

中电数科科技有限公司  
智能服务终端研发制造基地项目竣工环  
境保护验收监测报告表

建设单位： 中电数科科技有限公司

编制单位： 联合泰泽环境科技发展有限公司

2022 年 11 月



建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：中电数科科技有限公司 编制单位：联合泰泽环境科技发展  
(盖章) 有限公司 (盖章)

电话：13677303692

电话：58356909

传真：/

传真：/

邮编：410000

邮编：300000

地址：宁乡经济技术开发区蓝月谷  
智能家电产业园

地址：天津市和平区小白楼街曲  
阜道 80 号

# 目录

表一 .....	1
表二 .....	5
表三 .....	16
表四 .....	21
表五 .....	25
表六 .....	27
表七 .....	29
表八 .....	36

表一

建设项目名称	智能服务终端研发制造基地项目				
建设单位名称	中电数科科技有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	宁乡经济技术开发区蓝月谷智能家电产业园 3#、4#厂房				
主要产品名称	智能服务终端				
设计生产能力	10 万台/年				
实际生产能力	10 万台/年				
建设项目环评时间	2021 年 2 月	开工建设时间	2021 年 3 月		
调试时间	2022 年 7 月	验收现场监测时间	2022 年 7 月 4 日~5 日		
环评报告表审批部门	长沙市生态环境局	环评报告表编制单位	联合泰泽环境科技发展有限公司		
环保设施设计单位	湖南强宇环保科技有限公司	环保设施施工单位	湖南强宇环保科技有限公司		
投资总概算	25000 万元	环保投资总概算	69 万元	比例	0.28%
实际总概算	24800 万元	环保投资	86 万元	比例	0.35%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号第二次修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号修正，2022 年 6 月 5 日起施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号修改，2017 年 10 月 1 日起施行）；</p>				

(7) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令第15号,2021年1月1日起施行);

(8)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);

(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》(生态环境部公告2018年第9号);

(10)《消费扶贫专柜研发制造基地项目环境影响报告表》,联合泰泽环境科技发展有限公司,2021年2月;

(11)《关于消费扶贫专柜研发制造基地项目环境影响报告表的批复》(长环评(宁经开)【2021】12号,长沙市生态环境局,2021年2月10日);

(12)中电数科科技有限公司提供的与本项目有关的基础技术资料及其它文件。

本项目竣工环境保护验收阶段执行的排放标准均与环评阶段一致。

具体执行标准如下:

**1. 废气**

本项目有组织 VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1中其他行业 TRVOC 最高允许排放浓度,无组织 VOCs 厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录 A 表 A.1 排放限值,厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限制;其他废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表1 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放		执行标准
	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度/m	排放速率	监控点	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
VOCs	60	15	1.8	/	/	《天津市工业企业挥发性有机物排放

验收监测评价标准、标号、级别、限值

						控制标准》(DB12/524—2020)
VOCs	/	/	/	厂房外	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)
颗粒物	120	15	3.5kg/h	周界外浓度最高点厂界	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
二氧化硫	700	15	3.0kg/h		0.5	
氮氧化物	420	15	0.91kg/h		0.15	
VOCs	/	/	/		4.0	

## 2. 废水

废水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准要求。标准限值详见下表。

表2 废水污染物排放浓度限值 单位: mg/L (pH 除外)

污染物名称	GB8978-1996 标准限值
pH 值	6~9
化学需氧量	≤500
五日生化需氧量	≤300
SS	≤400
氨氮	/
TP	/
石油类	≤30
氟化物	≤20

## 3. 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。具体限值见下表。

表3 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界	执行标准类别	时段	
		昼间	夜间
四周厂界	3类	65	55

## 4. 固体废物

(1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(GB16889-2008)。

(3) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单中的有关规定;危废收集、贮存、运输执行《危废收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025- 2012)。

表二

**工程建设内容:**

**1. 项目概况**

智能服务终端研发制造基地项目位于蓝月谷智能家电产业园 3#、4#厂房，项目于 2020 年 9 月委托联合泰泽环境科技发展有限公司编制了《中电工业互联网有限公司消费扶贫专柜研发制造基地项目环境影响报告表》，项目于 2021 年 2 月 10 日取得了长沙市生态环境局的批复（批复文号：长环评（宁经开）【2021】12 号）。中电数科科技有限公司属于中电工业互联网有限公司全资子公司，目前本项目由中电数科科技有限公司接管管理及运营，现由中电数科科技有限公司负责本项目验收工作。

环评阶段时产品名为消费扶贫专柜，现企业为了规范化产品名称，现将产品名称统一改为智能服务终端，智能服务终端和消费扶贫专柜为同一种产品，仅称呼有差别，生产工艺流程、原辅材料、生产设备均一样，不会导致产排污发生变化。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），实施登记管理，已于 2022 年 6 月 29 日完成排污许可证申领工作（证书编号 91430100MA4RMKEK6X）。

本项目于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 4 月建设完成，2022 年 7 月进入调试阶段。

**2. 工程建设内容**

项目主要建设内容为智能服务终端产品生产线及配套的办公生活区、给水、供电、供热及环保设施等。

表4 本项目工程内容情况一览表

项目组成		环评阶段拟建内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	3#厂房	在 3#厂房设置原料存放、内外 U 壳成型、拼装、发泡、总装、测试、成品仓库、办公生活区	在 3#厂房设置原料存放、内外 U 壳成型、拼装、发泡、总装、测试、开平、成品仓库、办公生活区	4#厂房开平工序移至 3#厂房，其他一致
	4#厂房	在 4#厂房设置开平、剪板、冲孔、切割、折弯、焊接、打磨、清洗喷涂、固化、料存放、箱体预装、抽真空灌注、办公生活区	在 4#厂房设置剪板、冲孔、切割、折弯、焊接、打磨、清洗喷涂、固化、料存放、箱体预装、抽真空灌注、办公生活区	
储运工程	仓库	在 3#厂房 1F 南部、4#厂房 2F、3F 西北部设置原料存放区，在 3#厂房 3F 成品仓库	在 3#厂房 1F 南部、4#厂房 2F、3F 设置原料存放区，在 3#厂房 3F 成品仓库	一致
	运输	原辅材料通过货车运至厂内	原辅材料通过货车运至厂内	一致
公用工程	供水工程	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施	一致

	排水工程	生活污水经智能产业园化粪池处理后与清洗废水经污水处理站预处理后一并通过智能产业园污水总排口排入园区市政污水管网	生活污水经智能产业园化粪池处理后与清洗废水经污水处理站预处理后一并通过智能产业园污水总排口排入园区市政污水管网	一致
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施	依托园区现有的市政供电设施	一致
	供气工程	依托园区现有的市政供气设施	依托园区现有的市政供气设施	一致
	通风工程	本项目厂房为自然通风	本项目厂房为自然通风	一致
环保治理措施	废气	喷粉粉尘：脉冲式滤芯除尘器+15m 排气筒	喷粉粉尘：旋风除尘+脉冲式滤芯除尘器+15m 排气筒	在原基础上增加旋风除尘
		固化废气：两级活性炭+15m 排气筒	固化废气：两级活性炭+15m 排气筒	一致
		发泡有机废气：集气罩+两级活性炭+15m 排气筒	发泡有机废气：活性炭+催化氧化+15m 排气筒	处理方式由二级活性炭变为活性炭+催化氧化
		焊接烟尘、打磨粉尘：经滤筒除尘器+15m 排气筒处理后排放	焊接烟尘、打磨粉尘：经滤筒除尘器+15m 排气筒处理后排放	一致
		切割粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放	切割粉尘经滤筒除尘器处理后无组织排放	处理方式由布袋除尘器变为滤筒除尘器
		天然气燃烧废气（加热脱水、烧热水）：15m 排气筒	天然气燃烧废气（加热脱水、烧热水）：15m 排气筒	一致
	废水	生活污水经智能产业园化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网	生活污水经智能产业园化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网	一致
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施	生产设备优先选用低噪声设备，设备减震、厂房隔声	一致
	固体废物	一般固废暂存间、危险废物暂存间	一般固废暂存间、危险废物暂存间	一致

变更情况说明：

(1) 4#厂房开平工序移至 3#厂房，便于企业实际生产物料输送，满足企业的正常生产。

(2) 喷粉粉尘处理方式由脉冲式滤芯除尘器处理后排放变为经旋风除尘+脉冲式滤芯除尘器处理排放，喷粉粉尘处理措施变更可以减少污染物排放，对环境有益。

(3) 发泡有机废气处理方式由二级活性炭处理后排放变为活性炭+催化氧化处理后排放，变更前后处理效率基本没变化，不会导致废气超标超量排放，不会增加对环境的影响。

(4) 切割粉尘处理方式由布袋除尘器变更为滤筒除尘器，变更前后处理效率基本没变化，不会导致废气超标超量排放，不会增加对环境的影响。

### 3. 产品方案

表5 项目实际产品方案一览表

序号	产品名称	环评设计规模	实际生产规模	备注
1	智能服务终端	10万台/年	8万台/年	减少2万台/年

**注：**环评阶段时产品名为消费扶贫专柜，现企业为了规范化产品名称，先将产品名称统一改为智能服务终端，智能服务终端和消费扶贫专柜为同一种产品，仅称呼有差别，生产工艺流程、原辅材料、生产设备均一样，不会导致产排污发生变化。

### 4. 生产设备

表6 项目实际生产设备一览表

序号	名称	环评数量/台	实际数量/台	备注
1	剪板机	1	1	一致
2	数控转塔冲床	4	4	一致
3	激光切割机	4	4	一致
4	数控折弯机	4	4	一致
5	数控折弯机	2	2	一致
6	开式可倾压力机	2	2	一致
7	开式可倾压力机	2	2	一致
8	点焊机	2	2	一致
9	电容储能螺柱焊机	2	2	一致
10	手持式悬挂点焊机	10	10	一致
11	CO <sub>2</sub> 保护焊机	9	9	一致
12	CO <sub>2</sub> 保护焊机	1	1	一致
13	氩弧焊机	8	8	一致
14	逆变氩弧焊机	2	2	一致
15	空气压缩机	2	2	一致
16	电动叉车	2	2	一致
17	柴油叉车	2	2	一致
18	手动叉车	15	15	一致
19	行吊	2	2	一致
20	升降机	7	7	一致
21	喷涂流水线	清洗线	1	一致
22		喷粉机	1	2
23	钢板开平机	1	1	一致
24	内U线	1	1	一致
25	外U线	1	1	一致
26	发泡线	1	1	一致
27	内胆吸塑线	1	1	一致
28	部件组装线	1	1	一致

29	制冷模块组装线	1	1	一致
30	真空泵	2	2	一致
31	总装线	1	1	一致
32	AGV	12	12	一致
33	纯水机	1	0	减少 1 台

## 5. 劳动组织

### 项目实际劳动组织情况

环评情况	实际情况	备注
项目总人数为 160 人，项目工作制度为 8 小时一班制，一天一班，年工作时间 300 天，均不在厂内住宿。	项目总人数为 152 人，项目工作制度为 8 小时一班制，一天一班，年工作时间 300 天，均不在厂内住宿。	员工人数较环评阶段少 8 人，生产班制和生产时间和原来一致

## 原辅材料消耗及水平衡：

### 1. 原料消耗情况

本项目原辅材料情况具体见下表。

表7 本项目主要原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	年耗量		变化情况
		环评设计用量	调试期间用量	
1	冷轧板	32000t/a	25600t/a	减少 6400t/a
2	彩钢	600t/a	480t/a	减少 120t/a
3	塑粉（聚酯型粉末）	60t/a	48t/a	减少 12t/a
4	主控板	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
5	电控箱	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
6	触摸屏	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
7	钢化玻璃	5000t/a	4000t/a	减少 1000t/a
8	温控模块	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
9	出货弹簧	960000 套/a	768000 套/a	减少 192000 套/a
10	齿轮盒	960000 个/a	768000 个/a	减少 192000 个/a
11	聚醚多元醇（白料）	514t/a	411.2t/a	减少 102.8t/a
12	环戊烷（混在白料中）	57t/a	45.6t/a	减少 11.4t/a
13	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（黑料）	529t/a	423.2t/a	减少 105.8t/a
14	钱币系统	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
15	银联刷卡器	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
16	安卓控制板	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
17	带磁密封条	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
18	PVC 膜	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
19	PC 板	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
20	灯光控制	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
21	焊丝	24t/a	19.2t/a	减少 4.8t/a

22	制冷配件	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
22	R134a 制冷剂	1000t/a	800t/a	减少 200t/a
23	珍珠棉	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
24	尼龙扎带	10000 包/a	8000 包/a	减少 2000 包/a
25	紧固螺钉	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
26	透明胶带	10000 卷/a	8000 卷/a	减少 2000 卷/a
27	橡皮泥	100000 袋/a	80000 袋/a	减少 20000 袋/a
28	海绵胶带	200000 米/a	160000 米/a	减少 40000 米/a
29	标识贴	400000 张/a	320000 张/a	减少 80000 张/a
30	说明书	100000 本/a	80000 本/a	减少 20000 本/a
31	包装材料	100000 套/a	80000 套/a	减少 20000 套/a
32	陶化剂(主要成分氟化 锆)	5t/a	4 t/a	减少 1t/a
33	无磷碱助剂	10t/a	8 t/a	减少 2t/a
34	无磷脱脂剂	10t/a	8 t/a	减少 2t/a

原辅材料消耗情况比环评阶段少，主要原因是项目实际年产量比环评设计量少。

## 2. 水平衡

### (1) 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水，由市政给水管网供给。

### (2) 排水

本项目排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。项目废水主要包括生活污水和生产废水，生产废水主要为清洗废水。生活污水经智能产业园化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网；废水最终经宁乡经济技术开发区污水处理厂进一步集中处理。

本项目实际运行的水平衡图见下图。

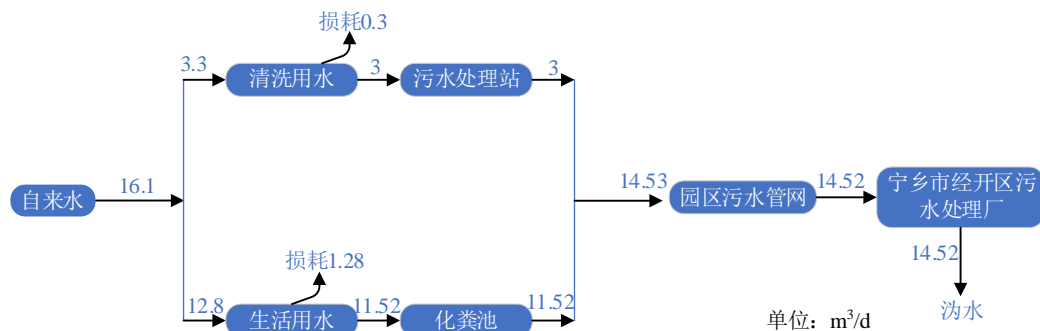


图1 本项目实际运行水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

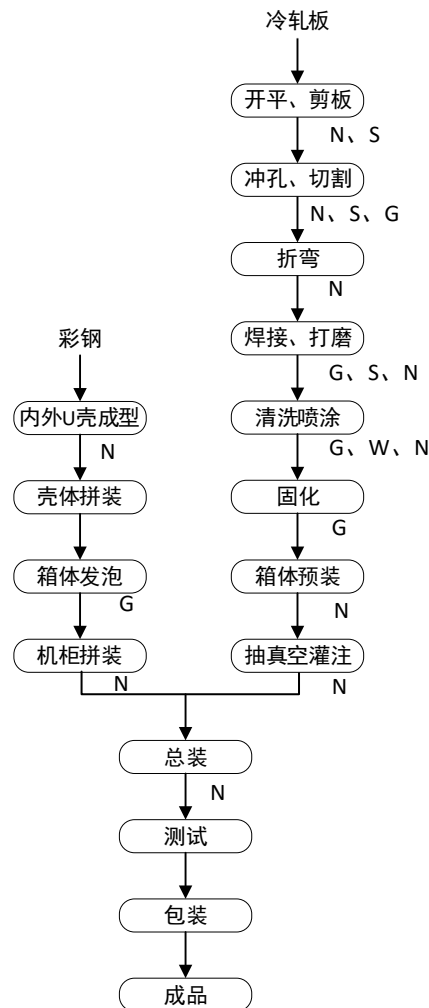


图2 工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简述：

1、内外 U 壳成型

项目采购定制尺寸的彩钢板，彩钢通过内、外 U 壳成型线直接成型。

2、壳体拼装

U 壳成型后手动拼装 U 壳箱体。

3、箱体发泡

发泡的过程即是异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯和聚醚多元醇发生反应生成聚氨酯的过程。发泡前需将壳体进行预热，白料（聚醚多元醇）（环戊烷混在白料中）和黑料（异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯）分别通过管道从周转罐打入预混混合罐注射头，通过注射头注入 U 壳内进行发泡。发泡温度控制在 15~30℃，黑料和白料通过设备将温度自动控制在 18~27℃，模具温度控制在 35~50℃。通过 4~6min 左右的时间可完成固化成型。

聚氨酯发泡原理介绍：

聚氨酯发泡是一个复杂的物理和化学过程，同时发生着链增长、发泡及交链三类基本反应。主要分为三个时期：

① 反应初期（乳白期）

主要是线形分子的链增长，反应热少，有少量发泡气体的产生或气化，此时料液开始产生微小膨胀，同时由于粘度较小料液产生物理流动。

② 反应中期（发泡期）

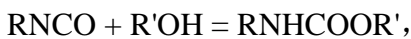
随着反应的继续，放热量进一步增长，大量发泡剂的汽化引起泡沫体的急剧膨胀，此时泡沫的膨胀所引起流动充满大部分腔体。

③ 反应后期

当出现凝胶也就是大分子开始交链时，整个发泡体系开始固化成型。

聚氨酯发泡的化学反应包含主反应和副反应，

主反应为：



转化率 100%，得率 100%；

副反应为：



主、副反应比例一般为 80%:20%。

在发泡过程中，环戊烷不参与化学反应，起到物理发泡剂的作用，液态的环戊烷通过吸收反应放热进行气化并体积膨胀，促进聚氨酯泡孔结构的形成，最后均匀分散存在于密闭的微小泡孔内。采用的预混系统和发泡需设置强制通风系统，安置环戊烷气体探测器和安全报警系统。采用特殊管道及连接件完成输送等。

4、机柜拼装

将零配件拼接成型。

5、开平、剪板

冷轧板过开平机实现板料开平，通过剪板机对板材进行横切。

6、冲孔、切割

通过数控转塔冲床、切割设备、剪板机对冷轧板进行冲孔及切割处理。

7、折弯

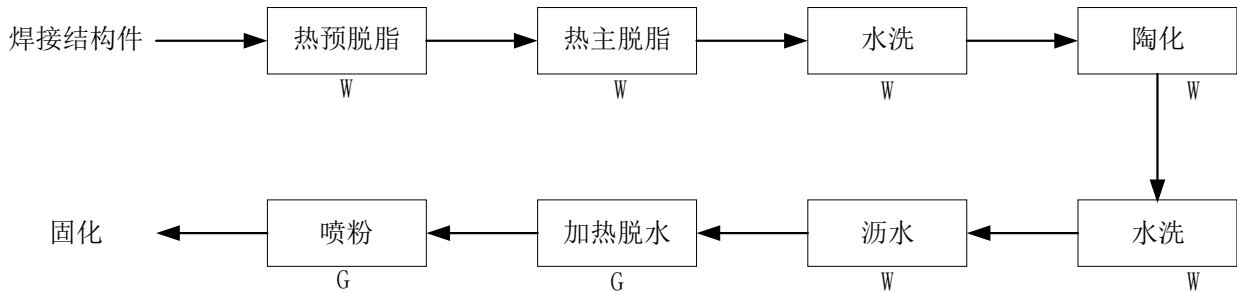
通过数控折弯机、压力机进行折弯加工。

## 8、焊接、打磨

将预加工好的冷轧板材焊接拼接，采用砂轮机对板材边角、焊接部位进行打磨去毛刺。

## 9、清洗喷涂

清洗喷涂全部通过喷涂流水线完成。清洗喷涂工艺具体如下：



注：G 废气；W 废水

清洗喷涂工艺图

a、清洗：先用热预脱脂喷淋清洗 120S，再进行热主脱脂喷淋清洗 180S，然后进行自来水喷淋清洗 30S，再陶化喷淋清洗 180S，再自来水清洗 30S，然后加热脱水处理（加热采用天然气燃烧直接加热）。

b、陶化：陶化剂主要成分氟化锆、为氟锆酸、硅、氟化锆、硅烷偶联剂、硝酸钠等。陶化剂的使用方法：与水以 1:20 的比例配成 pH 值在 6.5 以下的溶液。陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中几乎不产生沉渣，本项目主要处理冷轧钢，其陶化原理如下：

1) 酸的侵蚀使金属表面  $H^+$  浓度降低： $Fe-2e-Fe^{2+}$ ， $2H^++2e-2[H]$

2) 纳米硅促进反应加速：

$[Si]: ZrO_2+4[H]-[Zr]+2H_2O$

式中  $[Si]$  为纳米硅， $[Zr]$  为还原产物，纳米硅为反应活化体，加快了反应速度，进一步导致金属表面  $H^+$  浓度急剧下降，生成的  $[Zr]$  成为成膜晶核。

3) 锆酸根的两级离解：

$H_2ZrF_6+H^+-ZrF_6^{2-}+2H^+$

由于表面的  $H^+$  浓度急剧下降，导致锆酸根各级离解平衡向右移动，最终为  $ZrF_6^+$ 。

4) 锆酸盐沉淀结晶成膜：当表面离解出的  $ZrF_6^+$ ，与溶解中的金属离子  $Fe^{2+}$  达到溶度积常数  $K_{sp}$  时，

就会形成锆酸盐沉淀。

$Fe^{2+}+ZrF_6^{2-}+H_2O-FeZrF_6+2H_2O$

锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质，以[Zr]为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个经堆积形成转化膜，为无磷成膜处理工艺。

c、喷粉：涂料为塑粉（聚酯型粉末），喷塑在自动喷粉室进行，为全自动静电喷塑。通过高压静电极，使聚酯粉末带静电吸附在板材表面，静电喷粉工艺在封闭喷粉室中进行的自动化操作。

#### 10、固化

喷粉后的物件经烘干形成附着力极强的固化薄膜，固化温度控制在 180°C，固化时间 20min，固化采用天然气燃烧直接加热。固化后自然冷却 15min 进入下一道工序。

#### 11、箱体预装

将大门、取货箱、货道、制冷件等预装成型。

#### 12、抽真空灌注

采用真空泵抽真空处理，然后将制冷剂灌注至制冷模块内。

#### 13、总装

通过滚筒自动化线实现流水化作业，作业工人线上完成壳体组件、电控箱组件、小门组件、线束等装配工艺。

#### 14、测试

通电进行测试。

#### 15、包装

将柜体进行打包、贴纸、缠绕膜等工艺。

#### 项目变动情况：

经对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目不涉及重大变更，因此变动内容在验收报告中描述清楚即可。具体如下：

表8 重大变更对比表

类别	文件鉴定方法	项目情况	是否属于重大变更
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目开发、使用功能未发生变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	本项目生产能力降低	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	本项目生产能力降低，本项目不涉及废水第一类污染物排放	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗	项目所处区域为达标区，且本项目生产能力降低，	否

	<p>颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>污染物排放量并不增大</p>	
地点	<p>在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的</p>	<p>项目建设地点不变</p>	<p>否</p>
生产工艺	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：            （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；            （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；            （3）废水第一类污染物排放量增加的；            （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>本项目不新增产品品种，不改变生产工艺及原辅材料</p>	<p>否</p>
	<p>物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的</p>	<p>本项目不改变运输、装卸、贮存方式</p>	<p>否</p>
环境保护措施	<p>废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>项目废水处理措施无变化；喷粉粉尘处理方式由脉冲式滤芯除尘器处理后排放变为经旋风除尘+脉冲式滤芯除尘器处理排放，喷粉粉尘处理措施变更可以减少污染物排放；发泡有机废气处理方式由二级活性炭处理后排放变为活性炭+催化氧化处理后排放，变更前后处理效率相当，不会增加污染物排放；切割粉尘处理方式由布袋除尘器变为滤筒除尘器，变更前后处理效率相当，不会增加污染物排放</p>	<p>否</p>
	<p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p>	<p>本项目无废水直接排放口</p>	<p>否</p>
	<p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。</p>	<p>本项目无变化</p>	<p>否</p>
	<p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p>	<p>本项目无变化</p>	<p>否</p>
	<p>固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为</p>	<p>本项目无变化</p>	<p>否</p>

	自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。		
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目无变化	否

表三

主要污染源、污染物处理和排放：



1. 废气

本项目产生废气主要包括喷粉粉尘、固化废气、发泡有机废气、焊接烟尘、打磨粉尘、切割粉尘、天然气燃烧废气，其治理、排放情况一览表如下。

表9 废气污染物治理措施一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	排放方式	与环评阶段变化情况
1	喷粉粉尘	颗粒物	两台喷粉机分别经旋风除尘+脉冲式滤芯处理后通过同一根15m 排气筒排放	有组织 P1	在原基础上增加旋风除尘
2	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	15m 排气筒排放	有组织 P2	一致
3	固化废气	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	两级活性炭+15m 排气筒	有组织 P3	一致
4	发泡有机废气	VOCs	在发泡机下面设置抽风系统收集废气、然后经活性炭+催化氧化处理后经 15m 排气筒	有组织 P4	处理方式由二级活性炭变为活性炭+催化氧化
5	焊接烟尘、打磨粉尘	颗粒物	滤筒除尘器+15m 排气筒	有组织 P5	一致
6	切割粉尘	颗粒物	滤筒除尘器	无组织排放	处理方式由布袋除尘器变为滤筒除尘器

本项目废气治理设施建设情况如下。

	
<p>密闭喷粉房</p>	<p>喷粉粉尘：旋风除尘器+脉冲式滤芯除尘器</p>



固废废气：两级活性炭



发泡有机废气：活性炭+催化氧化



焊接烟尘、打磨粉尘：集气罩



焊接烟尘、打磨粉尘：滤筒除尘器



天然气燃烧废气：15m 排气筒



切割粉尘：滤筒除尘器

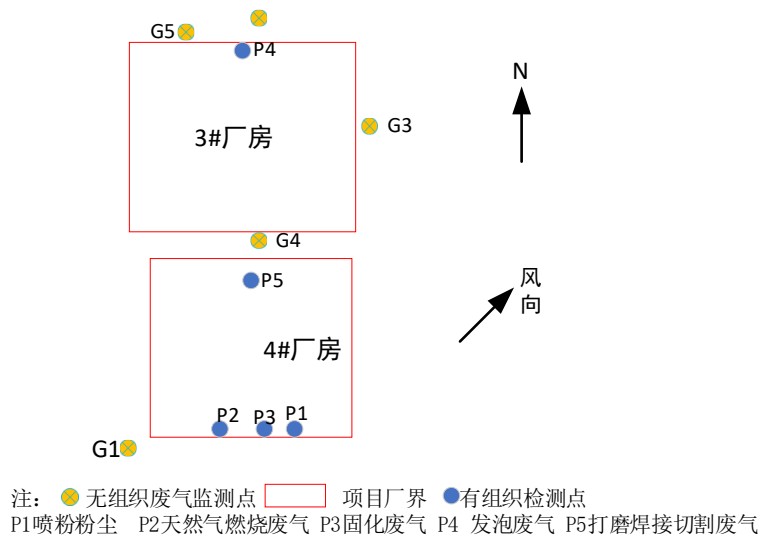


图3 项目废气监测点位图

## 2. 废水

项目废水主要包括生产废水和生活污水。生活污水经智能产业园化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网。其治理工艺流程图及治理、排放情况一览表如下。

表10 废水污染物治理措施一览表

序号	废水类别	污染物	排放规律	治理措施	排放去向
1	生产废水	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类	间断	污水处理站“调节池+气浮池+砂滤”，处理规模60m <sup>3</sup> /d	进入园区污水管网
2	生活污水	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮	间断	化粪池	进入园区污水管网

本项目废水治理设施建设情况如下。



图4 废水治理措施

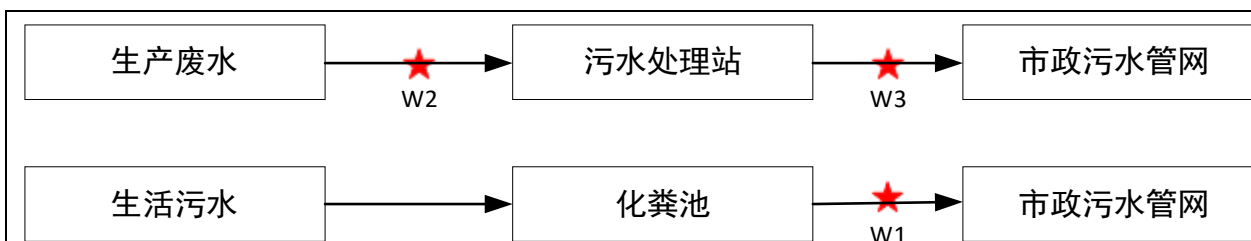


图5 项目废水治理流程及监测点位示意图

### 3. 噪声

项目噪声主要为设备噪声，采用减振、隔声等措施降噪。本次验收在项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧设置噪声监测点位。

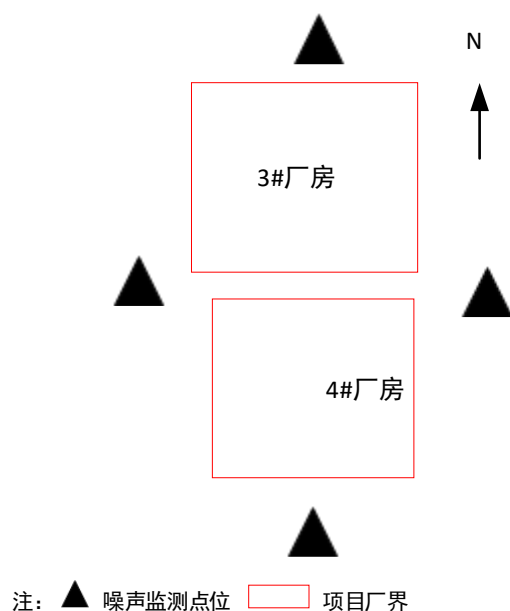


图6 项目噪声监测点位图

### 4. 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。其中，一般工业固体废物包括钢材边角料、焊接废料、除尘器收集的粉尘、废包装材料，钢材边角料、焊接废料、废包装材料出售，除尘器收集的粉尘回用于生产；危险废物包括废活性炭、废 UV 灯管、发泡料废包装桶、废矿物油、废矿物油桶，危险废物委托长沙海杰环保科技有限公司处理；生活垃圾收集后交由环卫部门清运。具体见下表。

表11 固体废物处理处置措施一览表

序号	固体废物名称	产生量/(t/a)	固体废物类别	处理处置措施
1	钢材边角料	10	一般固废	外售

2	焊接废料	2.4	一般固废	外售
3	除尘器收集的粉尘	7.128	一般固废	回用于生产
4	废包装材料	6	一般固废	外售
5	废活性炭	3	危险废物	委托长沙海杰环保科技有限公司处理
6	废 UV 灯管	0.01	危险废物	委托有资质单位进行处理
7	发泡料废包装桶	5	危险废物	委托长沙海杰环保科技有限公司处理
8	废矿物油	0.02	危险废物	委托长沙海杰环保科技有限公司处理
9	废矿物油桶	0.03	危险废物	委托长沙海杰环保科技有限公司处理
10	生活垃圾	0.75	生活垃圾	环卫部门清运



图7 危废暂存间

表四

## 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

## 1. 建设项目环境影响报告表主要结论

环评报告表中主要结论落实情况见下表。

表12 环评报告表中主要结论落实情况

项目	类别	环境保护措施及检查内容	效果及标准	项目实际情况	是否符合环评要求
废气治理	喷粉粉尘	经脉冲式滤芯除尘器+15m 排气筒处理排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	旋风除尘+脉冲式滤芯除尘器+15m 排气筒。根据监测结果，能够达标排放	在原基础上增加旋风除尘，能达标排放且不属于重大变更
	固化废气	经两级活性炭+15m 排气筒处理排放	VOC <sub>5</sub> 达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	两级活性炭+15m 排气筒。根据监测结果，能够达标排放	符合
	发泡有机废气	经两级活性炭+15m 排气筒处理排放	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524—2020）	活性炭+催化氧化+15m 排气筒。根据监测结果，能够达标排放	处理方式由二级活性炭变为活性炭+催化氧化，未按环评落实，但能达标排放且不属于重大变更
	焊接烟尘、打磨粉尘	经滤筒除尘器+15m 排气筒处理后排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	经滤筒除尘器+15m 排气筒处理后排放	一致
	切割粉尘	切割粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	经滤筒除尘器处理后无组织排放	处理方式由布袋除尘器变为滤筒除尘器，未按环评落实，但能达标排放且不属于重大变更
	天然气燃烧废气	15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	15m 排气筒排放	符合
废水治理	生活污水、生产废水	生活污水经智能产业化化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	生活污水经智能产业化化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网	符合

噪声治理	设备噪声	合理布局、隔声减振	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求	合理布局、隔声减振。根据监测结果,项目厂界噪声能够达标	符合
固废治理	固体废物	集中收集、分类处置	合理处置	集中收集、分类处置	符合

## 2. 审批部门审批决定

本项目环评审批决定要求的落实情况见下表。

表13 项目建设阶段落实环评批复情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	1、项目应严格实施“雨污分流”措施。雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网;项目配套建设一座设计处理规模60吨/天的污水处理站,并建设规范化的污水排污口。清洗废水经自建污水处理站处理、生活污水依托智能产业园化粪池处理后一并进入园区市政污水管网,进入宁乡经开区污水处理厂进行深度处理,污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级排放标准。	项目应严格实施“雨污分流”措施。雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网;项目配套建设一座设计处理规模60吨/天的污水处理站,并建设规范化的污水排污口。清洗废水经自建污水处理站处理、生活污水依托智能产业园化粪池处理后一并进入园区市政污水管网,进入宁乡经开区污水处理厂进行深度处理,根据检测报告,污水排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级排放标准。	已落实
2	加强废气污染防治措施。喷粉工序产生的粉尘经脉冲式滤芯除尘器处理后经不低于15米排气筒排放;切割工序产生的粉尘经设备自带布袋除尘器处理后无组织排放;焊接烟尘、打磨粉尘经集气罩负压收集+滤筒除尘器处理后经不低于15米排气筒排放,颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放标准。固化和发泡工序产生的有机废气经集气罩负压收集+多级活性炭处理后经不低于15米排气筒排放,有组织VOCs排放参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1挥发性有机物有组织排放限值,无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限	喷粉工序产生的粉尘经旋风除尘+脉冲式滤芯除尘器处理后经15m排气筒排放,焊接烟尘、打磨粉尘收集后经滤筒除尘器处理后经15米排气筒排放,切割粉尘经滤筒除尘器处理后无组织排放,根据检测报告,颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放标准。固化废气收集后经两级活性炭处理后经15m排气筒排放,发泡有机废气经收集后经活性炭+催化氧化处理后经15米排气筒排放,根据检测报告,VOCs排放满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1挥发性有机物有组织排放限值,无组织VOCs排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限	喷粉粉尘处理方式在原基础上增加旋风除尘;切割粉尘处理方式由布袋除尘器处理变为滤筒除尘器;发泡有机废气处理方式由二级活性炭变为活性炭+催化氧化;未按环评批复落实,但变更后能达标排放且不属于重大变更

	A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。加热脱水天然气燃烧废气经不低于 8 米高排气筒排放，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。	值。加热脱水天然气燃烧废气经 15m 高排气筒排放，根据检测报告，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。	
3	项目应合理布局，对噪声设备采取隔声、减振等措施，同时做好设备的日常维护保养。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准，临交通干线一侧执行表 1 中 4 类标准。	项目已合理布局，对噪声设备采取隔声、减振等措施，同时做好设备的日常维护保养。根据检测报告，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准	已落实
4	加强固体废弃物管理。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集和处置。钢材边角料、焊接废料、除尘器收集的粉尘、废包装材料等属于一般工业固废，钢材边角料、焊接废料、废包装材料等一般工业固体废物交由物资回收单位回收处理，除尘器收集的粉尘回用于生产。一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单要求。废活性炭、发泡料废包装桶等属于危险废物，危废暂存间设置“防扬散、防流失、防渗漏”措施，并设置规范的标识、标牌，做好危废出入库管理台账记录，危险废物定期交由有资质的单位进行处置。危废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求。生活垃圾收集交环卫部门处置，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)相关要求。	企业按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集和处置。钢材边角料、焊接废料、废包装材料等一般工业固体废物交由物资回收单位回收处理，除尘器收集的粉尘回用于生产，满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单要求。废活性炭、发泡料废包装桶等属于危险废物，暂存于危废暂存间，危废暂存间设置“防扬散、防流失、防渗漏”措施，并设置规范的标识、标牌，并做好危废出入库管理台账记录，危险废物定期交由长沙海杰环保科技有限公司进行处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求。生活垃圾收集交环卫部门处置。	已落实
5	建立健全环境管理制度，编制突发环境事件应急预案并备案。落实报告中提出的环境风险事故预防和应急处理措施，建立、完善安全管理制度，加强人员培训，培养员工的安全和环境风险防范意识。	企业建立了健全环境管理制度，编制了突发环境事件应急预案并备案。落实了报告中提出的环境风险事故预防和应急处理措施，建立、完善安全管理制度，加强人员培训，培养员工的安全和环境风险防范意识。	已落实

6	<p>项目主要污染物总量控制指标为： COD ≤0.949t/a、氨氮≤0.095t/a、 二氧化硫≤0.038t/a，氮氧化物≤ 0.705t/a，以上总量控制指标通过排 污权交易取得。</p>	<p>企业主要污染物实际排放量为： COD 0.226t/a、氨氮 0.0002t/a、二氧 化硫 0t/a，氮氧化物 0.077t/a</p>	<p>已落实</p>
7	<p>项目需要配套建设的环境保护设 施，必须与主体工程同时设计、同 时施工、同时投产使用。 项目建成后应申请排污许可证，未 领取排污许可证不得排放污染物。 并按程序对配套建设的环境保护设 施自主验收，编制验收报告并向社 会公开，未经验收或者验收不合格 的，不得投入生产或使用。 项目性质、规模、工艺、地点及环 保措施发生重大变化时，应重新编 报环境影响评价文件；项目环评文 件审批五年后方决定开工的，其环 境影响评价文件应报我局重新审 核。</p>	<p>项目需要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。 项目建成后已申请排污许可证。 项目性质、规模、工艺、地点及环 保措施未发生重大变化。</p>	<p>已落实</p>

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

质量保证与质量控制严格执行原国家环保部颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。监测人员经过持证上岗考核并持有合格证书，所用监测仪器设备状态正常且均在有效检定周期内。在监测期间，样品采集、运输、保存均按照原环境保护部发布的《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）的要求进行。

**1. 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

废气监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）和《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）进行；无组织采样技术执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）标准要求。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。具体质控信息见附件检测报告。

**2. 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制**

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《污水监测技术规范》（HJ 9.1.-2019）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样方案设计技术规定》（HJ 495-2009）规定执行。

**3. 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制**

噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5 dB。

**4. 实验室内质量控制**

（1）实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

（2）确保验收监测在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

(3) 实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定，最后由授权签字人批准签发。

表六

**验收监测内容：**

**1. 环境保护设施调试效果**

本项目环保治理设施在投运前均进行调试，进厂监测取样前已达到稳定运行状态。本次验收通过对各类污染物排放及污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行的效果。

**2. 废气监测**

**2.1 有组织排放废气**

表14 有组织废气监测点位、项目与频次

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次
喷粉粉尘	P1 排气筒进口 1、2、出口	颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次
天然气燃烧废气	P2 排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
固化废气	P3 排气筒进口、出口	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
发泡有机废气	P4 排气筒进口、出口	VOCs	
焊接烟尘、打磨粉尘	P5 排气筒进口、出口	颗粒物	

**2.2 无组织排放废气**

表15 无组织废气监测点位、项目与频次

类型	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界上风向参照点 (G1)	VOCs、颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次，同时监测并记录各监测点位的风向、风速等气象参数
	厂界下风向监测点 (G2、G3)		
	3#厂房	VOCs	
	4#厂房	VOCs	

**3. 废水监测**

表16 废水监测点位、项目与频次

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次
生活污水	生活污水排放口 W1	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	连续监测 2 天，每天 4 次
生产废水	污水处理站进口 W2、排口 W3	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类	

**4. 噪声监测**

表17 噪声监测点位、项目与频次

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北侧外 1 m (N1、N2、N3、N4)	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次

表七

## 验收监测期间生产工况记录:

根据生态环境部“公告 2018 年第 9 号”《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》对建设项目竣工环保验收监测的技术要求,验收监测应当在确保主体工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行,并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数,如实记录能够反映环保设施运行状态的主要指标。

验收期间项目工作稳定,环保设施运行正常,生产工况具体如下:

表18 验收期间生产负荷情况

产品种类	设计产量台/d	实际产量台/d		生产负荷%	
		2022.7.4	2022.7.5	2022.7.4	2022.7.5
智能服务终端	333	262	268	78.7	80.5

验收监测期间,本项目生产设施及环境保护设施均正常运行,实际生产负荷约 79%,符合竣工环境保护验收监测规范要求。

## 验收监测结果:

## 1. 废气

## 1.1 监测期间气象数据

表19 监测期间气象数据表

日期	温度(°C)	大气压(KPa)	风速(m/s)	风向	天气
2022.7.4	28.4	99.0	1.8	西南	多云
2022.7.5	30.4	99.4	1.9	西南	多云

## 1.2 有组织废气

本项目验收监测期间有组织废气监测设施参数及监测结果见下表。

表20 有组织废气监测结果

监测点位	监测因子	监测项目	2022.7.4			2022.7.5			执行标准		达标情况	
			第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次	标准值	标准名称		
P1	进口1	标干流量/(Nm <sup>3</sup> /h)	6755	6570	6599	6647	6712	6830	/	/	/	
		颗粒物	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	42.0	47.3	43.9	43.6	46.2	46.4	/	/	/
			速率/(kg/h)	0.28	0.31	0.29	0.29	0.31	0.32	/	/	/
P2	进口2	标干流量/(Nm <sup>3</sup> /h)	6432	6578	6614	6504	6588	6612	/	/	/	
		颗粒物	浓度	43.4	41.9	42.7	48.4	43.3	41.9	/	/	/

			/(mg/m <sup>3</sup> )									
			速率 /(kg/h)	0.28	0.28	0.28	0.31	0.28	0.28	/	/	
	出口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		11048	11162	11430	10828	11492	11870	/	/	
		颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	5.4	4.6	5.2	6.4	4.9	5.1	120	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	达标
			速率 /(kg/h)	0.060	0.052	0.059	0.070	0.056	0.060	3.5		达标
P2	出口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		7190	7281	7396	7082	7233	7217	/		/
		SO <sub>2</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700		达标
			速率 /(kg/h)	0	0	0	0	0	0	3.5		达标
		NO <sub>x</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	420		达标
			速率 /(kg/h)	0	0	0	0	0	0	0.91		达标
		颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	5.0	5.6	7.5	5.3	5.9	6.4	120		达标
速率 /(kg/h)	0.036		0.041	0.056	0.038	0.042	0.046	3.5		达标		
P3	进口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		1803	1827	1856	1875	1889	1906	/	/	/
		VOCs	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	3.23	3.14	3.20	3.46	3.23	4.20	/	/	/
			速率 /(kg/h)	0.0058	0.0057	0.0059	0.0065	0.0061	0.080	/	/	/
		SO <sub>2</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
			速率 /(kg/h)	0	0	0	0	0	0	/	/	/
		NO <sub>x</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	15	17	21	18	20	21	/	/	/
			速率 /(kg/h)	0.027	0.031	0.039	0.034	0.038	0.040	/	/	/
		颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	15.6	17.5	16.2	16.2	15.6	14.7	/	/	/
			速率 /(kg/h)	0.028	0.032	0.030	0.029	0.028	0.016	/	/	/
		出口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		1912	1901	1980	1982	1997	2042	/	/
VOCs	浓度		2.59	2.55	2.20	2.54	2.42	1.19	60	《天津市工业企业	达标	

			/(mg/m <sup>3</sup> )							挥发性有机物排放 控制标准》 (DB12/524— 2020)		
		速率 /(kg/h)	0.0050	0.0048	0.0043	0.0050	0.0048	0.0024	1.8		达标	
	SO <sub>2</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	达标	
		速率 /(kg/h)	0	0	0	0	0	0	3.5		达标	
	NO <sub>x</sub>	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	14	16	17	17	18	15	420		达标	
		速率 /(kg/h)	0.027	0.030	0.034	0.034	0.036	0.031	0.91		达标	
	颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	8.2	8.8	8.9	7.8	8.5	8.7	120		达标	
		速率 /(kg/h)	0.016	0.017	0.018	0.015	0.017	0.018	3.5		达标	
P4	进口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		1605	1582	1514	1612	1648	1673	/	/	
		VOCs	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	5.23	5.10	4.54	5.92	6.01	6.31		/	/
			速率 /(kg/h)	0.0084	0.0081	0.0069	0.0095	0.0099	0.011	/	/	/
	出口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		1852	1837	1806	1821	1849	1862	/	《天津市工业企业 挥发性有机物排放 控制标准》 (DB12/524— 2020)	/
		VOCs	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	2.72	2.70	2.73	2.03	2.82	2.94	60		达标
			速率 /(kg/h)	0.0050	0.0050	0.0049	0.0037	0.0053	0.0055	1.8		达标
P5	进口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		26542	26588	26863	25642	26170	26407	/	/	
		颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	35.2	36.8	39.1	37.5	36.4	36.2	/	/	/
			速率 /(kg/h)	0.93	0.98	1.1	0.97	0.95	0.96	/	/	/
	出口	标干流量 /(Nm <sup>3</sup> /h)		29040	28652	27864	28654	29133	28865	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	/
		颗粒物	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	11.5	12.6	12.3	10.6	13.1	14.5	120		达标
			速率 /(kg/h)	0.33	0.36	0.34	0.30	0.38	0.42	3.5		达标

表21 废气处理设施处理效率统计结果

治理设施	监测因子	监测项目	2022.7.4			2022.7.5		
			第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
P1 旋风除尘+脉冲式滤芯	颗粒物	进口1速率/(kg/h)	0.28	0.31	0.29	0.29	0.31	0.32
		进口2速率/(kg/h)	0.28	0.28	0.28	0.31	0.28	0.28
		合计总速率	0.56	0.59	0.57	0.6	0.59	0.6
		出口速率/(kg/h)	0.060	0.052	0.059	0.070	0.056	0.060
		净化效率/%	89.3	91.2	89.6	88.3	90.5	90
P3 两级活性炭	VOCs	进口速率/(kg/h)	0.0058	0.0057	0.0059	0.0065	0.0061	0.0080
		出口速率/(kg/h)	0.0050	0.0048	0.0043	0.0050	0.0048	0.0024
		净化效率/%	13.8	15.8	27.1	23.1	21.3	70
P4 活性炭+催化氧化	VOCs	进口速率/(kg/h)	0.0084	0.0081	0.0069	0.0095	0.0099	0.011
		出口速率/(kg/h)	0.0050	0.0050	0.0049	0.0037	0.0053	0.0055
		净化效率/%	40.5	38.3	29	61.1	46.5	50
P5 滤筒除尘器	颗粒物	进口速率/(kg/h)	0.93	0.98	1.1	0.97	0.95	0.96
		出口速率/(kg/h)	0.33	0.36	0.34	0.30	0.38	0.42
		净化效率/%	64.5	63.3	69.1	69.1	60	56.3

由上表监测结果可知，项目验收监测期间，VOCs 有组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

### 1.3 无组织排放废气

表22 无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测因子	监测点位	2022.7.4			2022.7.5			执行标准		达标情况
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次	标准值	标准名称	
VOCs	G1	0.172	0.151	0.067	0.148	0.164	0.161	4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标
	G2	0.341	0.258	0.236	0.211	0.215	0.201			
	G3	0.239	0.232	0.252	0.271	0.202	0.276			
	G4	0.336	0.532	0.378	0.585	0.320	0.381	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）	
	G5	0.477	0.527	0.594	0.588	0.472	0.315			
颗粒物	G1	0.147	0.202	0.170	0.143	0.162	0.187	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标
	G2	0.273	0.278	0.325	0.262	0.298	0.260			
	G3	0.250	0.265	0.288	0.323	0.300	0.305			

由上表监测结果可知，项目验收监测期间，VOCs 无组织排放厂房外满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）标准要求，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 标准要求。

## 2. 废水

### (1) 生产废水

本项目验收监测期间生产废水监测结果见下表。

表23 生产废水水质监测结果

采样点	检测项目	单位	2022.7.4					2022.7.5					执行标准		达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	日均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	日均值	标准值	标准名称	
W2 (污水处理站进口)	pH	无量纲	9.6	9.6	9.5	9.7	/	9.6	9.7	9.5	9.5	/	/	/	/
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	89	87	83	91	87.5	87	89	92	85	88.3	/	/	/
	SS	mg/L	33	31	30	35	32.3	31	34	28	27	30	/	/	/
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	23.0	22.3	21.2	23.5	22.5	26.6	27.4	28.6	26.0	27.2	/	/	/
	TP	mg/L	0.03	0.03	0.04	0.04	0.035	0.04	0.03	0.03	0.04	0.035	/	/	/
	石油类	mg/L	1.08	1.11	1.06	1.12	1.09	1.09	1.07	1.09	1.10	1.09	/	/	/
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.074	0.068	0.079	0.089	0.078	0.079	0.086	0.072	0.076	0.078	/	/	/
氟化物	mg/L	5.81	5.59	6.14	5.74	5.82	5.61	5.92	5.42	5.50	5.61	/	/	/	
W3 (污水处理站排口)	pH	无量纲	8.4	8.7	8.4	8.6	8.5	8.4	8.3	8.5	8.3	8.4	6-9	(GB8978-1996) 要求	达标
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	55	53	50	49	51.8	51	54	55	48	52	500	(GB8978-1996) 要求	达标
	SS	mg/L	11	12	10	13	11.5	14	13	10	10	11.8	400	(GB8978-1996) 要求	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	18.0	18.1	17.6	18.3	18	18.5	18.6	18.2	18.2	18.4	300	(GB8978-1996) 要求	达标
	TP	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	/	(GB8978-1996) 要求	达标
	石油类	mg/L	0.54	0.53	0.53	0.51	0.53	0.52	0.53	0.53	0.55	0.53	30	(GB8978-1996) 要求	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.061	0.058	0.053	0.054	0.057	0.058	0.055	0.051	0.054	0.055	/	(GB8978-1996) 要求	达标
氟化物	mg/L	4.26	4.29	4.52	4.22	4.32	4.43	4.33	4.24	4.11	4.28	20	(GB8978-1996) 要求	达标	

表24 生产废水处理设施处理效率统计结果

治理设施	监测因子	监测项目	2022.7.4	2022.7.5
污水处理站	COD <sub>Cr</sub>	进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	87.5	88.3
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	51.8	52
		净化效率/%	40.8	41.1
	SS	进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	32.3	30
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	11.5	11.8

	BOD <sub>5</sub>	净化效率/%	64.4	60.7
		进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	22.5	27.2
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	18	18.4
	TP	净化效率/%	20	32.4
		进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	0.035	0.035
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.03
	石油类	净化效率/%	14.3	14.3
		进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	1.09	1.09
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	0.53	0.53
	NH <sub>3</sub> -N	净化效率/%	51.4	51.4
		进口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	0.078	0.078
		出口浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	0.057	0.055
		净化效率/%	26.9	29.5

由上表可知，本项目验收监测期间，厂区生产废水排放口各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求，可以达标排放。

### (2) 生活污水

表25 生活废水水质监测结果

采样点	检测项目	单位	2022.7.4					2022.7.5					执行标准		达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	日均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	日均值	标准值	标准名称	
W1 (化粪池排口)	pH	无量纲	7.1	7.3	7.1	7.3	/	7.3	7.1	7.3	7.2	/	6-9	《GB8978-1996》及污水处理厂接管要求	/
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	7	9	6	8	7.5	8	7	8	9	8	500		/
	SS	mg/L	15	18	15	16	16	15	18	19	18	17.5	400		/
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	1.4	1.8	1.2	1.6	1.5	1.7	1.4	1.7	1.9	1.7	300		/
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	2.51	2.39	2.47	2.43	2.45	2.34	2.28	2.39	2.43	2.36	50		/

由上表可知，本项目验收监测期间厂区生活污水排口各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求，可以达标排放。

### 3. 噪声

本项目验收监测期间噪声监测结果见下表。

表26 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时段	2022.7.4	2022.7.5	执行标准		达标情况
				标准值	标准名称	
N1 (东侧厂界外1m)	昼间	55	54	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	达标
	夜间	39	38	55		达标

N2 (南侧厂界外 1 m)	昼间	52	53	65	准》(GB 12348-2008)	达标
	夜间	39	38	55		达标
N3 (西侧厂界外 1 m)	昼间	54	54	65		达标
	夜间	38	39	55		达标
N4 (北侧厂界外 1 m)	昼间	53	53	65		达标
	夜间	38	38	55		达标

由上表可知，本项目验收监测期间厂界昼间噪声范围为 52-55dB(A)，夜间噪声范围为 38~39dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，可以达标排放。

表八

## 验收监测结论

### 1. 环保设施调试运行效果

#### (1) 废气

有组织：验收监测期间，VOCs 有组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，可达标排放。

无组织：项目验收监测期间，VOCs 无组织排放厂房外满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）标准要求，厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求，可达标排放。

#### (2) 废水

项目废水主要包括生产废水和生活污水。生活污水经智能产业园化粪池处理排入园区污水管网；清洗废水经污水处理站预处理后排入园区市政污水管网。

验收监测期间，厂区生产废水及生活污水各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，可以达标排放。

#### (3) 噪声

本项目生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施。

验收监测期间，厂界昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，可以达标排放。

#### (4) 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。其中，一般工业固体废物包括钢材边角料、焊接废料、除尘器收集的粉尘、废包装材料，钢材边角料、焊接废料、废包装材料出售，除尘器收集的粉尘回用于生产；危险废物包括废活性炭、废 UV 灯管、发泡料废包装桶、废矿物油、废矿物油桶，危险废物委托长沙海杰环保科技有限公司处理；生活垃圾收集后交由环卫部门清运。本项目产生的各类固体废物处置去向明确合理，不会造成二次污染。

### 2. 工程建设对环境的影响

监测结果表明，本项目的废气、废水、噪声均符合批复及相关标准限值要求。说明本项目的建设对周边环境的影响较小。

### 3. 验收结论

本项目环境保护手续齐全，基本落实了项目环境影响报告表、环评批复文件及相关文件要求，建设内容不涉及重大变更，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目调试期间，各项污染物排放符合国家和地方相关排放标准及排污许可等相关管理规定。本项目符合竣工环境保护验收合格条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 中电数科科技有限公司

填表人(签字): 陈建红

项目经办人(签字): 陈建红

建设项目	项目名称	智能服务终端研发制造基地项目				项目代码	/			建设地点	宁乡经济技术开发区蓝月谷智能家电产业园3#、4#厂房			
	行业类别(分类管理名录)	70 环保、有证、社会公共服务及其他专用设备制造 359				建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E: 112.6002 N: 28.29604			
	设计生产能力	10 万台				实际生产能力	8 万台			环评单位	联合泰泽环境科技发展有限公司			
	环评文件审批机关	长沙市生态环境局				审批文号	长环评(宁经开)【2021】12号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2021年3月				竣工日期	2022年4月			排污许可证申领时间	2022年6月29日			
	环保设施设计单位	湖南强宇环保科技有限公司				环保设施施工单位	湖南强宇环保科技有限公司			本工程排污许可证编号	91430100MA4RMKEK6X			
	验收单位	中电数科科技有限公司				环保设施监测单位	湖南华环检测技术有限公司			验收监测时工况	正常			
	投资总概算(万元)	25000				环保投资总概算(万元)	69			所占比例(%)	0.28			
	实际总投资	24800				实际环保投资(万元)	86			所占比例(%)	0.35			
	废水治理(万元)	75	废气治理(万元)	6	噪声治理(万元)	4	固体废物治理(万元)	1		绿化及生态(万元)		其他(万元)		
新增废水处理设施能力	60t/d				新增废气处理设施能力				年平均工作时	3000h				
运营单位	中电数科科技有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91430100MA4T7QYKXA			验收时间	2022年				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目填)	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	-	-	-	0.4359	0	0.4359	0.4359	0	0.4359	0.4359	0	+0.4359	
	化学需氧量	-	51.9	500	0.383	0.157	0.226	0.226	0	0.226	0.226	0	+0.226	
	氨氮	-	0.056	45	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0	0.0002	0.0002	0	+0.0002	
	石油类	-	0.53	30	0.005	0.002	0.003	0.003	0	0.003	0.003	-	+0.003	
	废气	-	-	-	12251	0	12251	12251	0	12251	12251	0	+12251	
	二氧化硫	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	烟尘	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	工业粉尘	-	-	-	0.876	0.554	0.322	0.322	0	0.322	0.322	0.322	+0.322	
	氮氧化物	-	16	420	0.077	0	0.077	0.077	0	0.077	0.077	0	+0.077	
	工业固体废物	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	与项目有关的其他特征污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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; 水污染物排放浓度——毫克/升。4、化学需氧量、氨氮本期工程实际排放浓度括号外为生产废水排放浓度、括号内为生活污水排放浓度。