

菏泽力博电气有限公司  
年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：菏泽力博电气有限公司

编制单位：菏泽力博电气有限公司

二〇二一年十一月

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： 菏泽力博电气有限公司(盖章)

电话： 13869707918

邮编： 274000

地址： 山东省菏泽市高新区曹州西路  
1666 号（平安电器院内）

编制单位： 菏泽力博电气有限公司(盖章)

电话： 13869707918

邮编： 274000

地址： 山东省菏泽市高新区曹州西路  
1666 号（平安电器院内）

# 目录

第一部分 项目竣工验收监测报告表.....	1
附件、附图.....	43
第二部分 验收意见.....	67
附件：验收人员信息表.....	74
第三部分 整改说明.....	75
附件：网上公示、登记信息截图及截图网址.....	78

# 第一部分 项目竣工验收监测报告表

菏泽力博电气有限公司

年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目

竣工环境保护验收监测报告表

表一

建设项目名称	年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目				
建设单位名称	菏泽力博电气有限公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改、扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	山东省菏泽市高新区曹州西路 1666 号（平安电器院内）				
主要产品名称	油浸式变压器				
设计生产能力	年组装节能油浸式电力变压器 200 台				
实际生产能力	年组装节能油浸式电力变压器 200 台				
建设项目环评时间	2020.10	开工建设时间	/		
调试时间	2021.10.30-2022.01.29	验收现场监测时间	2021.11.09-2021.11.10、 2021.11.15-2021.11.16		
环评报告表审批部门	菏泽市生态环境局 高新区分局	环评报告表编制单位	山东久业环保科技有限公司		
环保设施设计单位	菏泽力博电气有限公司	环保设施施工单位	菏泽力博电气有限公司		
投资总概算	100 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	30%
实际总概算	100 万元	环保投资	30 万元	比例	30%
验收监测依据	<p>(1)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 自 2017 年 10 月 1 日起施行);</p> <p>(2)《环境保护部关于发布《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, 自 2017 年 11 月 20 日起施行);</p> <p>(3)《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);</p> <p>(4)《菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目环境影响报告表》(2020.10);</p> <p>(5)关于《菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目环境影响报告表》的批复(菏环高报告表[2020] 51 号);</p> <p>(6)检测委托书。</p>				

<p>验收监测评价 标准、标号、 级别、限值</p>	<p><b>1、废气</b></p> <p>无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）。</p> <p><b>2、噪声</b></p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求[昼间：60dB(A)]。</p> <p><b>3、固废</b></p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单及《危险废物污染防治技术政策》其修改单要求进行贮存、运输、处置。</p>
------------------------------------	--

表二

## 工程建设内容：

## 一、项目概况

## (一) 建设内容及规模

菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目，位于菏泽市高新区曹州西路 1666 号（平安电器院内）（项目地理位置见附图 1）。项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成情况一览表

类别	项目名称	扩建前项目	扩建项目	扩建后项目	实际建设情况
主体工程	生产车间	长 50m，宽 20 m，高 7m，总建筑面积 950m <sup>2</sup> 内置生产区、原料库、成品库。	长 50m，宽 20 m，高 7m，总建筑面积 950m <sup>2</sup> 内置生产区、原料库、成品库、固废室、危废室，设置电烘干炉、滤油机、剪板机、切割机等。	长 50m，宽 20m，高 7m，总建筑面积 950m <sup>2</sup> 内置生产区、原料库、成品库、固废室、危废室，设置电烘干炉、滤油机、剪板机、切割机等。	同环评
	生产区	位于生产车间内，建筑面积 400m <sup>2</sup> ，进行变压器的组织生产	位于生产车间内，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，进行油浸式变压器的生产	位于生产车间内，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，进行油浸式变压器的生产	同环评
辅助工程	原料库	建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于暂存原料	建筑面积 150m <sup>2</sup> ，用于暂存原料	建筑面积 150m <sup>2</sup> ，用于暂存原料	同环评
	成品库	建筑面积 250m <sup>2</sup> ，用于暂存成品	建筑面积 250m <sup>2</sup> ，用于暂存成品	建筑面积 250m <sup>2</sup> ，用于暂存成品	同环评
	固废室	/	建筑面积 30m <sup>2</sup> ，用于暂存一般固废	建筑面积 30m <sup>2</sup> ，用于暂存一般固废	同环评
	危废室	/	建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于暂存危险废物	建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于暂存危险废物	同环评
	化粪池	3m <sup>3</sup>	/	3m <sup>3</sup>	同环评
公用工程	供水	/	来源于高新区自来水有限公司，用水量 84m <sup>3</sup> /a。	来源于高新区自来水有限公司，用水量 84m <sup>3</sup> /a。	同环评
	排水	雨污分流制，生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理。	/	雨污分流制，生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理。	同环评
	供电	来源于高新区供电所，年用电量 1 万 kw·h。	来源于高新区供电所，新增年用电量 2 万 kw·h。	来源于高新区供电所，总用电量 3 万 kw·h。	同环评

类别	项目名称	扩建前项目	扩建项目	扩建后项目	实际建设情况
环保工程	废气	/	除水工序产生的油雾废气经集气罩收集（收集效率 90%）由风机（2000m <sup>3</sup> /h）引入二级活性炭进行处理（处理效率 90%），最终通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放；切割工序产生的颗粒物经吸尘口收集后由布袋除尘器处理在生产车间无组织排放。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后以无组织的形式排放。未收集的油雾和颗粒物废气和未收集的焊接烟尘通过加强车间集气罩收集效率和车间密封效果降低排放。	除水工序产生的油雾废气经集气罩收集（收集效率 90%）由风机（2000m <sup>3</sup> /h）引入二级活性炭进行处理（处理效率 90%），最终通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放；切割工序产生的颗粒物经吸尘口收集后由布袋除尘器处理在生产车间无组织排放。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后以无组织的形式排放。未收集的油雾和颗粒物废气和未收集的焊接烟尘通过加强车间集气罩收集效率和车间密封效果降低排放。	除水工序产生的油雾废气经集气罩收集由风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理，其余同环评
	废水	雨污分流制，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田	/	雨污分流制，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田	同环评
	噪声	安装隔声降噪设施、减震垫等。	安装隔声降噪设施、减震垫等。	安装隔声降噪设施、减震垫等。	同环评
	固废	生活垃圾由环卫部门统一分类收集后集中处理	废剪纸边角料、废线料、废铁芯、布袋式除尘器收集的颗粒物、废焊丝暂存固废室定期外售；废机油、废机油桶、废变压器油、废活性炭暂存危废室，委托有资质单位处置；焊接收集的烟尘由环卫部门统一分类收集后集中处理	废剪纸边角料、废线料、废铁芯、布袋式除尘器收集的颗粒物、废焊丝暂存固废室定期外售；废机油、废机油桶、废变压器油、废活性炭暂存危废室，委托有资质单位处置；焊接收集的烟尘由环卫部门统一分类收集后集中处理	本项目固废没有废机油、废机油桶，有废 UV 灯管，废 UV 灯管暂存危废室，委托有资质单位进行处理，废变压器油暂存危废室，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；其余同环评



## (二) 产品方案

本项目产品为变压器，产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目主要产品方案一览表

产品	单位	扩建前年产量	扩建后年产量	增减量	实际年产量
变压器	台	50	0	-50	0
油浸式变压器	台	0	200	+200	200

## (三) 项目主要设备

本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	主要设备	单位	改扩建前数量	改扩建后数量	变化数量	实际数量
1	烘干炉	台	0	1	+1	1
2	滤油机	台	0	1	+1	1
3	钻铣床	台	0	1	+1	1
4	绕线机	台	1	2	+1	2
5	剪板机	台	0	2	+2	2
6	切割机	台	0	1	+1	1
7	木工机床	台	0	1	+1	1
8	移动式焊接净化器	台	0	1	+1	1
9	集气罩+风机+二级活性炭+15m高排气筒	套	0	0	0	0
10	吸尘口+风机+箱式过滤除尘器	套	0	1	+1	1

## 二、公用工程

### (一) 给水工程

本改扩建项目生产不用水，用水主要为职工生活用水。

项目职工 7 人，均不住宿，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)规定，结合企业实际情况，员工生活用水定额取 40L/人·d，则项目生活用水量为 0.28m<sup>3</sup>/d，即 84m<sup>3</sup>/a。

### (二) 排水工程

本改扩建项目无生产废水产生。职工生活废水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

废水产生量按生活用水量的 80%计，则 0.224m<sup>3</sup>/d，即 67.2m<sup>3</sup>/a。

综上，总废水产生量为 67.2m<sup>3</sup>/a。

### (三) 用电

本项目改扩建前用电量为 1 万 kw·h，改扩建新增用电量 2 万 kw·h，改扩建后总用电量 3 万 kw·h，由高新区供电所供给。

## 三、劳动定员与工作制度

本改扩建项目劳动定员 7 人，采用单班 8h 工作制，年工作时间 300d，年运行 2400h。

原辅材料消耗及水平衡：

一、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	单位	改扩建前 用量	改扩建后 用量	增减量	备注	实际用量
原料	电磁线	t/a	5	20	+15	---	20
	变压器油	t/a	0	30	+30	桶装，200kg/ 桶，暂存十桶	30
	木条	m <sup>3</sup> /a	0	1	+1	杨木	1
	变压器外壳	t/a	1	8	+7	---	8
	变压器铁芯	t/a	1	10	+9	---	10
	绝缘密封件	t/a	0	1	+1	---	1
	焊条	t/a	0	0.01	+0.01	---	0.01
	氧气	t/a	0	0.075	+0.075	---	0.075
	机油	t/a	0	0.5	+0.5	25kg/桶	0.5
	乙炔	t/a	0	0.03	+0.03	暂存 0.001t	0.03
能源	水	m <sup>3</sup> /a	72	72	0	高新区自来水 公司提供	72
	电	万 KWh/a	5	5	0	高新区供电所 提供	5

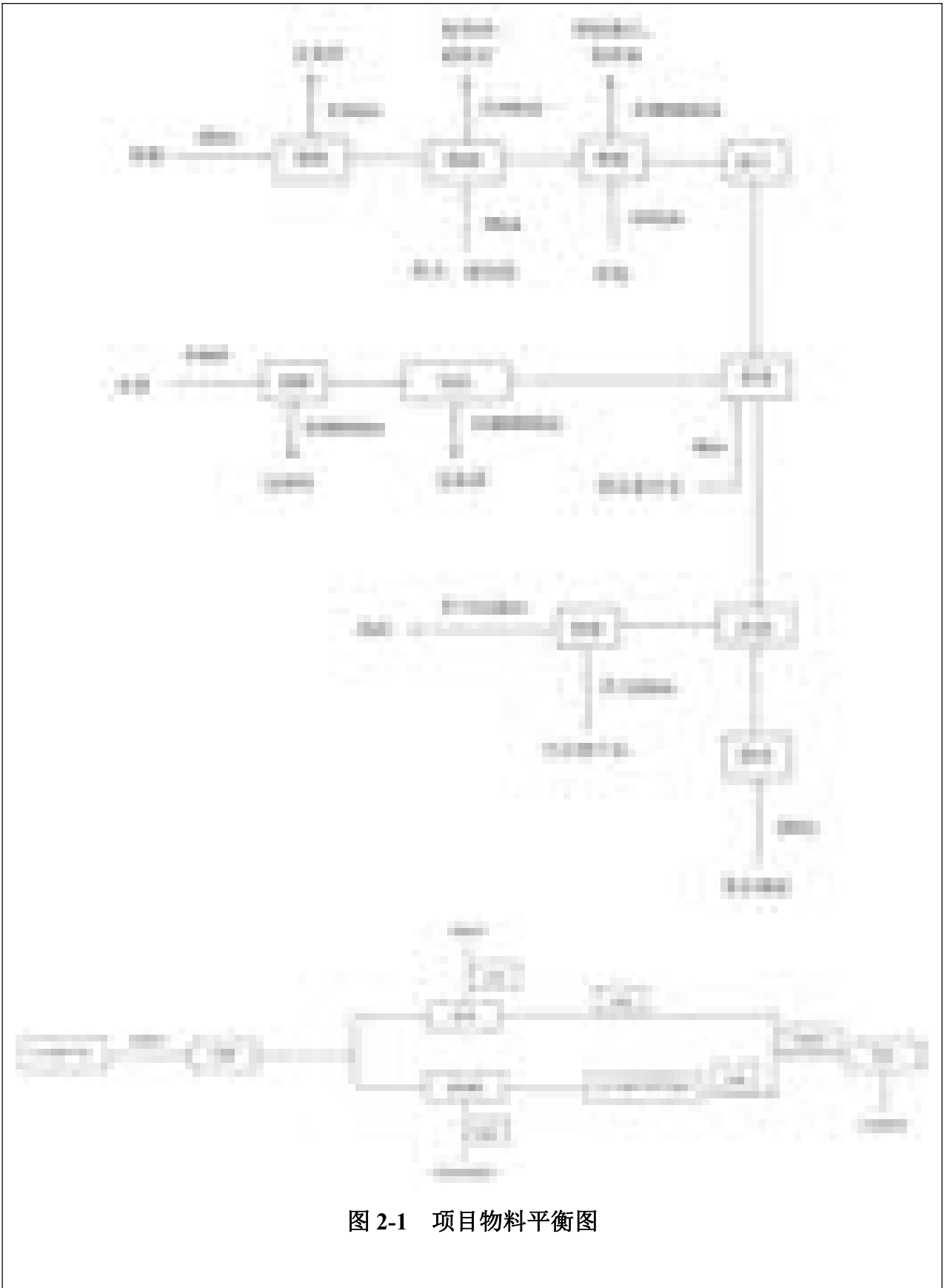


图 2-1 项目物料平衡图

## 二、水平衡

### (一) 给水

本改扩建项目生产不用水，用水主要为职工生活用水。

项目职工 7 人，均不住宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）规定，结合企业实际情况，员工生活用水定额取 40L/人·d，则项目生活用水量为 0.28m<sup>3</sup>/d，即 84m<sup>3</sup>/a。

### (二) 排水

本改扩建项目无生产废水产生。职工生活废水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

废水产生量按生活用水量的 80%计，则 0.224m<sup>3</sup>/d，即 67.2m<sup>3</sup>/a。

综上，总废水产生量为 67.2m<sup>3</sup>/a。

### (三) 项目水平衡

项目水平衡见图 2-1。



图 2-1 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

## 主要工艺流程及产污环节：

### 一、原有项目工艺流程

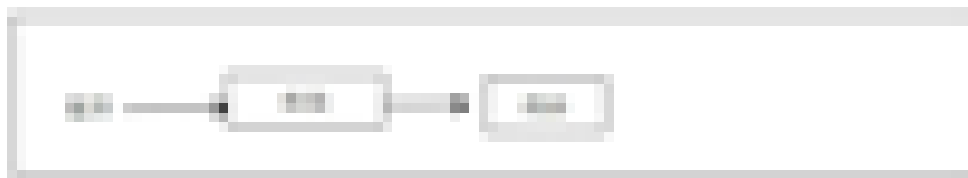


图 2-2 原有项目工艺流程图

### 工艺流程描述：

首先根据客户要求选取所需配件，然后进行人工组装，即为成品，成品入库待售。

## 二、改扩建项目工艺流程及产污环节

(一) 施工期 本项目为扩建项目，根据现场勘查，项目为租赁山东平安电气设备有限公司现有闲置厂房用于本项目生产用房，不再新增车间等建筑物，所以本环评不再对施工期进行环境影响分析。

### (二) 营运期

#### 1、油浸式电力变压器生产工艺及产污环节

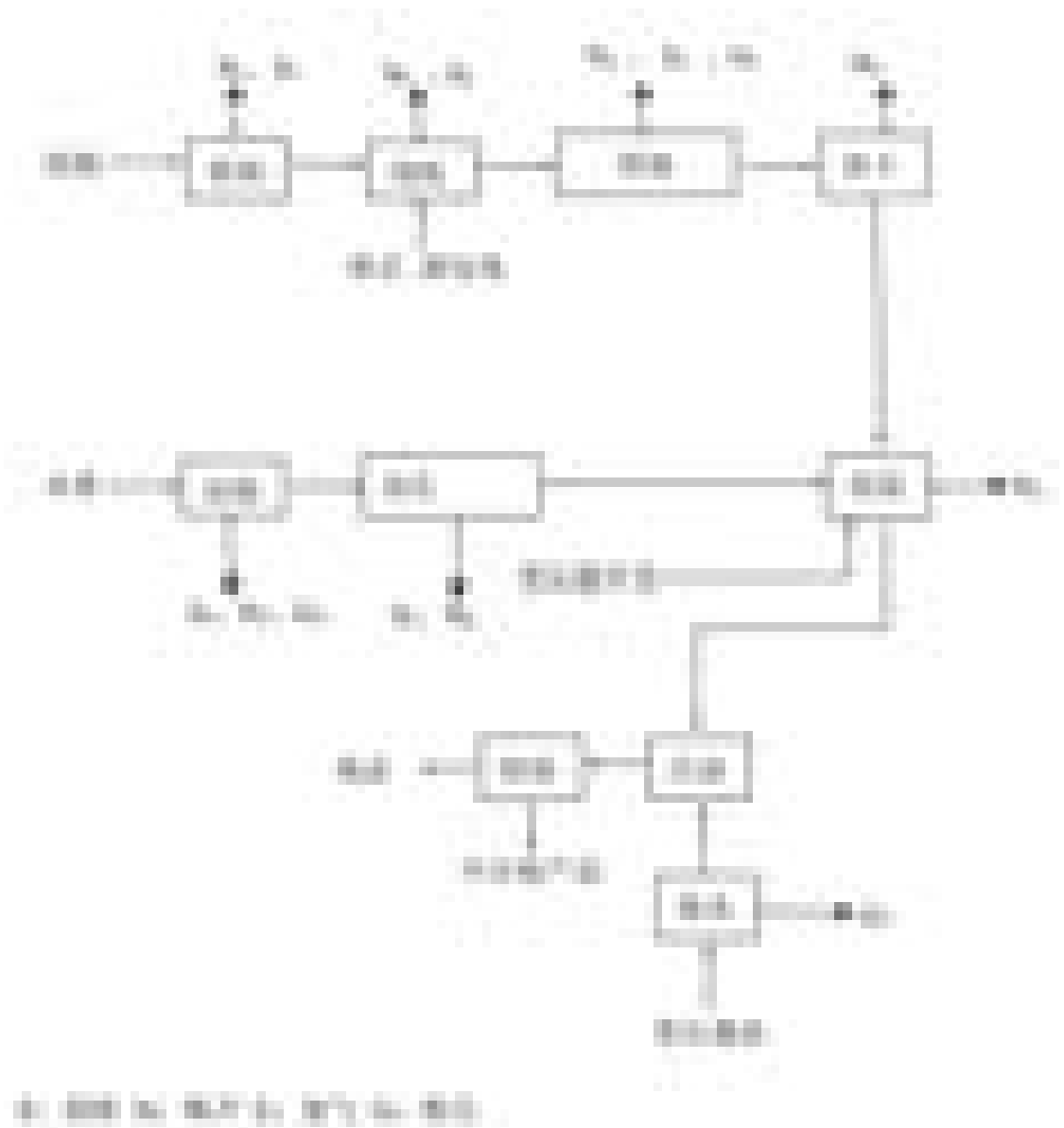


图 2-3 油浸式电力变压器生产工艺流程与产污环节图

### 油浸式电力变压器生产工艺流程说明:

(1) 剪纸: 将绝缘纸板通过剪板机裁剪成产品需要的尺寸, 此过程会产生噪声  $N_1$ 、边角料  $S_1$ 。

(2) 绕线: 将裁剪后的绝缘纸板和漆包线通过绕线机以一层绝缘纸板一层线的形式绕制成线包, 将绕制好的线包套装到外购的铁芯上面, 此过程会产生噪声  $N_2$ 、边角料  $S_2$ 。

(3) 焊接: 将铁芯上套着的线包线圈端头和引出线使用焊机焊牢, 此过程会产生噪声  $N_3$ 、边角料  $S_3$ 、焊接烟尘  $G_1$ 。

(4) 烘干: 将绕制好的铁芯运至烘干炉中进行烘干(烘干炉使用电加热), 烘干温度为  $105^{\circ}\text{C}$ , 烘干时间为 24 小时, 烘干目的是为了将产品中的水分蒸发, 此过程会产生噪声  $N_4$ 。

(5) 切割: 将木条通过切割机切割成合适的尺寸, 此过程会产生噪声  $N_5$ 、边角料  $S_4$ 、颗粒物  $G_2$ 。

(6) 钻孔: 将切割完成的木条经过钻铣床处理, 此过程产生噪声  $N_6$ 、边角料  $S_5$ 。

(7) 组装: 将烘干后的铁芯和钻孔处理完的木条和外购的变压器外壳组装在一起, 此过程会产生噪声  $N_7$ 。

(8) 除水: 将变压器油利用真空泵进行除水, 采用烘干炉电加热的方式提供热源, 保持温度在  $60-65^{\circ}\text{C}$  左右。此过程产生油雾废气  $G_3$ 。

(9) 注油: 向组装完的产品变压器壳内注入变压器油, 此过程不产生任何污染物。

(10) 检验: 最后经过各项试验(容量测试、耐压测试、变比测试和电阻测试)、测试合格即为成品, 不合格则重新维修。

## 2、油浸式电力变压器维修工艺及产污环节

本项目为油浸式变压器生产，部分产品在使用过程中会产生质量问题，需要进行售后维修，根据企业提供资料，维修率占总产量的 5%。

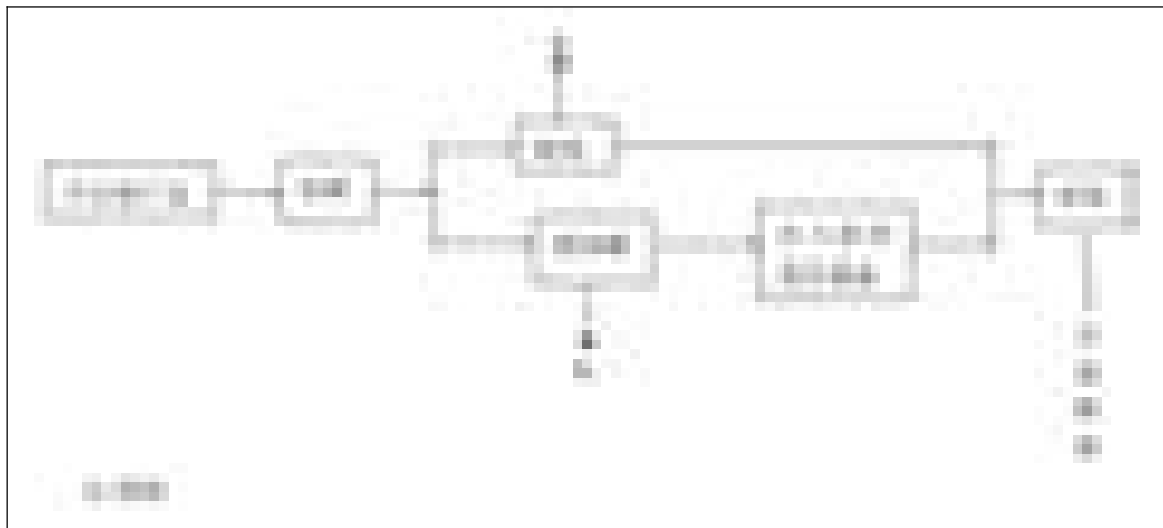


图 2-4 油浸式电力变压器维修工艺流程与产污环节图

### 维修工艺流程简述：

油浸式变压器维修的主要内容为更换线包和变压器油。主要维修工艺为：人工将变压器拆解，将所需更换的线包拆解掉，按照要求重新绕制成新的线包装配，然后将旧的变压器油抽至维修用储油罐中，重新注入新的除水后的变压器油于变压器外壳中，组装后即完成维修，此过程产生废漆包线 S<sub>6</sub>、废变压器油 S<sub>7</sub>。



表三

**主要污染源、污染物处理和排放**

**一、原有项目主要污染源、污染物处理和排放**

**(一) 废气**

该项目不产生废气。

**(二) 废水**

原有项目的生活污水经化粪池预处理后，定期清运肥田，不外排。

**(三) 噪声**

该项目为变压器组装，主要为人活动噪声产生，经厂房隔音和绿化带消声后，产生的影响较小。

**(四) 固体废物**

该项目生活垃圾委托环卫部门进行清运处理。

**二、改扩建项目主要污染源、污染物处理和排放**

**(一) 施工期**

本项目为改扩建项目，根据现场勘查，租赁山东平安电气设备有限公司闲置厂房用于本项目生产用房，不再新增车间等建筑物，所以本环评不再对施工期进行环境影响分析。

**(二) 运营期**

**1、废气**

本项目产生的废气主要为焊接工序产生的焊接烟尘；切割、钻孔工序产生的颗粒物和除水工序产生的油雾。

**(1) 焊接工序产生的焊接烟尘**

项目焊接工序使用的焊机为二保焊。焊接过程产生烟尘，主要是焊接过程中金属元素的挥发所致，毒性不大，但尘粒细小，在空气中停留时间较长，对工人健康产生危害。根据《环境保护使用技术手册》（胡名曹主编），焊接过程每使

用 1kg 的焊丝，烟尘的产生量为 6.5g/kg，本项目铁芯和漆包线需要进行焊接，焊条用量约为 0.01t/a，故本项目焊接烟尘产生量为 0.065kg/a。根据工程设计，这部分焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理（净化效率为 90%）。移动式焊机烟尘净化器装置原理为：通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩（收集效率 90%）吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被布袋捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，后经出风口排放。

### （2）切割工序产生的颗粒物

本项目木条在生产车间采用切割机进行切割。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（评估版本）“木材加工行业中下料工段颗粒物产污系数为 0.243kg/m<sup>3</sup>-原料”，项目木条原料为 1m<sup>3</sup>，则该工序粉尘产生量为 0.243kg/a。

企业在生产车间的切割机配备吸尘口，采用吸尘口对切割机设备产生的颗粒物进行收集、由吸尘口收集的颗粒物经风机引入箱式滤芯除尘器进行处理，处理后的颗粒物和车间未收集的颗粒物一起在生产车间无组织排放。

### （3）除水工序产生的油雾

项目变压器油在除水过程中由于过滤作用，变压器油飞溅出来，形成的悬浮颗粒物主要成分为烷烃、环烷族饱和烃、芳香不饱和烃等化合物，根据《全国电网变压器油技术研讨会论文集》《克拉玛依环烷基变压器油资源及加工工艺》变压器油的沸程在270~355℃之间，根据2014年，中国《城市大气挥发性有机化合物(VOCs)监测技术指南》VOCs是指在常压下沸点低于260℃或常温下饱和蒸气压大于70.91Pa的有机化合物；因此该部分污染物不属于VOCs，本次验收以油雾颗粒物计，在除水过程中约0.1%的变压器油形成油雾排入空气中，项目使用变压器油30t，则油雾产生量为0.03t/a。产生的废气经集气罩收集(收集效率90%)然后经风机引入“UV光氧+活性炭吸附装置”进行处理后，由15m高的1#排气筒排放，年工作2400h。

## 2、废水

本改扩建项目无生产废水产生。职工生活废水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

项目项目职工 7 人，均不住宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）规定，结合企业实际情况，员工生活用水定额取 40L/人·d，则项目生活用水量为 0.28m<sup>3</sup>/d，即 84m<sup>3</sup>/a。废水产生量按 80%计，则 0.224m<sup>3</sup>/d，即 67.2m<sup>3</sup>/a。

综上，项目生活废水产生量为 67.2m<sup>3</sup>/a，经类比，生活污水水质为：COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 220mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4 mg/L。生活废水一起经化粪池处理后，定期清掏肥田不外排。

## 3、噪声

本项目生产过程中产生的噪声主要来自生产车间设备运转过程产生的噪声，噪声源强在 85~95dB(A)之间。仅靠距离衰减，厂界噪声值可能超标，因此针对本项目的噪声特点，建设单位采取以下措施进行噪声污染的防治：

（1）源头控制。在选用和购买设备时，选用生产效率高且性能好噪声低的设备；设备设置减震基础，高噪声设备上加装消音器、隔声装置；加强设备的日常保养和维护，避免设备在不良状态下运行。

（2）合理布局。项目的总体布局上，将噪声源强较高的设备布置在远离厂区边界位置，加大了噪声的距离衰减。

（3）噪声源与厂界设置植被隔离带。

（4）加强工人的操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

采取以上措施后，各设备噪声治理情况见表 3-4。

表 3-4 项目噪声源及降噪措施

序号	设备名称	源强 dB (A)	降噪措施	降噪后效果
1	烘干炉	85	减震、车间门窗隔声、衰减	预计生产车间外 1m 处噪声值为 55dB (A)
2	滤油机	80		
3	钻铣床	80		
4	绕线机	85		
5	剪板机	85		
6	切割机	90		
7	木工机床	80		
8	风机	85	减震、消声等	

#### 4、固体废物

本项目运营期固废为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废活性炭及生活垃圾。

##### (1) 废剪纸边角料

项目剪纸工序会产生边角料，根据企业提供经验数据，边角料产生量按原料用量的 0.5% 计。本项目年消耗剪纸 10t/a，则废剪纸边角料产生量为 0.05t/a，暂存固废室，定期外售。

##### (2) 废线料、废铁芯

项目绕线工序会产生废线料、废铁芯。根据企业提供经验数据，铁屑产生量按原料用量的 0.5% 计。本项目年消耗铁芯、漆包线共 30t/a，则铁屑产生量为 0.15t/a，暂存固废室，定期外售。

##### (3) 除尘器收集的颗粒物

项目切割工序产生的颗粒物经除尘器收集的量为 0.00020t/a，经收集后暂存固废室外售综合利用。

#### (4) 焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘

本项目采用移动式焊接烟尘净化器对焊接烟尘处理（净化效率为 90%），通过风机引力作用，焊接烟尘废气经集气罩收集（收集效率 90%）吸入设备进风口，由焊接烟尘净化器（净化效率 90%）处理后在焊接车间内无组织排放。经计算，焊接烟尘产生量为 0.000065t/a，集气罩未收集的焊接烟尘量为 0.0000585t/a，移动式焊接烟尘净化器装置处理后排入焊接车间的烟尘量为 0.00000585t/a，则移动式焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘量为 0.000053t/a，收集后委托环卫部门进行清运。

#### (5) 废焊条

项目焊接工序，会产生废焊条，类比同类项目废焊条的产生量约为焊条使用量的 3%，项目年使用焊条 0.01t，则产生的废焊条为 0.0003t/a，暂存固废室，统一外售。

#### (6) 废变压器油

项目产品维修过程中会产生废变压器油，根据建设单位提供资料，需要维修的油浸式变压器为产品的 5%，项目共生产 200 台油浸式变压器，则需要维修的油浸式变压器为 10 台，每台油浸式变压器产生的废变压器油为 0.1t/a，则产生的废变压器油为 1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油属于危险废物（HW08，900-220-08），采用密闭桶贮存，暂存于危废间，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司。

#### (7) 废活性炭

对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物(HW49, 900-039-49)，经危废间暂存后委托有资质单位处理。

#### (8) 废 UV 灯管

项目废气处理设备定期更换的废 UV 灯管，废 UV 灯管属于属于危险废物（HW29，900-023-29），经危废间暂存后委托有资质单位处理。

(9) 生活垃圾

根据环保统计参数测算，生活垃圾按  $G=K \cdot N$  计算，

式中：G-生活垃圾产量(kg/d)

K-人均排放系数(kg/人·天)

N-人口数(人)

依照我国生活垃圾排放系数，不住宿职工  $K=0.5\text{kg}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ，住宿职工  $K=1.0\text{kg}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ，项目劳动定员 7 人，均不住宿，每年工作 300d，则产生生活垃圾 3.5kg/d，即 1.05t/a，委托环卫部门清运。

(10) 项目固体废物产生及处置情况

本项目固废产生及处置情况见表 3-5。

表 3-5 固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	废物类别	产生工序	废物类别及废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	废剪纸边角料	一般固废	剪纸	-	0.05	暂存固废室定期外售
2	废线料、废铁芯	一般固废	绕线	-	0.15	
3	除尘器收集的颗粒物	一般固废	切割	-	0.00020	
4	废焊条	一般固废	焊接	-	0.0003	
5	废变压器油	危险废物	设备维修	HW08, 900-220-08	1	危废室暂存，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司
6	废活性炭	危险废物	废气处理	HW49, 900-039-49	-	暂存危废室，委托有资质单位处置
7	废UV灯管	危险废物	废气处理	HW29, 900-023-29	-	
8	焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘	一般固废	焊接	-	0.000053	环卫部门清运处理
9	生活垃圾	一般固废	职工生活	-	1.05	

### 三、项目环保设施投资及“三同时”落实情况

#### (一) 环保设施投资

项目投资 100 万，其中环保投资 30 万元，占总投资的 30%。环保投资见表 3-6。

表 3-6 环保投资一览表

序号	治理项目	污染源		环保设施	投资(万元)
1	废水治理	生活污水		生活废水经化粪池处理后定期清掏肥田	2.0
2	废气治理	有组织废气	除水工序产生的油雾	经集气罩收集由风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理，最终通过 1 根 15m 高的 1# 排气筒排放	4.0
		无组织废气	焊接烟尘、切割工序产生的颗粒物	焊接烟尘：采用移动式焊接烟尘净化器(处理效率 90%、收集效率 90%)处理后在生产车间无组织排放。 切割工序产生的颗粒物：经吸尘口收集后经箱式滤芯除尘器处理在车间无组织排放。 生产车间未被收集的颗粒物在生产车间内以无组织的形式排放。 加强车间密闭和有组织废气收集效率。	15.0
3	固废治理	废剪纸边角料		一般固废室暂存，统一外售	2.0
		废线料、废铁芯			
		除尘器收集的颗粒物			
		废焊条			
		废活性炭		危废室暂存，委托有资质单位处置	4.0
		废 UV 灯管			
		废变压器油		危废室暂存，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司	1.0
		焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘		集中收集，由环卫部门定期清运	
生活垃圾					
4	噪声	减震、风机消声、车间隔声			2.0
5	合计				30

(二) “三同时”落实情况

本项目环保验收三同时情况见表 3-7。

表 3-7 环保验收三同时一览表

序号	项目内容		治理及处置措施	验收标准	实际落实情况
1	废水治理	生活污水	生活废水经化粪池处理后定期清掏肥田	有效处置	已落实
2	废气治理	有组织废气	除水工序产生的油雾经集气罩收集由风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理，最终通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放	-	已落实
		无组织废气	焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器(处理效率 90%、收集效率 90%)处理后在生产车间无组织排放；切割工序产生的颗粒物经吸尘口收集后经箱式滤芯除尘器处理在车间无组织排放。 生产车间未被收集的颗粒物在生产车间内以无组织的形式排放。 加强车间密闭和有组织废气收集效率。	无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值要求	已落实
3	噪声治理	设备噪声	设备减震、消声、车间隔声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求	已落实



序号	项目内容	治理及处置措施	验收标准	实际落实情况	
4	固废治理	废剪纸边角料	收集后暂存于固废室（30m <sup>2</sup> ），统一外售	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求	已落实
		废线料、废铁芯			
		除尘器收集的颗粒物			
		废焊条			
		废活性炭	暂存危废室（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位处置	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单及《危险废物污染防治技术政策》其修改单要求	已落实
		废UV灯管			
		废变压器油	废变压器油暂存危废室，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司		
		焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘	集中收集，定期由环卫部门清运	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求	已落实
		生活垃圾			
5	排污口规范化	排污口设置环保标志牌、检测孔、标准化监测平台等	-	已落实	

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：

一、建设项目环境影响报告表主要结论及建议

(一) 工程建设对环境的影响

环境影响评价报告表中本项目对环境主要污染为废气、废水、噪声、固体废物。工程建设对环境的影响详见表 4-1。

表4-1 工程建设对环境的影响一览表

类别	工程建设对环境的影响及要求
废气	<p>本项目产生的废气主要为焊接工序产生的焊接烟尘；切割工序产生的颗粒物和除水工序产生的油雾。</p> <p>(1)有组织废气环境影响分析</p> <p>项目变压器油在除水过程中会产生少量的油雾，有组织油雾产生量为 0.027t/a，产生浓度为 5.625mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.011kg/h；排放量为 0.0027t/a，排放浓度为 0.5625mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0011kg/h。</p> <p>油雾排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表 1 重点控制区标准限值(最高允许排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>)；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(排气筒高度为 15m，最高允许排放速率为 3.5kg/h)。</p> <p>(2)无组织废气环境影响分析</p> <p>本项目无组织废气为除水工序未被收集油雾废气 0.003t/a；切割工序未被收集以箱式滤芯除尘器及处理后排入车间的颗粒物 0.061kg/a；焊接工序未收集以及经焊接烟尘净化器处理后的焊接烟尘 0.01235kg/a，在生产车间以无组织形式排放。根据 AERSCREEN 模型预测可知，生产车间无组织颗粒物最大落地浓度为 0.000473mg/m<sup>3</sup>，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(无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup>)。</p> <p>(3)大气防护距离</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，当有无组织排放源时，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值时，可不设大气防护距离。本项目生产车间颗粒物无组织排放不存在超标点，可以可不设大气防护距离。</p>

<p>废水</p>	<p>本改扩建项目无生产废水产生。职工生活废水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。生活废水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。不会对周围水环境造成影响。</p>
<p>噪声</p>	<p>本项目噪声主要来自生产设备运行噪声，噪声源强在 80~95dB(A)。通过选用低噪声设备并合理布置噪声源，针对噪声源位置及特点分别采取基础减振、风机消声、车间隔声等措施后，本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类声环境功能区标准要求，对建设项目周围环境产生的影响较小。</p>
<p>固体废物</p>	<p>本项目运营期固废为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废机油、废机油桶、废活性炭及生活垃圾。废剪纸边角料、废线料、废铁芯、除尘器收集的切割颗粒物、废焊条一般固废室暂存，定期外售综合利用；废变压器油、废机油、废活性炭、废机油桶危废室暂存，委托有资质单位处置；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、生活垃圾集中收集委托环卫部门进行清运；本项目所有一般固废处理措施和处置方案均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准要求，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求。</p>

## (二) 总量控制

根据《山东省“十三五”生态环境保护规划》，总量控制减排的主要污染物是二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、颗粒物、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、挥发性有机物(VOC<sub>s</sub>)、化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)。

根据本次评价项目各类污染物排放情况，需申请颗粒物总量为 0.07335kg/a。

## (三) 结论

综上所述，本项目建设符合产业政策要求；厂址选择较为合理；项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废水、废气、噪声及固废，在建设单位严格按照本报告提出的各项规定，切实落实各项污染防治措施以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内；具有较好的环境、经济和社会效益。本项

目从环境保护角度考虑是基本可行的。

#### **(四) 措施与建议**

1、严格执行“三同时”制度，在项目建设完成后，根据环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉公告》(国环规【2017】4号)有关规定开展验收。

2、生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产。

3、加强环保设施的运行管理和环境监测，确保环保设施正常运转和污染物达标排放。积极配合当地环境保护部门搞好日常监督管理工作。

4、加强项目管理人员和职工的环保教育，增强环保意识。贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理中。

#### **二、审批部门审批决定**

本项目环评经菏泽市生态环境局高新区分局审批后取得关于《菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目环境影响报告表》的批复(菏环高报告表[2020] 51 号)，详见附件 2。

本项目环评批复要求及落实情况见表 4-2。

表 4-2 项目环评批复要求与落实情况一览表

环评批复要求	实际落实情况	备注
<p>(一) 采取“雨污分流”原则设计和建设项目区排水系统。项目废水主要为生活污水，职工生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。</p>	<p>(一) 经核实，企业已采取“雨污分流”原则设计和建设项目区排水系统。项目废水主要为生活污水，职工生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。</p>	<p>与批复要求一致</p>
<p>(二) 项目废气主要为焊接工序产生的焊接烟尘；切割，钻孔、铣边工序产生的颗粒物和除水工序产生的油雾，焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理；生产车为密闭车间，切割机配备吸尘口，采用吸尘口对切割机设备产生的颗粒物进行收集，由吸尘口收集的颗粒物经风机引入箱式滤芯除尘器进行处理；除水工序产生的油雾经集气罩收集后经风机引入二级活性炭进行处理。最后由 15 高的排气筒排放。有组织排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区要求；排放速率执行《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。无组织颗粒物浓度执行《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。</p>	<p>(二) 经核实，项目废气主要为焊接工序产生的焊接烟尘；切割，钻孔工序产生的颗粒物和除水工序产生的油雾，焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理；生产车为密闭车间，切割机配备吸尘口，采用吸尘口对切割机设备产生的颗粒物进行收集，由吸尘口收集的颗粒物经风机引入箱式滤芯除尘器进行处理；除水工序产生的油雾经集气罩收集后经风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理。最后由 15 高的排气筒排放。有组织非甲烷总烃排放满足《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。无组织颗粒物浓度执行《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。</p> <p>本项目不涉及铣边工序。</p>	<p>与批复要求基本一致</p>

<p>(三) 本项目产生的固废主要为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废机油、废机油桶、废活性炭及生活垃圾。废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物暂存固废室定期外售；废变压器油、废机油、废机油桶、废活性炭暂存危废室，委托有资质单位进行处理；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘和生活垃圾由环卫部门清运处理。一般固废需执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准要求；危险废物需执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。</p>	<p>(三) 经核实，本项目产生的固废主要为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废活性炭、废 UV 灯管及生活垃圾。废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物暂存固废室定期外售；废变压器油暂存危废室，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；废活性炭、废 UV 灯管暂存危废室，委托有资质单位进行处理；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘和生活垃圾由环卫部门清运处理。一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。</p> <p>经核实，本项目实际没有废机油、废机油桶，有废UV灯管。</p>	<p>与批复要求 基本一致</p>
<p>(四) 本项目噪声主要为生产设备产生的噪声，通过选用低噪声设备，合理布置噪声源以及根据噪声的特点和位置分别采取减震、隔声、消声等措施后，厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准的要求。</p>	<p>(四) 经核实，本项目噪声主要为生产设备产生的噪声，通过选用低噪声设备，合理布置噪声源以及根据噪声的特点和位置分别采取减震、隔声、消声等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准的要求。</p>	<p>与批复要求 一致</p>

<p>(五) 总量控制：该项目建成后，颗粒物需控制在 0.07335t/a 以内；本项目生活污水经化粪池处理后，不外排，无需申请废水总量。</p>	<p>(五) 经核实，该项目建成后，颗粒物排放量为 <math>0.046 \times 10^{-3} \text{t/a}</math>，已控制在 0.07335t/a 以内；本项目生活污水经化粪池处理后，不外排，无需申请废水总量。</p>	<p>与批复要求一致</p>
<p>(六) 报告表确定该项目生产卫生防护距离均为 50m，你公司应配合政府做好项目周边卫生防护距离范围内用地规划的控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。</p>	<p>(六) 经核实，报告表确定该项目生产卫生防护距离均为 50m，本公司项目厂区为租赁厂区，位于山东平安电气设备有限公司院内，周边卫生防护距离范围内有村庄。</p>	<p>与批复要求不一致</p>

表五

## 验收监测质量保证及质量控制：

## 一、监测分析方法

表 5-1 污染物监测分析方法

检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限 或最低检出浓度
无组织废气			
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（及修改单）	GB/T 15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃 的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
有组织废气			
油雾	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ 1077-2019	0.1mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲 烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
噪声			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		/

## 二、监测仪器

表 5-2 污染物监测仪器

监测因子	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
无组织废气			
颗粒物	岛津分析天平	AUW120D	YH(J)-07-059
	恒温恒湿称重系统	PT-PM2.5	YH(J)-07-183
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014	YH(J)-04-171
有组织废气			
油雾	红外测油仪	OIL-760	YH(J)-02-004
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014	YH(J)-04-171
噪声			
噪声	噪声分析仪	AWA5688	YH(J)-05-135
	声校准器	AWA6221B	YH(J)-05-092



### 三、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，无组织排放废气监测严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）附录C、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）

与项目竣工环保验收监测规定和要求执行，有组织排放废气监测严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ /T 397-2007）、《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》（HJ 1077-2019）与项目竣工环保验收监测规定和要求执行。采样仪器逐台进行气密性检查、流量较准。

### 四、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，厂界噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行，周边敏感点噪声严格按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)进行，质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》(噪声部分)进行。测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB；测量时传声器加防风罩。

## 表六

### 验收监测内容:

通过对各类污染物排放及各类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效果,具体监测内容如下:

#### 一、废气

##### (一) 有组织排放

表6-1 有组织排放废气监测信息一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
有组织废气	P1 出口检测口	油雾	检测 2 天, 5 次/天
	P1 进、出口检测口	非甲烷总烃	检测 2 天, 3 次/天

##### (二) 无组织排放

表6-2 无组织排放废气监测信息一览表

检测项目	排放源	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
无组织废气	生产车间	厂界上风向设 1 个参照点 厂界下风向设 3 个监控点	颗粒物、非甲烷总烃	检测 2 天, 4 次/天

#### 二、厂界噪声监测

表6-3 厂界噪声监测信息一览表

检测项目	监测点位	监测频次及监测周期
噪声	厂界四周	检测 2 天, 昼间 1 次/天

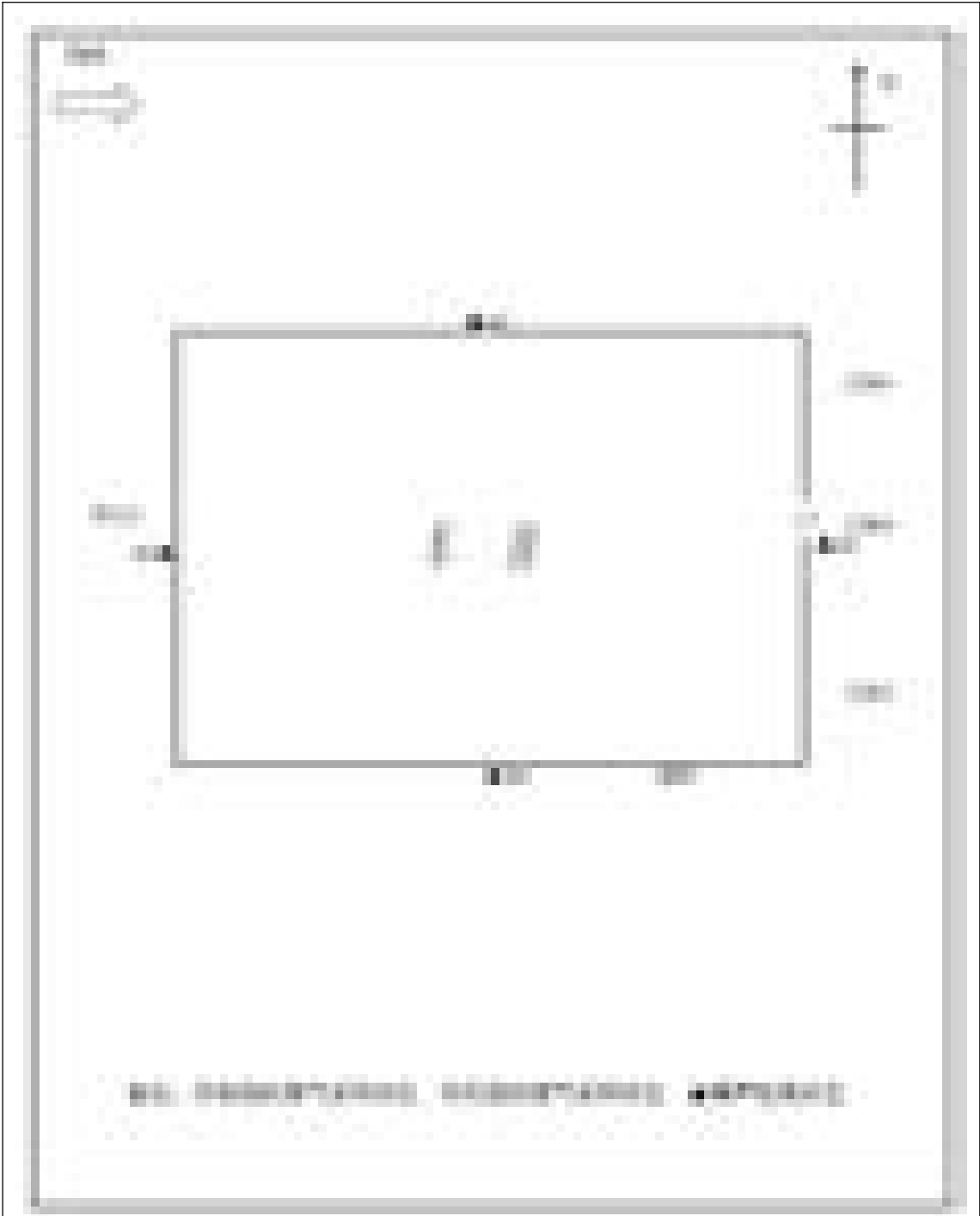


图6-1 污染物监测点位布置图（2021.11.09、2021.11.10）

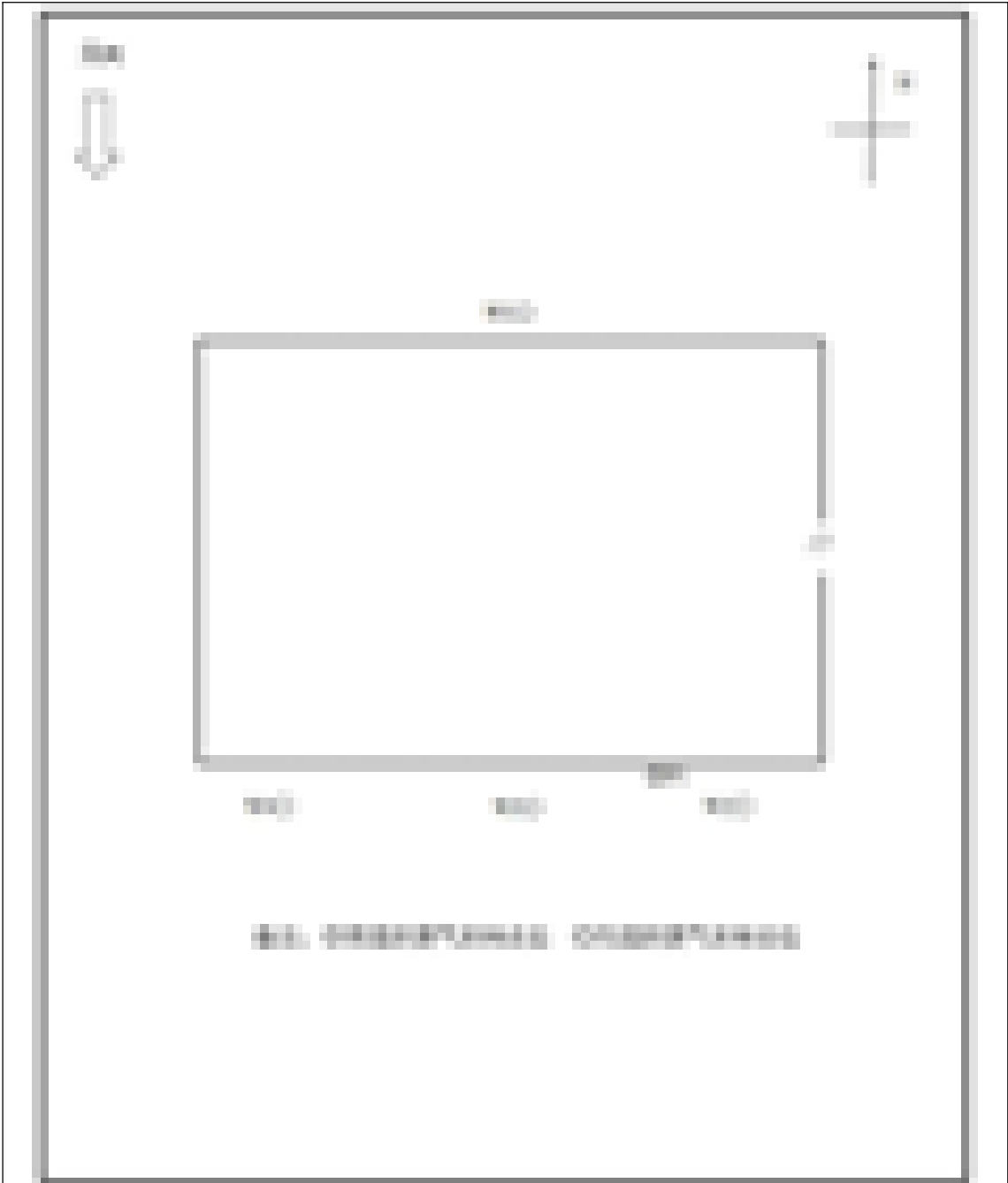


图 6-2 污染物监测点位布置图（2021.11.15、2021.11.16）

表七

**验收监测期间生产工况记录:**

菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目设计生产能力为年组装节能油浸式电力变压器 200 台，实际生产能力为年组装节能油浸式电力变压器 200 台。本项目采用单班 8h 工作制，年工作时间 300d，年运行 2400h。

2021.11.09-2021.11.10、2021.11.15-2021.11.16 验收监测期间，企业正常运营，污染治理设施运转正常，生产工况稳定，符合验收监测规范。项目设计电磁线消耗量为 20t/a，验收监测期间工况见表 7-1。

**表 7-1 监测期间工况记录表**

监测时间	设计电磁线消耗量	实际电磁线消耗量	生产负荷
2021.11.09	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.10	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.15	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.16	0.07t/d	0.06t/d	85.71%

**验收监测结果:**

**一、环保设施处理效率监测结果**

根据废气治理设施进、出口监测结果，计算出非甲烷总烃的处理效率为 49.4%-58.6%。

## 二、污染物排放监测结果

本次验收监测项目污染物排放监测结果如下：

### （一）废气

#### 1、有组织排放

本次验收监测项目有组织废气监测结果如表 7-2、7-3 所示。

表 7-2 有组织废气监测结果一览表（1）

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果											
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						排放速率 (kg/h)					
			1	2	3	4	5	均值	1	2	3	4	5	均值
2021.11.09	P1 出口检测口	油雾	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	2.62×10 <sup>-3</sup>	3.12×10 <sup>-3</sup>	3.10×10 <sup>-3</sup>	2.06×10 <sup>-3</sup>	2.59×10 <sup>-3</sup>	2.70×10 <sup>-3</sup>
		标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	5238	5192	5167	5152	5186	5187	/	/	/	/	/	/
2021.11.10	P1 出口检测口	油雾	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	2.66×10 <sup>-3</sup>	3.24×10 <sup>-3</sup>	3.19×10 <sup>-3</sup>	3.75×10 <sup>-3</sup>	3.79×10 <sup>-3</sup>	3.33×10 <sup>-3</sup>
		标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	5320	5399	5315	5360	5420	5363	/	/	/	/	/	/

备注：P1排气筒高度h=15m，内径φ=0.3m。

表 7-3 有组织废气监测结果一览表（2）

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2021.11.15	P1 进口检测口	非甲烷总烃	38.1	44.1	37.7	40.0	/	/	/	/
	P1 出口检测口	非甲烷总烃	16.7	22.3	18.1	19.0	0.0870	0.116	0.0950	0.0993
		标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	5207	5184	5246	5212	/	/	/	/
	净化效率 (%)	非甲烷总烃	56.2	49.4	52.0	52.5	/	/	/	/
2021.11.16	P1 进口检测口	非甲烷总烃	32.9	34.3	37.0	34.7	/	/	/	/
	P1 出口检测口	非甲烷总烃	15.8	14.2	18.5	16.2	0.0820	0.0741	0.0968	0.0843
		标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	5190	5218	5233	5214	/	/	/	/
	净化效率 (%)	非甲烷总烃	52.0	58.6	50.0	53.5	/	/	/	/

备注：（1）P1排气筒高度h=15m，内径φ=0.3m；P1出口不符合流量检测条件，只检测出口浓度；非甲烷总烃以碳计；净化效率仅供参考。  
 （2）本项目非甲烷总烃排放浓度参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值（排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，排放速率：10kg/h）。

由表 7-2 可知，验收监测期间，油雾有组织排放浓度最大为 0.6mg/m<sup>3</sup>，油雾暂无参考排放标准。

由表 7-3 可知，验收监测期间，非甲烷总烃有组织排放浓度最大为 22.3mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率最大为 0.116kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求（排放浓度：120mg/m<sup>3</sup>，排放速率：10kg/h）。

## 2、无组织排放

本次验收监测项目厂区无组织废气监测结果如表 7-4、7-5 所示。

表 7-4 无组织废气监测结果一览表（1）

采样日期	检测项目	频次	检测结果（mg/m <sup>3</sup> ）			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2021.11.09	颗粒物	1	0.203	0.378	0.360	0.329
		2	0.233	0.322	0.307	0.324
		3	0.217	0.344	0.372	0.326
		4	0.238	0.396	0.282	0.273
2021.11.10	颗粒物	1	0.216	0.337	0.353	0.299
		2	0.227	0.345	0.382	0.354
		3	0.202	0.351	0.377	0.390
		4	0.231	0.384	0.314	0.387

备注：本项目颗粒物排放浓度参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值（颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>）。

气象条件参数记录表						
检测日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	低云量	总云量
2021.11.09	7.4	102.3	1.5	W	1	3
	9.1	102.2	1.5	W	1	3
	11.6	102.2	1.4	W	1	3
	13.3	102.1	1.4	W	1	3
2021.11.10	9.2	101.4	1.3	W	0	1
	11.4	101.2	1.4	W	0	1
	13.5	101.0	1.3	W	0	1
	14.7	100.9	1.4	W	0	1



表 7-5 无组织废气监测结果一览表 (2)

采样日期	检测目	频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2021.11.15	非甲烷总烃	1	0.61	0.71	0.68	0.75
		2	0.59	0.72	0.88	0.78
		3	0.66	0.71	0.76	0.71
		4	0.63	0.78	0.79	0.73
		均值	0.62	0.73	0.78	0.74
2021.11.16	非甲烷总烃	1	0.57	0.74	0.69	0.74
		2	0.63	0.68	0.73	0.73
		3	0.59	0.71	0.67	0.72
		4	0.60	0.70	0.74	0.71
		均值	0.60	0.71	0.71	0.72

备注：本项目非甲烷总烃排放浓度参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值（非甲烷总烃：4.0mg/m<sup>3</sup>）；非甲烷总烃以碳计。

气象条件参数记录表

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量
2021.11.15	11.3	101.1	1.3	N	5	7
	11.5	101.1	1.3	N	5	7
	11.9	101.0	1.3	N	5	7
	12.2	101.0	1.3	N	5	7
2021.11.16	12.4	102.1	1.4	N	1	3
	12.6	102.1	1.4	N	1	3
	12.8	102.1	1.4	N	1	3
	13.1	102.1	1.4	N	1	3

由表 7-4 可知，验收监测期间，厂区颗粒物无组织排放浓度最大为 0.396 mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求（颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>）。

由表 7-5 可知, 验收监测期间, 厂区非甲烷总烃无组织排放浓度最大为 0.88 mg/m<sup>3</sup>, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求(非甲烷总烃: 4.0mg/m<sup>3</sup>)。

综上, 本次验收监测项目大气污染物均达标排放。

## (二) 厂界噪声

本次验收监测项目厂区厂界噪声监测结果如表 7-6 所示。

表 7-6 噪声监测结果一览表

日期/时间		点位	检测结果 Leq[dB(A)]		
			测量值	参考限值	是否达标
2021.11.09	昼间	A1 东厂界	55	60	达标
		A2 北厂界	53		
		A3 西厂界	55		
		A4 南厂界	56		
2021.11.10	昼间	A1 东厂界	55	60	达标
		A2 北厂界	56		
		A3 西厂界	57		
		A4 南厂界	57		
日期/时间		天气状况		平均风速 (m/s)	
2021.11.09	昼间	晴		1.5	
2021.11.10	昼间	晴		1.3	
备注: 本项目噪声参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。					

由表 7-6 可知, 验收监测期间, 厂区厂界昼间噪声最大值为 57dB(A), 厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求[昼间: 60dB(A)]。

综上所述, 本次验收监测项目噪声均达标排放。

## (三) 污染物排放总量核算

该项目建成后, 颗粒物排放量为 0.046×10<sup>-3</sup> t/a, 已控制在 0.07335t/a 以内; 本项目生活污水经化粪池处理后, 不外排, 无需申请废水总量。

表八

**验收监测结论:**

**一、环保设施调试运行效果**

**(一) 环保设施处理效率监测结果**

根据废气治理设施进、出口监测结果，计算出非甲烷总烃的处理效率为49.4%-58.6%。

**(二) 污染物排放监测结果**

**1、废气**

**(1) 有组织排放**

验收监测期间，非甲烷总烃有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值要求。

**(2) 无组织排放**

验收监测期间，厂区颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放周界外浓度最高点限值要求；厂区非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放周界外浓度最高点限值要求。

综上所述，本次验收监测项目大气污染物均达标排放。

**2、废水**

项目废水主要为生活污水，职工生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

**3、噪声**

验收监测期间，厂区厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

综上所述，本次验收监测项目噪声均达标排放。

#### 4、固体废物

本项目运营期固废为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废活性炭、废 UV 灯管及生活垃圾。

##### (1) 一般固废

项目废剪纸边角料、废线料、废铁芯等暂存固废室，定期外售；除尘器收集的颗粒物经收集后暂存固废室外售综合利用；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘收集后委托环卫部门进行清运；废焊条暂存固废室，统一外售；生活垃圾委托环卫部门清运。

##### (2) 危险废物

项目废变压器油产生量为 1t/a，废变压器油属于危险废物(HW08, 900-220-08)，采用密闭桶贮存，暂存于危废间，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；废活性炭属于危险废物(HW49, 900-039-49)，经危废间暂存后委托有资质单位处理；废UV灯管属于危险废物(HW29, 900-023-29)，经危废间暂存后委托有资质单位处理。

综上所述，经采取以上措施后，项目固体废物均得到合理处置，满足 GB18599-2020、GB18597-2001及2013年6月修改单要求，不会对周边环境造成污染。

#### 5、污染物排放总量

该项目建成后，颗粒物排放量为  $0.046 \times 10^{-3}$  t/a，已控制在 0.07335t/a 以内；本项目生活污水经化粪池处理后，不外排，无需申请废水总量。

综上，本次验收监测项目颗粒物排放量在总量控制范围内。

#### 二、工程建设对环境的影响

本项目在落实本环评、环评批复给出的环保措施后，本项目对区域大气环境、周围水环境、声环境影响较小。

### 三、项目“三本账”分析

本次扩建工程完成后，全厂主要污染物排放总量略有增加，全厂污染物“三本账”核算见表 8-1。

表 8-1 扩建工程完成后全厂污染物“三本账”情况一览表

项目	污染物名称	排放量(t/a)				排放增减量(t/a)
		原有工程	“以新代老”消减量	改扩建工程	总体工程	
废气	颗粒物	0	0	0.046×10 <sup>-3</sup>	0.046×10 <sup>-3</sup>	+0.046×10 <sup>-3</sup>
	非甲烷总烃	0	0	0.021	0.021	+0.021
废水(产生量)	生活废水	23.04	0	67.2	67.2	+44.16
固废(产生量)	废剪纸边角料	0	0	0.05	0.05	+0.05
	废线料、废铁芯	0	0	0.15	0.15	+0.15
	除尘器收集的颗粒物	0	0	0.00020	0.00020	+0.00020
	废焊条	0	0	0.0003	0.0003	+0.0003
	废活性炭	0	0	1	1	+1
	废 UV 灯管	0	0	-	-	-
	废变压器油	0	0	-	-	-
	焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘	0	0	0.000053	0.000053	+0.000053
	生活垃圾	0.36	0	1.05	1.05	+0.69

由上表可知，改扩建工程完成后，全厂废气、废水排放量均有所增加，扩建工程实施前后废水、固废均不外排。

## 附件、附图

### 附件：

附件 1：“三同时”验收登记表

附件 2：环评批复

附件 3：固定污染源排污登记回执

附件 4：检测委托书

附件 5：无上访证明

附件 6：工况证明

附件 7：检测报告

### 附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目卫星图及周边关系图

附图 3：项目平面布置图

附图 4：检测图片

附件 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)：菏泽力博电气有限公司

填表人(签字)：

项目经办人(签字)：

建设项目	项目名称	年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目						建设地点		山东省菏泽市高新区曹州西路 1666 号 (平安电器院内)				
	行业类别	C3821 变压器、整流器、电感器制造				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年组装节能油浸式电力变压器 200 台				实际生成能力		年组装节能油浸式电力变压器 200 台		环评单位		山东久业环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	菏泽市生态环境局高新区分局				审批文号		菏环高报告表[2020] 51 号		环评文件类型		环境影响报告表		
	开工日期	/				竣工日期		/		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位	菏泽力博电气有限公司				环保设施施工单位		菏泽力博电气有限公司		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位					环保设施监测单位		山东圆衡检测科技有限公司		验收监测时工况		/		
	投资总概算(万元)	100				环保投资总概算(万元)		30		所占比例(%)		30		
	实际总投资(万元)	100				实际环保投资(万元)		30		所占比例(%)		30		
	废水治理(万元)	2	废气治理(万元)	19	噪声治理(万元)	2	固废治理(万元)	7	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)		/	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间(h)		2400		
运营单位		菏泽力博电气有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91371702562511312P		验收时间		2021.11	
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)	本期工程自身消减量(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”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	化学需氧量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氨氮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	废气	-	-	-	-	-	100.09	-	-	-	-	-	+100.09	
	二氧化硫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	烟尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VOCs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氮氧化物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	项目相关的其它污染物	非甲烷总烃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	0.021	-	-	-	-	-	+0.021
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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；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。

## 附件 2：环评批复





1. 關於本會之組織及職掌，業經本會第一屆第一次會員大會通過，並經內政部備案在案。本會自成立以來，即積極參與各項社會公益活動，並致力於推動社會福利事業之發展。本會之組織架構如下：

2. 本會之職掌包括：(一) 辦理各項社會福利服務；(二) 推動社會公益活動；(三) 協助政府辦理社會福利政策之落實；(四) 提供社會福利政策之諮詢及建議；(五) 辦理各項社會福利政策之研究及評估。

3. 本會之經費來源包括：(一) 政府補助；(二) 社會捐助；(三) 本會自行籌募之經費。本會之經費使用，均依照相關法規辦理，並定期向社會大眾公開。

4. 本會之服務對象包括：(一) 低收入戶；(二) 身心障礙者；(三) 老人；(四) 婦女；(五) 兒童。本會將持續擴大服務範圍，以滿足社會大眾之需求。

5. 本會之服務項目包括：(一) 社會福利政策之諮詢及建議；(二) 社會福利政策之研究及評估；(三) 社會福利服務之提供；(四) 社會公益活動之推動。

6. 本會之服務時間為：(一) 諮詢及建議：每日上午九時至下午五時；(二) 研究及評估：每日上午九時至下午五時；(三) 社會福利服務：每日上午九時至下午五時；(四) 社會公益活動：每日上午九時至下午五時。

7. 本會之服務地點包括：(一) 本會辦事處；(二) 各區服務中心；(三) 各區服務站。本會將根據社會大眾之需求，增加服務地點及服務時間。

8. 本會之服務對象及服務項目，將隨著社會福利政策之發展而不斷調整。本會將持續關注社會福利政策之發展，並積極參與各項社會公益活動。





## 附件 4：检测委托书

### 委托书

山东圆衡检测有限公司：

根据环保相关部门的要求和规定：菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目，需要进行检测，特委托贵单位承担此次验收检测工作，编制检测报告，请尽快组织实施。

委托方：菏泽力博电气有限公司

日期：2021 年 11 月 05 日

## 附件 5：无上访证明

### 证明

我单位自本项目建设以来，严格遵守国家各项法律法规，认真落实各项环保政策，安全生产。从未上访即发生过环保违规事件。

特此证明。

菏泽力博电气有限公司

2021 年 11 月 05 日

## 附件 6：工况证明

### 工况证明

菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目设计生产能力为年组装节能油浸式电力变压器 200 台，实际生产能力为年组装节能油浸式电力变压器 200 台。本项目采用单班 8h 工作制，年工作时间 300d，年运行 2400h。

2021.11.09-2021.11.10、2021.11.15-2021.11.16 验收监测期间，企业正常运营，污染治理设施运转正常，生产工况稳定，符合验收监测规范。项目设计电磁线消耗量为 20t/a，验收监测期间工况见下表。

监测期间工况记录表

监测时间	设计电磁线消耗量	实际电磁线消耗量	生产负荷
2021.11.09	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.10	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.15	0.07t/d	0.06t/d	85.71%
2021.11.16	0.07t/d	0.06t/d	85.71%

菏泽力博电气有限公司

2021 年 11 月 17 日

附件 7：检测报告



2017年12月  
英语四级听力

- 1. ... ..
- 2. ... ..
- 3. ... ..
- 4. ... ..
- 5. ... ..
- 6. ... ..
- 7. ... ..
- 8. ... ..
- 9. ... ..
- 10. ... ..

- 11. ... ..
- 12. ... ..
- 13. ... ..
- 14. ... ..

<b>SECTION 1</b>			
1.1	GENERAL INFORMATION		
1.2	PROJECT DESCRIPTION		
1.3	OWNER INFORMATION		
1.4	1.4.1	1.4.2	1.4.3
1.5	1.5.1	1.5.2	1.5.3
1.6	1.6		
1.7	1.7.1		
1.8	1.8.1		
1.9	1.9.1		
1.10	1.10.1		
1.11	1.11.1		
1.12	1.12.1		
1.13	1.13.1		
1.14	1.14.1		
1.15	1.15.1		
1.16	1.16.1		
1.17	1.17.1		
1.18	1.18.1		
1.19	1.19.1		
1.20	1.20.1		
1.21	1.21.1		
1.22	1.22.1		
1.23	1.23.1		
1.24	1.24.1		
1.25	1.25.1		
1.26	1.26.1		
1.27	1.27.1		
1.28	1.28.1		
1.29	1.29.1		
1.30	1.30.1		
1.31	1.31.1		
1.32	1.32.1		
1.33	1.33.1		
1.34	1.34.1		
1.35	1.35.1		
1.36	1.36.1		
1.37	1.37.1		
1.38	1.38.1		
1.39	1.39.1		
1.40	1.40.1		
1.41	1.41.1		
1.42	1.42.1		
1.43	1.43.1		
1.44	1.44.1		
1.45	1.45.1		
1.46	1.46.1		
1.47	1.47.1		
1.48	1.48.1		
1.49	1.49.1		
1.50	1.50.1		
1.51	1.51.1		
1.52	1.52.1		
1.53	1.53.1		
1.54	1.54.1		
1.55	1.55.1		
1.56	1.56.1		
1.57	1.57.1		
1.58	1.58.1		
1.59	1.59.1		
1.60	1.60.1		
1.61	1.61.1		
1.62	1.62.1		
1.63	1.63.1		
1.64	1.64.1		
1.65	1.65.1		
1.66	1.66.1		
1.67	1.67.1		
1.68	1.68.1		
1.69	1.69.1		
1.70	1.70.1		
1.71	1.71.1		
1.72	1.72.1		
1.73	1.73.1		
1.74	1.74.1		
1.75	1.75.1		
1.76	1.76.1		
1.77	1.77.1		
1.78	1.78.1		
1.79	1.79.1		
1.80	1.80.1		
1.81	1.81.1		
1.82	1.82.1		
1.83	1.83.1		
1.84	1.84.1		
1.85	1.85.1		
1.86	1.86.1		
1.87	1.87.1		
1.88	1.88.1		
1.89	1.89.1		
1.90	1.90.1		
1.91	1.91.1		
1.92	1.92.1		
1.93	1.93.1		
1.94	1.94.1		
1.95	1.95.1		
1.96	1.96.1		
1.97	1.97.1		
1.98	1.98.1		
1.99	1.99.1		
1.100	1.100.1		



**Table 1: Summary of the model's performance metrics.**

Metric	Value	Standard Deviation
Accuracy	0.85	0.02
Precision	0.82	0.03
Recall	0.88	0.01
F1 Score	0.86	0.02
AUC	0.92	0.01

**Table 2: Detailed performance metrics for different classes.**

Class	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Class A	0.80	0.78	0.82	0.80
Class B	0.85	0.83	0.87	0.85
Class C	0.90	0.88	0.92	0.90
Class D	0.75	0.73	0.77	0.75
Class E	0.82	0.80	0.84	0.82
Class F	0.88	0.86	0.90	0.88
Class G	0.78	0.76	0.80	0.78
Class H	0.84	0.82	0.86	0.84
Class I	0.81	0.79	0.83	0.81
Class J	0.86	0.84	0.88	0.86

**Table 3: Performance metrics for different model configurations.**

Configuration	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Config 1	0.82	0.80	0.84	0.82
Config 2	0.85	0.83	0.87	0.85
Config 3	0.88	0.86	0.90	0.88
Config 4	0.81	0.79	0.83	0.81
Config 5	0.84	0.82	0.86	0.84
Config 6	0.87	0.85	0.89	0.87
Config 7	0.83	0.81	0.85	0.83
Config 8	0.86	0.84	0.88	0.86
Config 9	0.89	0.87	0.91	0.89
Config 10	0.82	0.80	0.84	0.82

Item	Quantity	Unit	Value
Material A	100	kg	1000
	200	kg	2000
	300	kg	3000
	400	kg	4000
Material B	150	kg	1500
	250	kg	2500
	350	kg	3500
	450	kg	4500

Item	Quantity	Unit	Value			
			Material A	Material B	Material C	Material D
Material A	100	kg	1000	1000	1000	1000
	200	kg	2000	2000	2000	2000
	300	kg	3000	3000	3000	3000
	400	kg	4000	4000	4000	4000
Material B	150	kg	1500	1500	1500	1500
	250	kg	2500	2500	2500	2500
	350	kg	3500	3500	3500	3500
	450	kg	4500	4500	4500	4500

**Table 1.1: Summary of the data sets used in the study.**

Dataset	Year	No. of cases	Age group			
			0-14	15-24	25-34	35-44
A	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40
B	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40
C	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40

**Table 1.2: Summary of the data sets used in the study.**

Dataset	Year	No. of cases	Age group			
			0-14	15-24	25-34	35-44
A	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40
B	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40
C	2010	100	10	20	30	40
	2011	100	10	20	30	40
	2012	100	10	20	30	40
	2013	100	10	20	30	40

Table 1: Summary of Data						
Category	Sub-category	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5
Group A	Item 1	10	20	30	40	50
	Item 2	15	25	35	45	55
	Item 3	20	30	40	50	60
	Item 4	25	35	45	55	65
Group B	Item 1	12	22	32	42	52
	Item 2	18	28	38	48	58
	Item 3	22	32	42	52	62
	Item 4	28	38	48	58	68

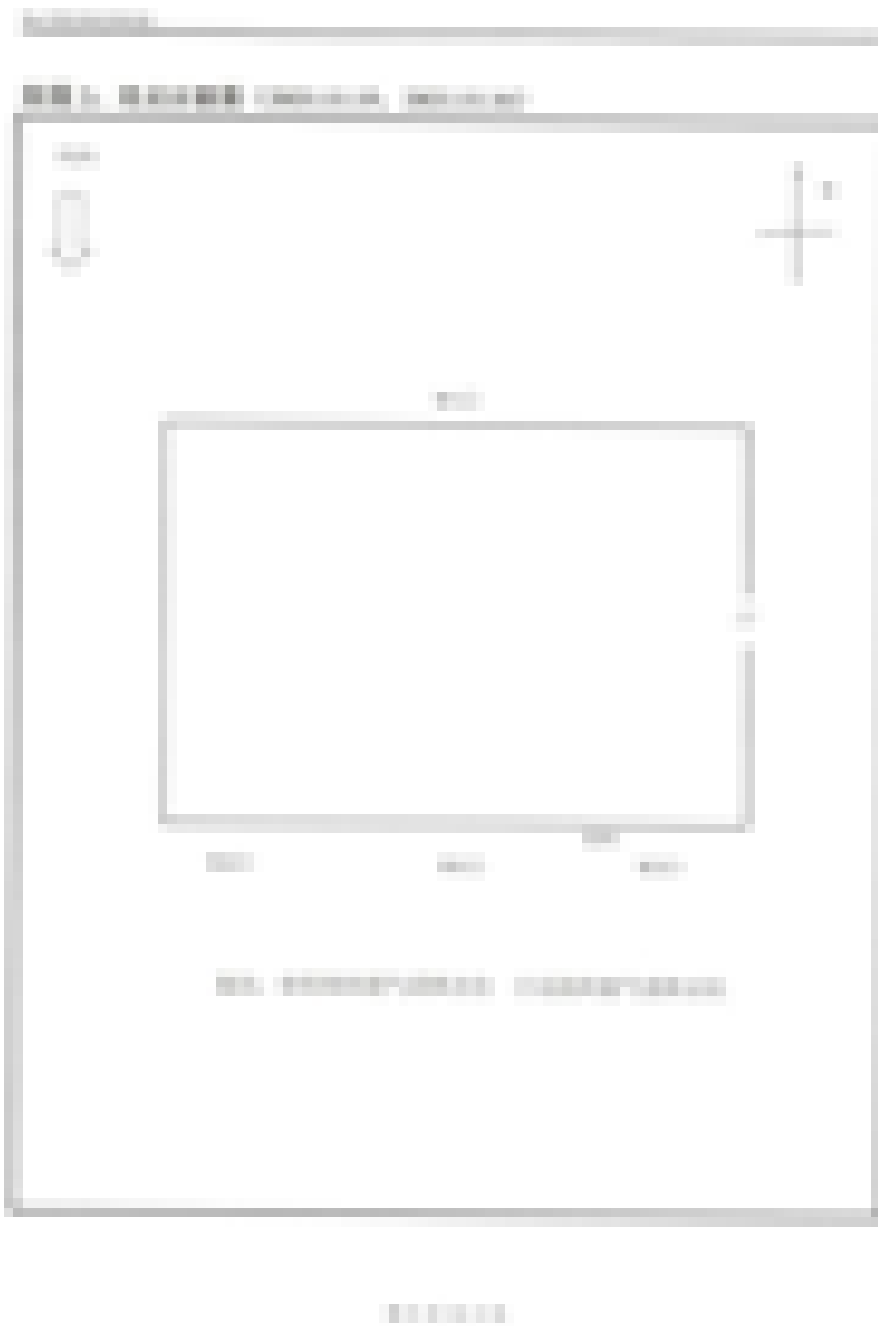
Category	Sub-category	Value 1	Detailed Metrics		
			Metric A	Metric B	Metric C
Group A	Item 1	10	15	20	25
	Item 2	15	20	25	30
	Item 3	20	25	30	35
	Item 4	25	30	35	40
Group B	Item 1	12	18	24	30
	Item 2	18	24	30	36
	Item 3	22	28	34	40
	Item 4	28	34	40	46
Total		100	150	200	250
Average		25	37.5	50	62.5

No.	Nama	Jenis Kelamin	Golongan Darah	Agama	Kecamatan					Kecamatan	Kecamatan
					1	2	3	4	5		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											

No. 100/1000/2020











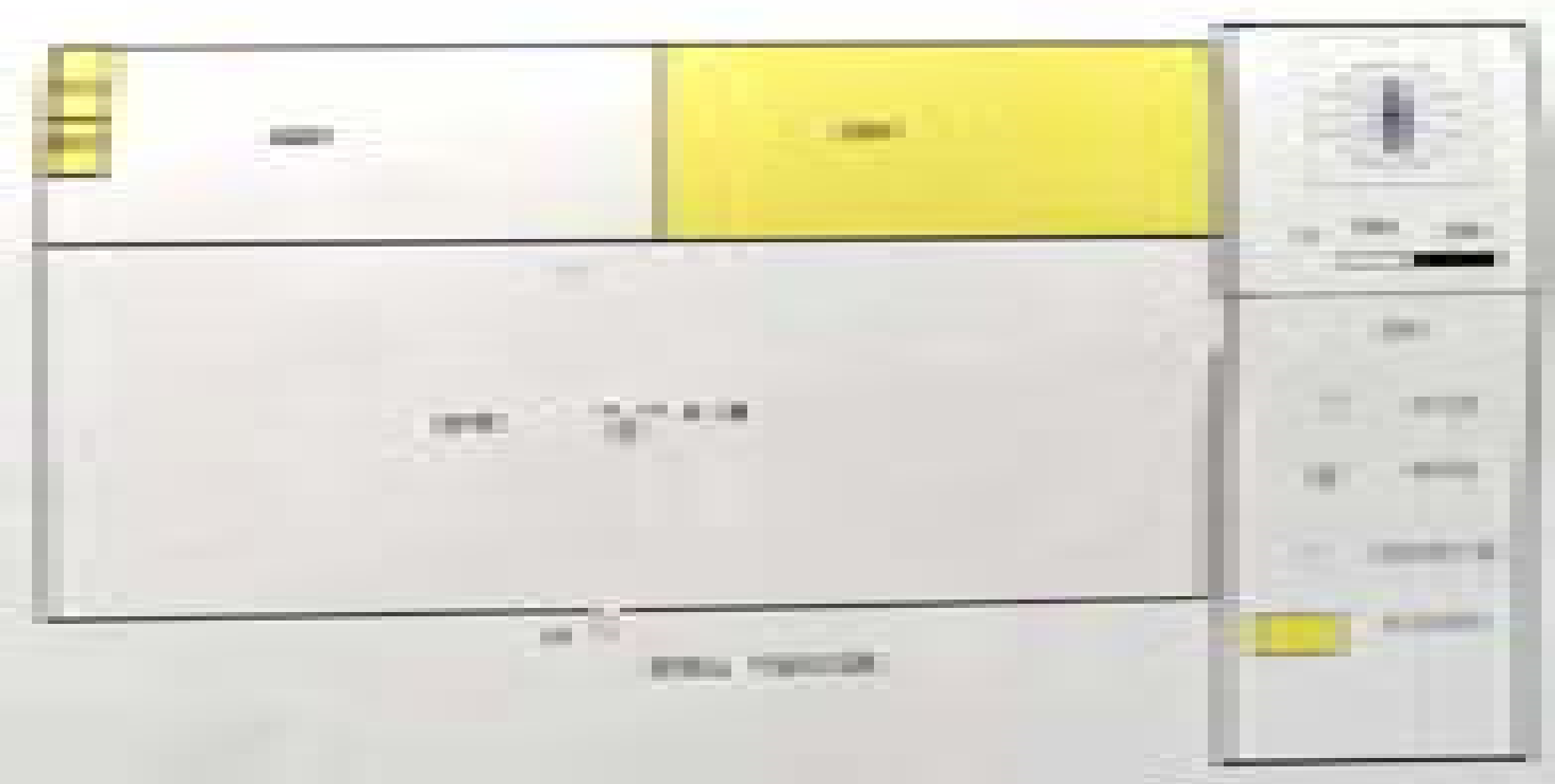
附图 1：项目地理位置图



附图 2：项目卫星图及周边关系图



附图 3：平面布置图



附图 4：检测图片



## 第二部分 验收意见

菏泽力博电气有限公司  
年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目  
竣工环境保护验收意见

## 菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目 竣工环境保护验收意见

二〇二一年十一月二十七日，菏泽力博电气有限公司根据年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### (一)建设地点、规模、主要建设内容

菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器200台项目建设地点为山东省菏泽市高新区曹州西路1666号（平安电器院内），属于改扩建项目，占地面积1000m<sup>2</sup>。项目建设规模为年组装节能油浸式电力变压器200台，主要建设内容包括生产车间及配套环保设施。

#### (二)建设过程及环保审批情况

2020年10月，山东久业环保科技有限公司编制了《菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目环境影响报告表》，2020年11月17日，菏泽市生态环境局高新区分局对该项目做出关于《菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目环境影响报告表》的批复。菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目于 2020 年 11 月 17 日开工建设，2021 年 10 月 29 日竣工，于 2021 年 10 月 30 日至 2022 年 1 月 29 日期间进行调试生产。2021 年 10 月 28 日，企业完成固定污染源排污登记回执。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

受菏泽力博电气有限公司委托，山东圆衡检测科技有限公司于 2021 年 11 月对本项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制本项目竣工环境保护验收监测方案。于 2021 年 11 月 09 日、2021 年 11 月 10 日、2021 年 11 月 15 日、2021 年 11 月 16 日四天进行验收监测。

### (三)投资情况

该项目实际总投资 100 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 30%。

### (四)验收范围

本次项目验收范围：年组装节能油浸式电力变压器200台项目生产车间及配套环保设施。

## 二、工程变动情况

环评批复：本项目有铣边工序；除水工序产生的油雾经集气罩收集后经风机引入二级活性炭进行处理；产生的固废包含废机油、废机油桶；废变压器油暂存危废室，委托有资质单位进行处理。

实际建设：无铣边工序；除水工序产生的油雾经集气罩收集后经风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理；没有废机油、废机油桶，有废 UV 灯管，废 UV 灯管暂存危废室，委托有资质单位进行处理，废变压器油暂存危废室，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；本公司项目厂区为租赁厂区，位于山东平安电气设备有限公司院内，周边卫生防护距离范围内有村庄。

其他建设内容、建设规模、生产能力、污染防治设施与环评文件、批复意见基本一致，因此项目不存在重大变更情况。

## 三、环境保护设施建设情况

### (一)废水

项目废水主要为生活污水，职工生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

### (二)废气

项目废气主要为焊接工序产生的焊接烟尘；切割，钻孔工序产生的颗粒物和除水工序产生的油雾，焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理；生产车为密闭车间，切割机配备吸尘口，采用吸尘口对切割机设备产生的颗粒物进行收集，由吸尘口收集的颗粒物经风机引入箱式滤芯除尘器进行处理；除水工序产生的油雾



经集气罩收集后经风机引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理。最后由 15 高的排气筒排放。

### (三)噪声

本项目噪声主要为生产设备产生的噪声，通过选用低噪声设备，合理布置噪声源以及根据噪声的特点和位置分别采取减震、隔声、消声等措施降低噪声值。

### (四)固体废物

本项目产生的固废主要为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废活性炭、废 UV 灯管及生活垃圾。废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物暂存固废室定期外售；废变压器油暂存危废室，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；废活性炭、废 UV 灯管暂存危废室，委托有资质单位进行处理；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘和生活垃圾由环卫部门清运处理。一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

## 四、环境保护设施调试效果

### (一)环保设施处理效率

根据废气治理设施进、出口监测结果，计算出非甲烷总烃的处理效率为 49.4%-58.6%。

### (二)污染物排放情况

#### 1、废气

##### (1) 有组织排放

验收监测期间，油雾有组织排放浓度最大为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃有组织排放浓度最大为  $22.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织排放速率最大为  $0.116\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求（排放浓度： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率： $10\text{kg}/\text{h}$ ）。

## (2) 无组织排放

验收监测期间，厂区非甲烷总烃无组织排放浓度最大为  $0.88 \text{ mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求（非甲烷总烃： $4.0 \text{ mg/m}^3$ ）。

验收监测期间，厂区颗粒物无组织排放浓度最大为  $0.396 \text{ mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求（颗粒物： $1.0 \text{ mg/m}^3$ ）。

## 2、废水

项目废水主要为生活污水，职工生活污水经化粪池处理后，定期清掏肥田，不外排。

## 3、噪声

验收监测期间，厂区厂界昼间噪声最大值为  $57 \text{ dB(A)}$ ，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间： $60 \text{ dB(A)}$ ]。

## 4、固体废物

本项目运营期固废为废剪纸边角料、废线料、废铁芯、废焊丝、除尘器收集的颗粒物、焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘、废变压器油、废活性炭、废 UV 灯管及生活垃圾。

### (1) 一般固废

项目废剪纸边角料、废线料、废铁芯等暂存固废室，定期外售；除尘器收集的颗粒物经收集后暂存固废室外售综合利用；焊接烟尘净化器收集的焊接烟尘收集后委托环卫部门进行清运；废焊条暂存固废室，统一外售；生活垃圾委托环卫部门清运。

### (2) 危险废物

项目废变压器油产生量为  $1 \text{ t/a}$ ，废变压器油属于危险废物（HW08，900-220-08），采用密闭桶贮存，暂存于危废间，待油浸式变压器维修完成后，废变压器油随维修好的油浸式变压器一起运回买方公司；废活性炭属于危险废物（HW49，900-039-49），经危废间暂存后委托有资质单位处理；废UV灯管属于危

险废物（HW29，900-023-29），经危废间暂存后委托有资质单位处理。

综上所述，经采取以上措施后，项目固体废物均得到合理处置，满足GB18599-2020、GB18597-2001及2013年6月修改单要求，不会对周边环境造成污染。

## 5、污染物排放总量

该项目建成后，本次验收监测项目颗粒物排放量在总量控制范围内。

## 五、工程建设对环境的影响

本项目在落实本环评、环评批复给出的环保措施后，本项目对区域大气环境、周围水环境、声环境影响较小。

## 六、验收结论

菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目执行了环境影响评价制度，建设地点、建设规模及生产工艺等与环评报告表、批复意见基本一致，污染防治措施基本满足主体工程需要，经监测各项污染物能够达标排放，建立了环保管理规章制度，各项验收资料齐全，基本符合《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，在完成后续要求的前提下，同意验收合格。

建设单位应配合检测和竣工验收报告编制单位，认真落实“后续要求”并形成书面报告备查。

建设单位应当通过环保部网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开信息。

## 七、后续要求

### (一)建设单位

- 1、规范有组织监测孔、永久性监测平台和环保标识。
- 2、进一步完善企业环境保护管理制度、完善各种环保台帐、操作规程、运行记录，建立长效自主监测计划等。
- 3、按环评及批复要求进一步完善废气处理措施，提高处理效率，确保各项

污染物稳定达标排放。

4、完善危废暂存、处置的规章制度及档案。

(二)验收检测和竣工验收报告编制单位

1、核实物料平衡图，完善并细化项目“三本账”。

2、规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件。

## 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。

菏泽力博电气有限公司

二〇二一年十一月二十七日

附件：验收人员信息表

验收人员信息表				
序号	姓名	身份证号	联系电话	备注
1	张三	110101199001010001	13800000000	
2	李四	110101199001010002	13800000001	张三
	王五	110101199001010003	13800000002	李四
	赵六	110101199001010004	13800000003	王五
3	孙七	110101199001010005	13800000004	

## 第三部分 整改说明

菏泽力博电气有限公司

年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目

竣工环境保护验收整改说明

## 菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目

### 竣工环境保护验收意见竣工环境保护验收整改说明

二〇二一年十一月二十七日，我公司在山东省菏泽市高新区曹州西路 1666 号（平安电器院内）组织召开了菏泽力博电气有限公司年组装节能油浸式电力变压器 200 台项目竣工环境保护验收会。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，审阅并核实相关资料后，对我公司不足之处提出了宝贵意见，我公司领导高度重视，立即召开专题会议，分析原因并结合实际情况落实整改，现将整改情况汇报如下：

整改意见	整改情况
<b>一、建设单位</b>	
1、规范有组织监测孔、永久性监测平台和环保标识。	已规范有组织监测孔、永久性监测平台和环保标识。 
2、进一步完善企业环境保护管理制度、完善各种环保台帐、操作规程、运行记录，建立长效自主监测计划等。	已进一步完善企业环境保护管理制度、完善各种环保台帐、操作规程、运行记录，建立长效自主监测计划等。 

<p>3、按环评及批复要求进一步完善废气处理措施，提高处理效率，确保各项污染物稳定达标排放。</p>	<p>已按环评及批复要求进一步完善废气处理措施，提高处理效率，确保各项污染物稳定达标排放。</p>
<p>4、完善危废暂存、处置的规章制度及档案。</p>	<p>已完善危废暂存、处置的规章制度及档案。</p> <div data-bbox="576 566 1353 1059" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>
<p><b>二、验收检测和验收报告编制单位</b></p>	
<p>1、核实物料平衡图，完善并细化项目“三本账”。</p>	<p>已核实物料平衡图，完善并细化项目“三本账”，详见 P<sub>9</sub>、P<sub>42</sub>。</p>
<p>2、规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件。</p>	<p>已规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件，详见正文。</p>



附件：网上公示、登记信息截图及截图网址



截图网址：<http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?lang=cn&id=1562>



截图网址：<http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?lang=cn&id=1563>