

## 山东宏达科技集团有限公司

**XXHA-3005、XXH-3005ZB、XXH-3005Z、**

**XXQ-2505、XXQ-2005 型工业 X 射线探伤机**

### 专用探伤室项目竣工环境保护验收意见

2018 年 4 月 11 日，山东宏达科技集团有限公司依据国家有关法律、法规、环境影响报告表和审批部门审批意见及山东省核与辐射安全监测中心编制的“山东宏达科技集团有限公司 XXHA-3005、XXH-3005ZB、XXH-3005Z、XXQ-2505、XXQ-2005 型工业 X 射线探伤机专用探伤室项目竣工环境保护验收监测表”，对本项目进行验收。验收工作组由建设单位山东宏达科技集团有限公司、监测单位山东省核与辐射安全监测中心代表及 3 名受邀专家组成（名单附后）。验收工作组经现场踏勘、查阅资料并核实项目调试期间环保工作落实情况，并认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、项目基本情况

本项目位于济南市长清区湄湖街 199 号宏达科技园，项目实际投资 50 万元，环保投资 15 万元。建设规模为新建台 1 座探伤室及 5 台 X 射线探伤机，探伤机型号分别为 XXHA-3005B 型、XXH-3005ZB 型、XXH-3005Z 型、XXQ-2505 型、XXQ-2005 型，均为 II 类射线装置。

2010 年 6 月，由山东省科学院编制了《山东宏达科技集团有限公司 XXHA-3005、XXH-3005ZB、XXH-3005Z、XXQ-2505、XXQ-2005 型工业 X 射线探伤机专用探伤室项目环境影响报告表》，并于 2010 年 8 月 2 日取得了山东省环境保护厅的批复（鲁环辐表审（2010）137 号）。2014

年7月14日公司取得了辐射安全许可证（鲁环辐证[01095]），许可种类和范围：使用II类放射源和II类射线装置，有效期至2019年7月13日。

## 二、环境保护设施及措施

1. 探伤室为单层建筑，内长18m，内宽7.5m，高5.5m；四周墙壁厚度为800mm（250mm砖墙+250mm钡砂水泥 250mm砖墙+50mm防护钡砂）；屋顶厚度为530mm（180mm普通混凝土预制板+350mm防护钡砂）；北防护门为工件进出门，门宽5.8m，高4.7m，为钢框架结构电动推拉门，由内到外依次为12mm铅板+100mm防护钡砂+4mm铁板，铅当量为22mmPb；北防护门两侧各加宽15cm，采用C型钢，内填充钡砂，轨道两侧加8cm厚钡砂混凝土，轨道中间加5cm厚钡砂混凝土，加高处覆6mm厚钢板保护；东防护门为人员进出门，宽2.6m，高2.0m，防护门铅当量为15mmPb，东防护门左侧加宽10cm，采用C型钢，内填充钡砂。

2. 探伤室设置了门机联锁装置、电离辐射警告标志。控制台及探伤室内设置急停按钮，防护门上设工作状态指示灯，且工作正常。配备了1台辐射巡测仪，3台个人剂量报警仪，6名辐射工作人员均佩戴了个人剂量计。

3. 公司成立了安全与环境保护管理领导小组，配备了6名辐射工作人员，均取得了初级辐射安全培训合格证书；制定了《放射防护和安全保卫管理制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》、《射线装置使用登记制度》、《射线装置安全操作规程》、《辐射安全培训计划》、《辐射环境监测计划》等制度；制定了《辐

射事故处理应急预案》并开展了应急演练；已委托技术服务机构进行个人剂量检测，建立了个人剂量档案。

### 三、验收监测结果

#### 1. 周围环境 X- $\gamma$ 辐射剂量率

根据监测报告，工作状态下，探伤室周围环境 X- $\gamma$  辐射剂量率测量值范围为（36.0~321.8）nGy/h，低于《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2015）中，要求探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5  $\mu$  Gy/h 的标准限值。

#### 2. 职业和公众受照剂量

由个人剂量检测报告可知，辐射工作人员年有剂量最大为 0.182mSv/a，低于环评报告表提出的 2 mSv/a 的管理剂量约束值，也低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a。

根据周围环境 X- $\gamma$  辐射剂量率监测结果估算，公众最大年有效剂量约为 0.081mSv/a，低于辐射环境影响报告表中规定的 0.1mSv/a 的管理剂量约束值，也低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值。

### 四、验收结论

项目基本落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度较齐全，验收监测结果满足有关要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

### 五、后续要求

1. 适时修订辐射安全管理制度，健全管理档案，落实辐射环境监测计划。

2. 加强废显影液及废胶片等危险废物暂存与处置管理。

验收工作组

2018年4月11日

签字：


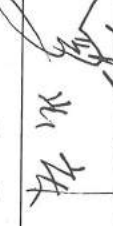
马启健 李敏 刘伟 王治海  
李树 罗兴华

山东宏达科技集团有限公司

XXHA-3005、XXH-3005ZB、XXH-3005Z、XXQ-2505、XXQ-2005 型

工业 X 射线探伤机专用探伤室项目

竣工环境保护设施验收签到表

验收组		姓名	单位名称	职务/ 职称	电话	签名
组长	建设单位	袁洪彬	山东宏达科技集团有限公司	经理助理	13853120603	
	建设单位	罗光庆	山东宏达科技集团有限公司	主任	13475917401	
	验收监测单位	王治海	山东省核与辐射安全监测中心	副科长	13953161335	王治海
	专家	马君健	山东省科学院	高工	13708930919	马君健
组员	专家	刘伟	山东省分析测试中心	高工	15098904128	刘伟
	专家	苏佰礼	济南市环境监测中心站	高工	18660173279	苏佰礼

山东宏达科技集团有限公司  
放射性同位素与射线装置  
安全和防护状况整改报告

(2017)

# 山东宏达科技集团有限公司放射性同位素与射线装置 安全和防护状况整改报告

山东宏达科技集团有限公司是 A1、A2 级压力容器、核级压力容器及 ASME “U”钢印产品制造企业，主打产品有换热器、化工容器、低温容器、厚壁容器等，主要制造工艺是焊接。射线检测是检查焊接质量的主要方法之一。根据国家法律法规的要求，公司于 2017 年 2 月 21 号请山东省核与辐射安全监测中心对 3 厂区 1 号探伤室进行了验收监测。经过检查，发现以下问题：

- 1、曝光室内未安装急停按钮；
- 2、未安装固定式辐射监测系统；
- 3、个人剂量报警仪和射线检测仪无法正常使用；
- 4、辐射工作人员未全部参加辐射与防护培训；
- 5、辐射工作人员个人剂量检测不连续；
- 6、未进行年度辐射环境监测；

针对这次检查留下的问题，山东宏达科技集团有限公司辐射安全管理小组立即着手进行了整改，整改情况如下：

- 1、在曝光室内迷路进口处左侧墙上安装了急停按钮；
- 2、安装固定式辐射监测系统，探头安装在了源库上方南侧墙壁上，监测仪观察系统安装在操作室操作台下方；
- 3、对个人剂量报警仪和射线检测仪进行了维修、维护，仪器现已处于正常状态；
- 4、让未参加培训的辐射工作人员参加了环保学校组织的培训班，并取得了辐射工作人员培训资格证；
- 5、辐射工作人员每人正确佩戴个人剂量笔，并按规定每 3 月送检一次；与济南千泽环境检测有限公司签定了服务合同；
- 6、验收监测后计划每年对辐射环境进行一次年度检测。

山东宏达科技集团有限公司辐射安全管理小组对山东省核与辐射安全监测中心提出的问题已逐一的落实和完成，特将整改情况形成此报告。

联系人：袁鸿彬 联系电话：13853120603

0531-87218687

山东宏达科技集团有限公司(盖章)

2017年7月10日



# 山东宏达科技集团有限公司

## γ、X 射线探伤机及探伤室应用项目

### 竣工环境保护验收意见

2018 年 4 月 11 日，山东宏达科技集团有限公司依据国家有关法律、法规、环境影响报告表和审批部门审批意见及山东省核与辐射安全监测中心编制的“山东宏达科技集团有限公司 γ、X 射线探伤机及探伤室应用项目竣工环境保护验收监测表”，对本项目进行验收。验收工作组由建设单位山东宏达科技集团有限公司、监测单位山东省核与辐射安全监测中心代表及 3 名受邀专家组成（名单附后）。验收工作组经现场踏勘、查阅资料并核实项目调试期间环保工作落实情况，并认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、项目基本情况

本项目位于济南市长清区平安南路 5399 号，项目实际投资 220 万元，环保投资 150 万元。环评及批复建设规模为：新建 1 座探伤室、2 台 γ 射线探伤机（分别使用 1 枚  $^{60}\text{Co}$  放射源，额定活度为  $7.4 \times 10^{12}\text{Bq}$ ；1 枚  $^{192}\text{Ir}$  放射源，额定活度为  $5.55 \times 10^{12}\text{Bq}$ ，均属 II 类放射源）和 1 台 HSXY450 定向型 X 射线探伤机（管电压 450kV，管电流 10mA，属 II 类射线装置），以上设备均用于室内探伤。本次验收规模为：1 座探伤室，使用 1 台 γ 射线探伤机（型号为 YG-60BS，使用 1 枚  $^{60}\text{Co}$  放射源，编码为 0114CO000452，出厂活度  $7.4 \times 10^{12}\text{Bq}$ ，属 II 类放射源），1 台 X 射线探伤机（型号为 HSXY450，管电压为 450kV，管电流为 10mA），均为室内（固定场所）探伤。

2014年5月，由山东省波尔辐射环境技术中心编制了《山东宏达科技集团有限公司 $\gamma$ 、X射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表》，2014年7月3日取得了山东省环境保护厅的批复（鲁环辐表审（2014）121号）。2014年7月14日取得了山东省环境保护厅颁发的辐射安全许可证（鲁环辐证[01095]），许可种类和范围：使用II类放射源和II类射线装置，有效期至2019年7月13日。

## 二、环境保护设施及措施

1. 探伤室为单层建筑，内长21.6m，内宽6.6m，高8.0m；四周墙体为1.2m混凝土墙，室顶为1.0m混凝土墙。工件进出防护门位于探伤室西侧，与生产车间A相连，防护门为混凝土结构，门体尺寸为7m $\times$ 高7.5m，厚度为1.5m，门洞尺寸为宽5m $\times$ 高6.5m；曝光室南墙上部设有通风孔，机械通风。

探伤室内东南角建1间放射源储存库，属于半地下建筑。源库内长1.65m，宽1.44m，高1.56m，南墙和东墙与探伤室墙体一致；源库的屋顶为探伤室内的地板，北墙为混凝土结构，厚度分别为26cm、25cm；源库西侧设防护门，为12cm厚钢板。

2. 探伤室设置了门机联锁装置、电离辐射警告标志。控制台及探伤室内设置急停按钮，防护门上设工作状态指示灯，且工作正常。配备了1台辐射巡测仪，3台个人剂量报警仪，安装了固定式辐射监测系统，6名辐射工作人员均佩戴了个人剂量计。

3. 公司成立了安全与环境保护管理领导小组，配备了6名辐射工作人员，均取得了初级辐射安全培训合格证书；制定了《 $\gamma$ 源机管

理制度》、《放射防护和安全保卫管理制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》、《射线装置使用登记制度》、《射线装置安全操作规程》、《 $\gamma$ 射线源机操作规程》、《辐射安全培训计划》、《辐射环境监测计划》等制度；制定了《辐射事故处理应急预案》并开展了应急演练；签订了废旧放射源回收协议；已委托技术服务机构进行个人剂量检测，建立了个人剂量档案。

### 三、验收监测结果

#### 1. 周围环境 X- $\gamma$ 辐射剂量率

根据监测报告表，X 探伤机工作状态，探伤室周围环境 X- $\gamma$  辐射剂量率范围为 (22.4~74.2) nGy/h，低于《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2015) 所规定的 2.5  $\mu$  Gy/h 的标准限值； $\gamma$  探伤机工作状态，探伤室周围的 X- $\gamma$  辐射剂量率范围为 (22.4~84.2) nGy/h，低于《工业  $\gamma$  射线探伤放射防护标准》(GBZ132-2008) 所规定的 2.5  $\mu$  Gy/h 的标准限值。

$\gamma$  射线探伤机表面、5cm 及 1m 处的 X- $\gamma$  辐射剂量率分别为 153.3  $\mu$  Gy/h、121.9  $\mu$  Gy/h 和 18.4  $\mu$  Gy/h，分别低于《工业  $\gamma$  射线探伤放射防护标准》(GBZ132-2008) 所规定的 2mGy/h、1mGy/h 和 0.05mGy/h 的标准限值。

存放活度为  $5.217 \times 10^{12}$ Bq 的  $^{60}\text{Co}$  放射源时，暂存库周围的 X- $\gamma$  辐射剂量率范围为 (36.0~105.5) nGy/h，低于《工业  $\gamma$  射线探伤放射防护标准》(GBZ132-2008) 所规定的 2.5  $\mu$  Gy/h 的标准限值。

#### 2. 职业和公众受照剂量

由个人剂量检测报告可知，辐射工作人员年有剂量最大为0.182mSv/a，低于环评报告表提出的2 mSv/a的管理剂量约束值，也低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值20mSv/a。

根据周围环境X-γ辐射剂量率监测结果，探伤机正常工作时，探伤室周围辐射环境处于该地区天然放射性本底水平范围内，该项目对公众的附加照射剂量可以忽略不计。

#### 四、验收结论

项目基本落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度较齐全，验收监测结果满足有关要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

#### 五、后续要求

1. 适时修订辐射安全管理制度，健全管理档案，落实辐射环境监测计划。
2. 加强废显影液及废胶片等危险废物暂存与处置管理。

验收工作组

2018年4月11日


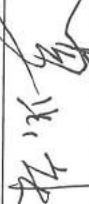


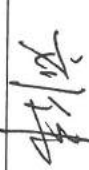
签字：

马君健 苏伯礼 刘伟 王治海

赵刚 马治海

# 山东宏达科技集团 $\gamma$ 、X射线探伤机及探伤室应用项目

## 竣工环境保护设施验收签到表

验收组		姓名	单位名称	职务/ 职称	电话	签名
组长	建设单位	袁洪彬	山东宏达科技集团有限公司	经理助理	13853120603	
	建设单位	罗光庆	山东宏达科技集团有限公司	主任	13475917401	
	验收监测单位	王治海	山东省核与辐射安全监测中心	副科长	13953161335	
	专家	马君健	山东省科学院	高工	13708930919	
	专家	刘伟	山东省分析测试中心	高工	15098904128	
组员	专家	苏佰礼	济南市环境监测中心站	高工	18660173279	