置醒目的警示牌,并进行台账登记管理;调试结束后,操作人员应取下出束控制开关钥匙交安全管理人员妥善保管,并做好安全记录。

(3) 安装调试过程中严格遵守操作规程,检查安全联锁装置、声光报警安全装置、监视装置、语音广播设备、司机自动避让设施等,工作人员佩戴个人剂量牌、个人剂量报警仪,穿戴好防护服等。工作人员除非工作需要,应停留在监督区外,杜绝事故的发生。

(4) 安装调试过程中对周围环境进行辐射剂量率监测,根据实际监测数据核实控制区和监督区,如实际监测结果大于理论计算划定的控制区、监督区的范围,海关应采取相应的屏蔽措施,保证划定监督区、控制区的范围达标,减少

对周围环境的影响。

11.2 设备运行（使用）后对环境的影响

11.2.1. 加速器预计运行情况

检查系统的扫描速度为 30km/h，扫描 1km 长的列车需用时约 120s；根据该项目现场的列车流量以及同类产品现场的实际运行经验反馈，可预计该系统每天查验 45 列，约 2000 节，每节车厢约 14m，则加速器一年的出束时间不超过 340h。

系统工作人员计划为 2 班，每班工作人员 2 人，年最大工作时间为 2000 小时。

11.2.2. 屏蔽计算

屏蔽计算方法

参见《辐射防护导论》，方杰主编，原子能出版社出版，1991 年。

● 透射计算公式

$$\dot{D} = \frac{\dot{D}_0}{r^2 \prod_{i=1}^n 10^{d_i/TVT_i}}$$

式中： \dot{D} 为计算点剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

\dot{D}_0 为源项剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

r 为计算点到源点的距离，m；

d_i 为第 i 种屏蔽体的厚度，cm；

TVT_i 为第 i 种屏蔽体的十分之一值层厚度，cm。

● 散射计算公式

$$\dot{D}_{\text{散射}} = \frac{\dot{D}_0 s \alpha}{r^2 r_R^2}$$

式中： $\dot{D}_{\text{散射}}$ 为计算点散射剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

\dot{D}_0 为源项剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

s 为散射体面积， m^2 ；

α 为反射系数；

r 、 r_R 分别为源点到散射点、散射点到计算点的距离，m。

● 货物一次检查吸收剂量计算公式

$$D = \frac{D_0 b}{3600 r^2 v}$$

式中： D 为货物一次检查吸收剂量， μGy ；

D_0 为源项剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

r 分别为源点到计算点的距离， m ；

b 为计算点处 X 射线束流宽度， m ；

v 为扫描速度， m/s 。

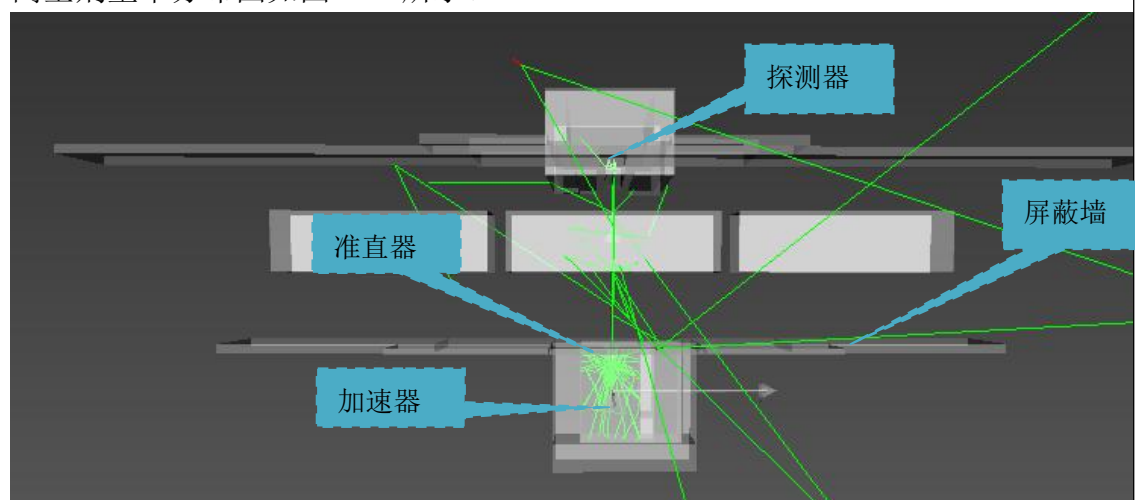
11.2.3 屏蔽计算参数

表 11.2 系统加速器参数

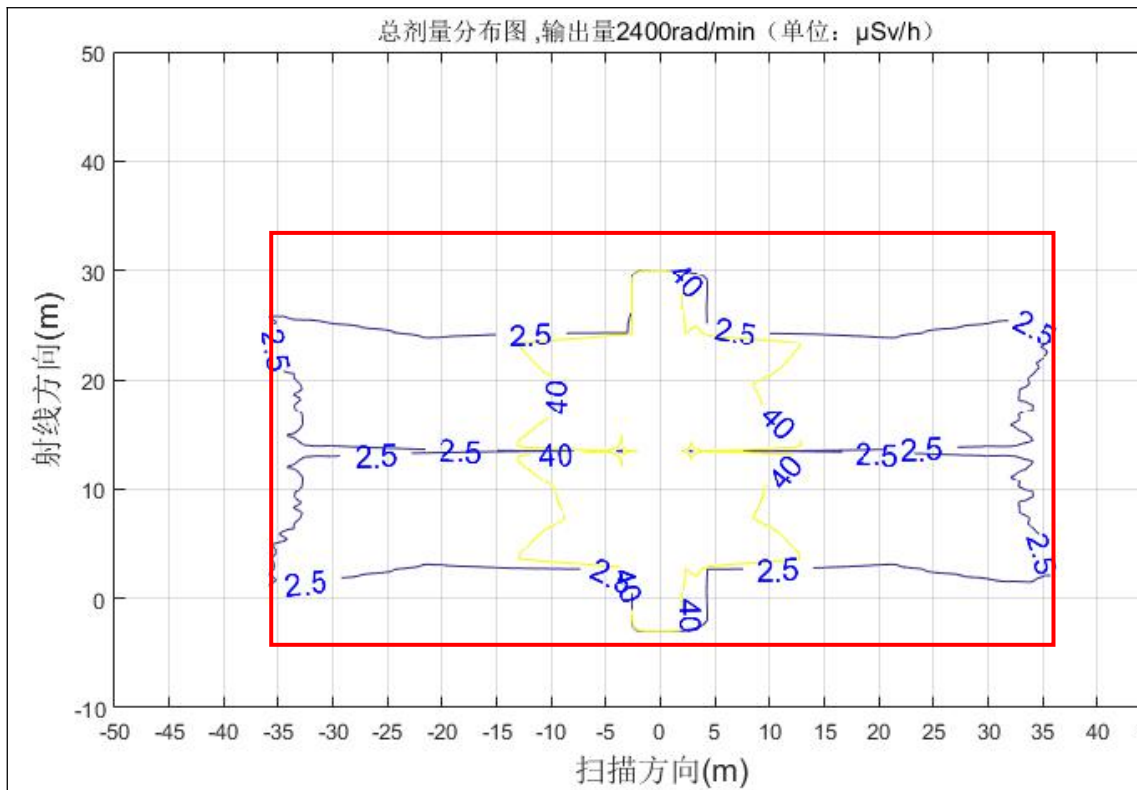
名称	参数
加速器能量	9/6MeV
输出量	2400rad/min
张角(竖直方向)	36°

11.2.4 屏蔽计算结果

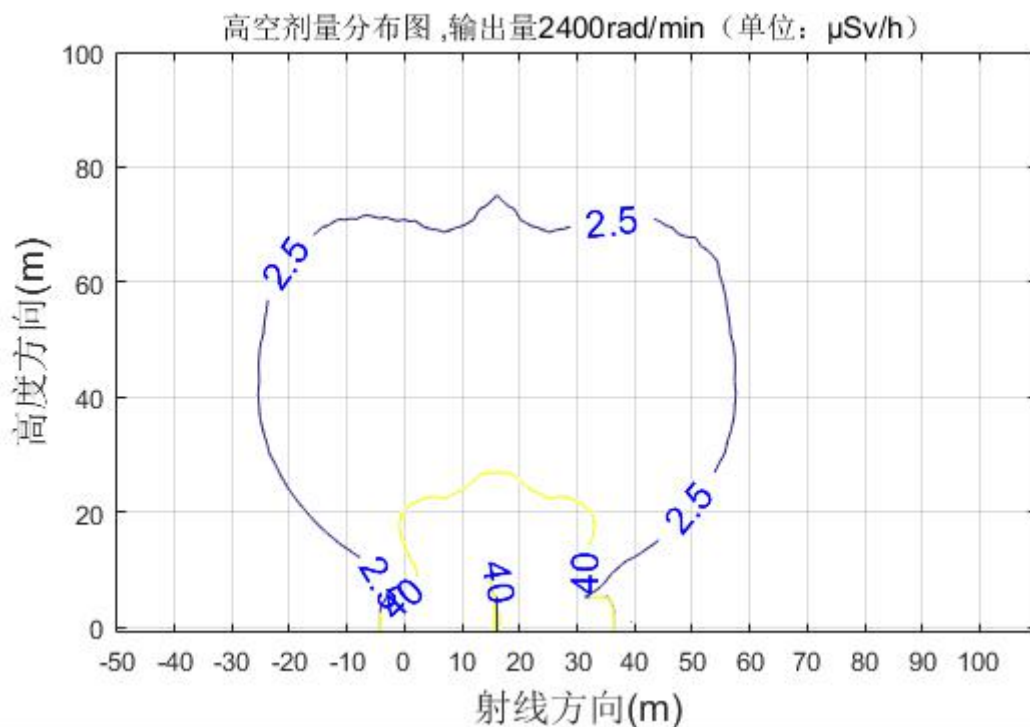
蒙卡几何模型如图 11.1 所示，系统边界剂量率计算结果如图 11.2 所示，高空剂量率分布图如图 11.3 所示。



11.1: 系统蒙卡几何模型图



11.2: 系统蒙卡计算平面剂量率分布图 (单轨-两套对向布置)



11.3: 系统蒙卡计算高空剂量率分布图 (单轨-两套对向布置)

以上计算结果表明: 系统边界外环境剂量率均满足国家标准《辐射型货物和(或)车辆检查系统》(GB/T19211-2015)的规定(小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$)。检查系

统控制室距离拟建检查系统东侧 90 米，离检查系统监督区边界处有一定距离，由表 8-2 可知拟建场地东侧 50m 处监测结果为 $0.11\mu\text{Sv/h}$ ，可得出检查系统控制室内的周围剂量当量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；同理可推出操作人员操作位置的周围剂量当量率小于 $1.0\mu\text{Sv/h}$ ，满足国家标准 GBZ143-2015《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》检查系统控制室内的周围剂量当量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，操作人员操作位置的周围剂量当量率应不大于 $1.0\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

1) 工作人员受照剂量分析

系统工作人员年有效剂量为：

$$2.5 \times 10^{-3} \times 340 \approx 0.85 (\text{mSv})$$

满足本评价剂量约束目标值（2mSv）的要求。

2) 公众受照剂量分析

对于该系统周围的公众人员，考虑到现场工种人员实际进入查验区域、逗留时间等因素，对公众居留因子取 1/16 时，其年有效剂量最大约为：

$$2.5 \times 10^{-3} \times 340 \times 1/16 \approx 0.05 (\text{mSv})$$

满足本评价剂量控制目标值（0.1mSv）的要求，且远低于国家标准 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中公众人员的年剂量限值。

司机一次所受剂量计算：

被检货物一次检查吸收剂量大约为 $26.85\mu\text{Sv}$ ，驾驶位受到照射时间约 1 秒钟，驾驶员位置一次通过的周围剂量当量为

$$26.85 \times (1 \div 3600) = 0.007\mu\text{Sv}$$

满足《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》（GBZ143-2015）中对于有司机驾驶的货运车辆或列车的检查系统，驾驶员位置一次通过的周围剂量当量应不大于 $0.1\mu\text{Sv}$ 要求。

3) 货物扫描一次的安全分析

组合式系统扫描速度为 30km/h ，被检货物距离靶点最近约为 8m ，该位置 X 射线主束宽度为 35.8mm ，可以计算得到被检货物一次检查吸收剂量为

$$D = \frac{\dot{D}_0 b}{3600 r^2 v} = \frac{24 \times 60 \times 10^6 \times 35.8 \times 10^{-3}}{3600 \times 8^2 \times 30 \times 10^3 \div 3600} \approx 26.85 \mu\text{Sv}$$

故集装箱货物一次检查吸收剂量大约为 26.85 μSv 。

满足本评价剂量控制目标值（40 μSv ）的要求。

4) 异常工况下人员受照剂量估算

异常工况 1:

假设有人员藏匿于被检车厢内随受检物一同受到本系统一次通过扫描照射，最大受照剂量 $\leq 40\text{Sv}$ /次，相当于乘坐 8 小时的飞机，对健康无影响。

异常工况 2:

假设有维修人员意外滞留于加速器旁边，则加速器意外误出束 2 分钟以上，才可能达到辐射事故限值（50 mSv ）。这段时间一般足够操作人员发现加速器室内异常工况并对周边应急设施采取应急行动。

5) 感生放射性

当电子能量高于 10 MeV 时，应该考虑感生放射性的问题。本项目为 9.0 MeV 加速器，粒子能量较低，故不考虑感生放射性问题。

6) 有害气体

空气在射线的辐射下，通过电离作用产生 O_3 、 NO 、 NO_2 、 N_2O_3 、 N_2O 、 N_2O_2 、 N_2O_4 、 N_2O_5 等有害气体。它们是具有刺激性作用的有毒有害气体。根据 GB 10252-2009 《 γ 辐照装置的辐射防护与安全规范》，产生的所有有害气体中，以臭氧的产额为最大、环境浓度限制最为严格，当臭氧浓度满足标准要求时，其他有害气体浓度也均能够满足标准要求，因此在危害因素分析中仅需考虑 O_3 气体。

臭氧 O_3 主要由有用线束和漏射辐射两种途径产生，参考《中华辐射医学与防护》第 14 卷第 2 期，“辐射所致臭氧的估算与分析”（王时进、娄云），可以得到

漏射辐射产生的 O_3 产额为

$$p_1 = 0.502 \times D_0 \times \eta \times V^{1/3} \quad (\text{mg}/\text{min})$$

主束产生的 O_3 产额为

$$p_2 = 0.0644 \times D_0 \times \Omega \times r \quad (\text{mg}/\text{min})$$

O_3 总产额为 $p = p_1 + p_2$ 。

无通风条件下 O_3 饱和浓度为

$$C_{O_3} = \frac{p \cdot T}{V_t} = \frac{(p_1 + p_2) \cdot T}{V_t} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

其中， D_0 为距射线束源点 1m 处的空气比释动能率 (Gy/min)；

η 为加速器非主束方向泄漏率；

V 为射线束所照射的空气体积 (m^3)，这里为加速器室体积；

Ω 为加速器有用束的立体角 (弧度)；

r 为靶点距正前方加速器室边界的距离 (m)；

V_t 为臭氧扩散体积 (m^3)，这里为加速器室体积；

T 为臭氧有用积聚时间，在不通风情况下即为臭氧分解的半寿命期 50min。

系统加速器室体积为 $159m^3$ (6m 长 \times 5.9m 宽 \times 4.49m 高)，靶点距离加速器前墙 0.36 m，加速器有用扇形束立体角为 0.0024 (张角 36 度)，则加速器舱内臭氧 O_3 产额为

$$P=0.502 \times 24 \times 1 \times 10^{-3} \times 159^{1/3} + 0.0644 \times 24 \times 0.0024 \times 0.36 \approx 6.67 \times 10^{-2} \text{ mg/min}$$

无通风条件下，系统加速器舱内臭氧 O_3 浓度最大为

$$C_{O_3} = pT/V = 6.67 \times 10^{-2} \times 50 / 159 \approx 0.021 \text{ mg/m}^3$$

远低于国家标准 GB3095-2012 《环境空气质量标准》中一级浓度限值 0.16mg/m^3 的要求。

7) 生活垃圾及废水

生活废水依托办公楼的市政污水管网外排，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一收集运输至垃圾填埋场，不对外排放生活垃圾等污染物。

表 12 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置（简要叙述机构的设置、人员配备与职能、辐射工作人员及关键岗位注册核安全工程师配备情况或计划。）

按照《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与防护管理办法》及环境保护主管部门的要求，成立辐射防护管理机构，制订辐射环境管理规章制度。具体如下：

阿拉山口口岸已经设立主管领导、有关科室主任组成的辐射防护与安全工作小组，全面负责辐射防护与安全工作，并设立兼职辐射防护监督员，规定各成员相应的职责，做到分工明确、职责分明。领导小组应加强监督管理，切实保证各项规章制度的实施，做到有效管理，责任到人。

成立辐射安全质量管理委员会，完善辐射全关管理机构：

辐射安全质量管理委员会

辐射安全管理委员会主要负责查验工作及各项规章制度的制定与完善，负责设备操作流程的制定与管理，以规范查验工作人员的行为，同时负责质量的检查、指导与监督，负责设备的安装调试，定期的计量检测等工作。以及对工作人员的放射剂量检测、放射安全培训、健康体检、做好放射防护和告知宣传以及防护用品使用登记等工作。

辐射安全管理规章制度

阿拉山口口岸需要建立完整的辐射安全管规章制度，主要有如下：

- 1、《射线装置查验使用制度》
- 2、《射线装置日常维护、管理制度》
- 3、《射线装置查验工作管理制度》
- 4、《射线装置辐射事故应急预案》
- 5、《射线装置操作人员的管理制度》
- 6、《辐射工作人员健康体检和档案保存制度》

制定的各项制度对辐射防护、操作规程、岗位职责、人员培训制度、三废处理等均作了要求。通过之多落实多项辐射管理措施，确保环境辐射安全：

一、现有防护措施

- (1) 现有辐射防护及管理规定等见附件：《阿拉山口海关射线装置安全检

查系统辐射安全管理要求》

二、应增加的措施

(1) 各机房的工作指示灯应经常检查，如有损坏，应及时修复。

(2) 射线装置要制定辐射防护规章制度和操作规程，并张贴在墙上。

(3) 定期对控制室和周围环境进行辐射水平的监测；及时维护、维修防护设施。将检查系统按照控制区与监督区进行划分，将扫描通道内左右边界距离靶点起止位置各 10m 的区域划分为控制区，将围栏或隔离带及红外报警装置围成的封闭区域，但不包括控制区划分为监督区，严禁非工作人员进入该范围区域。

(4) 工作场所配有的 X- γ 剂量率仪应定期到国家认可部门进行仪器检定，以保证监测数据正确，定期请有资质的检测单位对工作场所进行辐射剂量监测，按照环保主管部门要求编制年度评估报告并上报备案。

辐射监测（叙述项目正常运行的辐射监测方案，监测仪器情况。辐射监测主要包括环境监测、场所监测以及个人剂量监测；对改、扩建项目，还应说明现有核技术利用项目辐射监测的开展情况。）

一、监测计划

配备有 x、 γ 剂量率测量仪，定期对该项目仪器设备的安装使用场所及其周围环境进行辐射监测。

(1) 工作场所监测

设备名称	监测位置及内容	监测频次
	工作状态下	
射线装置	1、工作时控制室空气吸收剂量率； 2、工作时出束方向正对的墙外空气吸收剂量率。	1 次/三个月

(2) 个人剂量监测：工作人员配备个人剂量计，个人累积剂量每三个月统计一次。

二、人员安全培训和健康管理

制定《辐射工作人员健康管理制度》。具体要求如下：

(1) 有健全的人员培训计划，从事辐射工作的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。做到持证上岗，经常进行辐射防护的教育。

(2) 提高辐射防护意识，严格做好个人剂量监测和职业健康体检工作，并建立个人剂量档案和健康档案。严格执行每三个月检测一次的要求，并建立个人剂量档案，保证职业人员和公众所受附加照射剂量在GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》限值以内。组织辐射工作人员参加放射职业健康体检。应根据检查报告建议组织好复查工作，并尽快组织其他辐射工作人员参加放射职业健康体检，并严格按照在岗期间（每年一次）、新上岗时和离岗时进行全面职业健康检查，并要求建立《职业健康检查档案》

(3) 防止工作人员和公众受到意外照射。严禁工作人员在查验过程中进入控制区、非工作人员进入监督区。

辐射事故应急（介绍辐射事故应急响应机构的设置、辐射事故应急预案和应急人员的培训演习计划等；改、扩建项目说明现有核技术利用项目应急预案的执行情况。）

为了加强安全管理，确保查验设备的安全应用，保障公众健康，保护环境，制定完善的辐射事故应急预案。应急预案需包括以下内容：应急救援机构和职责分工；辐射事故分级及处置方案；辐射事故调查、报告和处理程序；应急和救助的装备、资金、物资配备；应急人员的组织、培训；发生辐射事故时，则防止公众进入警戒区，及时将事故情况上报使用地环境保护行政主管部门，人员伤亡情况上报卫生行政主管部门。通过以上措施来有效防范和处置突发事件，将事故发生的概率和事故危害控制到最低程度。

一旦发生辐射事故，阿拉山口口岸立即启动应急预案，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》，由辐射事故应急小组上报当地环境保护主管部门及省级环境保护主管部门，同时上报公安部门，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。并及时组织专业技术人员排除事故。配合各相关部门做好辐射事故调查工作。

表 13 结论与建议

结论（对建设项目可能造成的环境影响做出结论性意见，主要包括：1. 辐射安全与防护分析结论；2. 环境影响分析结论；3. 可行性分析结论，说明符合产业政策与否、代价利益分析等。）

一、可行性分析结论

(1) 项目建设的目的明确，理由正当，同时具备了技术、人员和经费等条件。

(2) 屏蔽设计可以很好地满足辐射防护的要求，计算结果表明：加速器正常运行时，公众和工作人员年有效剂量都满足且优于设计要求，低于国家标准限值。

(3) 该项目不产生放射性废水、放射性固体废物和放射性废气，对环境的放射性影响可控。

(4) 本工程建设期间，将要求施工单位采取防尘、降噪措施，对环境的影响可以接受并可恢复。

(5) 拟建项目采用的电子直线加速器采用金属全封闭驻波加速管，可有效屏蔽微波辐射，不会对周围环境造成电磁辐射的影响。

(6) 电子直线加速器运行过程中，会产生少量的臭氧和氮氧化物，估算结果显示，浓度低于《环境空气质量标准》规定的限值，对周围环境的影响是满足标准要求。

(7) 拟建项目辐射安全设施及管理措施比较齐备，满足有关法规与标准的要求。

综上所述，该项目的辐射防护和环境保护措施是可行的，对环境和公众的影响是安全的、可以接受的，故从环境保护角度考虑是可行的。

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性”要求，对于一项实践，只有在综合考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的代价时，该实践才是正当的。

阿拉山口口岸计划使用的 RF9010 铁路货物/车辆检查系统，具有安全快速的检查的优点，该系统运行后，可大大减少工作人员安检工作量和劳动强度，提高列车、铁路货物检查速度与效率，具有良好的社会效益和经济效益，并利于我区维稳要求。在完全落实国家有关法律法规、标准及报告提出辐射防护和安全措

施，做到辐射防护最优化的前提下，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 中关于辐射防护“实践的正当性”的要求。

二、环境影响分析

通过剂量估算可知：系统辐射防护区边界外环境剂量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，查验工作集装箱货物单次检查吸收剂量大约为 $26.85\mu\text{Sv}$ ，满足本评价剂量控制目标值 ($40\mu\text{Sv}$)；从事辐射操作的工作人员受到额外的照射剂量为 0.85mSv/a ，低于本报告提出的剂量约束值 2mSv/a 的要求，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中关于“职业人员剂量限值”的要求。普通公众照射剂量值 0.05mSv/a ，小于公众人员年剂量约束值 0.1mSv/a ；以上项目的运行对工作人员、公众产生辐射影响可以控制在国家标准允许范围之内。司机一次所受剂量值为 $0.007\mu\text{Sv}$ ，满足《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求 (GBZ143-2015)》中对于有司机驾驶的货运车辆或列车的检查系统，驾驶员位置一次通过的周围剂量当量应不大于 $0.1\mu\text{Sv}$ 要求。

三、辐射安全与防护分析结论：

本项目选址具有合理性，对防护设计进行计算，通过理论计算得出，防护性能能够满足辐射安全需要，同时建设了安全联锁与警示设施，制定了相关辐射管理制度，划分控制区、监督区，配备了辐射防护用品，从辐射安全与防护角度分析满足环境辐射安全要求。

1、选址合理性

本项目中，RF9010 铁路货物/车辆检查系统建设于阿拉山口口岸处，西侧 500 米为国门，东侧 90 米为控制室，周围 5 公里内除海关工作人员和通关人员外，无其他活动人员。从辐射防护角度考虑，有利于辐射防护。从辐射污染角度上讲，由于空间相对独立，可减少对外界的放射性污染。其次，除海关查验人员外无普通公众，尽可能降低了职业人员和公众人员接受附加照射的可能。因此，本项目的选址具有科学合理性。

2、环境风险控制和事故应急响应

阿拉山口口岸已建立了较健全的辐射防护自主管理组织和辐射事故应急组织，并制定了较完善的辐射防护管理规章制度和辐射事故应急处置预案，制定的管理规章制度和应急预案基本合理可行。

3、辐射环境管理

阿拉山口口岸必须建立放射防护安全管理机构，设立辐射安全防护管理小组，明确各成员的职责，并将加强监督管理。

4、人员培训及健康管理

组织从事辐射操作的工作人员参加辐射安全和防护知识培训，经考核合格并已取得相应资格上岗证方能上岗。必须给辐射工作人员配备个人剂量仪，个人剂量仪须每3个月到有资质的单位检测一次，并建立个人剂量档案，加强档案管理。

组织辐射工作人员每年到有资质单位进行职业健康检查，并建立个人健康档案。在本单位从事过辐射工作的人员在上岗前和离开该工作岗位时要进行健康体检。

结 论

综上所述，阿拉山口海关 H986 项目，在落实国家有关法律法规和标准及本评价报告所提出的各项防护和安全措施的情况下，该设备使用单位又具备所从事辐射活动的技术能力，其应用的射线装置正常运行时对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，从辐射安全与防护、辐射环境保护、人员安全等角度论证，该项目的运行是可行的。

建议和承诺(主要指出还存在的问题及改进措施或承诺)

1、阿拉山口口岸要严格执行辐射污染防治与辐射环境管理的法律法规；认真落实各项污染防治措施和要求，认真落实岗位辐射防护制度和岗位责任制制度，落实培训计划及应急监测计划等各项规章制度。

2、阿拉山口口岸要将辐射污染防治工作纳入到单位的整体工作中，加强日常环保监督管理，专人实施，设立考核指标，定期考核测评，发现潜在辐射污染问题要及时处理，发生误照射等辐射事故迅速报告环保部门等相关部门。

3、对从事辐射工作的职业人员要经常进行辐射防护知识的教育，并形成长效机制，提高辐射防护意识，提高自我防护意识，定期检查和评估工作人员的个人剂量，建立个人剂量档案。

4、定期对各查验大厅周围环境进行辐射监测，监测数据须定期向自治区环保部门上报备案。

5、严格执行环境保护“三同时”制度，在该项目试运行三个月内应向自治

区环保厅提出竣工验收申请。验收合格后方可正式运行。



图 1 建设项目地理位置示意图



图 2 建设项目所在位置示意图

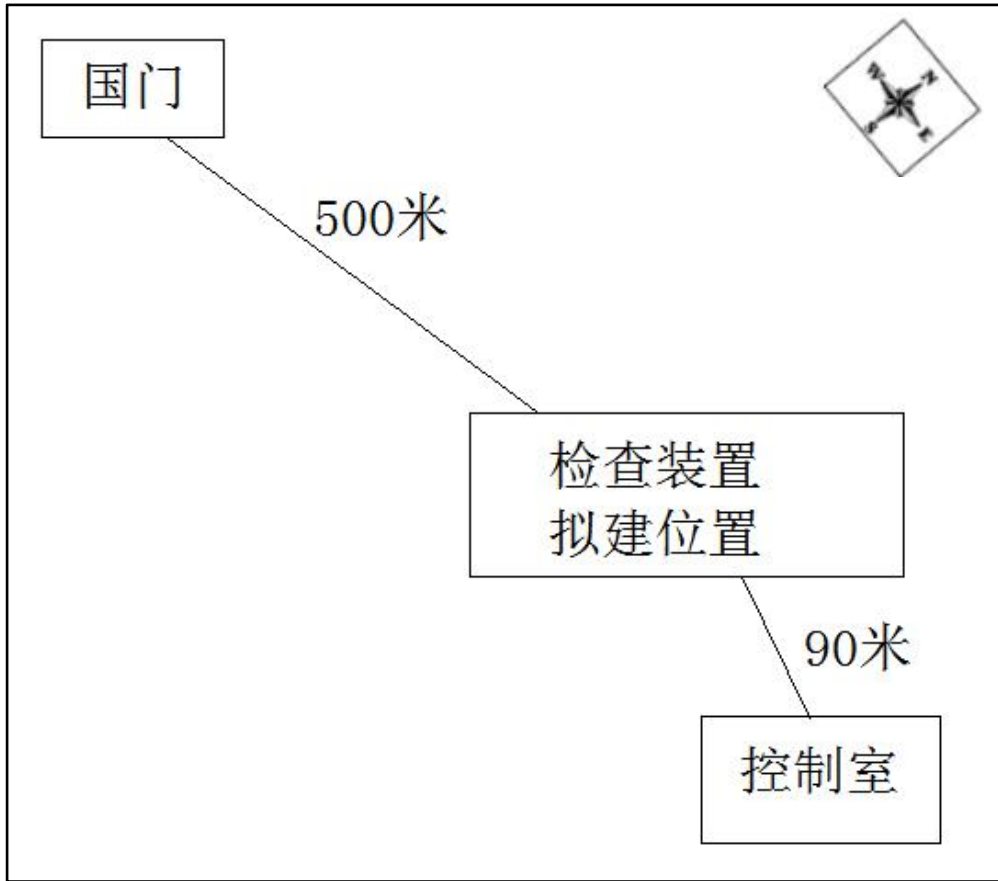


图3 建设项目平面布置示意图

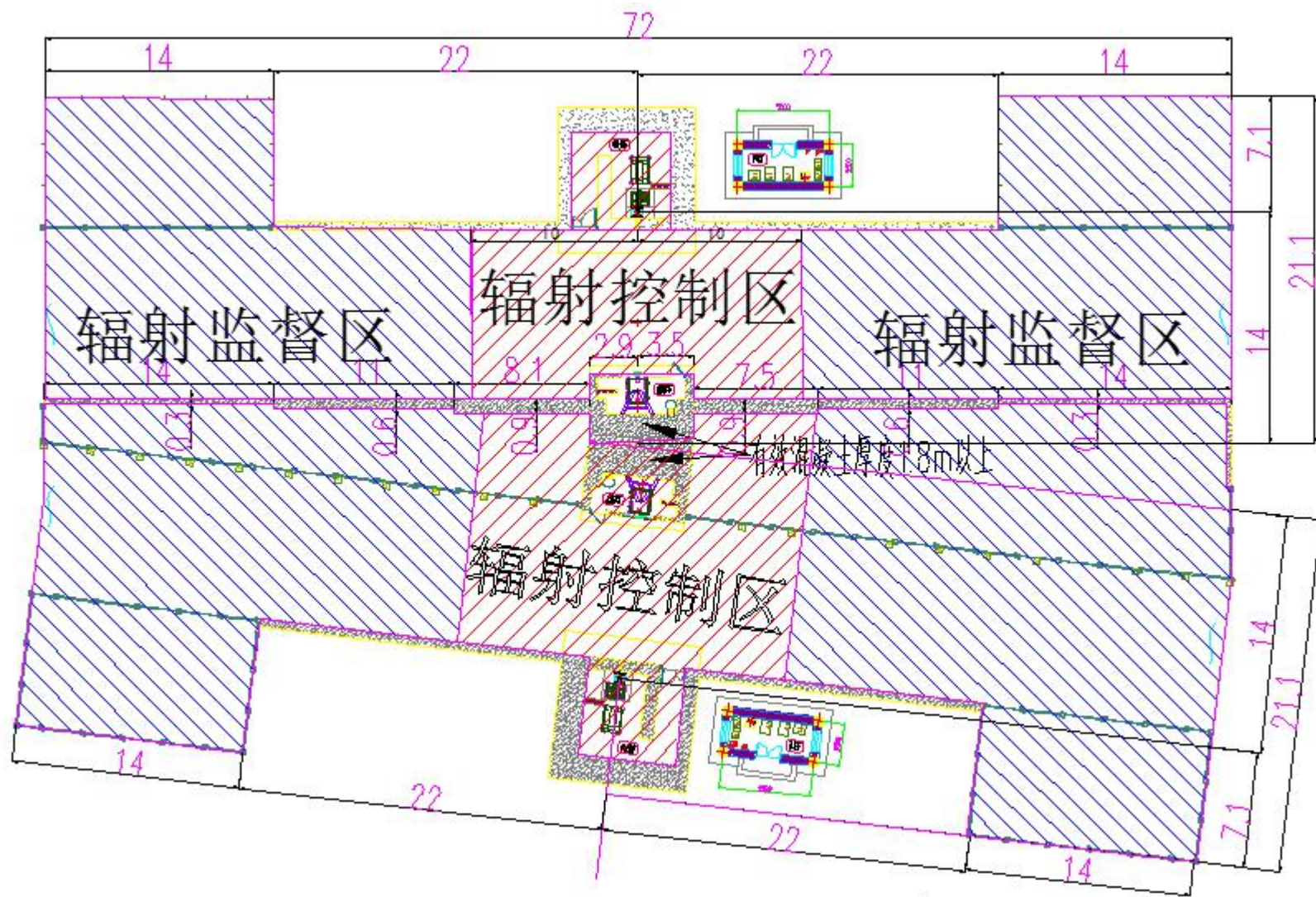


图 4 系统布局示意图

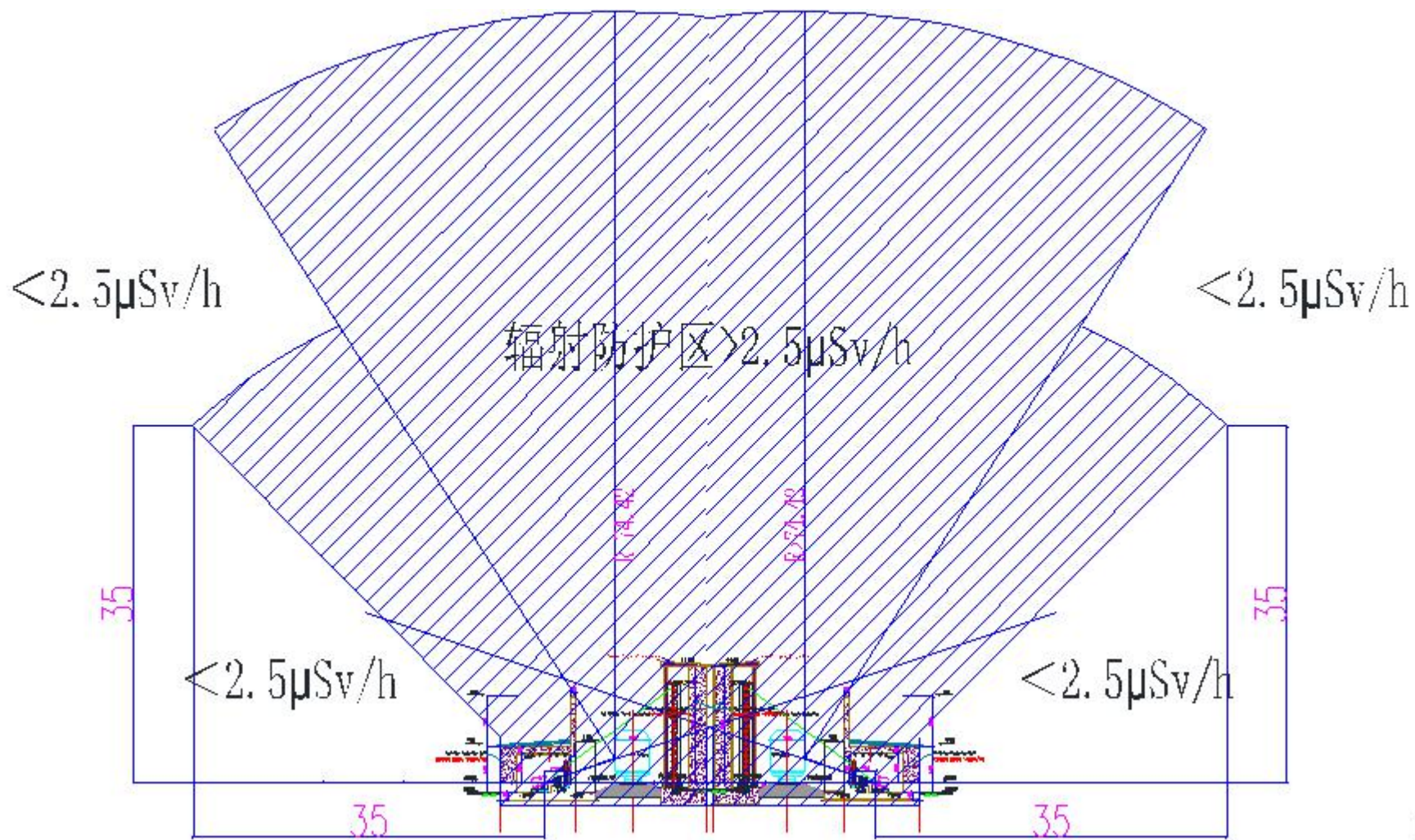


图5 系统高空辐射防护区立面图



图 6 拟建项目周围环境



图 7 拟建项目周围环境



图 8 拟建项目周围环境



图 9 拟建项目周围环境

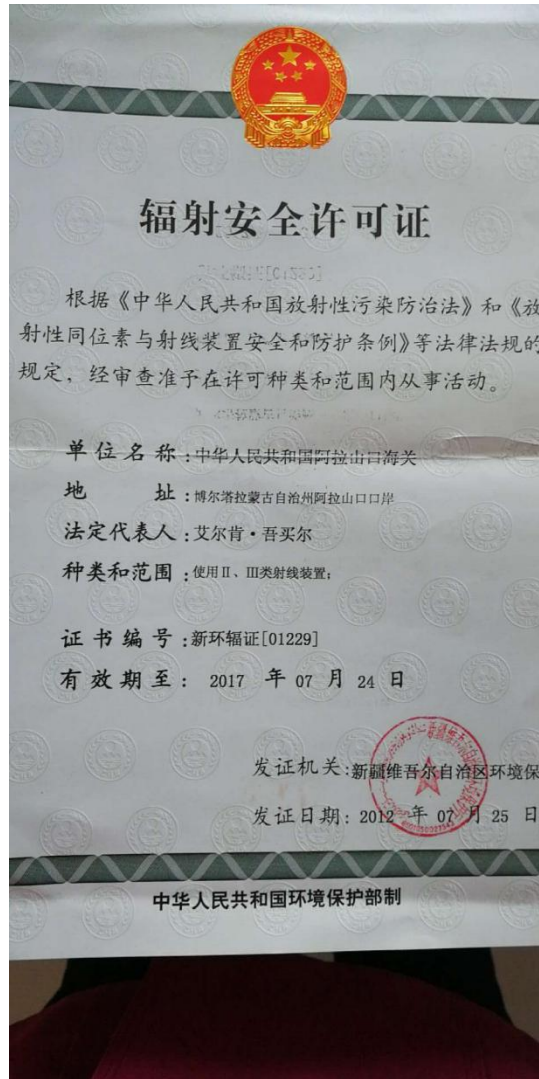


图 10 辐射安全许可证

（一）阿拉山口海关射线装置安全检查系统

辐射安全管理机构及管理办法

为加强射线装置安全检查系统（以下简称检查系统）的辐射安全管理，规范射线装置的使用，消除辐射安全隐患，预防辐射事故的发生，保障放射工作人员和公众的健康与安全，根据国家有关辐射安全法律法规及标准的相关规定，射线装置工作单位应成立辐射安全管理机构，建立相应的管理办法。

1. 辐射安全管理机构的组成

射线装置工作单位的辐射安全管理机构至少由以下人员组成：

- 单位法人或其授权主管负责人
- 检查系统负责人
- 辐射安全员

管理机构内至少设 1 名本科学历以上的专职工作人员负责辐射安全管理工作。

2. 辐射安全管理机构的职责

保证国家、地方辐射安全和环境保护相关法律、法规及标准在本单位内得到落实和执行。

2.1 单位法人或其授权主管负责人职责

单位法人或其授权主管负责人是本单位辐射安全的第一责任人，应对本单位辐射安全负总责，并依法对造成的辐射危害承担责任。其主要职责如下：

- 全面负责辐射防护与安全工作，执行国家有关法规、标准；
- 保障本单位辐射防护与安全工作开展所必要的条件；
- 制定本单位各项辐射安全管理制度；
- 负责辐射事故（件）的应急处置工作，并依法向上级有关主管部门汇报；
- 每年向监管部门书面报告本单位年度辐射安全工作情况，等等。

2.2 检查系统负责人职责

检查系统负责人是本单位辐射安全的主要负责人，负责本单位辐射安全日常管理工作。其主要职责如下：

- 负责办理本单位的《辐射安全许可证》，编制单位年度辐射安全工作报告，并向上级领导汇报；
- 落实各级管理要求，制定本单位的辐射安全管理规定，监督检查本单位各项辐射安全管理制度的落实和执行；
- 组织学习和宣传辐射安全相关知识、法律法规和制度等；
- 负责组织本单位放射工作人员的培训、健康体检和个人剂量监测等管理；
- 负责组织本单位的辐射事故（件）应急响应与处理，并定期演习，等等。

2.3 辐射安全员职责

- 负责本单位各项辐射安全管理制度的落实和监督检查；
- 负责本单位放射工作人员的综合管理，包括培训、健康体检和个人剂量监测等，并建立相应档案；
- 负责组织本单位放射工作人员参加监管部门要求的辐射安全相关知识培训和内部辐射安全操作规程培训；
- 负责射线装置现场的辐射安全管理，发现任何辐射安全隐患及时上报；
- 负责监测射线装置工作场所周边的辐射剂量，并记录存档；
- 负责本单位辐射剂量仪器/表的定期校准（1次/年）与检查；
- 参与本单位的辐射事故（件）应急响应与处理，等等。

3. 辐射安全管理主要内容

3.1 辐射安全许可证管理

- 开展的工作应在《辐射安全许可证》规定的许可范围内进行。
- 设备使用的状态与许可证注册的内容相符。
- 辐射安全许可证的复印件应张贴在设备的工作场所。
- 当单位名称、地址或法定代表人发生变更时，应当自变更登记之日起 20 日内，向原发证机关申请办理许可证变更手续。
- 许可证有效期为 5 年。当有效期届满，应当于届满 30 日前向原发证机关提出延续申请。

3.2 放射工作人员管理

放射工作人员管理包括放射工作人员培训取证管理、放射工作人员健康体检与档案管理、放射工作人员的个人剂量监测与档案管理等。

- 操作射线装置的相关放射工作人员，都必须经过监管部门认可的辐射防护与安全知识专项培训，经考核合格并取得监管部门颁发的证件后方可上岗。上岗后每隔 4 年需接受再培训。
- 放射工作人员健康监护监督应遵照《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令 49 号，2012 年）实行管理。
- 放射工作人员的个人剂量监测应遵循国标《职业性外照射个人检测规范》（GBZ128-2002）的相关要求执行。

3.3 检查系统工作场所的安全管理

- 检查系统负责人和辐射安全员应认真履行其职责，负责场地、设备和人员的安全。
- 检查系统负责人要对所有工作人员实施辐射安全和操作规程的教育；
- 检查系统工作场所应进行分区管理，张贴电离辐射警告标志、辐射安全操作规章制度等；
- 所有现场工作人员必须严格遵守现场的辐射安全操作规章制度；
- 辐射安全员负责对工作场所进行辐射剂量监测，发现问题及时查明原因，采取有效措施消除辐射安全隐患；
- 定期检查设备状况，加强设备保养与维护，填写记录；发生设备故障，及时联系厂家维修。

(二) 阿拉山口海关射线装置安全检查系统

操作人员管理办法

从事射线装置安全检查系统（以下简称检查系统）的操作人员一般属于放射工作人员。

1. 放射工作人员资质管理

- 1) 操作人员上岗前，须先向监管部门申请放射工作人员上岗资质后方可从事检查系统的操作工作。
- 2) 申请辐射上岗资质的人员，应具备下列条件：
 - 年满 18 周岁，经职业健康检查，符合放射工作人员的健康标准；
 - 掌握辐射安全知识和有关法规，经培训、考核合格；
 - 具有中级以上文化水平及相应专业技术知识和能力；
 - 遵守辐射安全法规和规章制度，接受职业健康监护和个人剂量监测管理。
- 3) 系统操作人员上岗后，每隔 4 年需接受再培训；不参加再培训或者再培训考核不合格的人员，不能继续从事辐射工作。

2. 人员剂量管理

2.1 人员剂量限值标准

国际标准 IAEA, S.S., No.115, 2012《国际电离辐射防护和辐射源安全的基本标准》和中国标准 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中规定：

- 1) 工作人员职业照射年剂量限值
 - 连续 5 年内的平均有效剂量 20mSv，任何一年中的有效剂量不超过 50mSv；
 - 眼晶体的年当量剂量 150mSv；
 - 四肢（手或脚）或皮肤的年当量剂量 500mSv。

2) 公众的年剂量限值

- 年有效剂量限值 1mSv，特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份有效剂量可提高到 5mSv；
- 眼晶体的年当量剂量 15mSv；
- 皮肤的年当量剂量 50mSv。

2.2 个人剂量监测管理要求

放射工作人员一般应遵照国标《职业性外照射个人检测规范》(GBZ128-2002) 的相关要求接受个人剂量监测。

- 1) 个人剂量监测需委托有资质单位承担，有资质单位是指取得计量认证 (CMA) 或实验室认可 (CNAS) 资质、并获得监管部门认可、专业从事个人剂量监测的监测机构。
- 2) 个人剂量监测周期应不大于 90 天。
- 3) 当个人剂量监测结果出现异常 (超过国标限值) 时，应进行异常剂量调查。
- 4) 射线装置工作单位负责建立本单位放射工作人员的个人剂量监测档案；放射工作人员可以查阅、复印本人的个人剂量档案。
- 5) 个人剂量档案应保存到放射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

3. 职业健康管理

放射工作人员职业健康管理应遵照《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安监总局令 49 号，2012 年) 相关要求执行。

- 1) 放射工作人员必须经过监管部门认可的医疗机构的职业体检合格后方可上岗。
- 2) 上岗后定期健康检查，检查间隔不超过 2 年，必要时可增加临时性检查。
- 3) 放射工作人员脱离工作岗位时，需接受离岗前的职业健康检查。
- 4) 射线装置工作单位负责建立本单位放射工作人员的职业健康监护档案，记录历次医学检查结果及评价处理意见；放射工作人员有权查阅、复印本人的健康档案。
- 5) 个人职业健康监护档案应终生保存。

- 6) 参照中国法规，放射工作人员可以享受一定的岗位保健津贴。
- 7) 参照中国法规，除国家规定的其它休假外，放射工作人员每年可享受额外的休假。从事检查系统操作 20 年以上的在岗操作人员可利用休假安排适当的健康疗养。

（三）阿拉山口海关射线装置安全检查系统

工作场所辐射安全管理办法

1. 工作场所辐射监测

1) 分区管理

- 对射线装置安全检查系统的工作场所需要划定辐射防护区（即辐射控制区与辐射监督区的统称），实行分区管理。辐射防护区需采用屏蔽墙、防护门、围栏、档杆、绳缆等实体进行隔离，以明确分区边界。边界上应设置电离辐射及中文警示标识，警示无关人员不得随意闯入。
- 管理要求：检查系统出束时，辐射控制区内禁止人员停留，辐射监督区内无关人员不得随意进入。

2) 场所辐射剂量监测

- 每半年应对系统辐射防护区四周边界、操作人员和其他工作人员的工作位置等的辐射水平进行一次监测，并记录存档。
- 如果场所周边的辐射水平监测结果出现异常，应立即停止运行，及时查找原因，并采取有效措施消除辐射安全隐患。
- 剂量仪器：采用合格辐射剂量仪表，辐射剂量仪表要按国标要求每年校准1次。
- 有监测能力的单位可自行开展本单位的辐射水平监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责。不具备辐射监测能力的单位，可委托具有《资质认定计量认证证书》（CMA）或《中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书》（CNAS）资质的辐射监测机构进行监测。
- 场所的辐射监测报告，应随本单位辐射安全年度评估报告一并提交辐射安全许可证发证机关。

2. 安全监督检查

单位辐射安全管理机构应至少每半年对场所、设备及人员进行一次全面的辐射安全大检查。发现不合格或存在辐射安全隐患的应积极实施整改，并总结经验教训。检查内容至少包括：

- 1) 工作场所分区及管理状况；
- 2) 工作场所各辐射安全设施的完备性和有效性；
- 3) 各项辐射安全管理规定及其执行情况；
- 4) 工作场所的辐射剂量监测和记录状况；
- 5) 放射工作人员持证上岗状况；
- 6) 放射工作人员培训、体检、个人剂量监测等执行情况；
- 7) 辐射剂量仪器/表的有效性和使用情况；
- 8) 辐射事故（件）应急制度与预案的编制、修订和有效性等。

3. 报告及总结

每年1月31日前，单位辐射安全管理机构应向监管部门提交上一年度的辐射防护与安全状况年度评估报告。

(四) 阿拉山口海关射线装置安全检查系统

辐射安全操作规程

1. 系统运行前的准备工作

- 1) 按照国标或设备厂商提供的辐射防护分区要求划定设备工作场所辐射防护区（包括辐射控制区和辐射监督区），实行分区管理。
- 2) 辐射安全员应每天检查上岗人员是否佩戴个人剂量计，负责检查个人剂量报警仪能否正常工作。
- 3) 系统操作人员负责调整摄像机，使之能观察到整个辐射防护区的情况。
- 4) 辐射安全员应每天检查设备的辐射安全设施状态（主要包括声光报警、广播、摄像监控、门连锁、急停等能否正常工作），任何辐射安全设施不能正常工作时，加速器不允许出束。
- 5) 每次出束前，辐射安全员负责指挥所有人员撤离辐射防护区，并进行巡查以防止有人员滞留辐射防护区。
- 6) 系统每天正式运行前，辐射安全员应对设备周围的场所辐射剂量进行巡测，确保周边人员安全。

2. 系统运行时安全操作要求

- 1) 出束安全连锁钥匙、所有进出辐射防护区的门钥匙、所有急停恢复钥匙及一台个人剂量报警仪必须串连在一起，组成钥匙连锁串，任何情况下，不允许解除钥匙连锁串。
- 2) 负责指挥被检车辆进出的管理人员，应随身携带个人剂量报警仪。
- 3) 系统操作人员在每次出束前必须进行广播，提醒所有人员撤出辐射防护区；确认辐射防护区内无人后，还应再次通过广播发出语音警示（例如：“准备出束，请注意！”）。（此条要求对快检、火车系统不适用）
- 4) 系统出束过程中，系统操作人员应通过摄像装置随时观察辐射防护区内的情况。当发现有人员误入辐射防护区时，操作人员应立即通过广播发出要求人员迅速撤离的命令；如果警告无效，操作员应立即停止加速器出束。
- 5) 在系统加速器上电期间，辐射防护区内无待检车辆和人员时应封闭辐射防护区，即出入口处档杆应始终处于放下状态、防护门应始终处于关闭状态。禁止无关人员进入辐射防护区。

- 6) 任何现场工作人员进入辐射防护区须取得系统负责人或辐射安全员的许可，并拔下控制台上的钥匙连锁串随身携带。在进入辐射防护区时，用个人剂量报警仪实时监测加速器是否正在出束，严防误照射。
- 7) 系统停止工作后，检查系统负责人应妥善保管好钥匙连锁串，以防止未经许可的使用。

3. 系统维修时的注意事项

- 1) 系统发生故障而紧急停机后，在未查明原因和维修结束前，不得重新启动加速器。
- 2) 维修前必须先要在系统控制台上放置“维修警示牌”。
- 3) 维修人员进入辐射防护区前，必须确认加速器已停止出束，并取走控制台上的钥匙连锁串，同时携带个人剂量报警仪。进入辐射防护区时，用个人剂量报警仪实时监测加速器是否正在出束。
- 4) 现场维修加速器时原则上要求两人同时在场，一人操作一人监督，并至少携带两台个人剂量报警仪。
- 5) 特殊情况需要解除安全连锁时，必须取得辐射安全员的书面许可，并在解除安全连锁的位置设置安全连锁解除警示牌。任务完成后，立即恢复安全连锁，经辐射安全员现场检查、签字确认后，取走警示牌。
- 6) 维修结束后从系统控制台取走维修警示牌。
- 7) 认真填写维修记录并存档。

（五）阿拉山口海关射线装置安全检查系统

辐射事故应急管理办法

为了应对辐射事故（件），做好应急准备，当发生辐射事故（件）时，能准确地掌握情况，并及时采取必要和适当的响应行动，根据国家相关法规要求，结合射线装置安全检查系统特点，制定本管理办法。

1. 应急组织及职责

辐射安全管理机构是处理辐射事故（件）的应急领导机构。其职责包括：

- 1) 建立辐射应急队伍，购置必要的辐射应急装备器材；
- 2) 负责本单位辐射事故（件）的紧急处置和信息报告，防止事态进一步扩大；
- 3) 积极配合行政主管部门的调查处理和定性定级工作，开展事故现场救援；
- 4) 负责制定应急程序，并组织本单位辐射事故应急知识和应急程序的培训和演习，等等。

2. 指导思想

全体放射工作人员必须充分重视，并贯彻执行“安全第一、预防为主”的指导思想，自觉遵守所有辐射安全操作规程，杜绝任何违规操作。

3. 辐射事故（件）分级

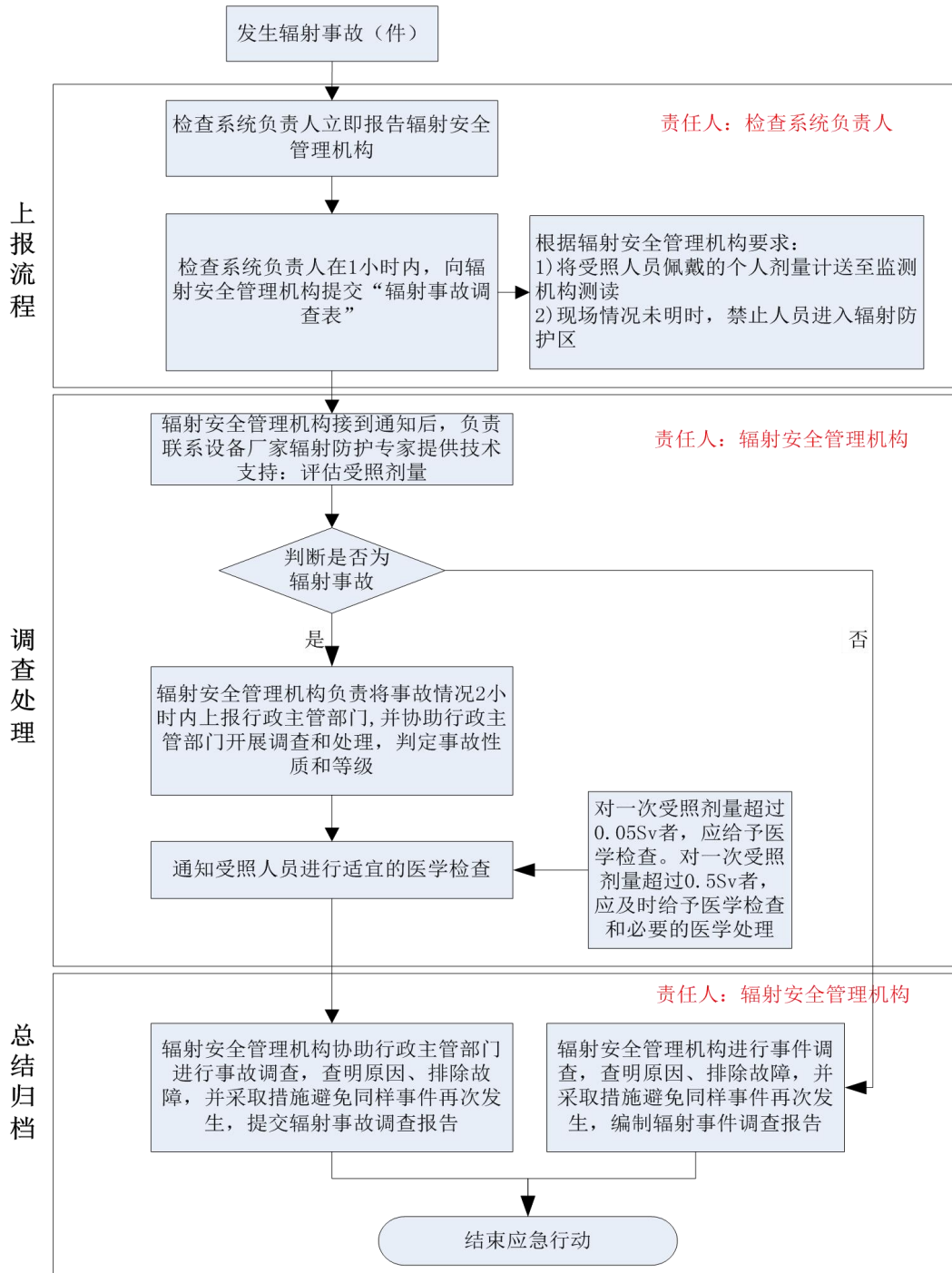
根据我国《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定，辐射事故依照事故性质、严重程度、可控性和影响范围等因素分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

- 1) 特别重大辐射事故，本处指射线装置安全检查系统失控导致3人以上（含3人）急性死亡。
- 2) 重大辐射事故，本处指射线装置安全检查系统失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。
- 3) 较大辐射事故，本处指射线装置安全检查系统失控导致9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

- 4) 一般辐射事故，本处指射线装置安全检查系统失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

辐射意外事件：这里是指射线装置安全检查系统失控导致人员受到意外照射，但受照剂量不足以构成一般辐射事故等级的事件。

4. 辐射事故（件）应急响应程序



5. 辐射事故（件）应急处置措施

- 1) 当发生辐射事故或辐射意外事件时，工作人员应立即就近按下急停设备、切断射线装置电源、指挥人员迅速撤离辐射防护区、封控现场等，防止事态进一步扩大。
- 2) 一旦发生辐射事故时，辐射安全管理机构应 2 小时内向当地环境保护部门报告，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，并协助有关部门进行事故调查与处理。
- 3) 将可能受到大剂量照射的人员送到指定医院进行检查和救治。
- 4) 辐射安全管理机构负责对辐射事故（件）现场进行剂量监测。
- 5) 辐射安全管理机构应查明事故（件）原因，排除故障，并采取措施避免同样事件的再次发生。
- 6) 辐射安全管理机构应按照辐射事故等级和辐射意外事件性质，对相关责任人采取批评、警告等处罚措施。事故后果特别严重时，事故责任人还应承担刑事责任。

6. 应急培训与演习

辐射安全管理机构负责定期对本单位放射工作人员进行辐射应急培训；

辐射安全管理机构负责根据实际情况，组织和实施本单位的辐射事故应急演练，每 2 年至少组织一次辐射应急演练。演习结束后，及时进行总结，以评估和验证辐射事故应急预案的可行性和有效性，必要时修订应急管理办法和响应程序。

建设项目环评审批基础信息表



填表单位(盖章):		阿拉山口海关				填表人(签字):		项目经办人(签字):									
建设 项目	项目名称		阿拉山口海关H986项目查验系统核技术利用				建设内容、规模		新建两台电子加速器,拟采用RF9010铁路货物/车辆检查系统。								
	项目代码																
	建设地点		阿拉山口口岸														
	项目建设周期(月)		3.0				计划开工时间		2018年10月								
	环境影响评价行业类别		核技术利用项目				预计投产时间		2019年3月								
	建设性质		新建(迁建)				国民经济行业类型 ²										
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)		无				项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名		无								
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)		经度	82.573911	纬度	45.191947	环境影响评价文件类别		环境影响报告表								
建设地点坐标(线性工程)		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度(千米)								
总投资(万元)		6000.00				环保投资(万元)		1600.00	所占比例(%)	26.70%							
建设 单位	单位名称		阿拉山口海关		法人代表		阿里木·吾布力		评价 单位								
	统一社会信用代码(组织机构代码)		/		技术负责人		苏亚										
	通讯地址		新疆博州阿拉山口市阿拉山口口岸		联系电话		0909-8893352										
						单位名称		四川省中砾环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第3223号						
						环评文件项目负责人				联系电话							
						通讯地址		四川省成都市金牛区营通街57号									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式						
			①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量 (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)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体_____							
		COD						0.000	0.000								
		氨氮						0.000	0.000								
		总磷						0.000	0.000								
	废气	总氮						0.000	0.000								
		废气量(万标立方米/年)						0.000	0.000								
		二氧化硫						0.000	0.000								
		氮氧化物						0.000	0.000								
		颗粒物					0.000	0.000									
		挥发性有机物					0.000	0.000									
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 (目标)		工程影响情况		是否占用		占用面积 (公顷)		生态防护措施	
		生态保护目标															
		自然保护区														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)	
		饮用水水源保护区(地表)														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)	
		饮用水水源保护区(地下)														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)	
		风景名胜区												<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			

注: 1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 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



172721340303
有效期至2023年06月25日



监 测 报 告

QZJCXJ-2018-E042

项目名称： 环境本底 γ 辐射剂量率监测

委托单位： 阿拉山口海关

监测性质： 委托监测

报告日期： 2018年07月03日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

(监测专用章)



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MA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。

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.com

邮政编码：710054



微信公众号

监测报告

项目名称	环境本底 γ 辐射剂量率监测		
委托单位	阿拉山口海关		
监测地点	博州阿拉山口口岸		
联系人	苏亚	联系电话	0909-8893352
监测类别	电离辐射	委托编号	QZJCXJ-2018-E042
监测日期	2018年06月29日	采(送)样日期	/
监测因子	γ 辐射剂量率	监测人员	时良辰、侯丁菱
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)		
监测结果	详见表 2		
备注	附件： 图 1 监测点位图 图 2 现场监测图		

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	X、 γ 辐射剂量率仪	RJ32-3202	QZJC-YQ-013	测量范围： 探头剂量率： 1nSv/h~ 200 μ Sv/h 主机剂量率： 0.01 μ Sv/h~ 30mSv/h	国防科技工业 5114 二 级计量站/ GFJGJL2040180000060	2018.01.04 ~ 2019.01.03

二、监测结果

表2 γ 辐射剂量率监测结果^[1] (μ Sv/h)

序号	点位描述	测值范围	监测结果	备注
1	拟建场地东侧	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
2	拟建场地东侧 50m	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
3	拟建场地南侧	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
4	拟建场地南侧 50m	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
5	拟建场地西侧	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
6	拟建场地西侧 50m	0.09~0.12	0.10 \pm 0.01	/
7	拟建场地北侧	0.09~0.11	0.10 \pm 0.01	/
8	拟建场地北侧 50m	0.09~0.12	0.11 \pm 0.01	/

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 侯丁斐

审核人 冯子

签发人 时

编制日期 2018.7.3

审核日期 2018.7.3

签发日期 2018.7.3

附件:

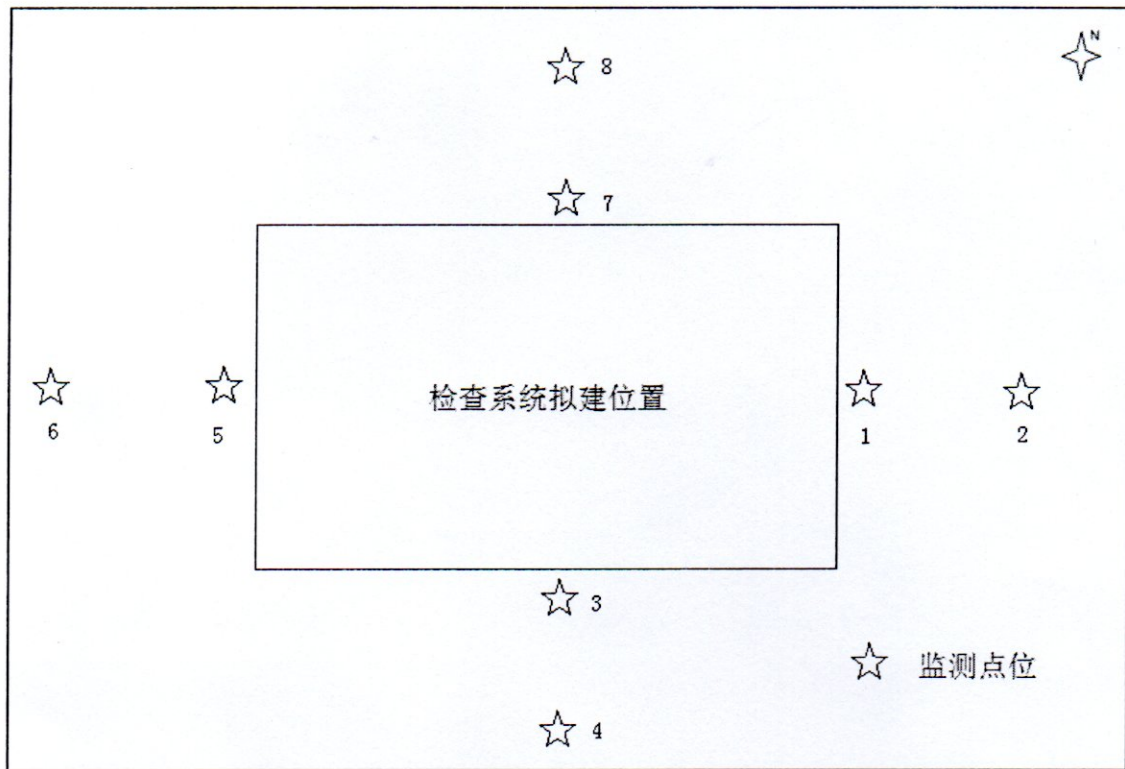


图 1 监测点位图

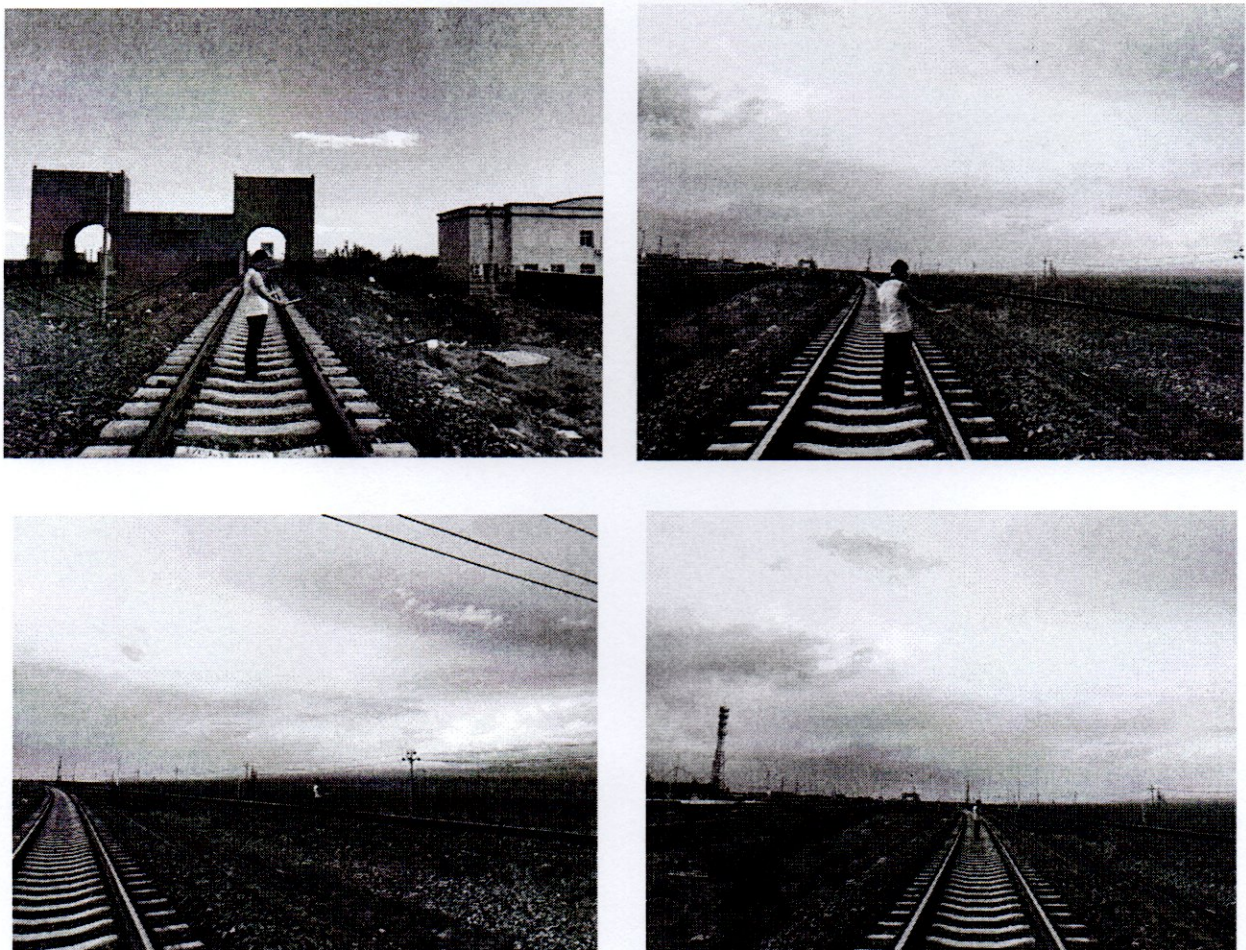


图 2 现场监测图

委托书

四川省中栎环保科技有限公司：

我单位新建项目“阿拉山口海关 H986 项目查验系统核心技术利用”，按照国家环保管理要求，应进行环境影响评价并编制《建设项目环境影响评价报告表》，特此委托你公司对本项目进行环境影响评价工作。

