

卧龙电气驱动集团股份有限公司  
高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目  
竣工环境保护阶段性验收监测评价报告

建设单位： 卧龙电气驱动集团股份有限公司

编制单位： 卧龙电气驱动集团股份有限公司

二〇二二年五月

建设单位：卧龙电气驱动集团股份有限公司

法人代表：庞欣元

项目负责人：鲍杭霖

编制单位：卧龙电气驱动集团股份有限公司

法人代表：庞欣元

项目负责人：鲍杭霖

监测单位：浙江华科检测技术有限公司

法人代表：潘淼

项目负责人：厉凯元

建设单位

电话： 17857504168

邮编： 312300

地址： 绍兴市上虞区人民西路  
1801 号

编制单位

电话： 0575-82119119

邮编： 312300

地址： 绍兴市上虞区百官街道王充路  
789 号 336 室

# 目 录

表一 建设项目基本情况、验收依据及标准 .....	1
表二 主要建设内容、生产设备及原辅材料 .....	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放流程 .....	8
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 .....	11
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	13
表六 验收监测内容 .....	15
表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果 .....	16
表八 “三同时”执行情况及环评批复落实情况 .....	20
表九 验收监测结论及建议 .....	21

**表一 建设项目基本情况、验收依据及标准**

建设项目名称	高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目				
建设单位名称	卧龙电气驱动集团股份有限公司				
建设项目主管部门	绍兴市上虞区曹娥街道办事处				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	绍兴市上虞区经济开发区人民西路 1801 号				
主要产品名称	高效无刷直流家用电机				
设计生产能力	年产 3000 万台高效无刷直流家用电机				
实际生产能力	年产 540 万台高效无刷直流家用电机				
环评批复时间	2018 年 6 月	开工建设时间	2018 年 7 月		
投入试生产时间	2021 年 8 月	现场监测时间	2022 年 5 月 4~5 日； 2022 年 5 月 9 日~10 日		
环评报告表 审批部门	绍兴市生态环境局 上虞分局 (原绍兴市上虞区 环境保护局)	环评报告表 编制单位	浙江天川环保科技有限公司		
投资总概算	36500 万元	环保投资总概算	75 万元	比例	0.21%
实际总投资	657 万元	环保实际投资	20 万元	比例	3.0%
验收依据	1 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评（2017）4 号； 2 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002； 3 《固定源废气监测技术规范》HJ/T397-2007； 4 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》HJ706-2014； 5 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）； 6 《浙江省建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规定》； 7 《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 2018 年第 9 号公告； 8 《浙江省环境保护局建设项目环境保护“三同时”管理办法》浙环发 [2007]12号； 9 《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》浙 环发[2009]89号，2009年12月； 10 《关于建设项目环保设施验收有关事项的通知》浙环办函[2017]186				

验收依据	<p>号；</p> <p>11 绍兴市上虞区环境保护局“虞环（2018）74 号《绍兴市上虞区建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）”；</p> <p>12 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号，2020 年 12 月 13 日；</p> <p>13 浙江天川环保科技有限公司《高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目环境影响登记表》；</p> <p>14 绍兴市生态环境局上虞分局“虞环建备[2018]14 号《关于卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目环境影响报告的审批意见》”；</p> <p>15 卧龙电气驱动集团股份有限公司与浙江华科监测技术有限公司签订的竣工验收检测委托合同。</p>																				
验收监测标准 标号、级别	<p><b>1 废水</b></p> <p>项目厕所粪便污水经化粪池预处理后与其他生活污水一起汇集达标后纳入当地污水管网，由绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理。废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的（新扩改）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定限值要求；绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排海执行其二期环评批复相关标准，其中污水处理厂 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 出水指标执行“虞政办发（2013）195 号”文要求。具体见表 1-1。</p> <table><tr><th colspan="2">表 1-1 污水综合排放标准</th><th colspan="3">单位：除 pH 外为 mg/L</th></tr><tr><th>标准 \ 污染物</th><th>pH</th><th>COD<sub>Cr</sub></th><th>SS</th><th>氨氮</th></tr><tr><td>纳管标准</td><td>6~9</td><td>≤500</td><td>≤400</td><td>≤35</td></tr><tr><td>排海标准</td><td>6~9</td><td>≤80</td><td>≤70</td><td>≤15</td></tr></table> <p><b>2 废气</b></p> <p>项目注塑车间产生的非甲烷总烃等排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，相关标准值见表 1-2，企业边界大气污染物浓度限值见表 1-3。厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》</p>	表 1-1 污水综合排放标准		单位：除 pH 外为 mg/L			标准 \ 污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	纳管标准	6~9	≤500	≤400	≤35	排海标准	6~9	≤80	≤70	≤15
表 1-1 污水综合排放标准		单位：除 pH 外为 mg/L																			
标准 \ 污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮																	
纳管标准	6~9	≤500	≤400	≤35																	
排海标准	6~9	≤80	≤70	≤15																	

验收监测标准  
标号、级别

(GB37822-2019)中的厂区内 VOCs 无组织特别排放限值见表 1-4。

表 1-2 大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	适合的合成树脂类型	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外)	车间或生产设施排气筒

表 1-3 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	非甲烷总烃	4.0

表 1-4 厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃（NMHC）	10	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

3 噪声

项目厂界四周昼、夜间噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中 3 类标准。详见表 1-5。

表 1-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

位置	采用标准	昼间	夜间
厂界四周	3 类	≤65	≤55

4 固废

项目实施前后固体废物处置依据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～5085.6-2007）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）来鉴别一般工业废物和危险废物。根据固废的类别，本项目一般固废在厂区内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

表二 主要建设内容、生产设备及原辅材料

工程建设内容：

2.1 项目由来及主要建设内容

卧龙电气集团股份有限公司成立于 1998 年 10 月，于 2019 年 2 月 25 日经浙江省市场监督管理局同意变更为卧龙电气驱动集团股份有限公司，位于绍兴市上虞经济开发区人民西路 1801 号，是一家专业制造各类电机、新能源汽车的生产企业。

项目主要建设内容及规模：项目为改扩建，总投资 36500 万元，利用公司现有厂房（7#厂房一层西侧）。项目主要采用冲压、绕线、注塑和组装等工艺，购置冲压机、自动绕线机、注塑机等设备进行生产。项目建成后形成年产 3000 万台高效无刷直流家用电机的生产能力，实现销售收入 70000 万元，创利税 10402 万元。

本次验收范围为“卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目”配套生产线及其环保设施。项目设计生产能力为年产 3000 万台高效无刷直流家用电机，其生产工艺主要为冲压、绕线、注塑和组装。由于疫情原因，项目无法投入二期生产计划，故企业按照目前实际情况进行阶段性验收，企业实际总投资 657 万元，利用公司现有厂房利用公司现有厂房（7#厂房一层西侧）。项目主要采用绕线、注塑和组装等工艺，购置自动绕线机、注塑机等设备进行生产。项目目前可年产 540 万台高效无刷直流家用电机。待项目二期正常投入生产后再进行整个项目的竣工环保验收。

企业于 2018 年 6 月委托浙江天川环保科技有限公司编制了《高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目环境影响登记表》，并于 2018 年 6 月 14 日通过绍兴市生态环境局审批，审批文号为：虞环建备[2018]14 号。企业于 2021 年 1 月 26 取得了全国排污许可证，证书编号为：91330000146146352001U。

根据国家和省生态环境管理部门对建设项目竣工验收检测的有关规定，该建设项目须竣工环保验收检测。受卧龙电气驱动集团股份有限公司委托，浙江华科监测技术有限公司承接了本项目的竣工环保验收检测工作，于 2022 年 5 月 4 日、5 日、9 日、10 日（由于检测当天雨水样没有，故于 5 月 9 日、10 日进行了雨水采样），对其废水、废气和噪声进行检测，并出具了废水、废气和噪声检测报告。

通过实地调查和收集相关资料，编制本竣工环境保护验收检测报告表。评价项目污染物排放和处置是否符合国家有关排放标准或规定；检查环境影响评价报告表和环保审

批意见的落实情况；检查企业环保管理制度的落实情况；检测并核查该项目实施后企业的污染物排放总量情况；评价其环保设施的建设、运行情况，提出存在问题和对策措施，为环境管理提供科学依据。

本验收检测评价报告主要考虑项目运营期环境影响。

## 2.2 劳动定员及生产制度

企业原审批员工 40 人，实际员工为 40 人，全年工作日 300 天，实行两班制，每班工作时间为 12h。厂区内不设食堂，不设宿舍。由于项目为黑灯高科技车间，车间采用自动化程度高，故项目员工不会再增加，与环评审批基本保持一致。

原辅材料消耗：

## 2.3 主要原辅材料及能源

表 2-1 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	环评达产时用量	实际用量	实际达产时用量	备注
1	铁芯、衬套、磁瓦等	t/a	20310	3700	20556	/
2	端盖、支架等	t/a	3142	565	3156	/
3	转轴、挡圈等	t/a	6000	1080	6000	/
4	漆包线	t/a	5.5	30	167	/
5	BMC 塑料	t/a	950	180	1000	/
6	水	t/a	600	110	611	市政自来水管网
7	电	kwh/a	40 万	10 万	19.7 万	市政供电网

项目原辅材料实际用量按监测工况计算，由于受疫情影响，项目二期未正常投入，故导致目前无法进行正常验收，故项目本次进行阶段性验收。

## 2.4 主要生产设备

表 2-2 项目主要生产设备及数量一览表

序号	设备名称	规格型号	审批数量（台）	实际数量（台）	变化情况
1	冲床	125T~300T	15	0	-15
2	模具	/	50	50	/
3	自动插入机	CS6150C	30	30	/
4	注塑机	S51/S70	36	9	-27
5	自动装配线	/	12	3	-9
6	自动绕线机	YK-1A	6	60	+54
7	智能检验设备	/	10	18	+8
8	其他辅助设备	CW6280C	10	10	/
合计			169	180	+11

由上表可知，项目冲床减少了 15 台且以后均不再使用，注塑机由于二期项目还未上故未上齐注塑机（少 27 台）以及自动装配线（少 9 台），增加了 54 条自动绕线机和



8 台智能检验设备，故现阶段只进行阶段性验收。

项目为了提高生产产能，所以增加了 54 自动绕线机和 8 台智能检验设备，增加的设备不产生废气、废水等污染物。

主要工艺流程及产污环节：

## 2.5 主要工艺流程

环评审批工艺流程如下图所示：

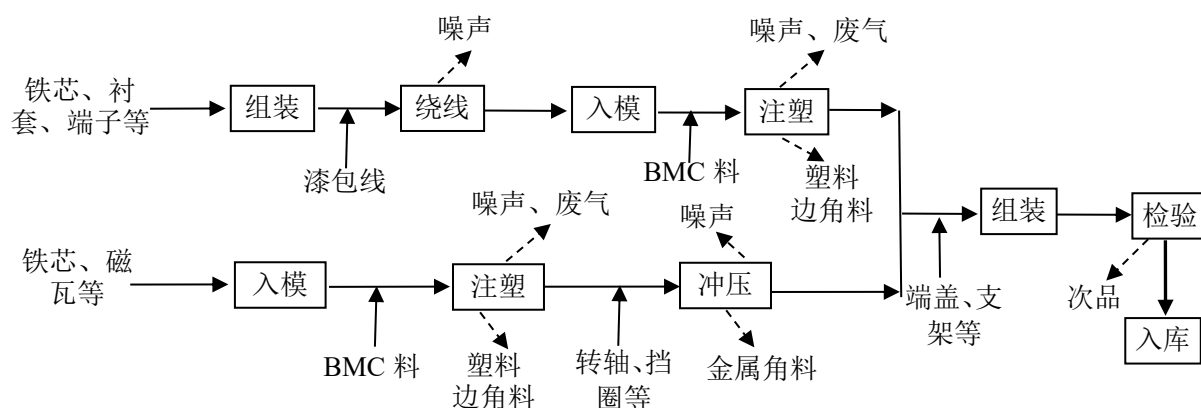


图 2-1 项目环评审批生产工艺流程及产污环节图

实际工艺流程如下图所示：

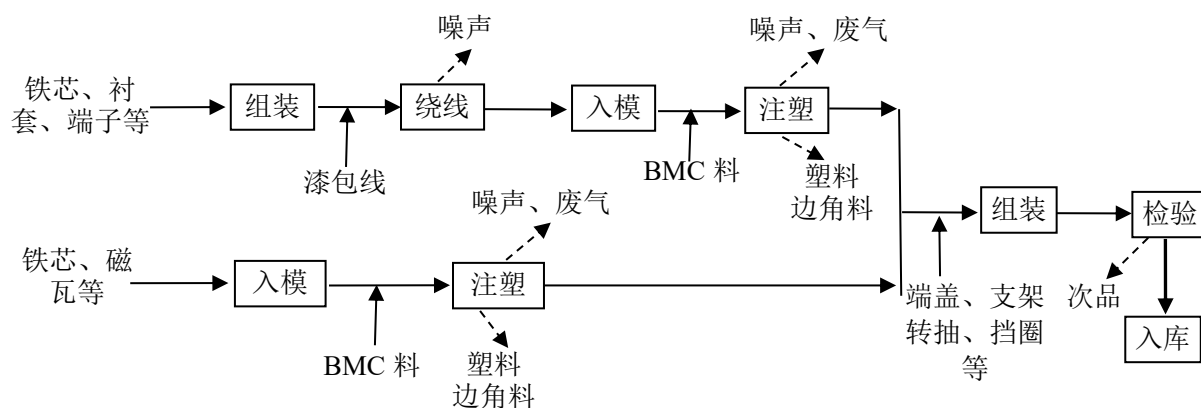


图 2-2 项目实际生产工艺流程及产污环节图

项目生产工艺流程简述

项目外购铁芯、衬套和端子等先进行组装，接着配以漆包线用自动绕线机进行绕线；再装入模具中，用注塑机进行注塑（BMC 料）成定子半成品；外购铁芯和磁瓦等先装入模具，然后进行注塑（BMC 料）；将上述半成品配以转轴、挡圈、端盖和支架等进行组装，最后经检验合格的即为成品包装入库。

## 2.6 主要污染因子

环评审批情况：

(1) 废气：主要为注塑工序中产生的注塑废气。

(2) 废水：主要为注塑成型工序中产生的间接冷却水及职工的生活污水。

(3) 噪声：主要为生产设备运行时产生的噪声。

(4) 固废：主要为冲压工序中产生的金属角料、注塑工序中产生的塑料边角料、检验工序产生的次品、废包装材料和职工生活垃圾。

实际生产情况：

(1) 废气：主要为注塑工序中产生的注塑废气。

(2) 废水：主要为注塑成型工序中产生的间接冷却水及职工的生活污水。

(3) 噪声：主要为生产设备运行时产生的噪声。

(4) 固废：主要为注塑工序中产生的塑料边角料、检验工序产生的次品、废包装材料、废漆包线和职工生活垃圾。

## 2.7 项目变动情况

1、项目实际建设地点、公用工程等建设内容与环评一致。

2、项目实际厂区总平面布置（项目西侧由北向南依次布置为原材料和成品仓库、电工车间、注塑车间、装配车间，东侧由北向南依次布置为原材料和成品仓库、车间办公室、原材料和成品仓库），与环评布局有所变动，但未新增项目敏感点。

3、项目实际产量为年产540万台高效无刷直流家用电机，环评审批量为年产3000万台高效无刷直流家用电机。

4、项目实际生产工序与环评审批相比，减少了冲压工序。生产设备方面：冲床减少了15台且以后均不再使用，注塑机由于二期项目还未上，故未上齐注塑机（少27台）以及自动装配线（少9台），增加了54条自动绕线机和8台智能检验设备（增加的设备不产生废气、废水等污染物）。

5、与环评审批相比，废水、废气、噪声防治方面基本按照环评中的要求落实配套环保措施。

综上，由于受疫情影响项目二期未正常投入，故企业按照目前实际情况进行阶段性验收。

表三 主要污染源、污染物处理和排放流程

3.1 废气

根据项目实地勘察，项目废气主要为注塑工序中产生的注塑废气。  
项目在车间安装通风换气装置排出车间，保证车间空气质量。

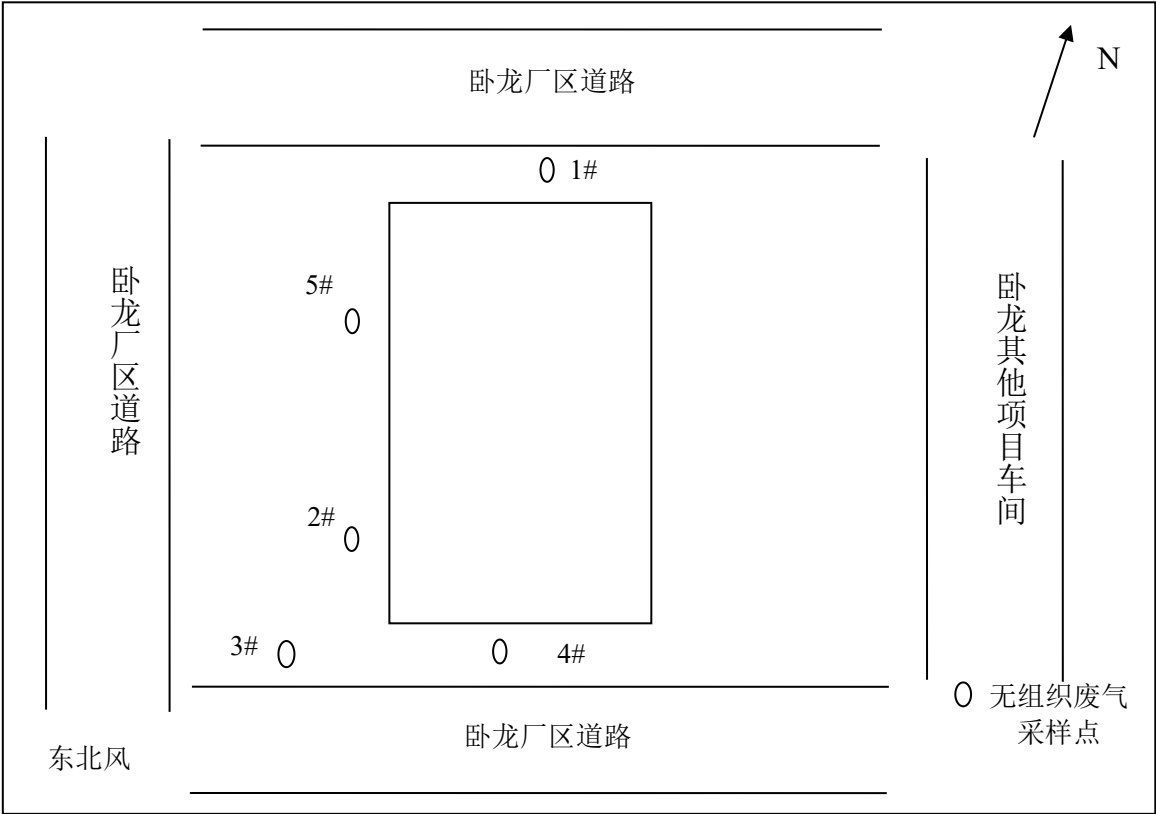


图 3-1 厂界无组织废气采样点位图

3.2 废水

项目废水主要为注塑工序中产生的间接冷却水和职工的生活污水。

项目实施中已做好雨污分流工作。厂区道路及屋面雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。设置了规范的雨水排放口。

项目注塑产生的间接冷却水收集经冷却塔冷却后全部循环使用，定期补充，不外排。项目厕所污水经化粪池预处理后和其它生活污水一起汇集达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后排入市政污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排海。设置了规范的污水排放口。（废水采样点位见图 3-1）

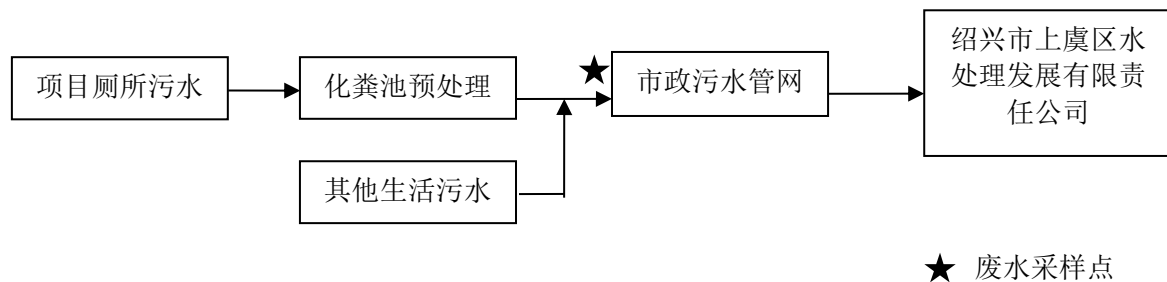


图 3-2 废水处理工艺流程及采样点位图

### 3.3 噪声

本项目噪声主要为生产设备运行产生的噪声。

合理安排了厂房布局，选用了低噪声的机械设备；加强对生产设备的维护管理，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行所导致的高噪声现象。（噪声采样点位见图 3-3）。

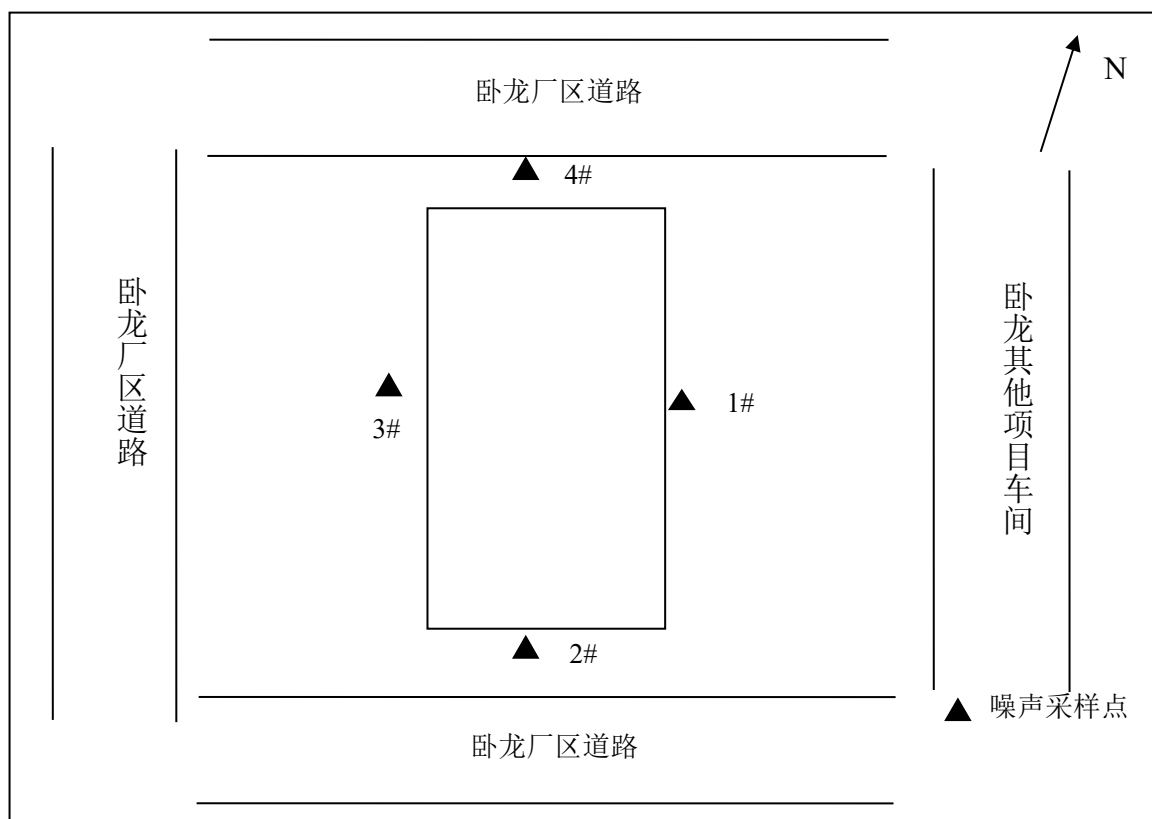


图 3-3 噪声采样点位图

### 3.4 固废

环评审批中项目产生的固废主要为冲压工序中产生的金属角料、注塑工序中产生的塑料边角料、检验工序产生的次品、废包装材料和职工生活垃圾。

根据现场踏勘以及实际生产情况，项目产生的固废主要为注塑工序中产生的塑料边角料、检验工序产生的次品、废包装材料、废漆包线和职工生活垃圾。

项目塑料边角料、次品、废包装材料、废漆包线经分类收集后贮存在室内出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司综合利用；生活垃圾一起经袋装收集后放到指定地点由绍兴大能环境工程有限公司统一安排清运。

企业已设置了规范化一般固废堆放场所，并张贴了标志标牌。

固废处置协议详见附件七。

**表 3-1 项目固体废物分析结果汇总表**

序号	固废名称	属性	废物代码	环评预计产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处置单位
1	金属角料	一般固废	--	300	0	/
2	塑料边角料	一般固废	--	47.5	30	出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司
3	次品	一般固废	--	60	40	出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司
4	废包装材料	一般固废	--	10	3	出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司
5	废漆包线	一般固废	--	0	2	出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司
6	生活垃圾	一般固废	--	6	2	绍兴大能环境工程有限公司清运收集
合计				423.5	77	/

**说明：**由于项目不涉及冲压工序且不再实施，故无金属角料产生。

### 3.5 环保投资

项目环保投资估算见表 3-2。

**表 3-2 项目环保投资估算一览表 单位：万元**

项目	环保措施	环保投资	环境效益
废气	通风换气设施	5	达标排放
废水	雨污分流、化粪池、规范化废水排放口等	10	达标排放
固废	隔声门窗，减震垫，消声器	5	防止二次污染
噪声	隔声门窗，减震垫，消声器	5	厂界噪声达标
合计		25	

项目环评总投资 36500 万元，实际投资 657 万元，其中环保投资 25 万元，占实际总投资的 3.81%。

**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**

**4.1、环评主要结论**

浙江天川环保科技有限公司编制的《卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目环境影响登记表》（2018年6月）的主要结论如下：

卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目位于绍兴市上虞经济开发区人民西路1801号内的现有企业厂区内实施。项目建设符合环境功能区规划要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合清洁生产要求，符合公众参与要求，符合绍兴市上虞区主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求，符合国家和地方产业政策要求，符合“三线一单”的要求。项目在落实本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，周围环境空气、水环境和声环境质量均能满足相应功能要求。项目符合环保审批各项原则，从环保角度分析，该项目在现有厂区内实施是可行的。

**4.2、审批部门审批决定**

**绍兴市上虞区建设项目环境影响评价文件备案表**

虞环建备[2018] 14 号

<b>一、基本情况</b>					
建 设 单 位（盖章）	卧龙电气驱动集团股份有限公司		法 人 代 表	刘红旗	
			联 系 方 式	15957533031	
项 目 名 称	高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目				
项 目 地 址	绍兴市上虞区经济开发区人民西路1801号	所 属 行 业		电动机制造C3812	
环 评 单 位	浙江天川环保科技有限公司		项 目 负 责 人	陈宝义	
			联 系 方 式	0575-82119119	
项目投资（万元）	6500		环保投资（万元）	75	
项 目 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 其他				
<b>二、项 目 内 容</b>					规 模（单位）
1	高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目				/
...					
<b>三、污染物总量(纳管量)</b>					
本项目污染物排放总量	废水量（万吨/年）	0.06	全单位污染物排放总量	废水量（万吨/年）	13.29
	COD（吨/年）	0.3		COD（吨/年）	66.45
	NH <sub>3</sub> -N（吨/年）	0.021		NH <sub>3</sub> -N（吨/年）	4.652

本项目染物 排放总量	SO <sub>2</sub> （吨/年）	-	全单位污染 物排放总量	SO <sub>2</sub> （吨/年）	-
	NO <sub>x</sub> （吨/年）	-		NO <sub>x</sub> （吨/年）	0.3
	重金属（千克/年）	-		重金属（千克/年）	-
	VOC <sub>s</sub> （吨/年）	0.19		VOC <sub>s</sub> （吨/年）	4.35
	危险废物（吨/年）	-		危险废物（吨/年）	-
四、排放标准及治理设施：建设项目污染物排放标准和环保治理措施详见环评报告。					
五、备案依据： ❶1、根据浙环发（2016）4号，该项目属于“零土地”技改备案项目。 ❷2、根据浙政办发[2017]57号、虞政办发（2017）259号、虞政办发（2017）265号，项目属于降级为登记表备案项目。 ❸3、其他。					
六、备案记录： 按环评结论，同意备案。  <div>绍兴市上虞区环境保护局 2018年6月14日</div>					

**表五 验收监测质量保证及质量控制**

### 5.1 监测分析方法和仪器设备

本次验收监测的分析方法全部采用浙江华科监测技术有限公司通过计量认证的国家标准方法，如表 5-1 所示。监测仪器如表 5-2 所示。

**表 5-1 监测分析方法一览表**

检测项目		检测依据
废气	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 HJ604-2017
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828—2017
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
工业企业厂界噪声		工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

**表 5-2 监测仪器一览表**

检测项目		采样仪器	检测仪器
废气	非甲烷总烃	3012H 自动烟尘测试仪	万分之一天平/JF 2004 型
废水	pH 值	手工采水器/亚克力 Ale-2	雷磁 pH 计 PHS-3C
	化学需氧量	手工采水器/亚克力 Ale-2	化学需氧量消解仪 HCA-100
	悬浮物	手工采水器/亚克力 Ale-2	万分之一天平/JF 2004 型
	氨氮	手工采水器/亚克力 Ale-2	可见分光光度计/721G 型
	石油类	手工采水器/亚克力 Ale-2	红外测油仪/LT-21A
区域环境噪声		多功能声级计/AWA6228	AWA6228 型噪声测试仪

### 5.2 人员资质

采样监测和实验室内的分析人员均为浙江华科监测技术有限公司的持证在岗工作人员。

### 5.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室



分析过程使用标准物质，采用空白试验、平行样测定，交标回收率测定等，并对质控数据分析。

#### **5.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%—70%）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测系统(分析)仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核(标定)，在测试时保证采用流量的准确。

#### **5.5 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发生器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）测试数据无效。

表六 验收监测内容

### 6.1 废气

监测位置	监测项目	采样频次
生产车间厂界无组织（上风向 1 个点、下风向 3 个点）	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天
注塑间外	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天

### 6.2 废水

监测位置	监测项目	采样频次
生活污水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮	4 次/天，监测 2 天
雨水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、色度、氨氮	4 次/天，监测 2 天

### 6.3 噪声

监测位置	监测项目	采样频次
项目地四周	昼夜间噪声 LAeq	1 次/天，监测 2 天

表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

### 7.1 验收监测期间生产工况记录

据现场踏勘和企业提供资料，监测期间企业生产负荷分别为为 97.3%、96.1%、94.4%、93.9%，满足验收监测工况（>75%）要求。企业工况证明详见附件五。

表 7-1 企业验收监测期间生产工况记录表

产品名称	批复产量	拟验收 产量	5 月 4 日		5 月 5 日	
			实际产量	生产负荷	实际产量	生产负荷
高效无刷 直流家用 电机	3000 万台/ 年	540 万台/ 年	1.75 万台	97.3 %	1.73 万台	96.1%
			5 月 9 日		5 月 10 日	
			实际产量	生产负荷	实际产量	生产负荷
			1.7 万台	94.4%	1.69 万台	93.9%
备注：该项目年工作时间为 300 天						

注：验收监测产生两个周期的原因：由于检测公司第一周期采样期间雨水排放口未有雨水产生，故无法对其进行采样。因此进行二次采样。

### 7.2 验收监测结果

#### 7.2.1 废水检测数据

项目废水检测结果见表 7-2。

表 7-2 废水检测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲）

检测点	采样日期	时间	样品性状	检测项目			
				pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮
生活废水 排放口	2022-5-04	第一次	灰白、浑 浊、有异味	6.7	356	107	24.2
		第二次		6.6	314	102	21.3
		第三次		6.6	370	122	24.3
		第四次		6.9	337	125	23.2
	2022-5-5	第一次		6.5	439	102	22.3
		第二次		6.5	384	136	20.7
		第三次		6.3	429	116	27.0
		第四次		6.4	434	108	20.8
《污水综合排放标准》（GB8978-2002）表 4 三级				6~9	500	400	35 <sup>注</sup>

\*注：氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）表 1 间接排放标准要求。

本次检测期间，生活污水排放口的 pH 值、化学需氧量、悬浮物的排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮排放浓度达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 工业企业水污染物间接排放限值。

由于卧龙电气驱动集团股份有限公司旗下有多个车间及项目，不同项目及车间未分

开安装用水计量表，故根据项目实际情况计算，实际员工为 40 人，不设食堂和住宿，年工作日为 300 天，员工用水量按 50L/人·天计，则全厂生活污水用水量为 0.06 万吨/年，排放系数按 0.85 计，全厂废水产生量（纳管量）约为 0.051 万吨/年，根据检测结果，按平均浓度计算可知，COD<sub>Cr</sub> 排放总量（纳管量）约为 0.195 吨/年，氨氮排放总量（纳管量）约为 0.012 吨/年。环评批复的本项目总量（纳管量）为：废水量≤0.06 万吨/年、COD<sub>Cr</sub>≤0.300 吨/年、氨氮≤0.021 吨/年。符合总量控制指标。

### 7.2.2 雨水监测数据

雨水检测结果见表 7-3。

表 7-3 雨水监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲）

采样点	采样日期	样品性状	检测结果			
			色度（倍）	pH	化学需氧量	氨氮
雨水排放口	2022-5-9	无色、透明、 无异味	2	7.3	31	0.967
			5	7.2	26	1.180
			3	7.2	25	0.851
			5	7.2	27	1.360
	2022-5-10		3	7.3	37	1.190
			3	7.3	28	1.410
			5	7.2	33	1.220
			4	7.3	36	1.370
	标准限值		/	6~9	50	5
	达标情况		达标	达标	达标	达标

厂区雨水排放口的水质 pH 值范围在 7.2~7.3，其它各污染物的浓度范围分别为 COD<sub>Cr</sub> 26~37mg/L、氨氮 0.851~1.410mg/L 均符合中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办【2013】147 号文件）中 COD<sub>Cr</sub>≤50 mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L 的要求。

### 7.2.2 噪声检测数据

噪声检测结果见表 7-4。

表 7-4 声环境现状检测结果

测点编号	检测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	厂界东侧	2022-5-4	机械设备	09:34-09:35	57.8	23:02-23:03	48.8
		2022-5-5	机械设备	10:32-10:33	58.4	22:16-22:17	47.5
2#	厂界南侧	2022-5-4	机械设备	09:41-09:42	56.8	23:13-23:14	45.7
		2022-5-5	机械设备	10:41-10:42	56.4	22:24-22:25	46.1
3#	厂界西侧	2022-5-4	机械设备	09:48-09:49	55.2	23:19-23:20	44.7
		2022-5-5	机械设备	10:48-10:49	56.9	22:33-22:34	46.9

续表 7-4

4#	厂界北侧	2022-5-4	机械设备	09:57-09:58	56.0	23:30-23:31	47.5
		2022-5-5	机械设备	10:57-10:58	58.3	22:40-22:41	47.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类				6:00-22:00	≤65	22:00-6:00 (次日)	≤55

本次检测期间，厂界四周检测点昼、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类功能区排放限值要求。

### 7.2.3 废气检测数据

厂界无组织废气检测结果见表 7-5。

表 7-5 无组织废气检测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

采样点	采样日期	采样时间	非甲烷总烃 (以 C 计)
1#上风向	2022-05-04	第一次	2.50
		第二次	2.53
		第三次	2.54
	2022-05-05	第一次	2.08
		第二次	2.23
		第三次	2.30
2#下风向	2022-05-04	第一次	3.32
		第二次	3.20
		第三次	3.25
	2022-05-05	第一次	2.15
		第二次	2.93
		第三次	3.02
3#下风向	2022-05-04	第一次	3.25
		第二次	3.39
		第三次	3.20
	2022-05-05	第一次	3.04
		第二次	3.31
		第三次	3.17
4#下风向	2022-05-04	第一次	3.06
		第二次	2.73
		第三次	2.66
	2022-05-05	第一次	2.46
		第二次	2.95
		第三次	3.00
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9			4.0

续表 7-5

5#注塑车间外	2022-05-04	第一次	4.21
		第二次	4.29
		第三次	3.50
	2022-05-05	第一次	3.97
		第二次	3.82
		第三次	3.79
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)			20

在本次检测期间，无组织废气厂界四周监控点非甲烷总烃的浓度均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，注塑车间外非甲烷总烃浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值。

表八 “三同时”执行情况及环评批复落实情况

表 8-1 “三同时”执行情况及环评批复落实情况		
序号	主要环评审批意见	落实情况
1	严格实行雨污分流的排水体制，生活污水经收集处理达纳管标准后纳入市政污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理。提高水资源利用率和重复使用率，间接冷却水收集后全部回用，不得外排。	<b>已落实。</b> 项目 已做好雨污分流工作。厂区道路及屋面雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。厕所粪便污水经化粪池预处理后与其他生活污水一起经汇集达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准后排入市政污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。间接冷却水收集后全部回用，不外排。设置了规范的雨水排放口和污水排放口。
2	加强车间通风换气，保证车间空气质量。	<b>已落实。</b> 在车间设置了通风换气设施。
3	优化厂区布局，选用低噪声设备，加强设备维护，对高噪声设备采取有效的减震隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	<b>已落实。</b> 根据检测结果可知，项目厂界噪声做到达标排放。
4	按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体的收集、处置和综合利用措施，生活垃圾委托环卫部门及时清运。	<b>已落实。</b> 项目塑料边角料、次品、废包装材料、废漆包线经分类收集后贮存在室内出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司综合利用；生活垃圾一起经袋装收集后放到指定地点由绍兴大能环境工程有限公司统一安排清运。企业已建设规范化固废堆放场所，并且设置标识牌
5	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告，本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	<b>已落实。</b> 根据环评报告该项目无需设置大气环境防护距离，周边无学校、医院等环境敏感点。
6	严格实行污染物总量控制措施及排污许可证制度，项目投产排污前须申领或变更排污许可证。项目实施后污染物年排放总量核定为：废水量（纳管）≤0.06 万吨/年、COD <sub>Cr</sub> ≤0.300 吨/年、氨氮≤0.021 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量平衡方案，项目所需废水排放总量指标须通过市场交易获得，满足总量控制要求。	<b>已落实。</b> 根据企业实际情况，全厂用水量为 0.060 万吨/年，排放系数按 0.85 计，全厂废水产生量（纳管量）为 0.051 万吨/年，根据检测结果计算，COD <sub>Cr</sub> 排放总量（纳管量）为 0.195 吨/年，氨氮排放总量（纳管量）为 0.012 吨/年。均符合总量控制指标。
7	按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》（具体见绍市环函[2015]251 号文）的相关要求，设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况须及时修复或更换。	<b>已落实。</b> 企业已按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》（具体见绍市环函[2015]251 号文）的相关要求，设置了规范化的废水排放口、雨水排放口，并纳入企业设备管理范围，制定了企业内部相应的管理办法和规章制度。

表九 验收监测结论及建议

**结论：**

根据浙江华科监测技术有限公司对卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目的环保落实情况综合监测结果可知，该企业基本按照生态环境主管部门的要求，在该项目建设中采取了相应的环保措施，基本执行了“三同时”规定。

**1 废水**

项目产生的废水主要为注塑过程中产生的间接冷却水和职工的生活污水。

（1）项目实施中已做好雨污分流工作。厂区道路及屋面雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。

（2）项目在注塑过程中产生的间接冷却水收集经冷却塔冷却后全部循环使用，不外排。厕所粪便污水经化粪池预处理后与其他生活污水一起经汇集达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后排入市政污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。

检测结果表明，生活污水排放口的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮排放浓度达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 工业企业水污染物间接排放限值。

**2 废气**

项目废气主要为注塑工序中产生的注塑废气。项目在车间安装通风换气装置排出车间，保证车间空气质量。

无组织废气厂界四周监控点非甲烷总烃的浓度均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，注塑车间外非甲烷总烃浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。

**3 噪声**

合理安排厂房布局，加强噪声设备的维护管理，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行所导致的高噪声现象。

检测结果表明，厂界四周检测点昼夜、间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值要求。



#### 4 固废

项目产生的固废主要为注塑工序中产生的塑料边角料、检验工序产生的次品、废包装材料和职工生活垃圾。企业已建设规范化固废堆放场所，并且设置标识牌。

项目塑料边角料、次品、废包装材料、废漆包线经分类收集后贮存在室内出售给嘉兴市启鑫环保科技有限公司综合利用；生活垃圾一起经袋装收集后放到指定地点由绍兴大能环境工程有限公司统一安排清运。

#### 5 结论

卧龙电气驱动集团股份有限公司高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目实际排放的废水、废气、噪声均达到了相应执行标准要求，固废做到分类收集，妥善处理，排放指标均在总量控制范围内。环评审批意见基本落实，本项目基本符合建设项目阶段性竣工环境保护验收条件。

#### 6 建议

（1）待二期项目投入实施后，须根据环评进行整个项目环保设施的竣工验收。

（2）企业应加强日常管理和环境风险防范，建立健全各项环保规章制度，和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，规范环保台账系统，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员。加强各种处理设施的维护、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

（3）积极推行清洁生产，提高原辅材料的使用效率，降低能耗物耗，加强对员工环保宣传和教育，增强环保意识。

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）：卧龙电气驱动集团股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		高效无刷直流家用电机智能制造黑灯车间建设项目			项目代码		2018-330604-38-03-027503-000		建设地点		绍兴市上虞区经济开发区人民西路1801号	
	行业类别（管理名录）		二十七、电气机械和器材制造业 78（2018版）			建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 现状评价					
	设计生产能力		年产3000万台高效无刷直流家用电机			实际生产能力		年产540万台高效无刷直流家用电机		环评单位		浙江天川环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		绍兴市生态环境局上虞分局（原绍兴市上虞区环境保护局）			审批文号		虞环建备[2018]14号		环评文件类型		环境影响登记表	
	开工日期		2018年7月			竣工日期		2021年8月		排污许可证申领时间		2021年2月16日	
	环保设施设计单位		/			环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		913300001461463526001U	
	验收单位		卧龙电气驱动集团股份有限公司			环保设施检测单位		浙江华科监测技术有限公司		验收检测时工况		97.3%、96.1%、94.4%、93.9%	
	投资总概算（万元）		36500			环保投资总概算（万元）		75		所占比例（%）		0.21	
	实际总投资（万元）		657			实际环保投资（万元）		20		所占比例（%）		3.0	
	废水治理（万元）		3	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	3	固体废物治理（万元）	4	绿化及生态（万元）	0	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		7200h/a		
运营单位		卧龙电气驱动集团股份有限公司			运营单位社会统一信用代码		913300001461463526		验收时间		2022年5月		
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				0.051		0.051	0.06		0.051	0.06		+0.051
	化学需氧量		382.875	500	0.195	0	0.195	0.300	0	0.195	0.300	0	+0.195
	氨氮		22.975	35	0.012	0	0.012	0.021	0	0.012	0.021	0	+0.012
	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				0.0075		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；锌排放量——千克/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。