

锦州捷通铁路机械股份有限公司
直线加速器探伤室建设项目
竣工环境保护验收监测报告表
(阶段性)

建设单位：锦州捷通铁路机械股份有限公司

编制单位：辽宁核源环境技术咨询有限公司

二〇二一年三月

建设单位法人代表:石 亮

编制单位法人代表:柳 明

项目负责人:张恩富

填 表 人:张渴欣

建设单位: 锦州捷通铁路机械股份有限公司 (盖章)

电话: 13624165855

传真: /

邮编: 121000

地址: 锦州市义县七里河镇大荒地村

编制单位: 辽宁核源环境技术咨询有限公司 (盖章)

电话: 18443986476

传真: /

邮编: 110031

地址: 沈阳市皇姑区黄河南大街 96-6 号

目 录

表一.....	1
表二.....	4
表三.....	7
表四.....	8
表五.....	13
表六.....	14
表七.....	16
表八.....	27
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	28

附图：

- 附图 1 锦州捷通铁路机械股份有限公司地理位置图
- 附图 2 锦州捷通铁路机械股份有限公司现势地形图
- 附图 3 9MV 直线加速器探伤室平面图
- 附图 4 9MV 直线加速器探伤室剖面图
- 附图 5 9MV 直线加速器探伤室工作场所监测布点图
- 附图 6 9MV 直线加速器探伤室周围环境监测布点图

表一

建设项目名称	锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目				
建设单位名称	锦州捷通铁路机械股份有限公司				
建设项目性质	■新建 □改建 □扩建 □其他				
建设地点	义县七里河镇大荒地村				
主要产品名称	/				
设计能力	本项目主要内容包括：拟在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室，拟购1台9MeV直线加速器（II类射线装置）；在联合厂房内建设一座直线加速器室，拟购1台4MeV直线加速器（II类射线装置），均用于无损检测。				
实际能力	本项目主要内容包括：在公司生产厂房内建设一座直线加速器探伤室，购入1台9MeV（管电压9MV）直线加速器（II类射线装置），用于无损检测。				
建设项目环评时间	2018年11月	开工建设时间	2019年3月		
调试时间	2020年10月	验收现场监测时间	2020年12月4日		
环评报告审批部门	辽宁省环境保护厅	环评报告编制单位	辽宁辐洁环保技术咨询有限公司		
环保设施设计单位	丹东华日理学电气有限公司	环保设施施工单位	锦州捷通铁路机械股份有限公司		
投资总概算（万元）	1000	环保投资总概算（万元）	7.05	比例	0.7%
实际总概算（万元）	1000	环保投资（万元）	10	比例	1.0%

验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015年1月1日起施行，2018年修订）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月29日重新修订）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（主席令第六号，2003年10月1日起施行）；</p> <p>(4) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；</p> <p>(5) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令 第1号，2018年4月28日起施行）；</p> <p>(6) 《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，2014年7月29日修订）；</p> <p>(7) 《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》（国家环境保护总局令 第31号，依据2019年8月22日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》（生态环境部令 第7号）修订）；</p> <p>(8) 关于发布《射线装置分类》的公告（环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告，2017年第66号，2017年12月6日实施）；</p> <p>(9) 《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》（生态环保部[2018]第9号）；</p> <p>(10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；</p> <p>(11) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）；</p> <p>(12) 《锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响报告表》 辽宁辐洁环保技术咨询有限公司，2018年11月；</p> <p>(13) 《锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响报告表环评审批意见》（辽环审表[2019]11号），辽宁省环境保护厅，2019年2月15日</p>
--------	---

<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>(1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)；</p> <p>(2) 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)；</p> <p>(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；</p> <p>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。</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>第 B1.1.1.1 款，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：</p> <p>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；本项目取其四分之一即 5mSv 作为管理限值。</p> <p>第 B1.2 款 公众照射：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；本项目取其十分之一即 0.1mSv 作为管理限值。</p> <p>(4) 《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规范》(HJ 785-2016，2016 年 4 月 1 日实施)</p> <p>(5) 《无损检测用电子直线加速器》(GB/T 20219-2015，2016 年 5 月 1 日实施)</p> <p>(6) 《无损检测用电子直线加速器工程通用规范》(GB/T 30371-2013，2015 年 3 月 1 日实施)</p>
<p>其他</p>	<p>(1) 《委托单》</p> <p>(2) 《中国环境天然放射性水平》 国家环保局 1995 年</p> <p>锦州地区市室内、室外 X-γ辐射空气吸收剂量率本底值范围分别为 (56.3~180.8) nGy/h，(20.9~145.4) nGy/h。</p>

表二

1、公司简介：

锦州捷通铁路机械股份有限公司（以下简称公司）原名锦州捷通铁路机械制造有限公司，是一家专业制造轨道交通车辆配件企业，公司成立于2006年7月，注册资金4573万元。公司占地面积99936平方米，其中厂房建筑面积达42292平方米，年生产能力达2万吨。公司始终坚持“科技兴业”的发展战略，注重加大技改投入和新技术新工艺研究开发力度，具有铸造、锻造、金属切削、热处理、压力加工，橡胶制品等制造能力。

公司产品主要为铁路及城市轻轨车辆提供架类、滚动轴承配件类200多个品种，服务于中国中车、各地铁公司及各铁路车辆厂、车辆段等30多家用户单位，被中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、德国舍弗勒（宁夏）有限公司等多家企业评为A级供应商。多项产品已通过中铁检验认证中心（CRCC）认证，拥有较强的竞争能力。

2、工程建设内容：

锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目为新建项目，本项目主要内容：在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室，购入1台9MeV（管电压9MV）直线加速器，II类射线装置，用于无损检测。

锦州捷通铁路机械股份有限公司位于义县七里河镇大荒地村，公司东侧为锦州七里河工业园区和锦州建兴精铸制品有限公司，南侧为锦州富山密封科技有限公司和沈中变压器有限公司，西侧为锦州市隆江饮品有限公司和绿地，北侧为千山路。9MV直线加速器探伤室拟建设在生产厂房内，探伤室各侧均为生产厂房。

锦州捷通铁路机械股份有限公司地理位置见附图1，公司现势地形见附图2。

公司从事辐射工作人员6人，其中1人为管理人员，均持证上岗。

2018年11月，锦州捷通铁路机械股份有限公司委托辽宁辐洁环保技术咨询有限公司完成了对锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响评价。

2019年2月15日，该项目通过辽宁省环境保护厅环评审批（辽环审表[2019]11号）。

2020年9月17日，公司已按规定申领了《辐射安全许可证》（辽环辐证[00304]）。法定代表人：石亮；种类和范围：使用II类射线装置；有效期至：2025年9月16日。

本项目主体工程于2019年3月开始开工建设，2019年8月竣工，于2020年10月投入试运行，配套的环境保护和环境风险防范设施、措施已投入使用。

3、验收内容：

依据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，受锦州捷通铁路机械股份有限公司委托，辽宁核源环境技术咨询服务有限责任公司承担锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设

项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作。

本项目原环评内容和本次验收内容见表 2-1。

表 2-1 项目原环评与本次验收内容对比表

原环评内容	一	拟在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室,在联合厂房内建设一座直线加速器探伤室。				
	二	序号	设备名称	X 射线最大能量	1m 处剂量率	使用地点
		1	9MV 直线加速器	9MV	30Gy·m ² /min	生产厂房
		2	4MV 直线加速器	4MV	5Gy·m ² /min	联合厂房
本次验收内容	一	在公司生产厂房内建设一座直线加速器探伤室				
	二	序号	设备名称	X 射线最大能量	1m 处剂量率	使用地点
		1	9MV 直线加速器	9MV	30Gy·m ² /min	生产厂房

本项目 9MV 直线加速器探伤室及 9MV 直线加速器的规模和内容与环评一致,环评中联合厂房建设的直线加速器室内的 4MV 直线加速器(Ⅱ类射线装置)暂未购入,本次验收为阶段性竣工环境保护验收。

主要工艺流程及产污环节

直线加速器为 X 射线装置，由 X 射线装置的工作原理可知，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 X 射线。本项目直线加速器在非工作状态下不产生 X 射线，只有在开机探伤时才会有 X 射线产生，因此，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子，其次为少量的臭氧和氮氧化物。

1、正常工况

公司在使用直线加速器进行探伤过程中，就会有 X 射线产生，从而对探伤室外周围环境产生一定程度的辐射影响。

2、事故工况

①直线加速器因管理不善发生丢失、被盗事故，致使公众受到辐射影响。

②直线加速器探伤室门机连锁失灵且防护门未完全关闭，在此情况下进行探伤工作就会有射线泄漏到探伤室外，从而对辐射工作人员或公众产生辐射影响。

③进行探伤工作时，工作人员误停留在探伤室内，此时开机将会对误停留人员产生照射影响，使其受到超剂量的照射。

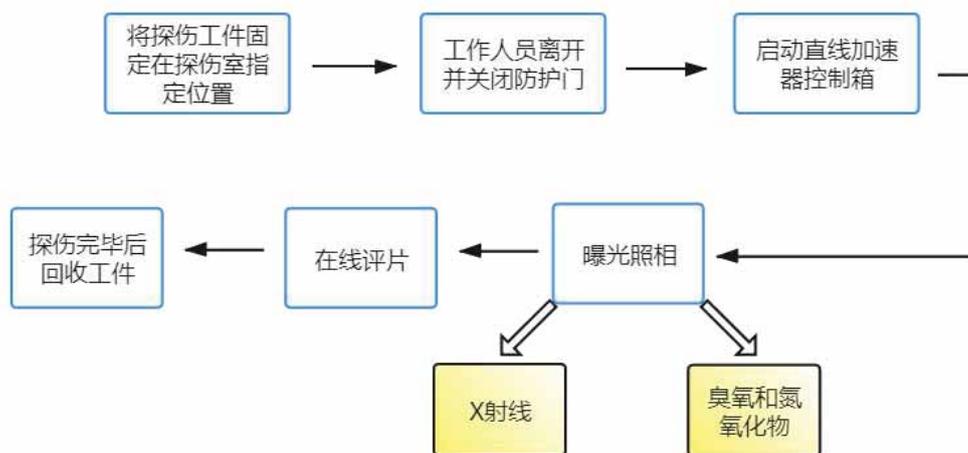


图 1 直线加速器探伤工艺流程及污染物产生环节图

表三

主要污染源、污染物处理和排放

9MV 直线加速器探伤室内部净尺寸 10000mm×8000mm×3600mm（高），探伤室各侧墙体及顶棚设计厚度如下（以下各防护材料密度如下：混凝土 2.35g/cm³，铅板 11.34g/cm³）。

（1）墙体防护情况：

北侧主防护墙：3200mm 混凝土；

东侧、南侧、西侧副防护墙：1900mm 混凝土；

顶棚：1000mm 混凝土；

（2）防护门：

工件防护门：位于探伤室西侧，4000mm×4000mm（高），1900mm 混凝土，防护门与洞口左右搭接 1000mm，上搭接 400mm，下方无搭接。在工件防护门南侧建墙垛，尺寸为 620mm×260mm×3200mm（高）。

工作人员防护门：1400mm×2300mm（高），采用 30mm 铅板进行防护，防护门与洞口左右搭接 250mm，上搭接 200mm，下搭接 100mm。

（3）迷道：迷道墙从内至外依次采用 460mm、1440mm、740mm 混凝土进行防护。460mm 混凝土迷道墙西侧铺设 3mm 铅板（尺寸为 2700mm×2500mm），东侧底端铺设 6mm 铅板（尺寸为 1000mm×1200mm），东侧上方铺设 3mm 铅板（尺寸为 500mm×560mm）；740mm 混凝土迷道墙西侧底端铺设 6mm 铅板（尺寸为 1000mm×1200mm），西侧上方铺设 3mm 铅板（尺寸为 500mm×600mm），东侧铺设 6mm 铅板（尺寸为 1000mm×1600mm）。

表四

建设项目环境影响报告主要结论及审批部门审批决定：

1.建设项目环境影响报告主要结论：

通过对探伤室位置及其周围辐射环境本底调查，各类受照射人群的剂量估算，以及建设项目对周围环境带来的辐射影响分析得出如下的评价结论：

(1) 通过对锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室拟建位置及周围环境的辐射本底进行监测，监测结果均在锦州地区室内、外环境辐射本底范围内，该地区的辐射本底水平正常。

(2) 经理论计算，各直线加速器探伤室的屏蔽设计均能够满足辐射防护要求，正常工况下，对周围环境影响很小。

(3) 剂量估算结果表明，本项目投入运行后，9MV 直线加速器探伤室工作人员所受年有效剂量为 $6.8 \times 10^{-2} \text{mSv}$ ，4MV 直线加速器探伤室工作人员所受年有效剂量为 $1.2 \times 10^{-2} \text{mSv}$ ，计算结果远低于工作人员 5mSv/a 的标准限值要求。评价范围内的其他工作人员，由于距离直线加速器探伤室较远，工作场所处的剂量当量率接近于 0，实际所受年有效剂量可忽略。

综上所述，锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器应用项目所在地周围环境辐射本底水平正常，经计算，各直线加速器探伤室的屏蔽设计均能够满足辐射防护要求，预计项目投入运行后，各辐射工作人员与公众的年有效剂量均远低于国家标准要求，从环保角度讲，本项目可行。

2.审批部门审批决定：

锦州捷通铁路机械股份有限公司：

经我厅建设项目审查委员会 2019 年第 1 次会议审查，现就《锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称“报告表”），批复如下：

一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设和环境管理的依据。

二、锦州捷通铁路机械股份有限公司位于锦州市义县七里河镇大荒地村。本项目代码：2018-210727-37-03-043773，项目内容为拟在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室，拟购 1 台 9MeV 直线加速器(II类射线装置)；在联合厂房内建设一座直线加速器室，拟购 1 台 4MeV 直线加速器(II类射线装置)，均用于无损检测。

三、项目建设应重点做好以下工作：

1.健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。

2.直线加速器探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。9MeV 直线加速器探伤室北侧主防护墙采用 3200 毫米混凝土进行防护，东侧、南侧、西侧副防护墙采用 1900 毫米混凝土进行防护；迷道墙从内至外依次采用 460 毫米、1440 毫米、740 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1900 毫米混凝土进行防护，工作人员防护门采用 30 毫米铅板进行防护。4MeV 直线加速器探伤室南侧主防护墙采用 2500 毫米混凝土进行防护；东侧、西侧、北侧副防护墙采用 1800 毫米混凝土进行防护；迷道墙采用 1800 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1800 毫米混凝土进行防护；工作人员防护门采用 10 毫米铅板进行防护。（混凝土密度不小于 2.35 克/立方厘米，铅板密度不小于 11.34 克/立方厘米）。

3.探伤室须设置门机联锁装置；防护门外显著位置安装规范的“当心电离辐射”警示标志牌及工作状态指示灯，探伤室内设置足够的急停开关，确保发生事故时第一时间关停设备；探伤室内设置监控设备，确保监控范围无死角。

4.配备必要的辐射环境监测仪器、个人剂量报警仪、个人剂量计及防护用品，加强对上述设备和防护设置的检修、维护，确保工作现场的辐射环境安全。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。项目建成后依法开展竣工验收。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请辽宁省核安全局和锦州市生态环境局负责本项目日常环境监督管理工作。

3.环评及批复落实情况

锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目环评及批复落实情况见表 4-1。

表 4-1 环评及批复落实情况

项目	要求	落实情况
环评 要求	1.工作人员应持证上岗,并定期进行辐射防护知识的培训和安全教育,同时为各工作人员配备必要的辐射防护用品。	已落实。工作人员已通过生态环境部门组织的核技术利用辐射安全与防护培训考核,且考核合格并持证上岗。已为各工作人员配备必要的辐射防护用品。见附件 11, 见照片 25-28。
	2.公司应配备 1 台便携式辐射剂量仪,每个工作场所配备 1 台报警仪,每名工作人员 2 支个人剂量笔。个人剂量笔每季度送检,并建立个人剂量档案,以确保工作人员所受剂量不超过管理限值。	已落实。公司已配备 1 台便携式辐射剂量仪,探伤室配备 2 台报警仪,每名工作人员 2 支个人剂量笔。个人剂量笔每季度送检,并建立个人剂量档案,以确保工作人员所受剂量不超过管理限值。见附件 9, 见照片 25、27、28。
	3.探伤室内安装通风装置,以减少有害气体对工作人员的影响。本项目 9MV 直线加速器探伤室设计通风量 1500m ³ /小时,换气次数均超过了每小时 4 次,室外通风口位于探伤室所在厂房顶 1.5m。	已落实。探伤室内安装通风装置,以减少有害气体对工作人员的影响。9MV 直线加速器探伤室设计通风量 1500m ³ /小时,换气次数均超过了每小时 4 次,室外通风口位于探伤室所在厂房顶 1.5m。见照片 29、30。

	<p>4.每年至少委托有资质单位对各直线加速器探伤室外周围环境进行一次辐射监测，并建立监测数据档案，监测数据定期上报省、市环保局备案。</p>	<p>已落实。已委托有资质单位对直线加速器探伤室外周围环境进行辐射监测，并建立监测数据档案，监测数据已上报省、市环保局备案。见附件 12。</p>
<p>《审批意见》 第三条</p>	<p>1.健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。</p>	<p>已落实。制定了相关制度，制度上墙。见照片 1、2 及附件。</p>
	<p>2.直线加速器探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。9MeV 直线加速器探伤室北侧主防护墙采用 3200 毫米混凝土进行防护，东侧、南侧、西侧副防护墙采用 1900 毫米混凝土进行防护；迷道墙从内至外依次采用 460 毫米、1440 毫米、740 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1900 毫米混凝土进行防护，工作人员防护门采用 30 毫米铅板进行防护。（混凝土密度不小于 2.35 克/立方厘米，铅板密度不小于 11.34 克/立方厘米）。</p>	<p>已落实。9MeV 直线加速器探伤室北侧主防护墙采用 3200 毫米混凝土进行防护，东侧、南侧、西侧副防护墙采用 1900 毫米混凝土进行防护；迷道墙从内至外依次采用 460 毫米、1440 毫米、740 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1900 毫米混凝土进行防护，工作人员防护门采用 30 毫米铅板进行防护。（混凝土密度不小于 2.35 克/立方厘米，铅板密度不小于 11.34 克/立方厘米）。见附图 3、4。</p>

	<p>3.探伤室须设置门机联锁装置；防护门外显著位置安装规范的“当心电离辐射”警示标志牌及工作状态指示灯，探伤室内设置足够的急停开关，确保发生事故时第一时间关停设备；探伤室内设置监控设备，确保监控范围无死角。</p>	<p>已落实，探伤室设有门机联锁及报警灯装置，“当心电离辐射”警示标志牌及工作状态指示灯。探伤室内设有急停开关和监控设备。见照片 3-12、19-24。</p>
	<p>4.配备必要的辐射环境监测仪器、个人剂量报警仪、个人剂量计及防护用品，加强对上述设备和防护设置的检修、维护，确保工作现场的辐射环境安全。</p>	<p>已落实。已配备辐射环境监测仪器、个人剂量报警仪、个人剂量计及铅防护用品。见照片 25-28。</p>
<p>《审批意见》 第四条</p>	<p>你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及其批复要求进行运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。</p>	<p>已落实。9MV 直线加速器探伤室环境保护设施已经与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>
<p>《审批意见》 第五条</p>	<p>本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。</p>	<p>已落实。9MV 直线加速器现在已经取得辐射安全许可证。目前，项目正在进行环境保护竣工验收，验收合格后可投入正式使用。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1. 验收监测单位：

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司。

2. 质量保证：

现场监测仪器经过计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过辽宁省市场监督管理局资质认定，具有出具法定数据的资质；参加监测的人员均经培训、考核，持证上岗。

监测方法及仪器检定状况，见表 5-1。

表 5-1 监测方法及仪器检定状况

仪器名称及型号	6150AD-5/H 便携式 X-γ剂量率仪
检出限	1×10^{-9} Sv/h
能量响应	45keV~3MeV
检定证书	东北国家计量测试中心 辽宁省计量科学研究院 (辽计 20051309574 号) 检定有效期至：2021 年 4 月 12 日
监测方法	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)
资质证书	证书编号：17061205A177 有效期至：2023 年 11 月 5 日 发证机关：辽宁省市场监督管理局

3. 质量控制：

- (1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持证上岗。
- (3) 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- (4) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。
- (5) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- (6) 监测报告三级审核。

表六

验收监测内容:

1.验收范围

参照本项目的环境影响报告，并根据《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》（生态环保部[2018]9号），参考《辐射环境保护管理导则 核技术应用项目环境影响报告书（表）的内容和格式》（HJ10.1-2016）要求，校验本项目竣工环境保护验收调查范围，见下表：

表 6-1 验收范围

阶段 类别	环评阶段	本次验收调查范围
辐射环境	本次监测分别以两座直线加速器探伤室为中心，以 25m、50m 为半径划 2 个同心圆，再按 45° 圆心角分同心圆为 8 等份，截评价区域成 16 个子区，在每个子区布置一个测量点进行测量。	以 9MV 直线加速器探伤室为中心，以 25m、50m 为半径划 2 个同心圆，再按 45° 圆心角分同心圆为 8 等份，截评价区域成 16 个子区，在每个子区布置一个测量点，并对探伤室防护门、防护墙外加密布点，进行测量。

本次验收范围与环评阶段范围基本一致。

2.监测因子

参照本项目的环境影响报告，并根据《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》（生态环保部[2018]9号），参考《工业 X 射线探伤放射防护要求》监测因子见下表：

表 6-2 环境监测因子核准表

阶段 类别	环评阶段	本次验收监测因子
辐射环境	室内、外环境 X-γ剂量率	室内、外环境 X-γ剂量率

本次验收与环评阶段监测因子一致。

3.验收环境敏感目标对比

验收环境敏感目标主要为直线加速器探伤室工作人员以及公众，公众主要包括生产厂房内工作人员和七里河工业园区厂房内工作人员。具体见表 6-3。

表 6-3 环境保护目标对比表

	验收人群组	环评人群组	备注
职业 人员	探伤室操作间工作人员	探伤室操作间工作人员	与环评一致
公众	生产厂房内工作人员	生产厂房内工作人员	
	七里河工业园区厂房内工作人员	七里河工业园区厂房内工作人员	

4.监测时段

监测时天气条件：2020年12月4日，晴，温度-8~1℃，西北风3级，湿度38%，天气情况符合监测条件。

表七

验收监测期间生产工况记录:

本项目是对 9MV 直线加速器探伤室及周围环境进行检测。在直线加速器最大能量 9MV，一米处剂量率 3000cGy/min、主束向北、无探伤工件的条件下，对探伤室外各辅助间及周围环境进行监测布点。

监测布点见附图 3、4。

本项目验收监测工况见表 7-1。

表 7-1 验收监测工况

名称	X 射线最大能量 (MV)	验收 X 射线能量 (MV)	验收工况比	使用地点
9MV 直线加速器	9	9	100%	9MV 加速器探伤室内

验收监测结果:

1. 本项目验收监测结果

监测时采用《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)、《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)所规定的方法进行监测，监测结果见表 7-2、表 7-3。

表 7-2 9MV 直线加速器探伤室周围环境 X- γ 剂量率监测结果

点位编号	点位名称	检测值 (nSv/h)			
		开机		关机	
		室内	室外	室内	室外
1	探伤室北侧	150±2.8	/	151±2.6	/
2	生产厂房内	142±2.4	/	144±2.2	/
3	探伤室东北侧	152±2.5	/	152±2.5	/
4	生产厂房内	151±2.7	/	151±2.0	/
5	探伤室东侧	148±2.2	/	150±1.9	/
6	生产厂房外道路	/	110±2.1	/	111±1.3
7	探伤室东南侧	146±2.0	/	147±1.2	/
8	生产厂房内	142±2.6	/	143±1.3	/
9	探伤室南侧	148±2.6	/	149±1.5	/
10	生产厂房内	155±2.1	/	154±2.3	/

11	探伤室西南侧	157±2.6	/	157±3.0	/
12	生产厂房内	151±2.7	/	152±2.3	/
13	探伤室西侧	153±3.2	/	152±2.4	/
14	生产厂房内	154±2.9	/	154±3.0	/
15	探伤室西北侧	154±4.0	/	155±2.4	/
16	生产厂房内	160±2.5	/	160±2.0	/

表 7-2 9MV 直线加速器探伤室防护门、防护墙外 X-γ剂量率监测结果

点位 编号	点位名称	检测值 (nSv/h)			
		开机		关机	
		室内	室外	室内	室外
17	工作人员防护门左侧门缝	158±3.3	/	159±1.9	/
18	工作人员防护门门体	157±3.6	/	158±2.9	/
	工作人员防护门下门缝	156±2.3	/	157±3.1	/
19	工作人员防护门右侧门缝	154±2.3	/	154±1.6	/
20	探伤室东侧迷道防护墙 (缓冲间内)	156±2.2	/	155±3.8	/
21	探伤室东侧防护墙 (控制室内)	160±3.1	/	159±3.8	/
22	探伤室东侧防护墙 (控制室内)	156±2.9	/	157±2.1	/
23	探伤室东侧防护墙 (电气室内)	155±3.0	/	155±2.6	/
24	探伤室北侧防护墙	160±2.3	/	159±2.8	/
25	探伤室北侧防护墙	150±2.3	/	152±2.2	/
26	探伤室北侧防护墙	142±2.1	/	142±1.7	/
27	探伤室北侧通风管道	149±1.6	/	150±1.4	/
28	探伤室西侧防护墙	150±2.3	/	150±1.3	/
29	探伤室西侧防护墙	144±1.9	/	145±1.8	/
30	探伤室工件门左侧门缝	159±2.5	/	158±3.0	/
31	探伤室工件门门体	156±3.3	/	157±2.6	/
	探伤室工件门下门缝	154±2.5	/	155±3.0	/

32	探伤室工件门右侧门缝	157±3.0	/	157±3.2	/
33	探伤室西侧防护墙	153±2.8	/	155±4.6	/
34	探伤室西侧防护墙	152±2.3	/	152±3.3	/
35	探伤室南侧防护墙	155±3.0	/	156±2.5	/
36	探伤室南侧防护墙	150±1.6	/	149±1.7	/
37	探伤室南侧防护墙	152±2.9	/	152±2.0	/
38	探伤室南侧防护墙	154±3.8	/	154±2.8	/
39	探伤室南侧防护墙	150±2.5	/	150±2.4	/
40	探伤室南侧防护墙	153±3.7	/	153±2.2	/

由监测结果可知，9MV 加速器探伤室在验收工况下，探伤室四周屏蔽墙外 30cm 处 X-γ剂量率辐射监测数值均符合《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规范》（HJ 785-2016，2016 年 4 月 1 日实施）的要求，开关机监测结果基本一致，且均在锦州地区室内外环境辐射剂量率本底水平范围内。

2.剂量估算

根据工作岗位及周围环境中人员的分布情况，评价区内受照射人群组分为两类：一类为职业工作人员，主要是直线加速器探伤室工作人员。另一类为公众，主要是评价范围内的厂房工作人员和七里河工业园区厂房内工作人员。

2.1 人群组划分

职业照射人员：探伤室操作间工作人员。

公众：评价范围内主要包括厂房工作人员和七里河工业园区厂房内工作人员。

2.2 剂量估算

辐射环境对人群组产生的有效剂量当量用下式进行估算：

$$H_E = W_T \times W_R \times D_{T,R} \times t \times 10^3$$

式中： H_E ——工作人员或公众年有效剂量，mSv；

W_T ——组织权重因数，对全身为1；

W_R ——辐射权重因数，本项目为1；

D_{TR} —— 关注点处辐射剂量率, Gy/h;

t ——照射时间, h;

10^3 ——转换系数;

职业照射人员及公众的辐射环境所致年有效剂量估算结果见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 职业人员辐射环境所致年有效剂量估算结果

人 群 组		时间 (h)	剂量当量率 (nSv/h)	居留因子	所致剂量 (mSv/a)	约束限值 (mSv/a)
职业	探伤室操作间工作人员	1000	160	1	0.160	5.0

注: 剂量当量率监测结果未扣除宇宙射线本底值。

剂量估算结果表明, 探伤工作人员所受年有效剂量为 0.160mSv, 计算结果低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定的职业照射人员 20 mSv/a 的国家标准, 亦低于本报告采用的剂量约束值 5.0mSv/a。

表 7-5 公众人员辐射环境所致年有效剂量估算结果

人 群 组		时间 (h)	剂量当量率 (nSv/h)	居留因子	所致剂量 (mSv/a)	约束限值 (mSv/a)
公 众	生产厂房内工作人员	1000	160	1/4	0.040	0.1
	七里河工业园区厂房内工作人员	1000	110	1/4	0.023	

注: 剂量当量率监测结果未扣除宇宙射线本底值。

剂量估算结果表明, 公众所受年有效剂量最大为 0.040mSv, 计算结果低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定的公众 1 mSv/a 的国家标准, 亦低于本报告采用的剂量约束值 0.1mSv/a。

3. 规章制度及安全措施落实情况

3.1 规章制度落实情况

该单位成立了辐射防护领导小组, 制定了《辐射事故应急预案》及相关辐射防护管理制度。

3.2 辐射防护设施

1. 每天使用探伤室进行探伤工作前, 检查探伤室防护门门机连锁装置和监控系统, 保证连锁装置和监控系统工作正常。

2. 直线加速器探伤室内安装固定式的剂量率监测仪器, 探伤室外醒目位置安装工作状态指示

灯及规范的“当心电离辐射”标志牌。

3.公司配备 1 台辐射环境监测仪，2 台个人报警仪，每名工作人员 2 支个人剂量笔。个人剂量笔每季度送检，并建立个人剂量档案，以确保工作人员所受剂量不超过管理限值。

4.探伤室内安装通风装置，以减少有害气体对工作人员的影响。9MV 直线加速器探伤室设计通风量 1500m³/小时，室外通风口位于探伤室所在厂房顶 1.5m。

5.每年至少委托有资质单位对直线加速器探伤室外周围环境进行一次辐射监测，并建立监测数据档案，监测数据定期上报省、市环保局备案。

3.3 辐射工作人员

该项目配备 6 名工作人员，其中 1 名管理人员，均已通过生态环境部门组织的核技术利用辐射安全与防护培训考核，且考核合格并持证上岗。公司于 2020 年 9 月 17 日取得辐射安全许可证，在此之前未开工。2020 年第四季度（2020 年 9 月 24 日-12 月 22 日）个人剂量检测报告中个人剂量最大为 0.32mSv，计算出年有效剂量最大值为 1.28mSv，结果低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的职业照射人员 20mSv/a 的国家标准，亦低于本报告的剂量约束值 5mSv/a。公司已为 6 名辐射工作人员进行上岗前职业健康体检，各工作人员均可以从事放射工作。辐射工作人员培训合格证、职业健康体检及个人剂量检测报告均见附件。

3.4 监测仪器及防护用品

该项目配有辐射环境监测仪，并为辐射工作人员配置了必要的防护用品。监测仪器及防护用品配置清单见表 7-6。

表 7-6 监测仪器及防护用品配置清单

内容	名称	数量
监测仪器	辐射环境监测仪	1 台
	个人剂量报警仪	2 台
	固定式剂量率仪	1 套
防护用品	个人剂量计	12 支
	铅防护用品	2 套

3.5 废物处置

公司的直线加速器探伤室采用实时成像技术，不产生废液及其他固体废物。

3.6 辐射安全许可证

公司已按规定申领了《辐射安全许可证》（辽环辐证[00304]），有效期至 2025 年 9 月 16 日。



照片 1 制度



照片 2 制度



照片 3 防护门及“当心电离辐射”标志牌



照片 4 工件防护门及南侧建墙垛



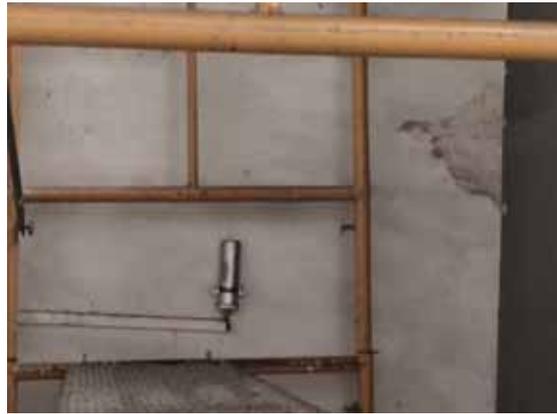
照片 5 工作状态指示灯



照片 6 工作状态指示灯



照片 7 固定式剂量监测仪探头



照片 8 固定式剂量监测仪探头



照片 9 固定式剂量监测仪探头



照片 10 固定式剂量监测仪显示屏



照片 11 急停开关



照片 12 急停开关



照片 13 操作台



照片 14 操作台上急停开关及钥匙开关



照片 15 迷道内急停开关



照片 16 迷道内光感开关



照片 17 迷道内光感开关



照片 18 电子锁



照片 19 监控屏



照片 20 监控摄像头



照片 21 监控摄像头



照片 22 监控摄像头



照片 23 人员防护门右侧铅板



照片 24 迷道及迷道内监控



照片 25 迷道及迷道内铅板、监控



照片 26 迷道及迷道内铅板、监控



照片 27 迷道及迷道内铅板、监控



照片 28 曝光室内铅板



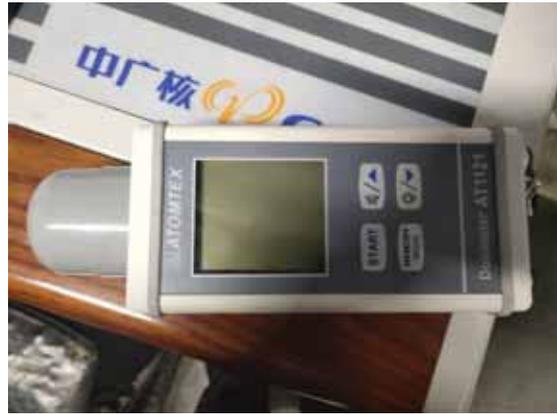
照片 29 个人剂量计



照片 30 铅防护用品



照片 31 个人剂量报警仪



照片 32 辐射环境监测仪



照片 33 通风口



照片 34 排风口



照片 35 直线加速器出束装置



照片 36 直线加速器接收装置

表八

验收监测结论:

1. 锦州捷通铁路机械股份有限公司工业直线加速器探伤室建设项目为新建项目, 9MV 直线加速器探伤室的建设位置及施工建设均与环评及批复一致。

2. 公司已成立辐射安全防护管理领导小组, 签订了辐射工作安全责任书, 并制定了辐射事故应急预案、操作规程、辐射安全与防护管理制度等。工作人员在平时的工作中严格执行各项规章制度, 可避免辐射事故的发生。

3. 9MV 直线加速器探伤室防护门安装了门机联锁装置, 防护门外显著位置张贴了“当心电离辐射”标志牌, 防护门上方安装了工作状态指示灯。探伤室内设置了急停开关、监控摄像头、在线监测系统和通风装置。

4. 现场监测结果表明, 9MV 直线加速器探伤室在正常运行工况下, 屏蔽墙外 X- γ 剂量率符合《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规范》(HJ 785-2016, 2016 年 4 月 1 日实施) 的限值要求, 监测结果均在锦州市本底水平范围内。

5. 剂量估算结果表明, 探伤工作人员所受年有效剂量为 0.160mSv, 计算结果低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定的职业照射人员 20 mSv/a 的国家标准, 亦低于本报告采用的剂量约束值 5.0mSv/a。

公众所受年有效剂量最大为 0.040mSv, 计算结果低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定的公众 1 mSv/a 的国家标准, 亦低于本报告采用的剂量约束值 0.1mSv/a。

6. 直线加速器探伤室现有 6 名工作人员, 均已参加辐射安全培训并持证上岗。公司配备了辐射环境监测仪、固定式剂量率仪、个人剂量报警仪、个人剂量计和防护用品, 个人剂量计每季度送检。职业健康体检结果表明, 各工作人员均可从事辐射工作。公司为每名辐射工作人员均建立了个人剂量档案和职业健康档案, 密切关注各工作人员所受剂量。

综上所述, 锦州捷通铁路机械股份有限公司工业直线加速器探伤室建设项目基本落实了环评及环评批复的各项管理要求。通过现场验收监测, 9MV 直线加速器探伤室周围环境 X- γ 剂量率监测结果均满足《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规范》(HJ 785-2016, 2016 年 4 月 1 日实施) 中的防护安全要求, 该直线加速器探伤室的辐射防护效果很好, 建议本项目(阶段性)通过环境保护竣工验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

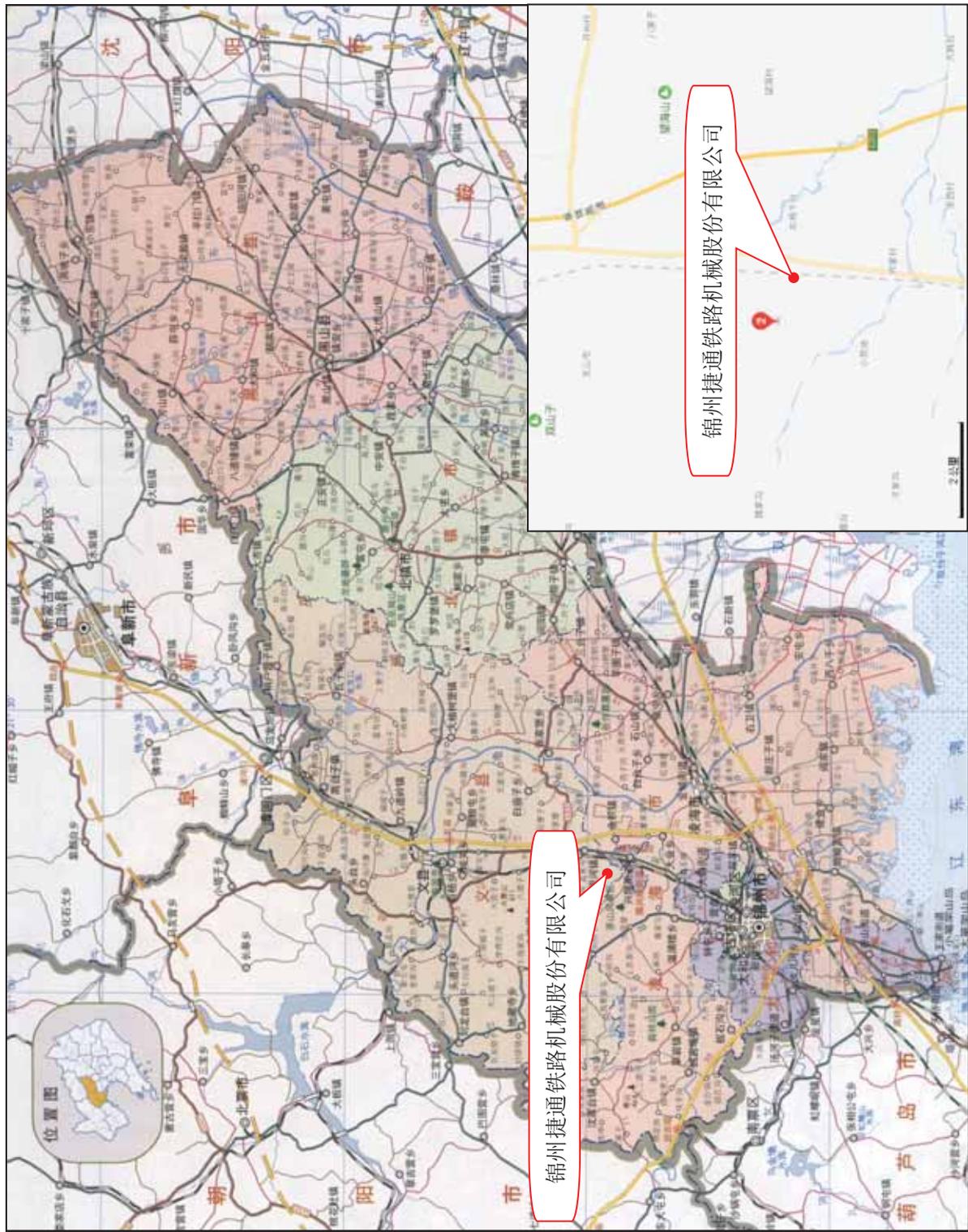
填表单位（盖章）：锦州捷通铁路机械股份有限公司

填表人（签字）：付雪

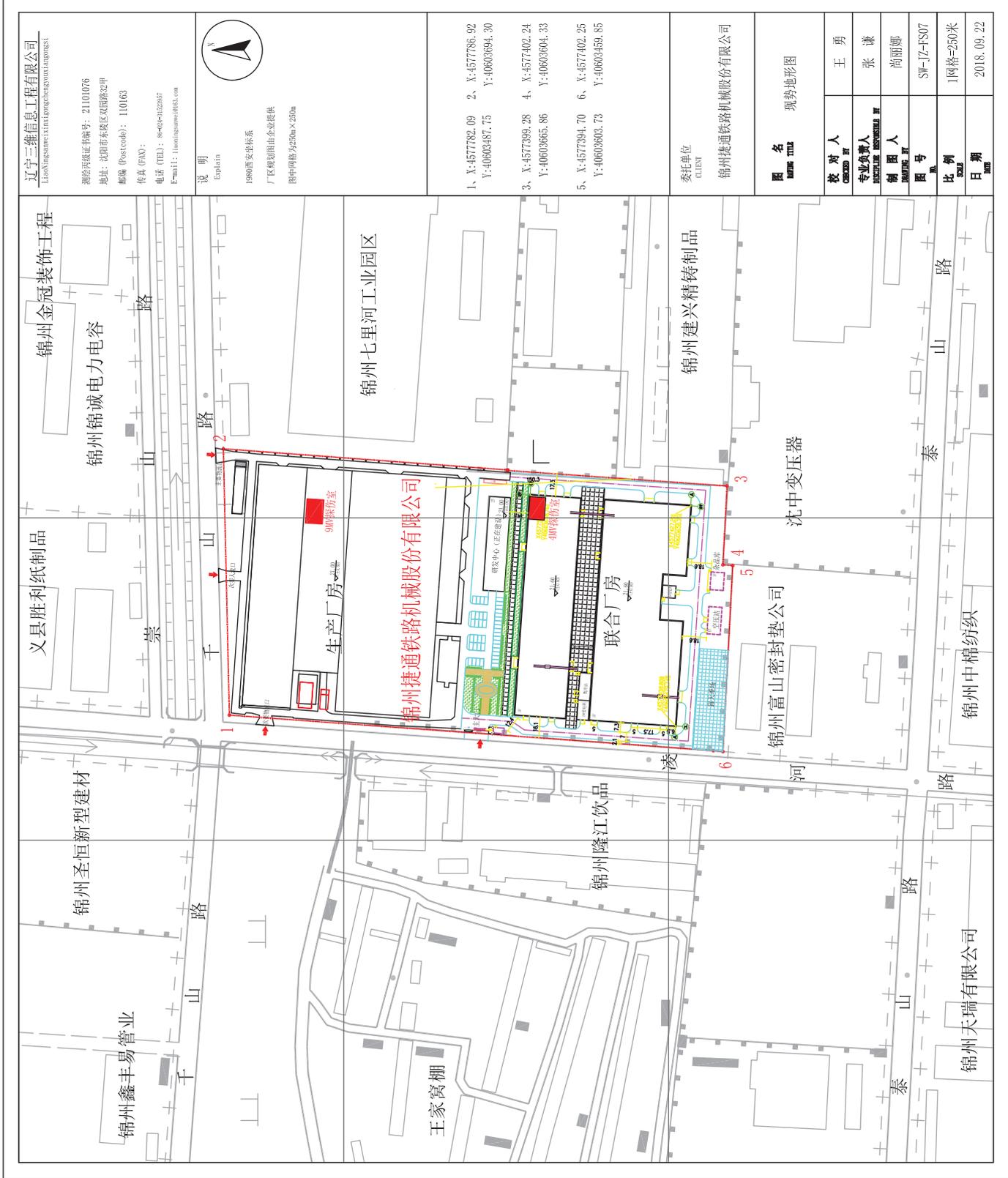
项目经办人（签字）：付雪

项目名称	锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响报告表		项目代码	义县七里河镇大荒地村								
行业类别（分类管理名录）	核与辐射		建设地点	项目厂区中心经度/纬度 E 121°14'43"N 41°19'48"								
设计生产能力	本项目主要包括：拟在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室，拟购1台9MW直线加速器（II类射线装置）；在联合厂房内建设一座直线加速器室，拟购1台4MW直线加速器（II类射线装置），均用于无损检测。		建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 在公司生产厂房内建设一座直线加速器探伤室，购入1台9MW直线加速器（II类射线装置），用于无损检测；目前，联合厂房建设的直线加速器室内的4MW直线加速器（II类射线装置）暂未购入，因此，本次验收仅针对生产厂房直线加速器探伤室内的9MW直线加速器设备进行阶段性验收。								
环评文件审批机关	辽宁省环境保护厅		实际生产能力	环评单位 辽宁辐洁环保科技有限公司								
开工日期	2019年3月		环评文件类型	辐射安全许可证 2020年9月17日 辽环辐证[00304]								
环保设施设计单位	丹东华日理电气有限公司		竣工日期	2019年8月								
验收单位	辽宁核源环境技术咨询服务有限公司		环保设施施工单位	锦州捷通铁路机械股份有限公司								
投资总概算（万元）	1000		环保设施监测单位	无								
实际总投资	1000		环保投资总概算（万元）	7.05								
废气治理（万元）	0	废气治理（万元）	实际环保投资（万元）	10								
新增废水处理设施能力	0	噪声治理（万元）	固体废物治理（万元）	0								
			新增废气处理设施能力	0								
运营单位	锦州捷通铁路机械股份有限公司 运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）											
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目填）	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产排量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
烟尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与项目有关的其他特征污染物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)+(5)+(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——毫克/升



附图 1 锦州捷通铁路机械股份有限公司地理位置图



辽宁三维信息工程有限公司
Liaoning Three Dimension Information Engineering Co., Ltd.

测绘资质证书编号: 21101076
地址: 沈阳市东陵区双园路32甲
邮编 (Postcode): 110163
传真 (FAX):
电话 (TEL): 86-024-5112397
E-mail: liaoning3d@163.com



说明
Explain

1980西安坐标系
厂区规划图由企业提供
图中网格为50m×50m

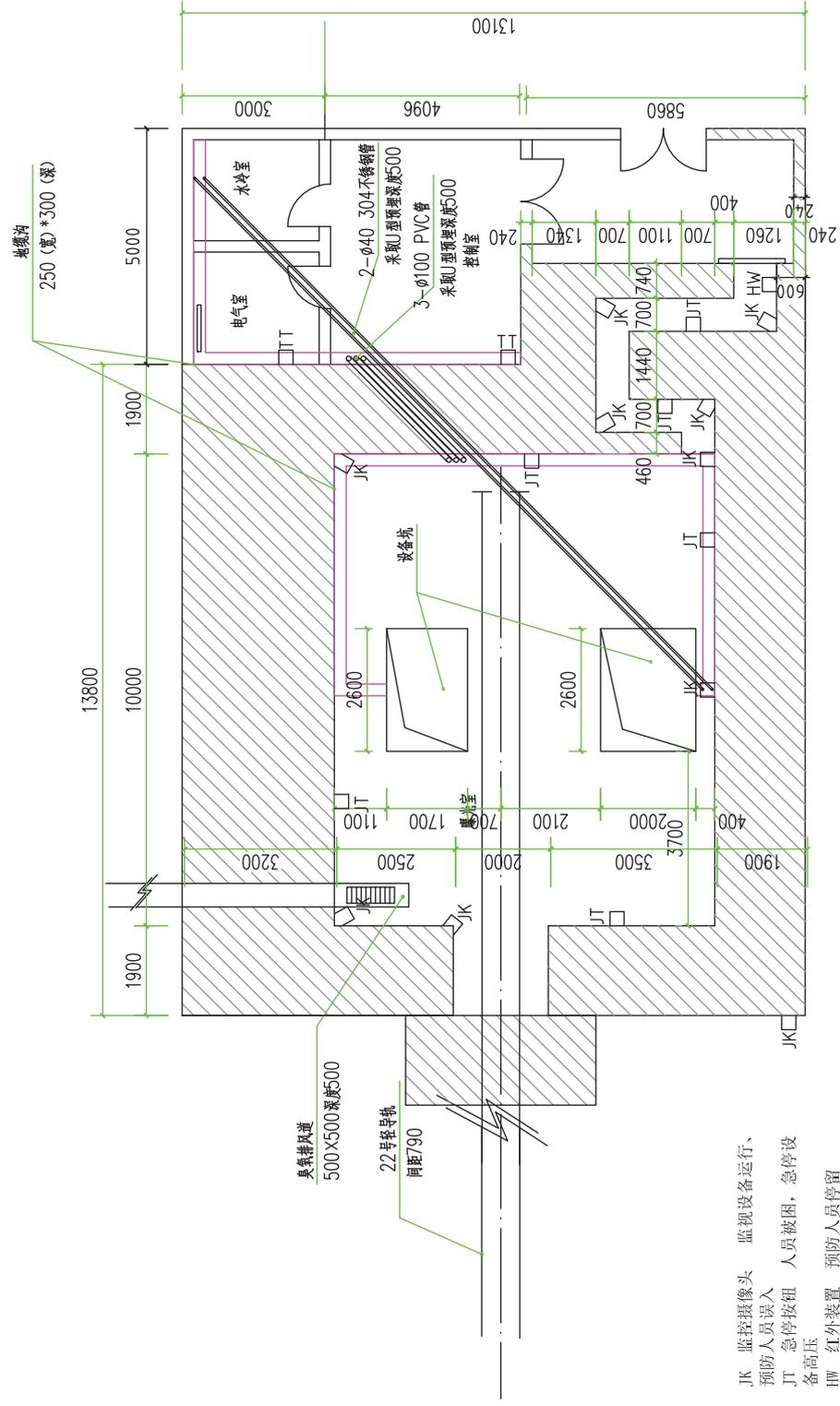
- 1、X:4577782.09 2、X:4577786.92
Y:4060387.75 Y:40603894.30
- 3、X:4577399.28 4、X:4577402.24
Y:40603865.86 Y:40603804.33
- 5、X:4577394.70 6、X:4577402.25
Y:40603803.73 Y:40603859.85

委托单位
CLIENT
锦州捷通铁路机械股份有限公司

图名
Name
现状地形图

校对人 CHECK BY	王勇
专业负责人 SPECIALIST RESPONSIBLE BY	张谦
制图人 DRAWING BY	尚丽娜
图号 DRAWING NO.	SH-JZ-FS07
比例 SCALE	1网格=250米
日期 DATE	2018.09.22

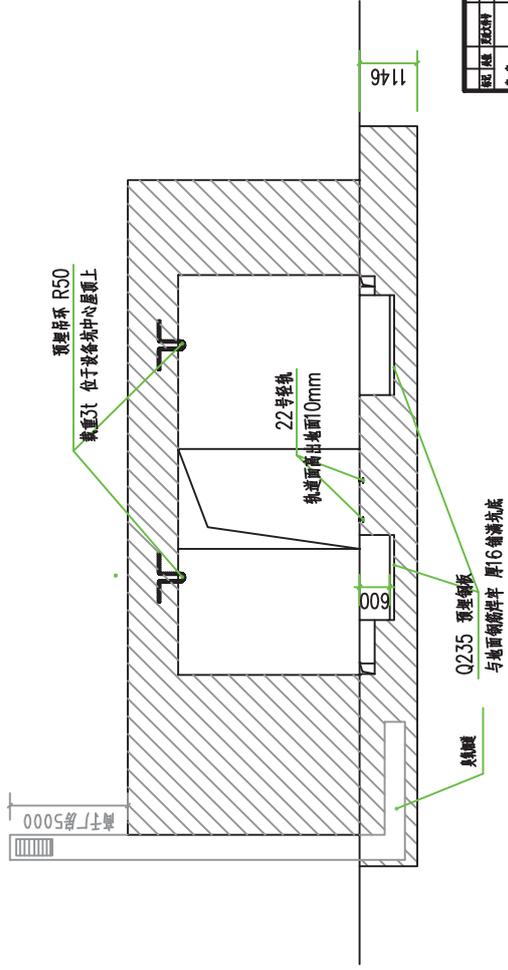
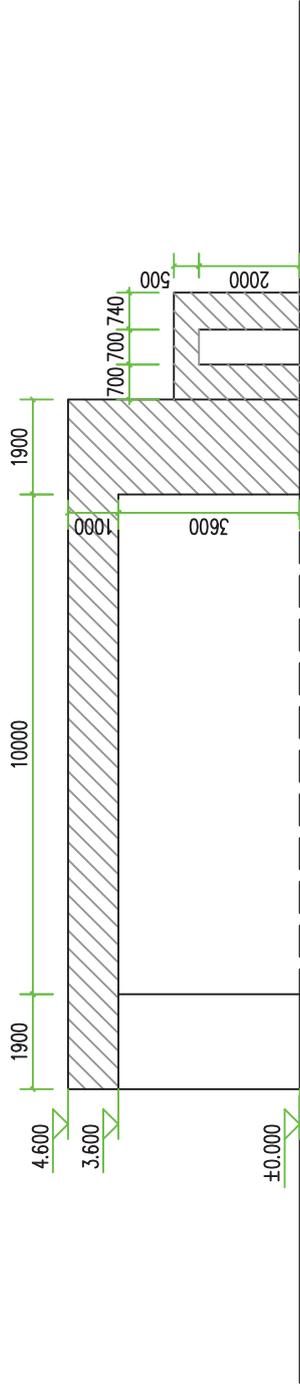
附图2 锦州捷通铁路机械股份有限公司现状地形图



- JK 监控摄像头
- 预防人员误入
- JT 急停按钮
- 备高压
- HW 红外装置
- JK 监视设备运行、
- 预防人员误入
- JT 急停按钮
- 备高压
- HW 红外装置

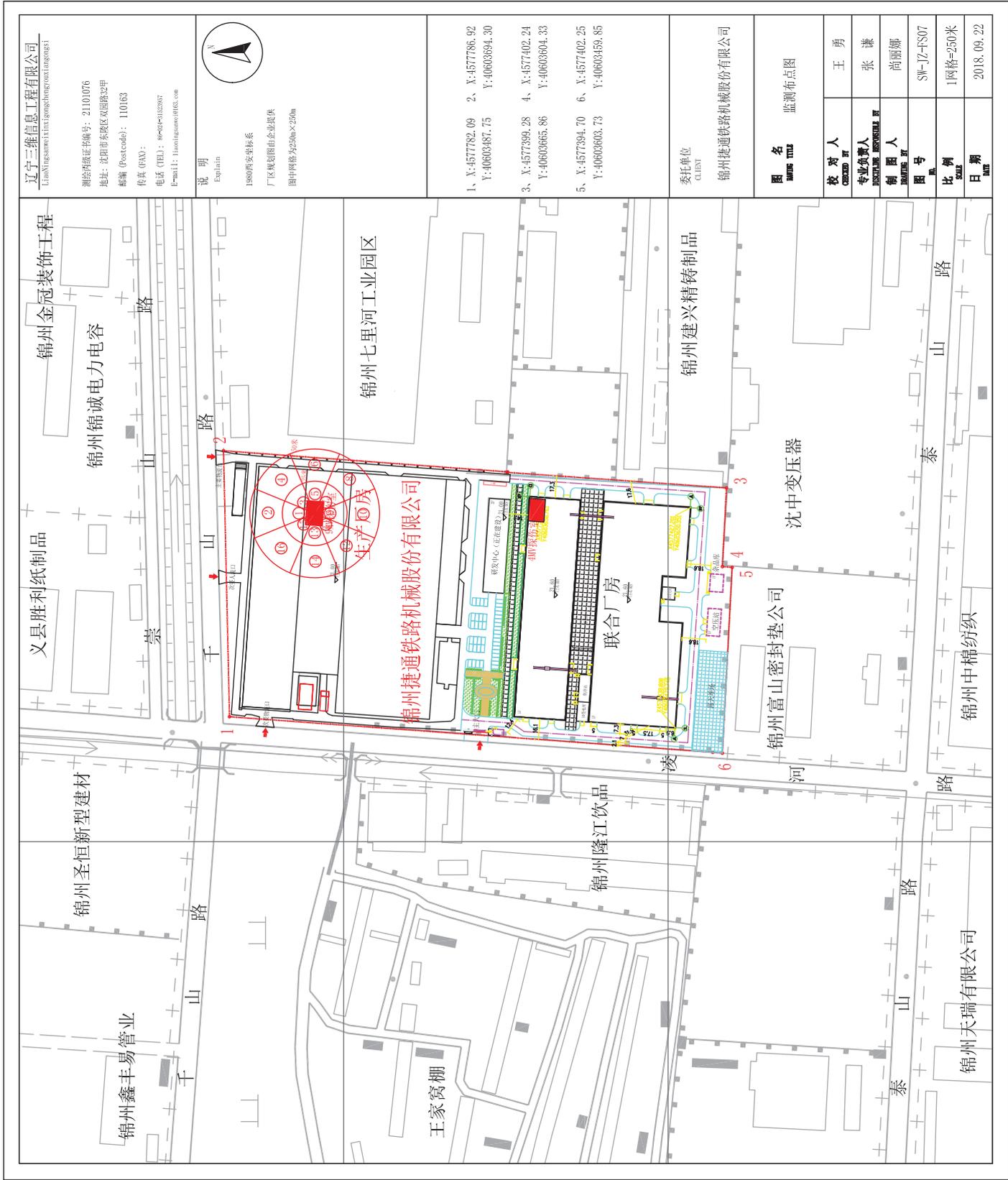
设计	审核	日期	设计	审核	日期
校对	制图	日期	校对	制图	日期
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
9MeV直线加速器	9MeV直线加速器	9MeV直线加速器	9MeV直线加速器	9MeV直线加速器	9MeV直线加速器

附图3 9MV直线加速器探伤室平面图



图号	9MeV 探伤室剖面图
图名	9MeV 探伤室剖面图
设计	
审核	
批准	
日期	
比例	
材料	
数量	
备注	

附图4 9MV直线加速器探伤室剖面图



辽宁三维信息工程有限公司
Liaoning Sanwei Information Engineering Co., Ltd.

测绘内业证书编号: 21101076
地址: 沈阳市东陵区双园路22甲
邮编 (Postcode): 110163
传真 (FAX):
电话 (TEL): 8620421022687
E-mail: lianongsanwei@163.com



说明
Explain

1980西安坐标系
厂区规划范围由企业提供
图中网格为250m×250m

- 1、X: 4577782.09 Y: 40603487.75
- 2、X: 4577786.92 Y: 40603694.30
- 3、X: 4577399.28 Y: 40603665.86
- 4、X: 4577402.24 Y: 40603604.33
- 5、X: 4577394.70 Y: 40603603.73
- 6、X: 4577402.25 Y: 40603459.85

委托单位
CLIENT
锦州捷通铁路机械股份有限公司

图名 Title	
监测布点图	
校对人 Checked by	王勇
专业负责人 Professional person in charge	张谦
制图人 Drawing person	尚丽娜
图号 Figure number	SW-JZ-FS07
比例 Scale	1网格=250米
日期 Date	2018.09.22

附图5 直线加速器周围环境监测布点图

附件目录

附件 1	委托书.....	1
附件 2	辐射工作安全责任书.....	2
附件 3	关于成立辐射安全与防护领导小组的通知.....	4
附件 4	辐射事故应急预案.....	6
附件 5	辐射安全与防护管理制度.....	12
附件 6	直线加速器探伤室环评批复.....	27
附件 7	企业土地证.....	29
附件 8	辐射安全许可证.....	30
附件 9	个人剂量检测报告.....	32
附件 10	体检报告.....	33
附件 11	辐射工作人员培训合格证.....	38
附件 12	年度评估报告.....	41
附件 13	验收监测报告.....	42

附件 1 委托书

委托书

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的有关规定，我单位委托辽宁核源环境技术咨询服务有限公司承担锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作。

特此委托

锦州捷通铁路机械股份有限公司（章）



附件 2 辐射工作安全责任书

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，锦州捷通铁路机械股份有限公司 承诺：

一、单位负责人 石 亮（职务 董事长）为本单位辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构（名称）辐射防护领导小组 负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人 / 负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内



办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省(市)级环保部门备案。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单 位：锦州捷通铁路机械股份有限公司(公章)

法定代表人： (签字)

负 责 人：石亮

电 话：13941670000

日 期：2020.11.13



附件3 关于成立辐射安全与防护领导小组的通知

锦州捷通铁路机械股份有限公司文件

捷通[2020] 01号



关于调整锦州捷通铁路机械股份有限公司 辐射防护与安全管理小组人员的通知

为了全面贯彻落实《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》，2018年9月成立公司辐射防护与安全管理小组（捷通[2018] 01号文件）。

现为加强我单位射线装置的管理，切实保障放射岗位工作人员和公众的身体健康，确保放射工作的顺利开展，防止放射性事故的发生，经公司领导研究决定，根据工作需要，调整公司辐射防护与安全管理小组。

一、领导机构：

组 长： 董事长 石亮 13941670000

副组长： 总经理 苗昕旺 13904964388、

质量总监 刘永平 13624165855、

生产总监 陈志明 15174076688

成 员： 无损检测主管 郭云飞 13050406560、

无损检测工程师 石维涛 13941657521、

无损检测工程师 杨亮 15241687471

设备管理员：无损检测工程师 石维涛 13941657521

档案管理员：无损检测主管 郭云飞 13050406560

二、责任：

1、根据辐射安全与环境保护管理要求，制定本公司的防护规程，做好各项日常安全监督和安全监测工作。

2、组织并督促放射工作人员，认真学习落实放射工作安全的各项法规和制度，并定期组织参加专业培训。

3、按要求定期组织放射人员的健康体检，凡进行放射工作必须佩带剂量计，定期检测受射剂量。

4、对公司生产并销售的 X 射线装置建立台帐。

5、做好 X 射线防护装置的维护和保养，并达到国家安全标准。

6、制定放射事故应急处预案。

7、遇有事故发生，指挥立即关闭放射装置电源；紧急疏散相关人员并立即报告上级环保、卫生、公安部门；启动实施应急处理预案。

辐射防护与安全管理小组各成员应认真履行职责，确保辐射安全防护工作。

锦州捷通铁路机械股份有限公司

2020年11月3日



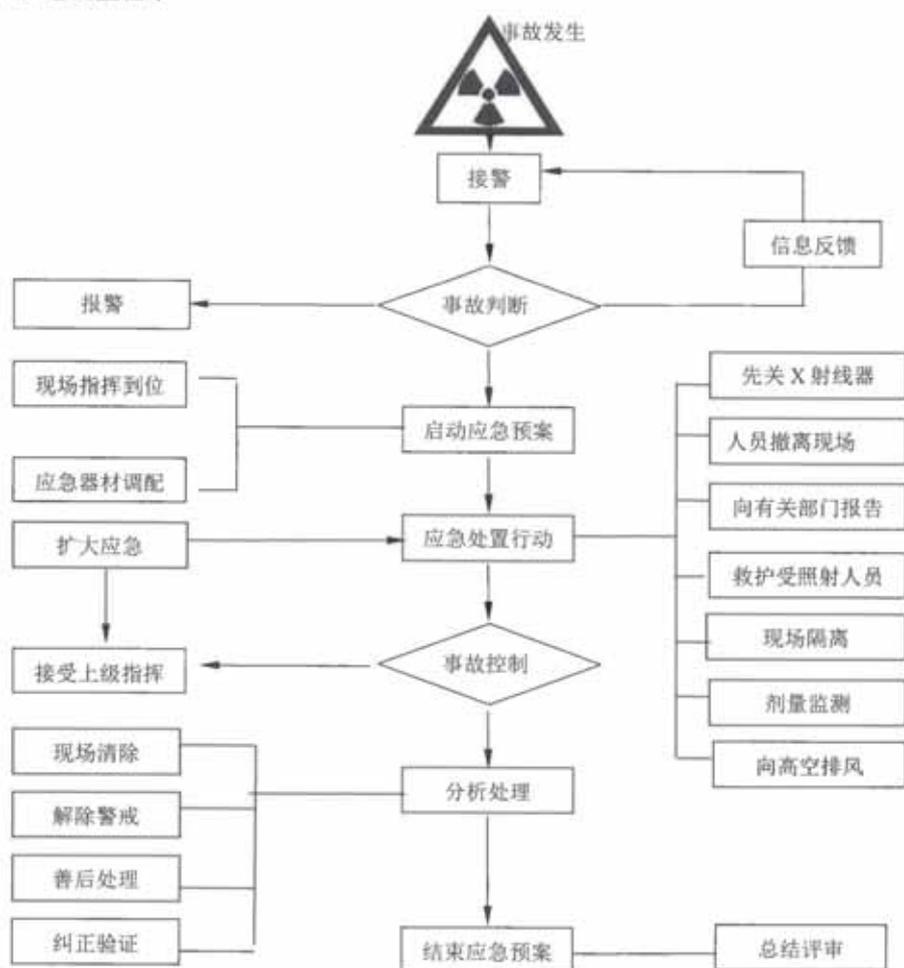
附件 4 辐射事故应急预案

锦州捷通铁路机械股份有限公司 辐射防护应急预案

1、适用范围

本预案属于基层专项预案，适用于本公司发生的放射事故的应急处理工作。放射事故包括：直线加速器、X 射线机丢失、被盗；X 射线发生器装置、实验室闭锁装置故障，导致的放射污染。

2、应急处置程序



2.1 事故分析判断

如果发生事故，迅速弄清事故情况，立即分析判断，确定影响范围，采取相应对策；

2.1.1 探伤作业中，人员受到较大剂量照射，环境严重污染。立刻撤离人员，报告有关机关，并请求环保部门和医疗部门支援，启动应急处置预案。

2.1.2 探伤作业中、人员未受到较大剂量照射，无环境严重污染，不启动应急处置预案。由专业技术人员将 X 射线发生器关闭。由辐射防护与安全管理小组对事故进行调查，查明事故原因，消除事故隐患，防止类似事故再次发生。

2.1.3 X 射线发生器丢失、被盗，应立即向领导和有关部门报告，保护好现场，配合环保、公安机关和卫生行政部门分析线索；同时组织群众，展开调查。

2.2 启动应急预案

2.2.1 应急领导机构成员，现场指挥，同时向上级请示或汇报。

2.2.2 组织人员和应急处置器材，投入应急处置行动。

2.3 应急处置行动

2.3.1 针对 2.1.1 情况的应急处置行动

（事故情况：人员受到较大剂量照射，环境严重污染。）

- a. 首先组织附近人员立即退出现场；
- b. 立即向领导和有关部门报告；
- c. 请求环保部门和医疗部门支援；
- d. 接应医疗救护车辆，对可能受到较大剂量照射者，送往职业病医院进行医学观察或治疗；
- e. 做好事故处理中的剂量监测工作。

2.3.2 针对 2.1.2 情况的应急处置行动

（事故情况：人员未受到较大剂量照射，无环境严重污染。）

- a. 首先组织附近人员立即退出现场；
- b. 立即向领导和有关部门报告；
- c. 请求环保部门和卫生部门支援；将 X 射线发生器找回；做好事故处理中的剂量监测工作。

2.3.3 针对第三种情况的应急处置行动

（事故情况：X 射线发生器丢失、被盗。）

- a. 应立即向领导和公安机关、环保和卫生行政部门报告；
- b. 保护现场，配合公安机关、环保和卫生行政部门分析取证，查找线索；

- c. 组织群众，展开调查；
- d. 适当时，使用放射探测仪器，顺着放射场升高的方向寻找；
- e. 如果在追踪过程中发现 X 射线放射情况，分别按 2.3.1 或 2.3.2 的应急处置行动方案执行。

2.4 事故的控制

2.4.1 应急领导机构成员坚持现场指挥，冷静分析事故现场的事态，按应急处置预案指挥应急处置行动，并随时向上级领导汇报应急处置行动进展情况。

2.4.2 按法规制度进行事故处理

2.5 正式宣布事故现场完全恢复正常。

2.5.1 善后处理

- a) 清点现场人数，确定损失情况，接待、安抚受伤人员的家属；
- b) 恢复正常工作秩序。

2.5.2 事故调查

- a) 对事故展开调查分析；
 - b) 确定导致事故的直接原因和直接责任者；
 - c) 确定导致事故发生的全部原因和所有责任者；
- 对预案的实施过程进行总结评审，修订和补充，进一步完善。

3. 应急机构和职责分工

应急机构成员应该包括两部分：应急领导机构成员和应急处置行动小组成员

3.1 应急机构组织

总 指 挥：董事长 石亮 13941670000
副总指挥：总经理 苗昕旺 13904964388、
 质量总监 刘永平 13624165855、
 生产总监 陈志明 15174076688

成 员：铸钢质保部长 张相勇 13464604364、安全员 傅 雪 13841684629、安全员
杨 树 191103330019、无损检测主管 郭云飞 13050406560、无损检测工程师 石维涛
13941657521、无损检测工程师 杨亮 15241687471、设备主管张志明 18940600288

3.2 职责分工

3.2.1 应急指挥机构职责：

- a. 现场指挥和协调；

- b. 服从上级指令并负责向上级请示和汇报；
 - c. 负责信息报送；
 - d. 负责对应急处置行动意外和风险的对策；
 - e. 负责事故调查和善后处理；
 - f. 负责对预案日常动态管理状况的监督检查。
- 3.2.2 救助职责：
- a. 帮助可能受到较大剂量照射者撤离事故现场；
 - b. 接应医疗救护车辆，对可能受到较大剂量照射者，送往职业病院医疗卫生部门进行医学观察或治疗；
 - c. 负责如实报送应急处置信息反馈；
 - d. 负责对应急工艺、标准或程序的完善和创新；
 - e. 负责应急处置器材的维护、保养和补充。
- 3.2.3 联络、通信、运输职责：
- a. 负责按总指挥指示，与有关机关联系，向有关部门报告事故现场情况；
 - b. 负责人员和器材的输送和供应；
 - c. 负责请求医疗部门和环保部门支援；
 - d. 负责如实报送应急处置信息反馈；
 - e. 负责对应急工艺、标准或程序的完善和创新；
 - f. 负责应急处置器材的维护、保养和补充。
- 3.2.4 现场 X 射线发生器处置职责：
- a. 将 X 射线发生器关闭保存；
 - b. 做好事故处理中的剂量监测工作；
 - c. 负责如实报送应急处置信息反馈；
 - d. 负责对应急工艺、标准或程序的完善和创新；
 - e. 负责应急处置器材的维护、保养和补充。
4. 预案的日常动态管理
- 4.1 人员培训
- 4.1.1 制定详细的人员培训计划，组织参加应急处置行动的人员开展有针对性的放射性污染防治宣传教育，并保持记录。培训内容包括：

- a. 放射性污染防治的有关情况和科学知识；
 - b. 放射性和放射的安全使用知识；
 - c. X射线发生器工业探伤设备安全操作规程；
 - d. 工业探伤设备及附属器械维护保养知识；
 - e. 放射事故应急处置程序和方法；
 - f. 放射事故应急处置器材的使用和操作方法。
- 4.1.2 人员培训计划的组织实施应实现以下目标：
- a. 加强思想教育，提高员工应对突发事件的警觉性；
 - b. 参加应急处置行动的人员熟悉应急处置程序和方法，能迅速准确地进入现场，投入应急处置行动，减少事故损失；
 - c. 保证具备参加应急处置行动所需的基本技能和知识。
- 4.2 对应急处置程序进行修改，使起更贴近实际。

5 应急电话

环保专线：12369

锦州市生态环境局：3318817

锦州市卫生监督所：3873518

锦州市公安局：110



附件 1

锦州捷通铁路机械股份有限公司辐射事故应急领导小组

序号	任职	姓名	科室与职务	联系电话
1	组长	石亮	董事长	13941670000
2	副组长	苗昕旺	总经理	13904964388
3		刘永平	质量总监	13624165855
4		陈志明	生产总监	15174076688
5				
6				
7	成员	郭云飞	无损检测主管	13050406560
8		石维涛	无损检测工程师	13941657521
9		杨亮	无损检测工程师	15241687471
10		傅雪	安全员	13841684629
11		杨树	安全员	19110333019
12		张相勇	铸钢质保部长	13464604364
13		张志明	设备主管	18940600288
14				
15				
16				



附件 5 辐射安全与防护管理制度

辐射工作人员岗位职责

1.目的

为了全面贯彻落实《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》，加强我公司射线装置的管理，切实保障放射岗位工作人员和公众的身体健康，防止放射性事故的发生。

2.范围

本制度适于全公司辐射管理人员、辐射工作人员。

3.要求

3.1 组长

3.1.1 为本公司放射安全责任人，牵头落实国家和地方辐射安全法律法规，批准辐射安全各项管理制度。

3.1.2 对各成员工作落实情况进行监督指导；负责协调处置突发辐射事件。

3.2 副组长

3.2.1 在组长的领导下，负责拟定辐射防护工作计划和实施方案，组织制定相关工作制度，并组织实施。

3.2.2 按照国家和公司的辐射防护制度进行辐射防护管理工作和宣传工作，负责配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品检查与监督工作，对发现的问题要求相关人员及时改正，并定期向组长进行汇报。

3.2.3 组织进行相关考核工作，对工作突出的人员给予适当物质奖励，对不认真履行职责的将视情节轻重，给予相应的处罚。

3.3 组员（质保办公室）

3.3.1 负责辐射安全许可证的申报与管理工作。

3.3.2 负责对放射工作人员进行个人剂量监测、评价工作，并建立档案。

3.3.3 负责辐射防护安全培训、工作人员健康检查、剂量仪检定等管理工作。

3.4 组员（质保部）

3.4.1 负责对射线装置、放射工作场所及其周围环境、放射防护设施性能等进行定期检测。

3.4.2 负责射线装置的安全检查与定期检测维护保养的管理工作。

3.4.3 负责辐射设备和场所设置规定的警示标志检查与管理工

3.4.4 负责射线装置出现故障与人员伤害及时上报，并按要求及时处理工作。

3.4.5 负责所有辐射防护记录与资料妥善保管，及时归档。

3.5 组员兼设备管理员

3.5.1 负责实验室辐射设备、安全设施的日常检查和管理工

3.5.2 负责建立实验室设备台帐。

3.6 组员兼档案管理员

3.6.1 建立公司探伤台帐，确保产品的可追溯性。

3.7 辐射工作人员

3.7.1 严格遵守国家和公司的辐射防护制度，按期参加体检和培训，做好个人辐射防护，确保不发生辐射安全事故。

3.7.2 热爱本职工作，并具备专业知识和技能，持证上岗，不断掌握和更新知识，努力提高业务水平。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



直线加速器操作规程

- 1、非辐射工作人员严禁进入实验室。
- 2、每天工作前佩戴个人剂量笔和报警仪。
- 3、工作前打开室内排风扇，将工作时候产生的电离子排出。
- 4、检查铅门联锁保护是否正常、工作警示灯是否正常。
- 5、检查 X 射线机的报警灯工作是否正常。
- 6、每周一检查室内各“急停开关”工作是否正常。
- 7、检查室内监控镜头方向是否调整到合适位置，保证在室外可以观察到室内情况，要求做到观察范围全面。
- 8、禁止防护等级超限使用。
- 9、将检测的射线机放置规定的检测位置，正常训机及测量参数时，便携机要求加装防护屏风，移动机要求加装铅防护窗口。并作好试验记录。
- 10、被检设备做穿透试验时需在指定区域，主射线窗口向下进行。
- 11、在确认实验室无人后，方可关闭铅门，开启电源。
- 12、每次关闭射线后等待一段时间后才能进入检测室，防止空气中的电离子对人体产生危害。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



辐射工作人员培训制度

1.目的

为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本制度。

2.范围

本制度适于辐射工作人员和辐射管理人员的岗前培训和定期复训。

3.职责

3.1 办公室负责制定培训计划，并组织实施。

3.2 辐射工作人员与管理人员应按规定要求，参加培训。

4.培训内容

4.1 学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识，对辐射应用的利与害有正确的认识，防止麻痹思想和恐惧心理；

4.2 掌握公司各项辐射安全管理制度、设备操作规程；

4.3 了解、掌握减少辐射工作人员所受辐射剂量的方法，并掌握有关防护设施和防护用品的正确使用方法；

4.4 了解可能发生的异常照射，学习辐射事故应急救援措施和救援演练。

5 培训要求

5.1 辐射技术人员应有与工作岗位相适应的学历，具备专业技术能力。

5.2 负责辐射安全管理、工作的人员必须通过参加上级部门辐射安全和防护专业知识，以及相关法律法规的培训和考核后，方可从事辐射安全管理工作。

5.3 辐射工作人员上岗前，应参加省环保厅组织举办的辐射防护培训班，做到持

证上岗。已拿到合格证的，每四年培训一次。

5.4 辐射安全管理与工作人员每年参加一次专业知识培训。培训由公司办公室组织进行。办公室建立培训档案、培训记录、培训教案、培训考核试卷。并要妥善保管和存档。



个人剂量和职业健康体检管理制度

1.目的

按照国家有关标准、规范的要求建立本制度，确保辐射工作人员健康。

2.适用范围

本制度适用于辐射工作人员。

3.岗位职责

3.1 办公室负责个人剂量和职业健康体检管理，负责档案的收集、整理、保管和查阅。

4.个人剂量管理

4.1 按照《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准、规范的要求，安排本单位的放射工作人员接受个人剂量监测，并遵守下列规定：

a) 外照射个人剂量监测周期一般为一个季度；内照射个人剂量监测周期按照有关标准执行；

b) 建立并终生保存个人剂量监测档案；

c) 允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

4.2 个人剂量监测档案应当包括：

a) 常规监测的方法和结果等相关资料；

b) 应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

4.3 放射工作人员进入放射工作场所，应当遵守下列规定：

a) 正确佩戴个人剂量计，须戴在（工作服）左胸前；

b) 进入强辐射工作场所时，除佩戴常规个人剂量计外，还应当携带报警式剂量计；

c) 工作结束后, 不允许将剂量仪放置工作间, 应远离工作场所, 随工作服放置在更衣间;

d) 不允许将剂量仪放置工作台进行大剂量时间照射, 也不允许工作时不佩戴剂量仪;

e) 为防止失效或损坏, 应妥善保管, 远离高热源, 严禁随意拆装。

4.4 个人剂量监测工作应选择具备资质的个人剂量监测技术服务机构进行。

5.职业健康管理

5.1 辐射工作人员上岗前, 由办公室组织进行上岗前的职业健康检查, 符合辐射工作人员健康标准的, 方可参加相应的辐射技术工作。未经职业健康检查或者不符合辐射工作人员职业健康标准的人员, 禁止从事辐射工作。

5.2 办公室定期组织上岗后的辐射工作人员进行职业健康检查, 两次检查的时间间隔不应超过 2 年, 必要时可增加临时性检查。

5.3 辐射工作人员脱离放射工作岗位时, 办公室安排对其进行离岗前的职业健康检查。

5.4 对参加应急处理或者受到事故辐射的人员, 办公室应及时组织健康检查或者医疗救治。

5.5 对从事辐射工作人员职业健康检查的医疗机构应有经主管行政部门批准的资质。

5.6 办公室在收到职业健康检查报告的 7 日内, 对检查结果如实告知辐射工作人员。对职业健康检查中发现不宜继续从事辐射工作的人员, 应当及时调离工作岗位, 并妥善安置; 对需要复查和医学随访观察的放射工作人员, 应当及时予以安排。

5.7 不得安排孕期、哺乳期妇女参与辐射工作。

5.8 办公室为辐射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：

- a) 职业史、既往病史和职业照射接触史；
- b) 历次职业健康检查结果及评价处理意见；
- c) 职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

5.9 辐射工作人员查阅、复印本人的职业健康监护档案时，办公室应如实、无偿提供。

锦州捷通铁路机械股份有限公司

2020年11月13日



台帐管理制度

1. 目的

为了掌握公司内部辐射工作人员的工作量，及便于查找事故原因、改进防护工作和日后鉴定工作人员健康状况；同时为射线装置流向进行可追溯控制，便于行政管理部门的监管，特制定此制度。

2. 适用范围

适用于公司实验室使用登记和探伤台帐管理与控制。

3. 岗位职责

质保部负责公司实验室的使用记录。

4. 管理要求

4.1 实验室使用建立登记制度，记录应包括使用人、工作起止时间和参数。

4.2 质保部应对使用的射线装置进行明细登记，记录包括产品名称、规格型号、射线种用途、去向等内容。

4.3 记录应填写及时、准确、清晰，内容详实，并妥善保管。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



射线探伤机维护、检修制度

1. 目的

为加强射线装置的保存和使用管理，保护人身和环境的安全。特制定设备装置的检修和维护制度。

2.适用范围

本制度适用于 X 射线装置。

3.岗位职责

3.1 质保部实验室负责射线装置的使用和维修后的检查。

3.2 生产部负责射线装置的维修。

4.管理要求

4.1 严格执行 X 射线设备装置的使用管理制度，按操作规程要求使用。在使用前认真仔细的检查 X 射线设备装置的状态是否良好。如有异常现象，要及时检查，排除故障，杜绝强制使用，并添写维修记录。

4.2 在 X 射线设备装置的使用过程中，要注意防止设备的高空坠落和破坏性的冲击，以免损坏设备和配件。

4.3 X 射线设备装置如发生意外故障，任何人不可随意拆卸，应按生产流程由专职维修人员来处置。

4.4 在维修 X 射线设备装置时，维修人员一定按生产作业文件执行，不得敷衍。在维修完后，交试验室进行试验和检测，并填写设备维修记录。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



监测计划、方案及监测制度

1 目的

经常对辐射防护设施进行自检，发现问题及时修复，并由技术人员进行安全防护监测。定期或在必要时委托辐射防护管理部门授权的技术检测机构进行监测，使其始终处于良好的状态。

2 适用范围

本制度适于实验室的监测与管理。

3 岗位职责

3.1 综合办负责实验室的委托监测，并负责进行年度评估工作。

3.2 质保部负责日常检查与管理，并定期组织实验室进行监测。

4 监测仪的配备及要求

4.1 公司配备满足监测条件的剂量仪，并定期送有资质的计量机构进行检定，确保测量结果真实、有效。

5 监测内容

5.1 内部监测

5.1.1 质保部制定监测计划与方案，并依据方案确定监测周期和记录表格。

5.1.2 内部监测按季进行，两次时间间隔不得超过三个月。

5.2 委托监测

5.2.1 综合办负责每年委托有资质的检测机构进行一次监督监测，在每年年末对安全及防护状况进行年度评估。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



附录

辐射安全和防护设施定期检查记录

年 月

检查项目	检查方法	检查结果
警示标志	目视观察, 标志明显、牢固可靠	
工作状态指示	手动检查, 准确无误	
隔室操作	目视观察	
迷道	目视观察	
防护门	目视观察, 封闭良好、开合正常	
控制台锁定开关	日常观察, 执行有效	
门机联锁	开合检查, 准确无误	
监控设备	运行良好, 无遮挡屏蔽	
通风设施	运行可靠, 通风良好	
控制台紧急停机按钮	手动检查, 操作可靠	
室内紧急停机按钮	手动检查, 操作可靠	
出口紧急开门	手动检查, 操作可靠	
工作声光提示	运行检查, 准确可靠	
辐射巡测仪	定期测试, 运行良好	
个人剂量笔	上岗佩带, 定期送检	
灭火器	数量准确且在有效期内	
人员持证上岗	查验有无无证上岗、超期使用	
培训与再培训	是否进行岗前培训和定期再培训	
监测方案	是否定期委托资质机构监测(一年)	
应急预案及演练	是否按预案定期演练	

检查时间:

检查人员:

纠正要求	负责人员	实施情况	完成时间

纠正后查验及结论:

工作场所及周围环境辐射剂量率监测记录

测量日期： 年 月 日

试验室 编号	电压 等级	位置	开机值		关机值	
			测量数目	均值	测量数目	均值
1号室	9兆伏	东墙外	15		5	
		南墙外	10		5	
		西墙外	15		5	
		北墙外	15		5	
		门外	15		5	
		操作位	5		5	
2号室	4兆伏	东墙外	15		5	
		南墙外	10		5	
		西墙外	15		5	
		北墙外	15		5	
		门外	15		5	
		操作位	5		5	

监测结论：

测量人员：

辐射安全防护措施

- 1、建立建全放射防护管理机构及应急组织，并认真履行其职责。
- 2、在新、改、扩建放射工作场所工程设计前应先向放射防护管理部门提出申请，使放射防护设施与主体工程同时设计审批，同时施工、同时验收使用。
- 3、积极配合放射防护管理部门对放射工作监督管理，对放射工作场所至少每年委托有资质的检测机构进行一次监督监测，在每年年末对安全及防护状况进行年度评估，每季度进行一次自行监测，并认真接受放射防护管理部门提出的监督意见。
- 4、经常对放射防护设施进行自检，发现问题及时修复，并由技术人员进行安全防护监测。必要时委托放射防护管理部门授权的技术检测机构进行监测，使其处于良好的状态。
- 5、配备必要的放射防护用品，正确使用防护设施，工作中必须自觉使用个人防护剂量笔和报警仪，并定期送检，确保放射工作人员和公众的健康与安全。
- 6、要严格按照放射防护要求、放射工作制度和安全操作规程进行操作。
- 7、从事该工作前须进行就业前“体检”合格并参加放射防护知识培训取得“放射工作人员证”后可上岗，就业后须进行定期“体检”和定期“培训”。
- 8、发生事故应按应急预案要求，立即上报防护管理部门，不得拖延或隐瞒不报。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



辐射剂量仪检定制度

1. 目的

对辐射剂量仪进行定期检定，确保监测结果的真实、有效。

2. 适用范围

本制度适用于实验室监测用的辐射剂量仪。

3. 岗位职责

3.1 质保部技术人员负责剂量监测仪的定期检定。

3.2 质保部负责日常检查、正确使用。

4. 要求

4.1 辐射剂量仪应委托有资质的计量机构进行定期检定。

4.2 辐射剂量仪检定周期为一年。在有效期前一个月，由质保部进行定期送检。

4.3 根据历年的检定测量结果，可适当延长或缩短检定周期。

锦州捷通铁路机械股份有限公司



附件 6 直线加速器探伤室环评批复

审批意见：

辽环审表[2019]11 号

锦州捷通铁路机械股份有限公司：

经我厅建设项目审查委员会2019年第1次会议审查，现就《锦州捷通铁路机械股份有限公司直线加速器探伤室建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称报告表）批复如下：

一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设 and 环境管理的依据。

二、锦州捷通铁路机械股份有限公司位于锦州市义县七里河镇大荒地村。本项目代码：2018-210727-37-03-043773，项目内容为拟在公司生产厂房内新建一座直线加速器探伤室，拟购1台9MeV直线加速器（II类射线装置）；在联合厂房内建设一座直线加速器室，拟购1台4MeV直线加速器（II类射线装置），均用于无损检测。

三、本项目建设应重点做好以下工作：

1. 健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。

2. 直线加速器探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。9MeV 直线加速器探伤室北侧主防护墙采用 3200 毫米混凝土进行防护，东侧、南侧、西侧副防护墙采用 1900 毫米混凝土进行防护；迷道墙从内至外依次采用 460 毫米、1440 毫米、740 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1900 毫米混凝土进行防护，工作人员防护门采用 30 毫米铅板进行防护。4MeV 直线加速器探伤室南侧主防护墙采用 2500 毫米混凝土进行防护；东侧、西侧、北侧副防护墙采用 1800 毫米混凝土进行防护；迷道墙采用 1800 毫米混凝土进行防护；顶棚采用 1000 毫米混凝土进行防护；工件防护门采用 1800 毫米混凝土进行防护；工作人员防护门采用 10 毫米铅板进行防护。（混凝土密度不小于 2.35 克/立方厘米，铅板密度不小于 11.34 克/立方厘米）。

3. 探伤室须设置门机联锁装置；防护门外显著位置安装规范的“当心电离辐

射”警示标志牌及工作状态指示灯；探伤室内设置足够的急停开关，确保发生事故时第一时间关停设备；探伤室内设置监控设备，确保监控范围无死角。

4. 配备必要的辐射环境监测仪、个人剂量报警仪、个人剂量计及防护用品，加强对上述设备和防护装置的检修、维护，确保工作现场的辐射安全。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及其批复要求进行运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。项目建成后依法开展竣工验收。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请辽宁省核安全局和锦州市生态环境局负责本项目的日常环境监督管理工作。



附件 7 企业土地证

辽 (2018) 义县 不动产权第 0014042 号

权利人	福州捷通铁路机械股份有限公司
共有情况	单独所有
坐落	义县七里河镇大荒地村
不动产单元号	210727 102 224 GB00009 F99990001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让
用途	工业用地/工业/工业/工业/工业/工业
面积	共用宗地面积 79358.01m ² /房屋建筑面积 34478.86m ²
使用期限	国有建设用地使用权:2009-05-07至2059-05-06
权利其他状况	1. 厂房; 面积: 6845 房屋结构: 钢结构 房屋总层数: 1层 2. 车间; 面积: 5648.4 房屋结构: 钢结构 房屋总层数: 1层 3. 车间; 面积: 19490.4 房屋结构: 钢结构 房屋总层数: 2层 4. 配电室; 面积: 309.35 房屋结构: 混合结构 房屋总层数: 1层 5. 办公楼; 面积: 2185.71 房屋结构: 混合结构 房屋总层数: 2层 变更

附件 8 辐射安全许可证



台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00304]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	9MeV直线加速器	9MeV	II类	工业探伤用加速器	生产厂房直线加速器探伤室	来源 锦州市捷通铁路机械股份有限公司		
	以下空白					去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		

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	锦州捷通铁路机械股份有限公司		
地址	辽宁省锦州市义县		
法定代表人	石亮	电话	15174076688
证件类型	身份证	号码	210702196706281236
涉源部门	名称	地址	负责人
	质保部	辽宁省锦州市义县七里河镇大荒地村	石亮
种类和范围	使用II类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	辽环辐证[00304]		
有效期至	2025	年	09月
发证日期	2020	年	09月17日(发证机关章)



附件 9 个人剂量检测报告

锦州市疾病预防控制中心

检 测 报 告

样品受理编号: 锦放检 G(2021)第 089 号 共 1 页 第 1 页

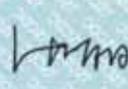
检测项目	职业性外照射个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	锦州捷通铁路机械股份有限公司	委托单位	锦州捷通铁路机械股份有限公司
检测/评价依据	《职业性外照射个人剂量规范》GBZ 128-2019		
检测室名称	职业与放射卫生科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	微机热释光剂量仪/FJ-427A1/ZF-69	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

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)
771501	郭云飞	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.30
771502	杨亮	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.09
771503	胡维元	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.32
771504	李爽	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.24
771505	石维涛	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.19
771506	赵正阳	男	工业探伤(3B)	2020-09-24	89	0.20

(以下空白)

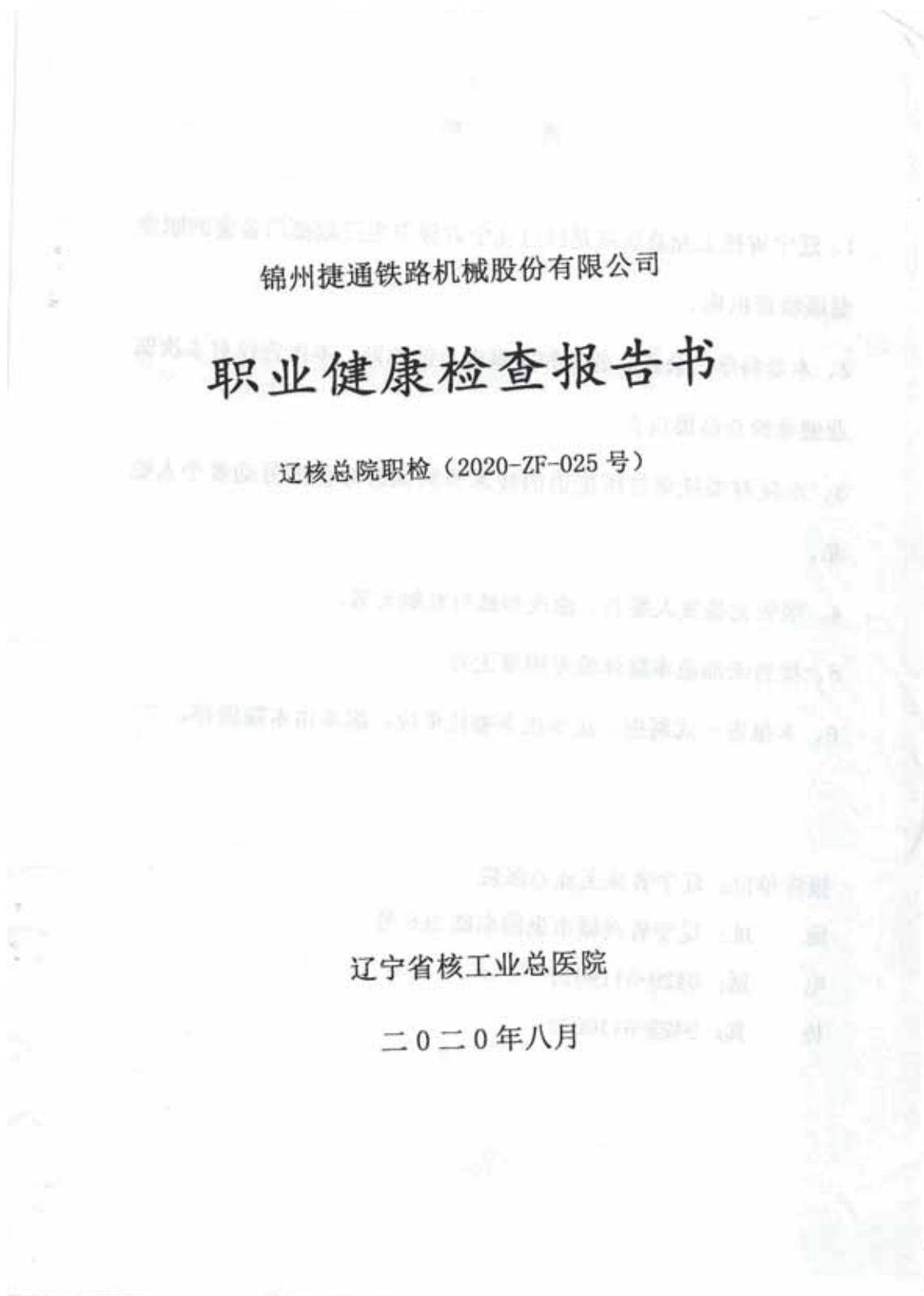
备注: 本周期的调查水平的参考值为: 1.2mSv * 标注的结果OML (MDL:0.03mSv) # 标注的结果为名义剂量

签发人:  检测科室: 职业与放射卫生科
检验检测专用章



最终审核日期: 2021年2月7日 曹景欣

附件 10 体检报告



声 明

- 1、辽宁省核工业总医院是经过辽宁省级卫生行政部门备案的职业健康检查机构。
- 2、本着科学、公正、公开和实事求是的原则。本报告仅对本次职业健康检查结果负责。
- 3、本院对委托单位所提供的技术资料保密并保护劳动者个人隐私。
- 4、报告无签发人签名、涂改和部份复制无效。
- 5、报告未加盖本院体检专用章无效。
- 6、本报告一式两份，正本送交委托单位，副本由本院留存。

报告单位：辽宁省核工业总医院

地 址：辽宁省兴城市果园东路 266 号

电 话：0429-5119611

传 真：0429-5110082

职业健康检查报告

依据《放射工作人员职业健康管理辦法》(卫生部令第 55 号)、《放射工作人员职业健康监护技术规范》(GBZ 235-2011)及《放射工作人员健康标准》(GBZ 98-2017), 我院于 2020 年 08 月 01 日对锦州捷通铁路机械股份有限公司拟从事放射的工作人员胡继元等 10 人进行了上岗前的职业健康检查。

一、检查项目

内科、外科、皮肤科、眼科常规检查、心电图、胸部 DR 片、肝胆脾彩超、血常规、尿常规、谷丙转氨酶、总胆红素、血肌酐、尿素氮、空腹血糖、外周血淋巴细胞染色体畸变率及微核率、甲状腺功能。

二、检查结果:

- 1、胡继元等 10 人职业健康检查结果未见异常;
详见附表 1;
- 2、其余各项检查结果均正常。

三、检查结论及建议

胡继元等 10 人可以从事放射工作。

附表1 锦州捷通铁路机械股份有限公司职业健康检查结果

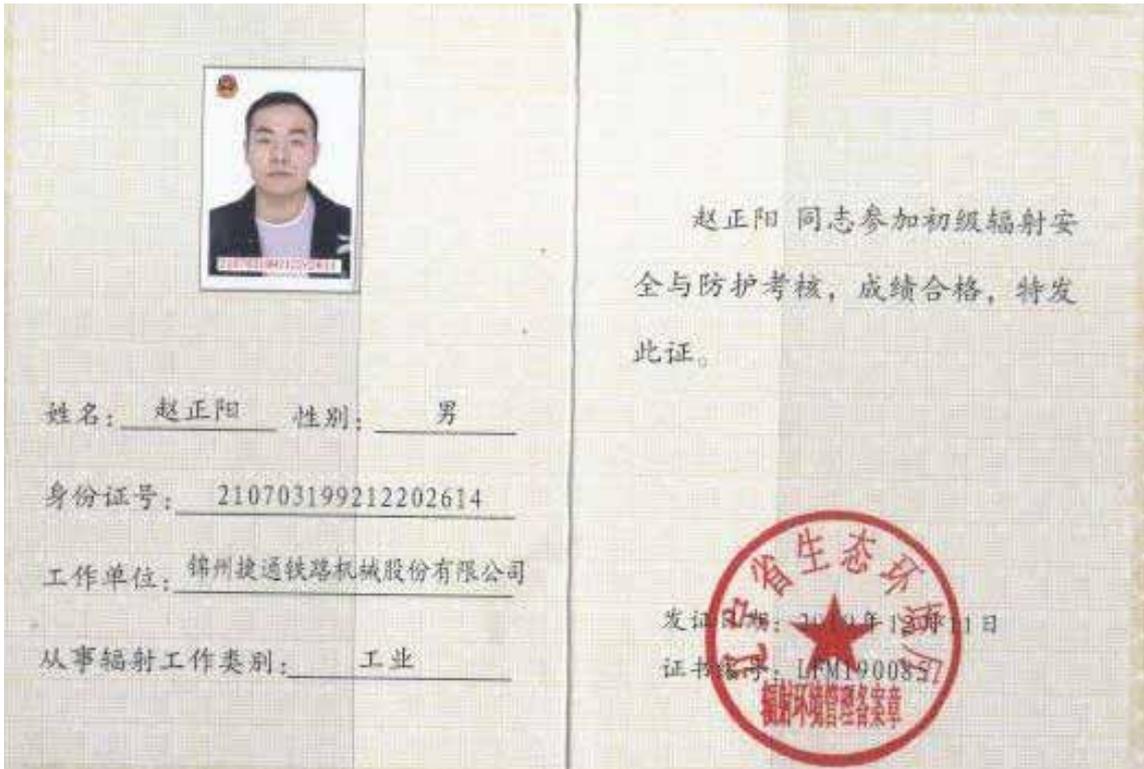
序号	体检号	姓名	性别	年龄	工种	接害种类	监护类型	检查结果	检查结论
1	1009223	胡继元	男	48	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
2	1009222	袁哲	男	28	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
3	1009215	赵正阳	男	29	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
4	1009217	杨亮	男	34	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
5	1009219	李志明	男	30	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
6	1009214	李爽	男	48	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
7	1009218	张佳明	男	26	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
8	1009216	郭云飞	男	32	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
9	1009224	王俊峰	男	22	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作
10	1009213	石维涛	男	33	工业探伤	X线	上岗前	职业健康检查未见异常	可以从事放射工作

以下空白

附件 11 辐射工作人员培训合格证

 1197202095254	胡继元 同志参加初级辐射安全与防护考核，成绩合格，特发此证。
姓名： <u>胡继元</u> 性别： <u>男</u>	 发证日期： <u>2020</u> 年 <u>12</u> 月 <u>11</u> 日 证书编号： <u>LMM1900837</u>
身份证号： <u>210711197202095254</u>	
工作单位： <u>锦州捷通铁路机械股份有限公司</u>	
从事辐射工作类别： <u>工业</u>	

	李 爽 同志参加初级辐射安全与防护考核，成绩合格，特发此证。
姓名： <u>李 爽</u> 性别： <u>男</u>	 发证日期： <u>2020</u> 年 <u>12</u> 月 <u>11</u> 日 证书编号： <u>LMM1900847</u>
身份证号： <u>210703197209303837</u>	
工作单位： <u>锦州捷通铁路机械股份有限公司</u>	
从事辐射工作类别： <u>工业</u>	



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



石维涛，男，1988年07月07日生，身份证：210727198807070311，于2020年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20LN1200527

有效期：2020年12月25日至 2025年12月25日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



杨亮，男，1987年09月04日生，身份证：211224198709045619，于2020年11月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20LN1200414

有效期：2020年11月13日至 2025年11月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



附件 12 年度评估报告

编号：GJTT202001

辐射工作单位
放射性同位素与射线装置安全和防护状况

年度评估报告

(2020 年度)

单位名称：_____ 锦州捷通铁路机械股份有限公司 _____ (盖章)



时 间：_____ 2020 年 12 月 29 日 _____

辽宁省生态环境厅制



监测报告

辽辐洁监[2020]263号

项目名称: 锦州捷通铁路机械股份有限公司 9MV
直线加速器探伤室项目监测

委托单位: 辽宁核源环境技术咨询有限公司

监测类别: 委托监测

编制日期: 2020年12月7日

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

(加盖检验检测专用章)



说 明

1. 报告无本单位检测检验专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。复制报告未重新加盖本单位检测检验专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

传 真：024-67983564

邮政编码：110032

质量监督电话：024-67983564



辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2020]263号

项目名称	锦州捷通铁路机械股份有限公司 9MV 直线加速器探伤室项目监测		
监测内容	X-γ剂量率		
委托单位名称	辽宁核源环境技术咨询服务有限公司		
委托单位地址			
监测类别	现状监测	监测方式	现场监测
委托日期	2020年12月2日	监测日期	2020年12月4日
完成日期	2020年12月7日		
监测依据	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)		
监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	6150AD-5/H 型德国产便携式 X-γ 剂量率仪；检定证书编号：辽计 20051304254 号，检定有效期至 2021 年 4 月 12 日。 检出限： 1×10^{-9} Sv/h 能量响应范围：45keV-3MeV		
工况条件	在直线加速器最大能量 9MV，一米处剂量率 3000cGy/min、主束向北、无探伤工件的条件下，对探伤室外各辅助间及周围环境进行监测布点。 2020年12月4日：晴，温度-8~1℃，西北风3级，湿度38%，天气情况符合监测条件。		

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2020]263号

表1 9MV 直线加速器探伤室周围环境 X-γ外照射剂量率监测结果

点位 编号	点位名称	检测值 (nSv/h)			
		开机		关机	
		室内	室外	室内	室外
1	探伤室北侧	150±2.8	/	151±2.6	/
2	生产厂房内	142±2.4	/	144±2.2	/
3	探伤室东北侧	152±2.5	/	152±2.5	/
4	生产厂房内	151±2.7	/	151±2.0	/
5	探伤室东侧	148±2.2	/	150±1.9	/
6	生产厂房外道路	/	110±2.1	/	111±1.3
7	探伤室东南侧	146±2.0	/	147±1.2	/
8	生产厂房内	142±2.6	/	143±1.3	/
9	探伤室南侧	148±2.6	/	149±1.5	/
10	生产厂房内	155±2.1	/	154±2.3	/
11	探伤室西南侧	157±2.6	/	157±3.0	/
12	生产厂房内	151±2.7	/	152±2.3	/
13	探伤室西侧	153±3.2	/	152±2.4	/
14	生产厂房内	154±2.9	/	154±3.0	/
15	探伤室西北侧	154±4.0	/	155±2.4	/
16	生产厂房内	160±2.5	/	160±2.0	/

以下空白

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2020]263号

表2 9MV 直线加速器探伤室防护门、防护墙外 X-γ外照射剂量率监测结果

点位 编号	点位名称	检测值 (nSv/h)			
		开机		关机	
		室内	室外	室内	室外
17	工作人员防护门左侧门缝	158±3.3	/	159±1.9	/
18	工作人员防护门门体	157±3.6	/	158±2.9	/
	工作人员防护门下门缝	156±2.3	/	157±3.1	/
19	工作人员防护门右侧门缝	154±2.3	/	154±1.6	/
20	探伤室东侧迷道防护墙(缓冲间内)	156±2.2	/	155±3.8	/
21	探伤室东侧防护墙(控制室内)	160±3.1	/	159±3.8	/
22	探伤室东侧防护墙(控制室内)	156±2.9	/	157±2.1	/
23	探伤室东侧防护墙(电气室内)	155±3.0	/	155±2.6	/
24	探伤室北侧防护墙	160±2.3	/	159±2.8	/
25	探伤室北侧防护墙	150±2.3	/	152±2.2	/
26	探伤室北侧防护墙	142±2.1	/	142±1.7	/
27	探伤室北侧通风管道	149±1.6	/	150±1.4	/
28	探伤室西侧防护墙	150±2.3	/	150±1.3	/
29	探伤室西侧防护墙	144±1.9	/	145±1.8	/
30	探伤室工件门左侧门缝	159±2.5	/	158±3.0	/
31	探伤室工件门门体	156±3.3	/	157±2.6	/
	探伤室工件门下门缝	154±2.5	/	155±3.0	/
32	探伤室工件门右侧门缝	157±3.0	/	157±3.2	/
33	探伤室西侧防护墙	153±2.8	/	155±4.6	/
34	探伤室西侧防护墙	152±2.3	/	152±3.3	/

以下空白

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司
监测报告
 辽辐洁监[2020]263号

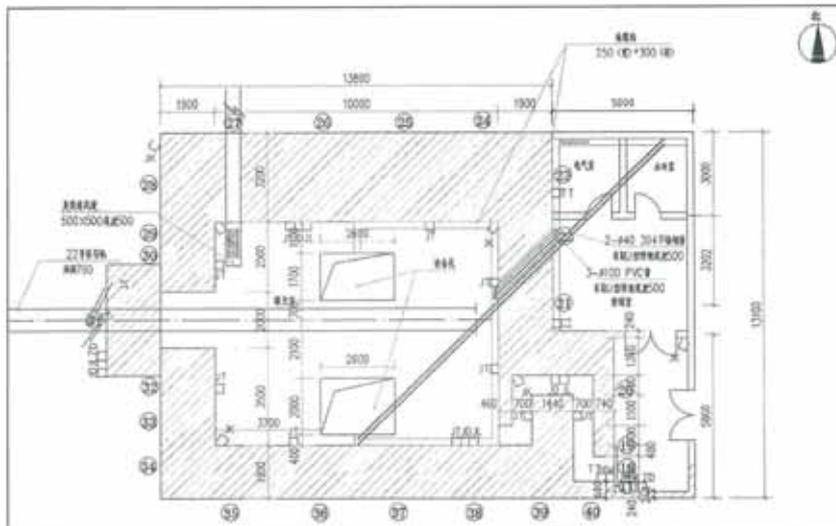
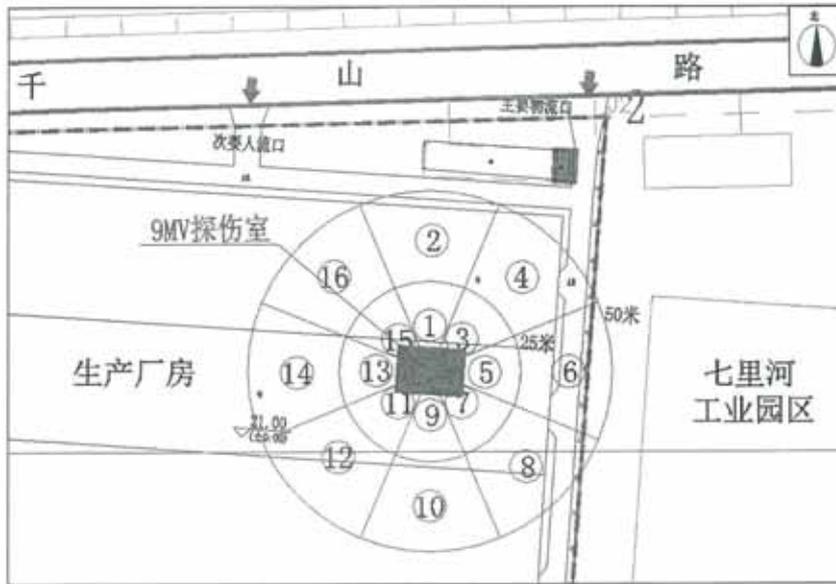
续表 2 9MV 直线加速器探伤室防护门、防护墙外 X-γ 外照射剂量率监测结果

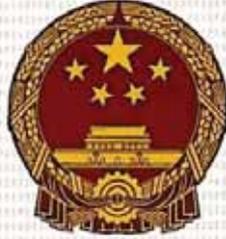
点位 编号	点位名称	检测值 (nSv/h)			
		开机		关机	
		室内	室外	室内	室外
35	探伤室南侧防护墙	155±3.0	/	156±2.5	/
36	探伤室南侧防护墙	150±1.6	/	149±1.7	/
37	探伤室南侧防护墙	152±2.9	/	152±2.0	/
38	探伤室南侧防护墙	154±3.8	/	154±2.8	/
39	探伤室南侧防护墙	150±2.5	/	150±2.4	/
40	探伤室南侧防护墙	153±3.7	/	153±2.2	/

以下空白

报告编制人 袁嘉桐 审核人 李岩 签发人 孙明
 编制日期 2020.12.7 审核日期 2020.12.7 签发日期 2020.12.7

监测布点





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：17061205A177

名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号

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責任由辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担。

许可使用标志



17061205A177

发证日期：2019年08月13日

有效期至：2023年11月05日

发证机关：辽宁省市场监督管理局



有效期届满三个月前，将资质认定复评审申请上报受理机关。

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。

二、批准辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2019年08月13日
证书编号：17061205A177

有效日期至：2023年11月05日
地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号

第1页 共2页

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	说明
		序号	名称			
1	电离辐射	1	γ辐射剂量率	环境地表γ辐射剂量率测定规范 GB/T14583-1993 第五章		
		2	个人剂量计	个人和环境监测用热释光剂量测量系统 GB/T 10264-2014	不做中子剂量检测	
				职业性外照射个人监测规范 GBZ 128-2019 第5章		
		3	α、β表面沾污	表面污染测定 第1部分:β发射体(Eβmax>0.15MeV)和α发射体 GB/T 14056.1-2008 第四章		
		4	空气中氧浓度	环境空气中氧的标准测量方法 GB/T14582-1993 第五章		
5	中子剂量当量率	辐射防护仪器 中子周围剂量当量(率)仪 GB/T 14318-2008				