

编号: XHKJ2023

核技术利用建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

备案版

项目名称: 移动式工业探伤项目

建设单位: 深圳市宏科检测有限公司(公章)



二〇二〇年十一月

建设单位及编制单位情况表

建设单位（盖章）	深圳市宏科检测有限公司
统一社会信用代码	91440300349828089J
地址	深圳市南山区西丽街道新围社区新围村石岭工业区 3-4 栋 4-705
法定代表人（签字）	王成刚
技术负责人（签字）	33
联系人	王宁
联系电话	██████████
编制单位（盖章）	广州星环科技有限公司
编制（签字）	梁龙彪
审核（签字）	张子奇
地址	广州市海珠区南洲路 365 号二层 236
联系电话	020-38343515

目 录

表一 基本信息和验收依据	-1-
表二 项目基本情况	-5-
表三 项目建设情况	-7-
表四 辐射安全与防护措施	-12-
表五 辐射安全管理	-18-
表六 验收监测	-23-
表七 验收结论与建议	-27-
附件 1 环评批复文件.....	-28-
附件 2 辐射安全许可证.....	-31-
附件 3 感光材料废物处置协议.....	-34-
附件 4 辐射安全管理规章制度.....	-38-
附件 5 辐射事故应急预案.....	-50-
附件 6 辐射安全考核成绩报告单.....	-55-
附件 7 验收监测报告.....	-57-
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	尾页

表一 基本信息和验收依据

建设项目名称	移动式工业探伤项目				
建设单位名称	深圳市宏科检测有限公司				
建设项目性质	√新建 □改扩建 □技改 □迁建				
项目地点	无固定使用场所（游乐场所、输送管道建设地点等）				
环评批复日期	2016年12月11日	开工建设时间	2019年4月		
调试时间	2020年9月	验收现场监测时间	2020年10月13日		
环评报告表 审批部门	广东省环境保护厅	环评报告表 编制单位	广东省环境科学研究院		
环保设施设计 单位	-	环保设施施工单位	-		
投资总概算 (万元)	50	环保投资总概算 (万元)	18	比例	36%
实际投资(万元)	50	环保投资(万元)	18	比例	36%
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日实施)</p> <p>(2)《中华人民共和国放射性污染防治法》(主席令第九号, 2003年10月1日实施)</p> <p>(3)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第709号令, 2019年3月2日修订)</p> <p>(4)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第682号, 2017年10月1日实施)</p> <p>(5)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评〔2017〕4号, 2017年11月20日发布)</p> <p>(6)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)</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(环境保护部令 第3号, 2008年12月6日实施)</p>				

	<p>(8)《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 18 号令, 2011 年 5 月 1 日实施)</p> <p>(9)《关于发布射线装置分类办法的公告》(国家环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告第 66 号, 2017 年 12 月 6 日发布)</p> <p>(10)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>(11)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)</p> <p>(12)《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)</p> <p>(13)《广东省环境保护厅关于深圳市润昌特种设备检测有限公司核技术利用项目环境影响报告表的批复》(粤环审【2016】638 号)</p> <p>(14)《深圳市润昌特种设备检测有限公司移动式工业探伤项目环境影响报告表》(16FSHP012)</p>
验收标准	<p>1、照射剂量约束值</p> <p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定:</p> <p>(1) 工作人员的职业照射水平不应超过下述限值:</p> <p>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。</p> <p>(2) 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: 年有效剂量, 1mSv。</p> <p>按防护与安全最优化要求项目取职业照射年平均有效剂量限值的四分之一作为射剂量约束值, 即工作人员的年有效照射剂量应不超过 5mSv, 公众的年有效照射剂量不超过 0. 25mSv。</p> <p>2、工作场所辐射剂量率控制要求</p> <p>参考该项目环评评价标准及《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 的相关要求:</p> <p>(1) 现场探伤作业一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的范围内划为控制区;</p> <p>(2) 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2. 5 μ Sv/h</p>

的范围划为监督区。

3、现场探伤放射防护要求

参考《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的相关要求。

5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求

5.1.1 探伤作业时，应对工作场所实行分区管理，并在相应的边界设置警示标识。

5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15 \mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区。

5.1.3 控制区边界上应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。

5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏障。包括利用现有结构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)等。

5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区，并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。

5.1.7 现场探伤工作在多楼层的工厂或工地实施时，应防止现场探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。

5.2 X 射线现场探伤作业的准备

5.2.1 在实施现场探伤工作之前，运营单位应对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。

5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。

5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划，应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等,避免造成混淆。

5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息

5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。

5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求

5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的设备布置，并采取适当的防护措施。

5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测

5.5.1 开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。

5.5.2 控制区的范围应清晰可见,工作期间要有良好的照明，确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到，应安排足够的人员进行巡查。

5.5.3 在试运行(或第一次曝光)期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确，必要时调整控制区的范围和边界。

5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前,应对剂量仪进行检查,确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式测量仪应一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。

5.5.5 现场探伤期间，工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。

表二 项目基本情况

1、项目概况

深圳市宏科检测有限公司前身为深圳市润昌特种设备检测有限公司，成立于2015年8月5日，主要经营特种设备检验，检测工程，特种设备改造或维修。深圳市润昌特种设备检测有限公司于2019年5月20日将公司名称由深圳市润昌特种设备检测有限公司变更为深圳市宏科检测有限公司，公司住所由深圳市南山区沙河街道华侨城汗唐大厦401搬到深圳市南山区西丽街道新围社区新围村石岭工业区3-4栋4-705，公司新地理位置图见图2-2。

公司作为一家具有第三方检测能力的检测机构，为了开展特种设备检验、检测工程、特种设备改造或维修业务，需开展现场工业X射线探伤项目。公司使用1台携带式X射线探伤机，为第三方的承压设备、管道和大型游乐设备等钢制金属熔化焊接接头，进行现场无损探伤检测，探伤机信息见表2-1

表 2-1 探伤机信息一览表

名称	型号	管电压	管电流	数量	类别
X射线探伤机	BXG2505	250kV	5mA	1台	II类

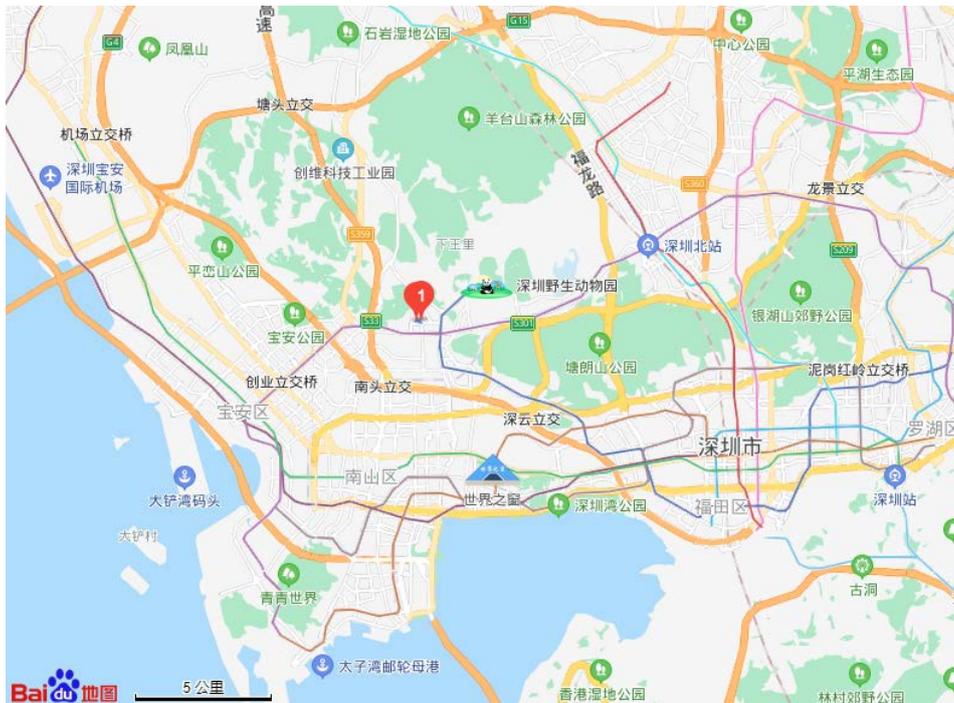


图 2-1 公司地理位置图

依据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等规定，对建设项目组织竣工环境保护验收。

（1）现场勘查：对照项目的环境影响报告表及环评批复文件，检查项目的辐射安全与防护各项措施是否已落实。

（2）资料检查：检查项目辐射安全许可证、环评批复文件等环保手续是否齐全，辐射安全管理规章制度、人员培训资料、个人剂量档案等是否完善。

（3）验收监测：制定检测方案，依照国家相关标准和环境影响报告表的相关要求，委托检测机构进行验收监测。

在此基础上参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），编制了竣工环境保护验收监测报告表。

2、项目实施回顾

建设单位于 2016 年 9 月委托广东省环境科学研究院针对该项目编制了《深圳市润昌特种设备检测有限公司移动式工业探伤项目环境影响报告表》（16FSHP012），于 2016 年 12 月 11 日取得了《广东省环境保护厅关于深圳市润昌特种设备检测有限公司核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2016】638 号，见附件 1）。于 2019 年 06 月 12 日申领了辐射安全许可证（粤环辐证[04488]，见附件 2）。文件批复的建设内容如下：

你单位位于深圳市南山区沙河西路 3011 号白沙科技产业园。本项目主要内容为：使用 8 台便携式 X 射线探伤机（最高管电压为 300 千伏，均属 II 类射线装置）开展现场探伤项目，为第三方的承压设备、管道和大型游乐设备等钢制金属熔化焊接接头等提供无损检测服务。

表三 项目建设情况

1、设备参数信息

本次验收项目使用 1 台 BXG2505 型 X 射线探伤机，其参数信息见表 3-1。

表 3-1 设备参数信息

型号	BXG2505
最大管电压	250kV
最大管电流	5mA
类别	II类

2、项目开展场所

本项目探伤机无固定使用场所，探伤地点遍布全国各地，随承接任务地点不同而不同。探伤对象主要为承压设备、管道和大型游乐设备等钢制金属熔化焊接接头。

3、工作方式

X 射线探伤是利用 X 射线装置产生的 X 射线对被检查的部件内部缺陷或结构进行探测。

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由密封在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，如图 3-1 所示。阴极是钨制灯丝，它装在聚集杯中。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在铜阳极中的靶体射击。灯丝电流愈大，温度越高，发射的电子数量越多。高压电源加在 X 射线管的两极之间，使两极间形成一个电场，电子在射在靶体之前被加速达到很高的速度。靶体一般用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金等制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线和大量的热。

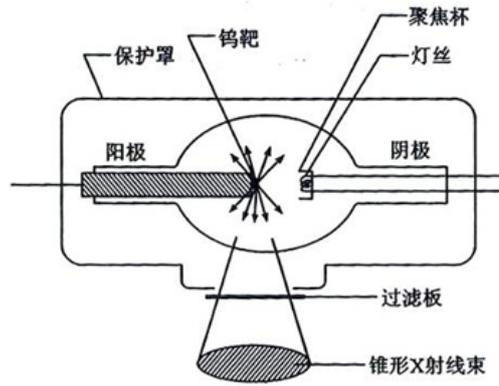


图 3-1 X 射线管线及 X 射线产生的示意图

X 射线探伤胶片成像是根据被检工件与其内部缺陷介质对射线能量衰减程度的不同，使得射线透过工件后的强度不同，使缺陷能在射线底片上显示出来的方法。如图 3-2 所示，从 X 射线机发射出来的 X 射线透过工件时，由于缺陷内部介质对射线的吸收能力和周围完好部位不一样，因而透过缺陷部位的射线强度不同于周围完好部位。把胶片放在工件适当位置，在感光胶片上，有缺陷部位和无缺陷部位将接受不同的射线曝光。再经过暗室处理后，得到底片。然后把底片放在观片灯上就可以明显观察到缺陷处和无缺陷处具有不同的黑度，评片人员据此可以判断工件内部缺陷等情况。

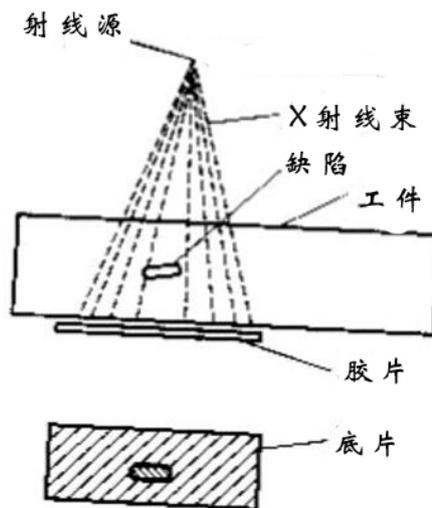


图 3-2 X 射线胶片成像示意图

4、操作流程和产污环节

检测对象主要为游乐场所的游乐设施钢体结构和油气输送管道的焊缝，其主要操作步骤、对应的产污环节见流程图 3-3。

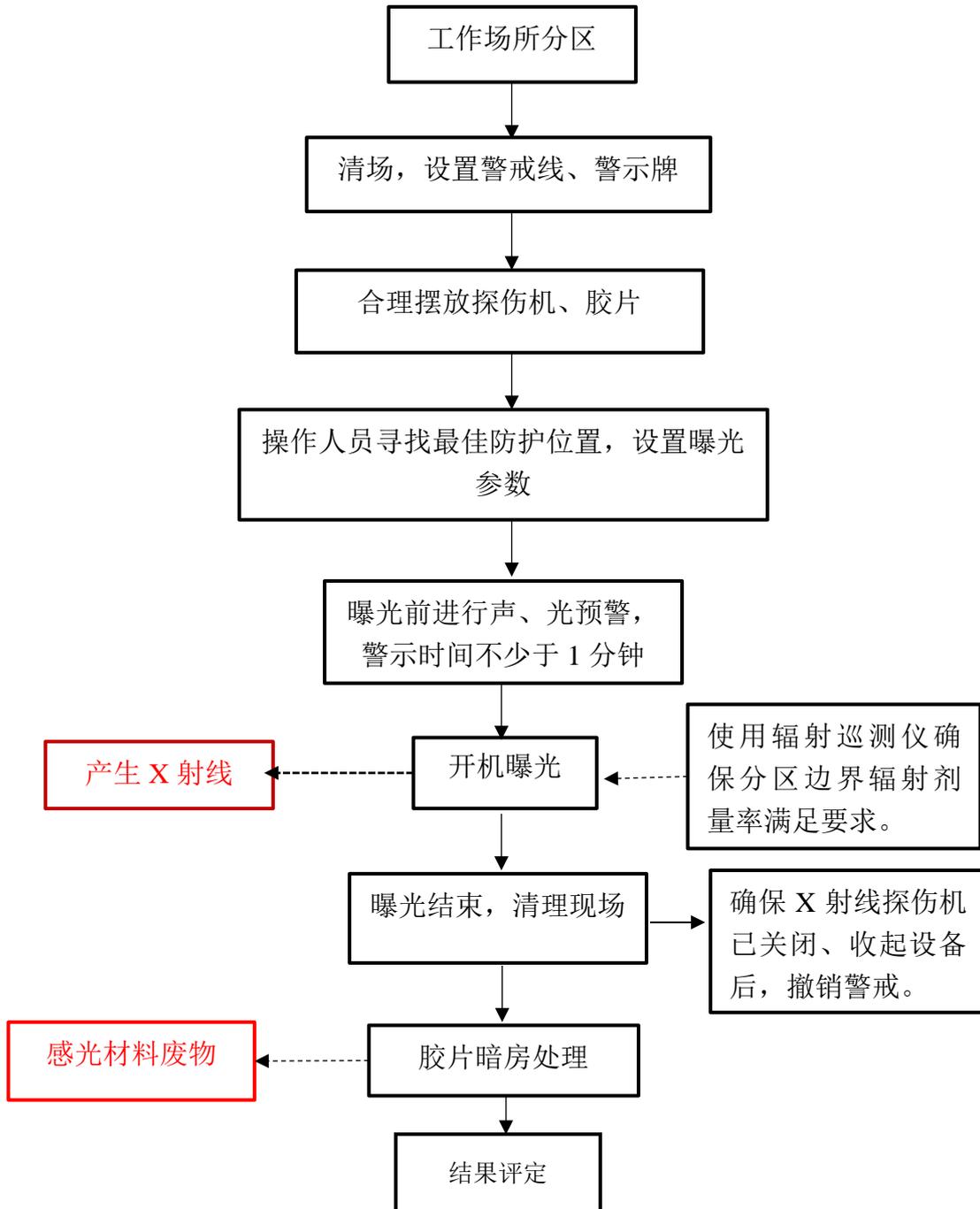


图 3-3 探伤流程及产污环节

5、污染源项

(1) 正常工况

①正常探伤工况下，X射线机一般低于额定电压和额定电流，受测物体本身的结构或探伤现场的其他物体会减弱X射线强度，但由于X射线的直射、反射及散射，可能对其附近的工作人员和周围的公众产生一定的辐射影响，影响途径为X射线外照射。

②项目采用胶片感光显影，正常工况下，胶片成像会产生感光材料废物（废定影液、废显影液、废胶片等），属危险废物。

(2) 事故工况

现场探伤主要发生的辐射事故是对作业现场规定的控制区、监督区管理不到位，或巡测仪失灵导致人员误入引起误照射。

6、项目变动情况

经核查，本验收项目的项目开展场所、工作方式、操作流程和产污环节，污染源项等方面的变动情况见表3-2。

表 3-2 项目建设变动情况一览表

序号	项目	变动情况
1	设备参数信息	环评报告及批文为8台探伤机，目前只配置了1台BXG2505型探伤机
2	项目开展场所	与环评文件及批复一致，无变动
3	工作方式	与环评文件及批复一致，无变动
4	操作流程和产污环节	与环评文件及批复一致，无变动
5	污染源项	与环评文件及批复一致，无变动

根据环评报告及批文，建设单位申请为项目配置8台探伤机，分别为2台XXG-

3005 型 X 射线探伤机（最高管电压 300 kV，最高管电流 5mA）、6 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机（最高管电压 250 kV，最高管电流 5mA）。目前，建设单位根据工作调整只配备了 1 台 BXG2505 型 X 射线探伤机（最高管电压 250 kV，最高管电流 5mA），都属 II 类射线装置，该改变动不影响到本次的竣工影响环境保护验收。

表四 辐射安全与防护措施

1、工作场所辐射防护措施

(1) 探伤机固有安全性

项目使用的 XXG2505 探伤机，X 射线辐射集中在出束方向，其他方向上的 X 射线则被保护罩的屏蔽层屏蔽。探伤机配有足够长的控制电缆和足够时间的延时曝光功能，工作人员操作时按下延时曝光开关，同时迅速撤离，可有效减少所受的剂量。

(2) 安全警示标识

在控制区边界上悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则必须采取屏蔽防护措施。在监督区边界上应悬挂清晰见的“无关人员禁止入内”警告牌，设警戒线、报警灯，必要时设专人警戒。

(3) 监测设备

公司为本项目配备 3 台个人剂量报警仪、1 台便携式巡测仪、3 个人剂量计，个人剂量计定期送检。个人剂量报警仪实物图见 4-1、便携式巡测仪实物图见 4-2。



图 4-1 个人剂量报警仪实物图



图 4-2 便携式巡测仪实物图

(4) 工作场所分区管理

每次开展现场探伤工作前，工作人员将工作场所合理划分为控制区和监督区。在控制区边界上悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则必须采取屏蔽防护措施。在监督区边界上应悬挂清晰见的“无关人员禁止入内”警告牌，设警戒线、报警灯，必要时设专人警戒。现场探伤作业完毕，在关闭 X 射线探伤机并收完设备后，才可撤销警戒。该项目典型的工作场所分区方案见图 4-3。

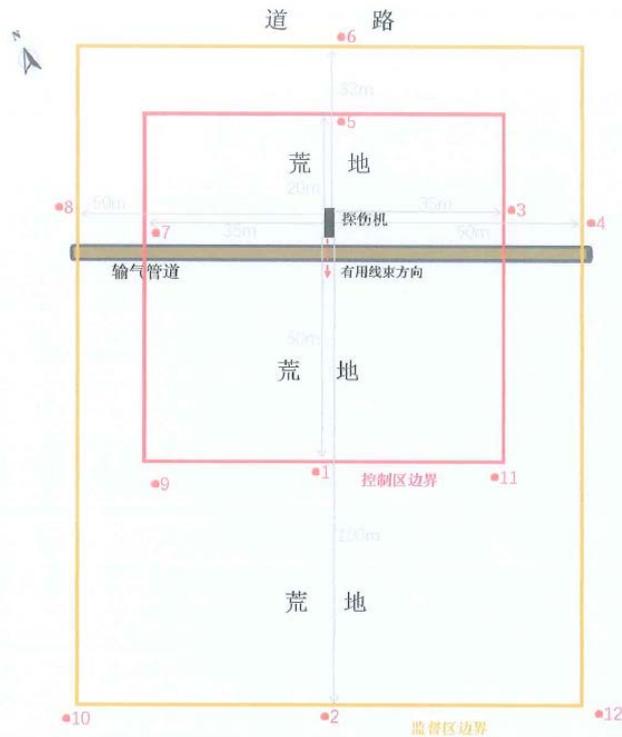


图 4-3 典型的工作场所分区方案

验收项目的各项辐射安全与防护措施与验收标准的对照落实一览表见表 4-2。

表 4-2 验收标准对照落实一览表

验收项	验收标准	实施情况
GBZ 117-2015 工业 X 射线探伤放射防护要求	<p>5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求</p> <p>5.1.1 探伤作业时,应对工作场所实行分区管理,并在相应的边界设置警示标识。</p> <p>5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15 \mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区。</p> <p>5.1.3 控制区边界上应悬挂清晰的“禁止进入 X 射线区”警告牌,探伤作业人员应在控制区边界外操作,否则应采取专门的防护措施。</p> <p>5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体</p>	<p>建设单位在实际工作中,按要求将工作场所划分为控制区和监督区,在控制区边界上悬挂了“电离辐射警示标志”和工作指示牌。</p> <p>探伤作业人员进入工作现场后,根据被测部件情况和曝光条件用巡视仪确定防护区域,拉好隔离绳,并同时派专人负责警戒,清理现场,防止在警戒区域内作业人员误照。</p>

	<p>屏障,包括利用现有结构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)等。</p> <p>5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区,并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌,必要时设专人警戒。</p> <p>5.1.7 现场探伤工作在多楼层的工厂或工地实施时,应防止现场探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。</p>	
	<p>5.2 X 射线现场探伤作业的准备</p> <p>5.2.1 在实施现场探伤工作之前,运营单位应对工作环境进行全面评估,以保证实现安全操作。</p> <p>5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。</p> <p>5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划,应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等,避免造成混淆。</p>	<p>探伤作业人员根据探伤现场的实际情况对现场环境进行控制区和监督区划分,并在监督区边界上设警戒线、报警灯、警示牌,必要时应设专人警戒。探伤作业前,提前向现场相关单位申请对探伤现场划定的监督区区域进行清场,并控制在监督区边界附近不停留无关人员。</p>

	<p>5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息</p> <p>5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。</p>	<p>在控制区边界上悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则必须采取屏蔽防护措施。在监督区边界上应悬挂清晰见的“无关人员禁止入内”警告牌，设警戒线、报警灯，必要时设专人警戒。</p>
	<p>5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求</p> <p>5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素, 选择最佳的设备布置, 并采取适当的防护措施。</p>	<p>对于游乐场所设备检测等空中作业，作业难度较大、防护情况较复杂的工作场所辐射防护，建设单位除了采取以上防护措施以外，根据不同作业场景，不同防护对象采取相应的防护措施。</p>
	<p>5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测</p> <p>5.5.1 开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。</p> <p>5.5.2 控制区的范围应清晰可见, 工作期间要有良好的照明, 确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到, 应安排足够的人员进行巡查。</p> <p>5.5.3 在试运行(或第一次曝光)期间, 应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确, 必要时调整控制区的范围和边界。</p>	<p>探伤作业人员到达现场后, 将派出专人负责清理本单位人员撤离现场, 协助检测单位清理工作现场, 无关人员一律不得在警戒范围内。</p> <p>公司为现场探伤工作组配有 1 部辐射巡测仪, 为每个探伤工作操作人员配备个人剂量计和个人剂量报警设备。</p>

5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前,应对剂量仪进行检查,确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间,便携式测量仪应一直处于开机状态,防止X射线曝光异常或不能正常终止。

5.5.5 现场探伤期间,工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪,两者均应使用。

验收项目按照环境影响报告表的内容,组织实施了各项辐射安全与防护措施,落实了验收标准的各项规定,满足《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)的相关要求。

2、三废的治理

感光材料废物处置

公司每次探伤作业后,及时处理胶片,处理胶片产生废显影液、废定影液和废胶片等感光材料废物将收集在专用容器中,并由探伤工作人员带到公司暂存。公司与深圳市危险废物处理站有限公司签订了工商业废物处理协议,由其定期上门回收冲片产生的废液和废胶片等危险废物。

本验收项目公司已和相关有资质的机构落实了感光材料废物回收处置协议,见附件3。

表五 辐射安全管理

1、辐射安全管理机构

深圳市宏科检测有限公司落实了辐射安全管理机构成员及相应职责。

深圳市宏科检测有限公司成立了辐射安全与防护工作管理小组，落实了机构的成员及其职责。辐射安全与防护工作管理小组成员名单见表 5-1。

表 5-1 辐射安全与防护工作管理小组成员名单

小组成员	名称	职务
组长	王成刚	法人
副组长	王宁	工程技术负责人
成员	林凡凡	无损检测操作员
	张裕欢	无损检测操作员
	张达家	无损检测操作员

管理小组职责：

(1) 组长职责：

1) 基本任务

组长负责放射安全工作，确保安全目标的完成。

2) 工作内容

①全面负责公司的放射安全工作，掌握公司安全技术标准及安全操作规程。

②负责编制安全作业计划，做好安全培训工作。搞好安全协作，以确保生产任务按时完成。

③掌握各种安全所需物资储备的保证

④领导指挥安全，安全第一。

⑤及时解决生产中出现的安全问题，定期对工人进行安全考核，搞好文明生产。

⑥加强安全管理，组织安全各种记录和统计报表。

3) 工作要求

①贯彻执行国家有关企业安全管理方针、政策。

②及时发现各施工环节存在的安全问题。

③严格执行安全操作规程、条例制度。

(2) 副组长职责

1) 基本任务

在组长领导下完成生产任务和小组管理工作，是小组安全生产主要负责人。

2) 工作内容

①认真执行法规和公司各项规章制度，搞好生产管理工作，全面负责公司的各项检测工作的安全。

②指挥和组织人员按作业指导书进行生产，合理安排生产任务。

③组织制定职业安全管理制度和安全技术操作规程。编制安全技术措施计划，并监督执行执行情况。

④建立健全安全管理网，指导基层安全工作，加强安全基础建设，定期召开安全专业人员会议。

3) 工作要求

①全面了解现场施工情况。

②及时发现各施工环节存在的安全问题，并监督改正。

4) 检查与考核

③按本岗位职责公司每月检查一次。

④本岗位职责由小组组长负责检查与考核

(3) 安全监督员职责

1) 基本任务

监督施工人员安全操作，确保施工人员、设备的安全。

2) 工作内容

①组织安全大检查，督促施工人员对隐患进行整改，并协助制订防范措施，检查监督隐患整改工作的完成情况。

②深入现场监督检查，督促并协助解决有关安全问题，纠正违章作业，遇有危及安全生产的紧急情况，有权令其停止作业，并立即报告有关领导。

③检查督促有关部门搞好安全技术装备的维护和保养管理等工作。

④负责保管、登记放射性仪器的安全使用。

3) 工作要求

①熟识职业安全管理制度和安全技术操作规程。

① 严格贯彻执行各项规章制度，确保无事故发生。

4) 检查与考核

③按本岗位职责公司每月检查一次

④本岗位职责由小组组长负责检查与考核

(4) 探伤工职责

1) 基本任务

在无损检测责任师的领导下，负责无损检测工作。

2) 工作内容

①根据委托要求和工作现场的实际工作情况，确定探伤工艺，实施探伤。

② 认真做好探伤原始记录，对自己的探伤结果负责，为用户负责。

3) 工作要求

①探伤人员（特别有证人员）要认真学习 and 掌握各种探伤方法的基本原理，熟练掌握各种探伤方法的实际操作技能，对自己的检测结果负责，并要不断地提高自己的理论和实际业务水平。

②要学习和了解各种探伤设备仪器的基本性能和使用方法，要严格按设备使用说明书和安全操作规程，调试或使用仪器设备。

③要精心使用和爱护设备，工作结束后，要收放好设备，并做到文明施工。

④工作必须认真负责，原始记录要清楚，无误、探伤位置图要准确明了。

③ 当班人员，应把探伤结果整理完毕后交 II 级人员评定，签发报告做到尽其责。

4) 检查与考核

①本岗位职责公司每月检查一次。②本岗位职责由无损检测责任师检查与考核。

2、辐射安全管理规章制度

为了加强对工业探伤项目辐射防护与安全的管理，有效预防探伤过程中可能发生的辐射事故，公司制定了《辐射安全管理制度》（详情见附件 4），包括：

管理安全管理机构

辐射防护和安全保卫制度

工作人员培训制度

监测方案

设备检修维护制度

X 射线机探伤操作规程

设备台账管理制度

辐射事故应急处理预案

3、工作人员培训情况

深圳市宏科检测有限公司现有 3 名辐射工作人员，通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台参加了辐射安全与防护培训，并通过了考核（成绩单见附件 6），辐射工作人员情况一览表见 5-2。

表 5-2 辐射工作人员情况一览表

姓名	岗位	成绩单编号	考核时间
林凡凡	操作兼管理	██████████	2020 年 9 月
张裕欢	操作兼管理	██████████	2020 年 9 月
张达家	操作兼管理	██████████	2020 年 9 月

小结：验收项目落实了环境影响报告表中的各项辐射安全管理工作，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关要求。

4、辐射监测

(1) 个人剂量监测

公司按要求落实了个人剂量监测制度，严格按照国家关于个人剂量监测的规定，对辐射工作人员进行了个人剂量监测，检测周期为 3 个月，建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。

(2) 工作场所辐射水平监测

建设单位参考《工业 X 射线探伤放射卫生防护要求》(GBZ117-2015) 的相关要求, 为现场探伤制定的现场监测和巡测如下:

(1) 现场探伤期间, 工作人员按要求佩戴好个人剂量计和个人剂量报警仪;

(2) 建设单位配有 1 台辐射巡测仪, 在现场探伤工作期间, 一直保持开机状态, 随时监测现场辐射水平;

(3) 初次曝光期间工作人员使用 X 射线巡测仪对控制区和监督区分区边界进行快速巡测, 一旦发现辐射水平异常、分区不合理, 立即停止射线出束, 调整分区; 曝光过程中, 保持对分区边界的巡测, 确保分区边界的辐射水平一直低于控制水平;

(4) 当探伤装置、被检工件、照射方向、屏蔽条件等发生变化式, 重新进行分区和巡测;

(5) 在曝光过程中及停止曝光后, 对操作位的辐射水平进行检测;

(6) 制定作业记录表, 将每次分区、巡测结果记录存档备查。

小结: 验收项目按照环境影响报告表组织落实了各项辐射监测计划, 满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关要求。

表六 验收监测

依照环境影响报告表，本项目竣工后，应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，对该项目进行竣工环境保护验收监测，确认工作场所环境辐射水平满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的辐射剂量率控制要求。

1、质量保证措施

监测分析方法

为验证项目正常运行过程中对周围环境的辐射影响，对该项目典型的现场探伤场所划定的监督区边界进行环境 X- γ 辐射剂量率水平监测，并通过现场监测结果与国家标准、环评文件及其批复文件的要求进行对比，评价项目投入运行后，对周围环境和相关人员的辐射影响情况。

现场监测的布点参照《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）和《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）的相关规定，先沿该项目典型的现场探伤场所划定的控制区和监督区边界进行辐射剂量率巡测，然后再对常规关注点进行重点检测。

现场检测共布置 12 个监测点位，具体检测点位的布置情况见图 6-1。

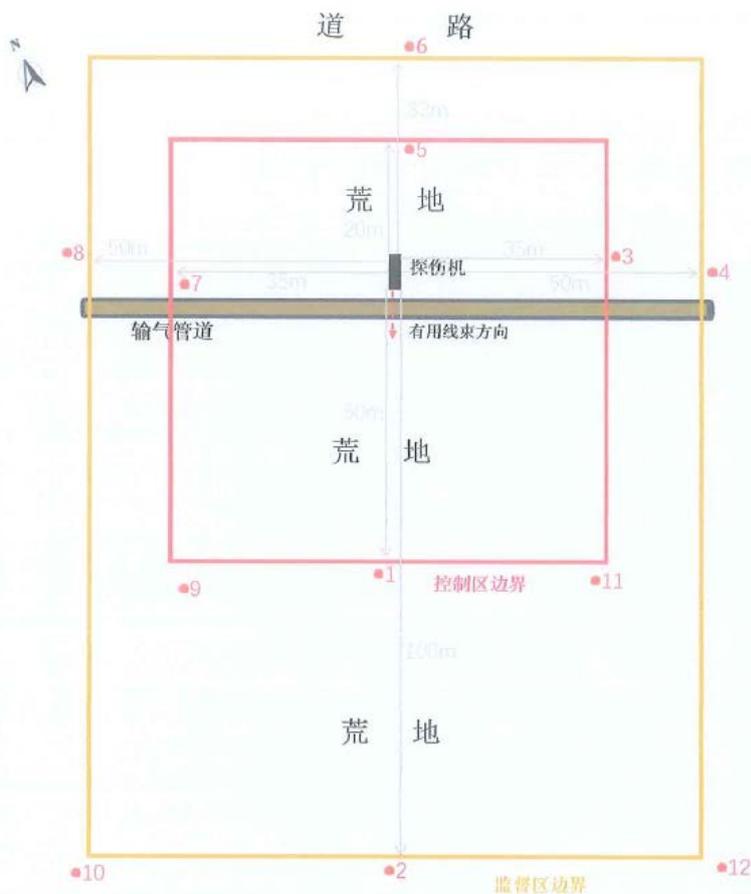


图 6-1 验收检测布点图

2、检测机构及人员设备

本次验收委托广州南大康德信检测技术有限责任公司开展检测工作，检测仪器信息见表 6-1。

表 6-1 检测仪器信息

检测机构	广州南大康德信检测技术有限责任公司		
仪器名称	X、 γ 辐射剂量仪	仪器型号	AT1123
生产厂家	ATOMTEX	仪器编号	55077
检定日期	2020 年 7 月 9 日	有效期	2021 年 7 月 8 日
测量范围	50nSv/h~10Sv/h	能量响应	15keV-3MeV
检定单位	广东省辐射剂量计量检定站	证书编号	GRD (1) 20200284

承担该项目竣工环保验收的监测人员具备从事环境辐射监测的工作经历，充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识，掌握辐射监测技术和相应

技术标准方法，具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

实施检测前，确认使用的仪器的检测因子、测量范围和能量相应等参数均满足验收对象的检测要求，核实检测现场的操作环境均满足所使用仪器的操作环境要求。

提前开启检测仪器预热至少 1 分钟，完成内部检测单元的自动检测，并确认仪器的电量充足后，再进行检测。所有检测点位，测量时仪器探头垂直边界，每个测量 5 个读书，结果经校准因子修正，检测结果均未扣除环境本底辐射。

3、检测结果

检测结果见表 6-2，检测报告见附件 7。

表 6-2 ZCX-BXG2505A 型 X 射线探伤机周围剂量当量率检测结果

序号	位置	检测结果 (μ Sv/h)		探头与探伤机距离 (m)
		均值	偏差	
1	有用线束方向控制区边界	3.28	0.09	50
2	有用线束方向监督区边界	0.73	0.01	100
3	有用线束 90° 角方向控制区边界	1.98	0.01	35
4	有用线束 90° 角方向监督区边界	0.88	0.02	50
5	有用线束反方向控制区边界	0.99	0.01	20
6	有用线束反方向监督区边界	0.45	0.02	33
7	有用线束 90° 角方向控制区边界	2.27	0.02	35
8	有用线束 90° 角方向监督区边界	1.15	0.02	50
9	有用线束 30° 角方向控制区边界	0.99	0.02	58
10	有用线束 30° 角方向监督区边界	0.43	0.02	116
11	有用线束 30° 角方向控制区边界	0.87	0.02	58
12	有用线束 30° 角方向监督区边界	0.29	0.01	116

对深圳宏科检测有限公司划定的监督区边界进行验收检测，表 6-2 监测结果显示，建设单位划定的控制区边界的周围剂量当量率为 0.78~3.28 μ Sv/h，最大值为 3.28 μ Sv/h，在有用线束方向控制区边界 1 号点位；划定的监督区边界的周围剂量当量率

为 0.29~1.15 $\mu\text{Sv/h}$ ，最大值为 1.15 $\mu\text{Sv/h}$ ，位于有用线束 90° 角方向监督区边界 8 号点位。

以上验收监测结果满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的要求：一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15 $\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区；应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区。

4、人员受照剂量监测

该项目在实际现场探伤时，伤作业人员会在开机后撤离出控制区，撤离至监督区乃至更远的地方，油气输送管道周围环境一般是荒地，现场探伤期间该项目的主要公众保护对象是道路上的行人。

根据建设单位提供信息，项目开展时建设单位全年使用 X 射线探伤装置摄片总数不超过 50 张，每张摄片持续时间最长约为 5 分钟/张，建设单位将为该项目配备 3 名探伤人员。为保守估算，以 1 名探伤操作人员完成所有探伤工作进行计算，可计算出现场探伤个人每年作业最大累计时间为 4.2h。在每个现场一般一年只有一次现场探伤任务，人员有效剂量估算结果列于表 6-3。

表 6-3 工作人员及公众年受照剂量估算结果

保护目标	受照剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	受照时间	居留因子	受照剂量 (mSv/a)
工作人员	3.28	4.2h	1	0.0138
公众	1.15	4.2h	1/16	0.000302

表 6-3 显示，本次验收工作人员有效受照剂量约 0.0138 mSv/a ，公众有效受照剂量约 0.000302 mSv/a ，满足工作人员的年有效受照剂量不超过 5 mSv 、公众的年有效受照剂量不超过 0.25 mSv 的验收标准，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

表七 验收结论与建议

1、辐射安全与防护措施总结

本次竣工环境保护验收项目为深圳市宏科检测有限公司开展现场工业 X 射线探伤项目，配备使用 1 台 BXG-2505 型射线探伤机，为第三方的承压设备、管道和大型游乐设备等钢制金属熔化焊接接头，进行现场无损探伤检测。建设单位按照环境影响报告表的内容，组织实施了各项辐射安全与防护措施、辐射安全管理和辐射监测工作，落实了环境影响报告表及环评批复文件上要求的各项工作。

3、验收监测总结

环境辐射监测结果显示，按照建设单位划定的工作场所分区方案及辐射防护条件，本次验收项目正常工作时，可满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的规定：控制区边界周围剂量当量率不大于 $15 \mu\text{Sv/h}$ 、监督区边界周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ，工作人员的年有效受照剂量不超过 5mSv 、公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv ，均小于剂量约束值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

3、结论

项目执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，符合竣工环境保护验收的有关规定。综上所述，深圳市宏科检测有限公司移动式工业探伤项目可以通过竣工环境保护验收。

建 议

1、每年委托有相关资质的第三方辐射监测机构对设备进行监测。年度监测数据将作为本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，于次年 1 月 31 日前上报环境主管部门。

2、建设单位如新购买使用探伤机，应按要求申请辐射安全许可证增项和组织竣工环境保护验收。

广东省环境保护厅

粤环审〔2016〕638号

广东省环境保护厅关于深圳市润昌特种设备检测有限公司核技术利用项目环境影响报告表的批复

深圳市润昌特种设备检测有限公司：

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号 16FSHP012）、深圳市人居环境委员会对项目的初审意见和省环境辐射监测中心的评估意见收悉。经研究，批复如下：

一、你单位位于深圳市南山区沙河西路 3011 号白沙科技产业园。本项目主要内容为：使用 8 台便携式 X 射线探伤机（最高管电压为 300 千伏，均属 II 类射线装置）开展现场探伤项目，为第

三方的承压设备、管道和大型游乐设备等钢制金属熔化焊接接头等提供无损检测服务。

二、广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信，我厅同意该项目建设。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、项目应认真落实报告表提出的各项污染防治和辐射防护措施，并重点做好以下工作：

（一）建立辐射安全管理机构以及辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全培训并持证上岗。

（二）严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）等的要求做好工业探伤工作的辐射防护和安全工作，落实各项辐射防护和安全措施。

（三）严格落实监测计划，配备辐射测量仪器，加强对工作场所及周围环境进行辐射剂量率监测，建立监测档案。工作人员工作时应佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计，并按相关要求对剂量计进行监测，建立个人剂量档案备查。

（四）项目产生的废显（定）影液须交由有资质单位处理。

（五）你单位工业探伤项目剂量管理目标值：工作人员剂量

控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应申领辐射安全许可证。

五、项目的环境保护日常监督管理工作由深圳市人居环境委员会负责。



附件 2：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	深圳市宏科检测有限公司		
地址	深圳市南山区西丽街道新围社区新围村石岭工业园 3-4 栋 4-705		
法定代表人	王成刚	电话	██████████
证件类型	身份证	号码	██████████
涉源 部门	名称	地址	负责人
	工程部	移动探伤	王宁
种类和范围	使用 II 类射线装置***		
许可证条件	粤环辐证[04488]		
证书编号			
有效期至	2022 年 02 月 26 日		
发证日期	2019 年 06 月 12 日 (发证机关章)		



附件 3: 感光材料废物处置协议

合同编号: RCHT-2016-001

流水号: WF16030255

工商业废物处理协议

深废协议第 4685-2016 号

甲方: 深圳市润昌特种设备检测有限公司
地址: 深圳市南山区沙河街道华侨城中旅广场齐云阁5B
乙方: 深圳市危险废物处理站有限公司
地址: 深圳市福田区下梅林龙尾路181号, 邮编518049

鉴于:

1、甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移, 须交由具有危险废物处理资质的单位进行处理处置, 确保环境安全。

2、乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》(许可证编号4402001205)资质的危险废物处理专业机构, 具有危险废物的处理处置资质及技术, 且具有工业废物处理处置技术的开发及环保技术咨询的经营范围。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国合同法》以及其他法律、法规的规定, 甲乙双方经过友好协商, 在平等自愿、互惠互利、充分体现双方意愿的基础上, 就甲方委托乙方为其提供危险废物处理处置、工业废物治理、环保技术咨询等服务, 达成如下协议, 由双方共同遵照执行。

1、乙方提供服务的内容:

- 1.1 收集、处理、处置甲方生产过程中产生的危险废物。
- 1.2 为甲方危险废物的污染治理提供咨询服务及技术指导。
- 1.3 指导甲方危险废物的识别、分类、收集、贮存及规范化管理。
- 1.4 为甲方涉及危险废物有关的生产工艺的改进提供技术指导。

2、甲方协议义务:

- 2.1 甲方生产过程中所产出的危险废物(5.1条所列)连同包装物全部交予乙方处理, 协议期内不得将部分或全部废物自行处理或者交由第三方处理。
- 2.2 除非双方约定废物采用散装方式进行收运, 否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物(即废物不与包装物发生化学反应), 并确保包装物完好、结实并封口紧密, 废物装载体积不得超过包装物最大容积的90%, 以防止所盛装的废物泄露(渗漏)至包装物外污染环境。
- 2.3 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装, 不可混入其它杂物, 并贴上标签, 以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明: 单位名称、废物名称(应与本协议所



列名称一致)、包装时间等内容。

2.4 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放,并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械(叉车等),以便于乙方装运。

2.5 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况:

- (1) 品种未列入本协议(特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质);
- (2) 标识不规范或错误;
- (3) 包装破损或密封不严;
- (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内,或者将废物与其它物品混合装入同一容器;
- (5) 污泥含水率>85%(或有游离水滴出);
- (6) 容器装危险废物超过容器容积的90%;
- (7) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

2.6 协议内废物出现2.5(2)-(7)项所列异常情况的,本着友好合作的原则,由乙方业务人员与甲方人员进行协调沟通。如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等不会造成不良影响的,乙方可予以接收;如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等将会产生不良影响的,乙方收运人员可以拒绝接收。

2.7 废物出现2.5(1)所列高危类物质一律不予接收。

2.8 甲方要求将协议以外的废物交予乙方处理处置的,甲方应提前通知乙方,并与乙方签订补充协议;在补充协议签订后,乙方可开展收运工作。

2.9 若甲方使用了乙方的容器或包装物,应按时返还或者按照乙方的要求返还。

3、乙方协议义务:

3.1 乙方在协议的存续期间内,必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效。

3.2 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施,保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要,并在运输和处置过程中不产生二次污染。

3.3 乙方自备运输车辆、装卸人员,按双方商议的计划到甲方收取危险废物,不影响甲方正常生产、经营活动。

3.4 乙方收运车辆以及司机与装卸员工,应在甲方厂区内文明作业,作业完毕后将其作业范围内清理干净,并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

3.5 3.3、3.4条只适用于乙方负责运输的情况。

4、危险废物的计量

4.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行:

4.2 在甲方厂区内或者附近过磅称重,由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

4.3 在乙方免费过磅称重。

4.2 过磅时,甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物,分别称重。

5、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

5.1 甲方委托乙方处理以下废物:

序号	废物名称	废物编号	主要污染物	包装方式	单位	年产生量	备注
1	显影废液	HW160101	-----	桶装	千克	100.00	
2	定影废液	HW160102	-----	桶装	千克	100.00	
3	废胶片	HW160405	-----	袋装	千克	100.00	

5.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

5.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反2.5条款规定而造成的事故，由甲方负责。

6、协议费用的结算见本协议附件。

7、协议的免责

7.1 在协议存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。

7.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

8、协议争议的解决

8.1 本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充协议；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

9、协议的违约责任

9.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反2.1条款的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费总金额20%的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币2万元的违约金。

9.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后方可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用甲方承担。

9.3 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失，造成乙方运输、处理危险废物时出现困难、事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

- 9.4 协议双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额 1%支付滞纳金给协议另一方。
- 9.5 在协议的存续期间内，甲方将其生产经营过程中产生的危险废物连同包装物自行处理、挪作他用或转交第三方处理，乙方除依法追究甲方违约责任外，并依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的法律责任。

10、协议其他事宜

- 10.1 本协议的生效和有效期按下列方式执行，本协议生效后原协议及其附件即行终止：经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自 2016年03月20日 至 2017年03月19日 止。
- 10.2 本协议终止后而新协议尚在磋商中，甲方应书面（需盖公章或业务章）知会乙方，乙方才可继续为甲方服务。若最终双方达成新的协议，则在此期间内发生的所有业务均按新协议执行；若双方未达成新的协议，则此期间内发生的所有业务均按本协议执行。
- 10.3 本协议一式三份，甲方持一份，乙方持两份。

甲方盖章：

授权代表：

收运联系人：

收运电话：

传真：

签约日期：

卢丽莉

[Redacted]

[Redacted]

2016年3月20日

乙方盖章：

授权代表：

收运联系人：

收运电话：

传真：

签约日期：

王霞

[Redacted]

[Redacted]

2016年3月20日

注：本协议到期前一个月，请甲方相关人员与我司市场部联系商议协议续签事宜。

市场部 联系人： 钟耀强

经办人： 钟耀强

电话： [Redacted]

传真： [Redacted]

服务投诉电话： [Redacted]

附件 4：辐射安全管理规章制度

深圳市宏科检测有限公司辐射安全管理制度

为贯彻上级环境主管部门对 X 射线装置安全管理的有关要求，根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关规定，为保护工作人员及场所周围公众的健康权益，特制定本制度。

1、 辐射安全管理机构

小组成员	名称	职务
组长	王成刚	法人
副组长	王宁	工程技术负责人
成员	林凡凡	无损检测操作员
	张裕欢	无损检测操作员
	张达家	无损检测操作员

管理小组职责：

(1) 组长职责：

1) 基本任务

组长负责放射安全工作，确保安全目标的完成。

2) 工作内容

①全面负责公司的放射安全工作，掌握公司安全技术标准及安全操作规程。

②负责编制安全作业计划，做好安全培训工作。搞好安全协作，以确保生产任务按时完成。

③掌握各种安全所需物资储备的保证

④领导指挥安全，安全第一。

⑤及时解决生产中出现的安全生产问题，定期对工人进行安全考核，搞好文明生产。

⑥加强安全管理，组织安全各种记录和统计报表。

3) 工作要求

①贯彻执行国家有关企业安全管理方针、政策。

②及时发现各施工环节存在的安全问题。

③严格执行安全操作规程、条例制度。

(2) 副组长职责

1) 基本任务

在组长领导下完成生产任务和小组管理工作，是小组安全生产主要负责人。

2) 工作内容

①认真执行法规和公司各项规章制度，搞好生产管理工作，全面负责公司的各项检测工作的安全。

②指挥和组织人员按作业指导书进行生产，合理安排生产任务。

③组织制定职业安全管理制度和安全技术操作规程。编制安全技术措施计划，并监督检查执行情况。

④建立健全安全管理网，指导基层安全工作，加强安全基础建设，定期召开安全专业人员会议。

3) 工作要求

①全面了解现场施工情况。

②及时发现各施工环节存在的安全问题，并监督改正。

4) 检查与考核

③按本岗位职责公司每月检查一次。

④本岗位职责由小组组长负责检查与考核

(3) 安全监督员职责

1) 基本任务

监督施工人员安全操作，确保施工人员、设备的安全。

2) 工作内容

①组织安全大检查，督促施工人员对隐患进行整改，并协助制订防范措施，检查监督隐患整改工作的完成情况。

②深入现场监督检查，督促并协助解决有关安全问题，纠正违章作业，遇有危及安全生产的紧急情况，有权令其停止作业，并立即报告有关领导。

③检查督促有关部门搞好安全技术装备的维护和保养管理等工作。

④负责保管、登记放射性仪器的安全使用。

3) 工作要求

①熟识职业安全管理制度和安全技术操作规程。

④ 严格贯彻执行各项规章制度，确保无事故发生。

4) 检查与考核

③按本岗位职责公司每月检查一次

④本岗位职责由小组组长负责检查与考核

(4) 探伤工职责

1) 基本任务

在无损检测责任师的领导下，负责无损检测工作。

2) 工作内容

①根据委托要求和工作现场的实际情况，确定探伤工艺，实施探伤。

⑤ 认真做好探伤原始记录，对自己的探伤结果负责，为用户负责。

3) 工作要求

①探伤人员（特别有证人员）要认真学习 and 掌握各种探伤方法的基本原理，熟练掌握各种探伤方法的实际操作技能，对自己的检测结果负责，并要不断地提高自己的理论和实际业务水平。

②要学习和了解各种探伤设备仪器的基本性能和使用方法，要严格按设备使用说明书和安全操作规程，调试或使用仪器设备。

③要精心使用和爱护设备，工作结束后，要收放好设备，并做到文明施工。

④工作必须认真负责，原始记录要清楚，无误、探伤位置图要准确明了。

⑥ 当班人员，应把探伤结果整理完毕后交Ⅱ级人员评定，签发报告做到尽其责。

4) 检查与考核

①本岗位职责公司每月检查一次。②本岗位职责由无损检测责任师检查与考核。

2、辐射防护和安全保卫制度

(1) 辐射工作人员的管理

2) 辐射工作人员上岗前，必须由公司安全科负责向市环保局辐射处申请办理《广东省辐射安全培训合格证》，由广东省辐射防护协会组织培训经考核合格颁发证书，并通过职业性体检，方可从事所限定的辐射工作。《广东省辐射安全培训合格证》，由广东省环境保护厅监制。

3) 《广东省辐射安全培训合格证》四年内复核一次，过期未申请复核的，需重新办证。

4) 遗失《广东省辐射安全培训合格证》的，必须在 15 日内上报安全科，由安全科向环保部门申请补发。

5) 辐射工作人员必须接受辐射防护培训。辐射防护培训须由广东省核安全技术中心组织，并按统一的教材进行培训。

6) 所有从事或涉及辐射工作的部门和个人，必须接受个人剂量监测，建立个人剂量档案。

7) 凡接受个人剂量监测的辐射人员工作期间必须佩戴经校验合格的个人剂量计。个人剂量计的测读周期一般为 90 天，也可视情况缩短或延长，但最长不得超过 1 年。

8) 进入辐射工作控制区以及参加应急处置的辐射工作人员，除须佩戴个人剂量计外，还须佩戴报警式计量仪。

9) 在使用工业 X 线探伤机时，要落实个体防护和放射线的屏蔽措施。工作人员操作放射仪器要佩戴好防护帽、防护服、防护眼镜、警袖，同时还要携带个人计量仪。

(2) 辐射设备的管理

1) 放射装置的屏蔽需经安全科测定认可，个人防护用品需采购国家定点的专业厂家生产的合格产品。

2) 放射仪器要定期校准，须经剂量检验部门校准合格，方可使用，并加强维护。

3) 辐射防护用品、射线仪器的选型、使用和管理，必须符合国家放射防护条例。

(3) 监护单位

1) 定期组织从事辐射作业人员接受辐射防护法规、专业技术知识的培训。定期对作业人员进行职业健康监护检查，发现有不适合作业的人员及时安排调离岗位。

2) 加大现场监护力度，随时检查防护区域的可靠性，检查作业人员防护用品佩带情况，达不到防护要求的有权立即停止工作。

(4) X 射线探伤作业场所的放射要求

1) 每次现场探伤作业前受检单位需派专人同探伤部门联系，确定好受检时间、部位。

2) 受检单位的有关人员带领探伤作业人员到达现场后，除需派出专人负责清理本单位人员撤离现场外，还需协助检测单位清理工作现场，无关人员一律不得在警戒范围内。

3) 检测单位（质量部）接到受检单位申请后，工作人员进入现场前需检查防护用品、警袖、警绳是否准备齐全。

4) 探伤作业人员进入工作现场后，根据被测部件情况，曝光条件用巡视仪确定防护区域，拉好警绳，并同时派专人负责警戒，清理现场，防止在警戒区域内作业人员误照。

5) 进行透照检查时，必须考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向，时间和屏蔽条件等因素，以保证探伤作业人员的受照剂量低于剂量限值，并应达到可以合理做到尽可能低的水平。

6) 进行透照检查时，可将被检物体周围的空气比释动能率在 15uGy/h 以上的范围内划为控制区，在其边界上悬挂清晰可见的警示旗，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则必须采取防护措施。

7) 进行透照检查时控制区边界外空气比释动能率在 2.5uGy/h 以上的范围内划为管理区，在其边界上必须设置警戒标志，如信号灯、铃、警戒绳，并悬挂清晰可见的警示旗，必要时派专人警戒。并应注意控制在管理区边界附近不应有经常停留的公众成员。

8) 检测单位要合理安排现场探伤作业时间，尽量错开正常工作时间，以便减少射线伤害。并做好考核和记录。

9) 个人防护用品必须妥善保管，正确使用，不得违反操作规程，影响辐射剂量测定的准确性。

(5) 放射防护监测

1) 必须加强对现场探伤作业人员进行个人剂量监测。

2) 现场探伤的作业条件和现场变动时，必须进行场所监测，并验证确定的控制区和管理区。

3) 监测工作由无损检测部联系有监测资质的单位进行监测。

4) 安全科按有关规定上报防护监测数据或资料，并接受市环保局辐射处的监督和
指导。

5) 从事放射性工作人员的健康管理，按照《有毒有害作业人员职业健康监护规定》
中相关要求进行。

(6) 辐射防护管理规定

1) 辐射工作人员的管理

① 辐射工作人员上岗前，必须由公司安全科负责向市环保局辐射处申请办理《广
东省辐射安全培训合格证》，由广东省辐射防护协会组织培训经考核合格颁发证书，并
通过职业性体检，方可从事所限定的辐射工作。《广东省辐射安全培训合格证》，由广东
省环境保护厅监制。

② 《广东省辐射安全培训合格证》四年内复核一次，过期未申请复核的，需重新
办证。

③ 遗失《广东省辐射安全培训合格证》的，必须在 15 日内上报安全科，由安全科
向环保部门申请补发。

④ 辐射工作人员必须接受辐射防护培训。辐射防护培训须由广东省核安全技术中
心组织，并按统一的教材进行培训。

⑤ 所有从事或涉及辐射工作的部门和个人，必须接受个人剂量监测，建立个人剂量
档案。

⑥ 凡接受个人剂量监测的辐射人员工作期间必须佩戴经校验合格的个人剂量计。
个人剂量计的测读周期一般为 90 天，也可视情况缩短或延长，但最长不得超过 1 年。

⑦ 进入辐射工作控制区以及参加应急处置的辐射工作人员，除须佩戴个人剂量计
外，还须佩戴报警式计量仪。

⑧ 在使用工业 X 线探伤机时，要落实个体防护和放射线的屏蔽措施。工作人员操
作放射仪器要佩戴好防护帽、防护服、防护眼镜、警袖，同时还要携带个人计量仪。

2) 辐射设备的管理

①放射装置的屏蔽需经安全科测定认可，个人防护用品需采购国家定点的专业厂家生产的合格产品。

② 放射仪器要定期校准，须经剂量检验部门校准合格，方可使用，并加强维护。

③ 辐射防护用品、射线仪器的选型、使用和管理，必须符合国家放射防护条例。

3) 监护单位

①定期组织从事辐射作业人员接受辐射防护法规、专业技术知识的培训。定期对作业人员进行职业健康监护检查，发现有不适合作业的人员及时安排调离岗位。

②加大现场监护力度，随时检查防护区域的可靠性，检查作业人员防护用品佩带情况，达不到防护要求的有权立即停止工作。

4) X 射线探伤作业场所的放射要求

①每次现场探伤作业前受检单位需派专人同探伤部门联系，确定好受检时间、部位。

②受检单位的有关人员带领探伤作业人员到达现场后，除需派出专人负责清理本单位人员撤离现场外，还需协助检测单位清理工作现场，无关人员一律不得在警戒范围内。

③检测单位(质量部)接到受检单位申请后，工作人员进入现场前需检查防护用品、警袖、警绳是否准备齐全。

④探伤作业人员进入工作现场后，根据被测部件情况，曝光条件用巡视仪确定防护区域，拉好警绳，并同时派专人负责警戒，清理现场，防止在警戒区域内作业人员误照。

⑤进行透照检查时，必须考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向，时间和屏蔽条件等因素，以保证探伤作业人员的受照剂量低于剂量限值，并应达到可以合理做到尽可能低的水平。

⑥进行透照检查时，可将被检物体周围的空气比释动能率在 15uGy/h 以上的范围内划为控制区，在其边界上悬挂清晰可见的警示旗，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则必须采取防护措施。

⑦进行透照检查时控制区边界外空气比释动能率在 2.5uGy/h 以上的范围内划为管理区，在其边界上必须设置警戒标志，如信号灯、铃、警戒绳，并悬挂清晰可见的警示旗，必要时派专人警戒。并应注意控制在管理区边界附近不应有经常停留的公众成员。

⑧检测单位要合理安排现场探伤作业时间，尽量错开正常工作时间，以便减少射线伤害。并做好考核和记录。

⑨个人防护用品必须妥善保管，正确使用，不得违反操作规程，影响辐射剂量测定的准确性。

5) 放射防护监测

①必须加强对现场探伤作业人员进行个人剂量监测。

②现场探伤的作业条件和现场变动时，必须进行场所监测，并验证确定的控制区和管理区。

③监测工作由无损检测部联系有监测资质的单位进行监测。

④安全科按有关规定上报防护监测数据或资料，并接受市环保局辐射处的监督和指导。

⑤从事放射性工作人员的健康管理，按照《有毒有害作业人员职业健康监护规定》中相关要求进行。

3、工作人员培训制度

(1) 辐射工作人员培训的目标是使工作人员了解放射性基本知识、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《中华人民共和国放射性污染防治法》及辐射安全知识和辐射事故应急知识。根据生态环境部 2019 年 12 月 24 日印发的《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》的规定：自 2020 年 1 月 1 日起，辐射安全上岗培训应通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（网址 <http://fushe.mee.gov.cn>）学习相关知识、报名并参加考核。

(2) 辐射设备工作人员及辐射安全管理人员应持证上岗，按时按计划参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台的辐射防护相关培训，加强理论学习，掌握基本的辐射安全防护知识和自救技能，并取得《辐射安全知识培训合格证》；

(3) 对于新进操作员培训，由部门主管组织进行岗前体检，体检合格后方可参加辐射防护相关培训；

(4) 按照规定的期限妥善保存培训档案，培训档案应包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料；

(5) 定期组织辐射工作人员学习和贯彻《中华人民共和国污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等国家有关法律、法规和单位各项辐射安全与防护管理规章制度。

4、监测方案

(1) 个人剂量监测

严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，委托相关单位对直接操作射线装置的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，监测周期为3个月，建立了个人剂量档案和职业健康档案。

(2) 年度辐射监测

每年将委托有资质的单位进行一次年度检测，年度检测数据将作为本单位的射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，于每年1月31日前上报环境行政主管部门。

5、设备检修维护制度

(1) 在总经理的领导下，设备管理员具体负责公司仪器设备的维修和保养工作。

(2) 主要工作内容与应达到的要求

1) 熟悉设备的结构和原理

维修人员要掌握设备的原理，了解其基本结构，掌握所检修设备的类型、工作状态及使用情况，做好登记工作。

2) 熟练掌握维修设备的功能

维修人员应熟练掌握维修设备的功能，具有完整的检修装置，如：示波器、恒温箱、

真空泵、检测台、检定仪及充气装置等。

3) 备有一定数量的配件及材料,如:高压包、射线管、阻容元件、晶闸管、密封垫、SF 气体、四氯化碳及无水乙醇等。

4) 正确分析故障原因和部位

对需要维修的设备,在维修过程中维修人员要有计划、

有步骤地进行,不可盲目乱拆乱修,以防止故障扩大和事故发生。

5) 做好检修前准备

工作检修前应询问用户使用情况,了解维修记录,使用时地点、环境、气候等。先单独进行操纵台模拟实验,不允许已损坏操纵台配 X 射线管头实验。

6) 通电检修时必须按照一定的步骤

a 检查供电系统是否正常;

b 检查各种仪表指示灯、计时装置等是否正常;

c 遵守先检操纵台后检管头的原则。

7) 注意检修的全面性和整体性,包括连接线及风冷系统机械部分。

6、X 射线机探伤操作规程

(1) 操作前,必须按规定穿戴好个人防护用品,佩带个人剂量笔和报警仪。

(2) X 射线机使用前,操作人员应熟悉设备结构、性能、使用方法。射线要有安全接地线,要确保接地良好。认真阅读使用说明书,按照使用说明书的要求进行操作。

(3) 操作人员在开机前,检查机头气压表指针是否在规定的范围内,电机和风扇的旋转是否正常。

(4) X 射线机在开机后,首先要检查操作台的相关指示灯是否正常显示,要按说明书中的要求训机,训机完成后,方可进行照射。

(5) 操作人员在照相结束后,X 射线机散热应持续 5 分钟,方可关闭电源,并将 X 射线机擦拭干净,X 射线机在带电状态下不得用湿布擦拭,以防漏电造成设备击穿及人身触电事故。

(6) 工作时间与休息时间应按 1:1 比例进行操作,最长工作时间不超过 5 分钟,间隙时

间应使冷却风扇继续转动，以达到充分冷却。

(7)现场接电应注意使用 198~242V,射线装置发生器内的绝缘气体压力不低于 0.35MPa,否则禁止进行操作使用。

(8)如果出现紧急情况(如装置出现故障等)应立即按下紧急开关,使其停止工作,待无安全隐患的情况下,再进行装置操作。

(9)常见故障:(如操作者解决不了,请与设备维修人员联系)。

1)数码管显示故障:“LA”管电流太小;“UA”管电流太大;“PU”初级电压太高;“PT”X射线发生器温度太高。

2)电源开关,控制器“电源”灯不亮:检查电源电缆是否接触良好;“电源”灯是否损坏;保险丝是否熔断

3)准备”灯亮,但高压送不上,这种情况是控制器还是X射线发生器故障应分别检查。

4)“高压开”按钮,6秒后自动切断,并显示“LA”:X射线管或高压变压器有故障;保险丝断;电缆接触不良等。

5)控制器在正常工作期间出现不正常响声:如果随着管电压的增加,控制器出现不正常响声,则很可能是X射线发生器中X射线管或高压变压器有故障。

7、设备台账管理制度

(1)台帐的作用

设备的台帐,是反映各类设备的历史情况、技术情况和分布情况的原始记录,是设备管理的基础工作。

(2)制定方法

台帐应以机械、焊接、起重、计量、无损检测分类编号为顺序,主要记录设备名称、型号规格、购入日期、制造厂、出厂日期、机械来源、使用单位等情况,在设备增减变动时,由主管部门(设备科)负责填写。

(3)管理原则及权限

1)设备的台帐,应由负责设备管理人员负责填写、保管,在机构或产权变动时,应把台帐列为移交物品办理,在移交或接受中,发现实物和台帐不符时,应查明原因,

检查责任。

2) 每年年终主管设备责任人员要对所有设备进行全面清查盘点，查明实物调整帐目，核实分布情况和价值以达到帐、物相符，报主管生产部门备案。

3) 在清查盘点中发现盘盈、盘亏，应查明原因，追查责任，作出处理，并报上级有关部门批准后，会同财务部门办理盘盈、盘亏的帐务手续，清点中发现本公司确实不需要的设备，应提出处理意见。

深圳市宏科检测有限公司辐射事故应急处理预案

第一章 总则

第一条 为了提高应对和处置工业射线探伤辐射事故的能力，根据国家和地方有关法律法规，结合公司的实际情况，制定本预案。

第二条 本预案所称工业射线探伤辐射事故，是指放射源丢失、被盗、失控及在使用工业射线探伤装置过程中造成的超剂量事故。

第三条 本预案适用于突发的工业射线探伤辐射事故。

第四条 为了保障人民群众生命财产安全和环境安全，突发工业射线探伤辐射事故的应急工作应遵循“依法规范、处置果断、科学高效”的原则，最大限度的减少事故造成的人员伤亡或损伤和环境危害。

第二章 组织机构与职责

第五条 成立辐射事故应急救援小组，组织、开展生产过程发生的应急救援工作，其职责之一是辐射事故应急处理。

辐射事故应急救援小组成员：

小组成员	姓名	职务	应急联系电话
组长	彭新政	法人	██████████
副组长	周俊	无损检测负责人	██████████
成员	卢丽莉	质量负责人	██████████
	王宁	工程技术负责人	██████████
	蔡伟斌	财务负责人	██████████
	袁祯祥	行政部部长	██████████

应急指挥部的的主要职责是：

(1) 研究部署公司内突发的工业探伤辐射事故应急工作，指导、制定和组织实施工业射线探伤辐射事故应急预案。

(2) 制定和修订《深圳市润昌特种设备检测有限公司突发的工业射线探伤辐射事故应急预案》;

(3) 领导、组织、协调开展较大、重大、特大突发工业射线探伤辐射事故的应急工作, 决定启动和实施本预案;

(4) 负责组织工业射线探伤辐射事故应急处置演练, 监督检查各部门应急演练。

(5) 向上级环保部门、公安部门、卫生部门报告突发工业射线探伤辐射事故应急工作有关情况。相关政府和外部机构应急联络电话清单下见下表。

单位名称	办公电话
急救	120
广东省生态环境厅	12369
深圳市卫生局	0755-25531410
深圳市生态环境局	0755-33338900
	0755-26542091 (南山区)
深圳市宏科检测有限公司	██████████

各相关部门的主要职责是:

无损检测部: 负责组织实施应急预案, 协助环保部门对工业射线探伤辐射事故进行调查处理和定性定级工作。负责划定辐射事故警戒区, 维持现场秩序及提供其他配合工作, 必要时对人员进行隔离、疏散。

财务部: 负责事故应急财政的支持。负责事故应急的物资供应。

行政部: 负责配合卫生部门组织辐射事故医疗救援工作, 保障人民群众和事故应急人员身体健康。

第六条: 应急指挥部下设办公室。办公室设在质量部, 并由部长兼任办公室主任。其主要职责是:

(1) 贯彻执行国家和省政府、市政府核与辐射事故应急工作要求, 负责公司内突发的工业射线探伤辐射事故应急指挥部日常工作;

(2) 本预案启动后, 负责通知应急指挥部相关成员单位, 协调相关成员单位参与应急工作;

(3) 应急工作中, 协助省、市环保部门开展相关工作;

(4) 应急期间和应急终止后，协助组织实施工业射线探伤辐射事故总结，吸取经验教训；

(5) 组织协调公司内突发的工业射线探伤辐射事故应急工作的宣传教育和培训；

(6) 承办应急指挥部交办的其他工作。

第七条 应急指挥部办公室设工业射线探伤辐射监察监测组和专家咨询组。工业射线探伤辐射监察监测组作为主要的工业射线探伤辐射专业应急队伍，主要由省辐射环境监测部门及省内辐射应急协助单位、本单位监测人员组成；专家咨询组人员由从事辐射防护的专业技术人员组成。

工业射线探伤辐射监察监测组的主要职责是：配合上级业务主管部门调查事故原因，实施事故现场的监测和监控，确定事故影响程度和类型，对事故造成的环境影响进行评估。

工业射线探伤辐射专家咨询组的主要职责是：负责对突发核与辐射事故提出应急处置方案和应急防护措施，为应急指挥工作提供技术咨询。

第三章 辐射事故分类与分级

第八条 应急指挥部办公室设置专门值班室，建立 24 小时值班制度，对公司内较大、重大、特大突发工业射线探伤辐射事故统一接警，对出现的工业射线探伤辐射事故采取有效的措施并及时上报。

第九条 公司内的工业射线探伤辐射事故的类型与应急计划由应急指挥部办公室协同上级环保部门制定。

第十条 突发工业射线探伤辐射事故信息报送程序严格按照本参考预案中第十二条执行。

第十一条 当突发工业射线探伤辐射事故，应立即启动本单位工业射线探伤辐射事故应急预案，在启动应急预案的同时，应向上级主管部门报告。

第四章 应急响应程序

基本应急程序

(1) 接突发核与辐射事故报警后，值班人员应立即切断 X 射线机电源，然后立即向应急指挥部办公室报告。

(2) 应急指挥部办公室要迅速查明基本情况，报告应急指挥部，同时上报环保部门。应急指挥部紧急研究启动本预案。

(3) 本预案启动后，应急指挥部办公室立即按应急指挥部的要求：

- ①组织、协调环境应急队伍应急出动，赶赴现场；
- ②负责通知应急指挥部相关成员单位，协调相关成员单位参与应急工作；
- ③根据现场情况，决定是否增派有关专家、人员、设备、物资赶赴现场增援；
- ④负责向省市环保局报告。

(4) 应急指挥部赶赴现场，成立现场指挥部，指挥、协调应急工作。

(5) 安全保卫人员应迅速对事故现场实行安全警戒和治安管制，并配合属地公安机关尽快在现场周围组织设立警戒区和警戒哨，维持秩序，及时疏散人员。

(6) 现场处置人员应根据上级主管部门的指挥，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事故现场程序。

(7) 事故受灾人员的安全防护和救治。

现场应急救援指挥部负责组织事故受灾人员安全防护工作，主要工作内容如下：

- ①根据事故的性质、特点，告知事故受灾人员应采取的安全防护措施；
- ②在事发地安全边界之外，设立紧急避难场所；
- ③将事故受伤人员迅速送往医院救治。

(8) 工业射线探伤辐射监察监测组到达事故现场后，与安保、公安等部门共同实施对事故现场的监控，并开展监测工作。对事故造成的影响进行评估。

(9) 应急指挥部办公室组织专家咨询组成员，及时到达事故现场，尽快为应急指挥部确定应急救援方案、制定安全措施，为应急指挥工作提供技术咨询。

(10) 由专家咨询组与省级辐射环境主管部门根据事故影响程度和类型，撰写事故公告送审稿。

本预案启动后，事态仍继续扩大，难以控制时，由应急指挥部提出，启动政府突发核与辐射事故应急预案。

第五章 后期处置

第十五条 应急工作结束时，公司内有关领导和部门要迅速采取措施，做好善后工作，尽快恢复正常的社会秩序。

第十六条 对重大、特大工业射线探伤辐射事故，应急指挥部办公室应组织协调对事故区域进行环境影响评价，并提出相应的恢复建议。

第十七条 应急工作结束后，应急指挥部办公室会同相关部门及时调查统计事故影响范围、程度，评估核实事故所造成的损失，以及应急工作的情况，形成报告，按时上报和存档。

第十八条 对在应急工作中表现突出的个人和单位要给予奖励，对在应急工作中有过失行为的个人要按照国家或者当地政府制定的违反环境保护法律法规给予相应处分。

第六章 应急保障

第十九条 应急指挥部办公室要建立稳定可靠的应急指挥通信系统，确保应急指挥通讯畅通。

第二十条 本单位的应急监测人员作为工业射线探伤辐射监察监测组的组成人员，应积极参加培训，掌握最新的监测技术，配备必要的应急监测设备、防护设备和应急交通工具，而且应对设备进行经常性的维护、保养，服从应急指挥部办公室的统一调用。

第二十一条 购置应急工作所需的通讯和信息化设备、监测仪器、防护用具、应急交通工具等经费，应急指挥部办公室向公司财务部门核拨。

第七章 附则

第二十二条 本预案由质量部负责解释。

第二十三条 本预案自发布之日起施行。

附件 6：辐射安全考核成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核

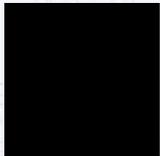
成绩报告单



林凡凡，女，1997年04月28日生，身份证：[REDACTED] 于2020年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2020年09月07日 至 2025年09月07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

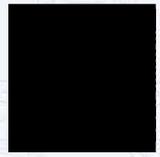
成绩报告单



张裕欢，男，1996年02月13日生，身份证：[REDACTED]，于2020年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2020年09月07日 至 2025年09月07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



张达家，男，1996年02月02日生，身份证：[REDACTED]，于2020年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2020年09月07日至 2025年09月07日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



编号: 2010087-BGXH200013

检测报告

Test Report

客户名称: 深圳市宏科检测有限公司
Client _____

项目名称: X 射线探伤机周围剂量当量率监测
Project _____

检测类别: 委托检测
Test Type _____

检测日期: 2020 年 10 月 13 日
Test Date _____



广州南大康德信检测技术有限责任公司

Guangzhou Nanda Condition Testing Services Co., Ltd

说 明

- 1、 本公司已获得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的认可[认可证书编号：CNAS L10654]和广东省质量技术监督局的计量认证[CMA证书编号：201719031050]。
- 2、 本报告涂改、增删无效，未经本公司书面同意，不得部分复制或引用本报告。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本公司概不承担。
- 3、 本报告无检测人、审核人、批准人签字，未加盖本公司报告专用章无效。
- 4、 对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、 本报告一式两份，其中一份交客户，一份本公司存档。

本公司联系方式：

地址：广州市白云区同和街斯文井同和路408号201-204房

邮编：510515

电话：020-36454992

邮箱：KDXJC8@163.com

一、项目概况:

深圳市宏科检测有限公司位于深圳市南山区石鼓路 4003 号早安商务中心 B 座 705, 该公司使用 1 台 ZCX-BXG2505A 型 X 射线探伤机开展现场工业 X 射线探伤项目, 主要探伤对象为室外承压设备、管道和大型游乐设备等钢结构焊接接头。本报告对该公司开展室外现场工业 X 射线探伤时划定的控制区和监督区边界的环境剂量当量率进行检测。

本次共检测 1 台 X 射线探伤机, 该 X 射线探伤机参数见下表:

序号	名称	厂家	型号	出厂编号	主要参数	使用地点
1	X 射线探伤机	深圳市中昌探伤器材有限公司	ZCX-BXG2505A	1605-145	250kV、5mA	荒地

2020 年 10 月, 广州星环科技有限公司委托广州南大康德信检测技术有限责任公司对深圳市宏科检测有限公司 1 台 X 射线探伤机周围剂量当量率进行监测。

二、检测依据:

GBZ 117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》

三、检测仪器:

型号名称: AT1123 型 X、 γ 辐射剂量率仪 出厂编号: 55077

测量范围: 50nSv/h~10Sv/h 能量响应: 15KeV~3MeV

检定单位: 广东省辐射剂量计量检定站

证书编号: GRD(1)20200284

有效期: 2020 年 07 月 09 日~2021 年 07 月 08 日

四、检测工况:

2020 年 10 月 13 日, 广州南大康德信检测技术有限责任公司工程师对深圳市宏科检测有限公司的 1 台 X 射线探伤机进行现场检测时, X 射线探伤机正常运行。

现场检测时, 该 X 射线探伤机的开机条件见下表:

序号	名称	厂家	型号	出厂编号	开机条件
1	X 射线探伤机	深圳市中昌探伤器材有限公司	ZCX-BXG2505A	1605-145	230kV、5mA

五、检测结果:

深圳市宏科检测有限公司 1 台 X 射线探伤机的周围剂量当量率检测结果如下 (详细结果见附表):

该公司 1 台 ZCX-BXG2505A 型深圳市中昌探伤器材有限公司的 X 射线探伤机控制区边界和监督区边界剂量当量率检测结果符合 GBZ 117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》相应的指标要求。

广州南大康德信检测技术有限责任公司

(报告专用章)

2020年10月19日

检测: 谢建华

审核: 

批准: 

广
大
康
德
信
检
测
有
限
公
司

附表 1: ZCX-BXG2505A 型 X 射线探伤机周围剂量当量率检测结果

序号	位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)		探头与探伤机距离 (m)
		均值	偏差	
1	有用线束方向控制区边界	3.28	0.09	50
2	有用线束方向监督区边界	0.73	0.01	100
3	有用线束 90° 角方向控制区边界	1.98	0.01	35
4	有用线束 90° 角方向监督区边界	0.88	0.02	50
5	有用线束反方向控制区边界	0.99	0.01	20
6	有用线束反方向监督区边界	0.45	0.02	33
7	有用线束 90° 角方向控制区边界	2.27	0.02	35
8	有用线束 90° 角方向监督区边界	1.15	0.02	50
9	有用线束 30° 角方向控制区边界	0.99	0.02	58
10	有用线束 30° 角方向监督区边界	0.43	0.02	116
11	有用线束 30° 角方向控制区边界	0.87	0.02	58
12	有用线束 30° 角方向监督区边界	0.29	0.01	116

注: 仪器探头垂直边界, 先通过巡测以发现辐射水平最大位置, 然后再定点检测, 每个点位读取 5 个读数, 结果经校准因子修正, 检测结果均未扣除环境本底辐射。



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 深圳市宏科检测有限公司

填表人(签字): *陈敏*

项目经办人(签字): *33*

建设项目	项目名称	移动式工业探伤项目			建设地点	无固定使用场所(游乐场所、输送管道建设地点等)								
	行业类别	核技术利用建设项目			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 退役								
	设计生产能力	-	建设项目生产 日期		实际生产能力	-	投入试运行日期	2020年9月						
	投资总概算(万元)	50			环保投资总概算(万元)	18	所占比例(%)	36						
	环评审批部门	广东省环境保护厅			批准文号	粤环审【2016】638号		批准时间	2016年12月11日					
	初步设计审批部门	-			批准文号	-		批准时间	-					
	环保验收审批部门	-			批准文号	-		批准时间	-					
	环保设施设计单位	-	环保设施施工单位	-	环保设施监测单位	广州南大康德信检测技术有限责任公司								
	实际总投资(万元)	50			实际环保投资(万元)	18	所占比例(%)	36						
	废水治理(万元)	-	废气治理(万元)	-	噪声治理(万元)	-	固废治理(万元)	-	绿化及生态(万元)	-	其它(万元)	-		
新增废水处理设施能力	t/d			新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时	h/a						
建设单位	深圳市宏科检测有限公司		邮政编码	518071	联系电话	[REDACTED]		环评单位	广东省环境科学研究院					
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	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)	本期工程产生量(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													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工作人员辐射剂量 mSv/a								0.0138	<5			
		公众个人辐射剂量 mSv/a								0.000302	<0.25			

注: 1. 排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少; 2. (12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(11)+(1); 3. 计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年