

项目代码: 2503-330114-89-02-542958

降级情况: 降级登记表

建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

(正文部分)

项目名称: 杭州圆正汽车零部件有限公司年产 20 万台套电池包骨架项目

建设单位(盖章): 杭州圆正汽车零部件有限公司

编制日期: 2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部

杭州市建设项目环境影响登记表

填表日期：2025年3月25日

项目名称	杭州圆正汽车零部件有限公司年产 20 万台套电池包骨架项目		
环境影响评价项目类别	三十三、汽车制造业-36、汽车零部件及配件制造-367、其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		
排污许可行业类别	三十一、汽车制造业 36-汽车零部件及配件制造 367-其他		
所属改革区域	杭州大江东产业集聚区 (大江东新区)	改革区域规划环评文件审查和实施文件名称和编号	浙江省生态环境厅（浙环函【2018】533号）；《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》
建设地点	杭州市钱塘区临江街道临隆路 950 号 1 幢南侧 101 车间	建筑面积(平方米)	4400
建设单位	杭州圆正汽车零部件有限公司	法定代表人	姚涵
联系人	姚*	联系电话	1860****348
项目投资(万元)	1000	环保投资(万元)	5
拟投入生产运营日期	2025 年 6 月		
建设性质	新建		
生态环境分区管控单元名称	ZH33011420 004 钱塘区大江东产业集聚重点管控单元	杭州市生态环境分区管控动态更新方案管控要求	<p>空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。</p> <p>环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的环境隐患排查整治机制。</p>

			治监管机制，加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求： / 重点管控对象： 大江东产业集聚区					
规划环评符合性分析： 项目拟建地位于杭州市钱塘区临江街道临隆路 950 号 1 幢南侧 101 车间，属于“ZH33011420004 钱塘区大江东产业集聚重点管控单元”，对照规划环评中环境准入条件区块图，本项目所在地为区块四，根据环境准入条件清单表，本项目不属于环境准入条件清单中禁止准入类和限制准入类产业。								
规划环评相 符性	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	“生态环境 分区管控”相符合性	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
建设内容及 规模	<p>杭州圆正汽车零部件有限公司成立于 2024 年 10 月，注册资本 500 万元。企业无已批项目，本次“杭州圆正汽车零部件有限公司年产 20 万台套电池包骨架项目”属新建项目，租用杭州力龙液压有限公司位于杭州市钱塘区临江街道临隆路 950 号 1 幢南侧 101 车间的 4400m²现有工业厂房作为生产用房。</p> <p>企业拟投资 1000 万元，购置拉铆凸焊系统、弧焊机器人系统、凸焊机器人、点焊机器人系统等设备，采用各类焊接工艺，实施年产 20 万台套电池包骨架项目。</p> <p>一、主要产品及产能：</p>							
	表 1 项目生产内容							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>产品</th><th>产量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>电池包骨架</td><td>20 万台套</td></tr> </tbody> </table> <p>二、主要设备：</p>			项目	产品	产量	1	电池包骨架
项目	产品	产量						
1	电池包骨架	20 万台套						
表 2 项目主要设备汇总表								
建设内容及 规模	序号	设备名称	规格型号	数量				
	1	拉铆凸焊系统	/	2				
	2	点焊机器人系统	KR210-R2700	8				
	3	拉铆夹具	/	6				
	4	拉铆机器人	GP180	4				
	5	弧焊机器人系统	AR2010	4				
	6	点焊夹具	/	12				
	7	凸焊机	/	2				
	8	凸焊机器人	GP225	2				
	9	检测机器人	AR2010	2				

10	弧焊夹具	/	8
11	冷水机	循环水量 20L/min, 用于焊机冷却	4
12	夹具自动化系统	/	6
13	叉车	CPC35-AG67	2
14	螺母输送机	/	2
15	托盘搬运车	CBD15-Y	2

三、主要原辅材料:

表 3 项目主要原辅材料用量表

序号	原辅材料名称	单位	年用量
1	焊丝	吨	20
2	冲压件	吨	6000
3	焊接标准件	吨	30

四、项目主要生产工艺及产排污环节

1、电池包骨架

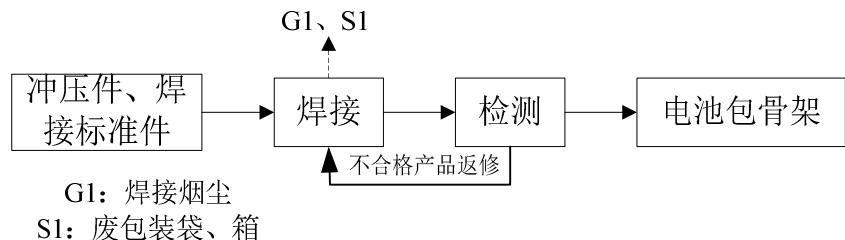


图 2-4 本项目电池包骨架生产工艺及产污节点图

主要工艺流程说明:

本项目工艺较为简单，主要是对外购的冲压件、焊接标准件采用拉铆凸焊、点焊、弧焊、凸焊等焊接工艺，检测合格即为产品电池包骨架，不合格产品进行返修。

拉铆凸焊：一种将拉铆工艺和凸焊工艺相结合的焊接方法，先在一个工件上冲出凸点，然后将另一个工件与之贴合，通过电极施加压力和电流，使凸点在压力下发生塑性变形，同时在电流产生的电阻热作用下，凸点与另一个工件的接触表面迅速升温至焊接温度，形成焊接接头。

点焊：一种电阻焊方法，将焊件表面清理干净后，叠放在两电极之间，施加一定压力使焊件紧密接触。然后接通电流，电流通过焊件接触面上的电阻产生热量，使接触点处的金属迅速加热至熔化状态，形成液态熔核。断电后，在压力继续作用下，熔核

	<p>冷却凝固，形成焊点，将焊件连接在一起。</p> <p>弧焊：利用电弧作为热源的熔焊方法，在电极与焊件之间形成电弧。电弧是一种强烈的气体放电现象，具有极高的温度和能量密度。电极材料在电弧高温作用下熔化，并形成熔滴过渡到焊件表面，与焊件金属熔合形成熔池。随着电弧的移动，熔池冷却凝固，形成焊缝，从而实现焊件的连接。</p> <p>凸焊：一种电阻焊方法，它在焊接过程中利用凸点来集中电流和压力，从而实现工件之间的连接。</p> <p>本项目焊接过程中会有少量 G1 焊接烟尘产生，焊条使用过程中会有少量 S1 废包装袋、箱产生。</p> <p>3、产污环节</p> <p>项目具体产污环节及污染因子见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4 项目具体产污环节及污染因子</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染类型</th> <th style="text-align: center;">污染环节</th> <th style="text-align: center;">污染源名称</th> <th style="text-align: center;">主要污染因子</th> <th style="text-align: center;">排放去向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">废气</td> <td style="text-align: center;">焊接</td> <td style="text-align: center;">G1 焊接烟尘</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">经移动式焊烟净化器处理后在车间内沉降</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废水</td> <td style="text-align: center;">员工生活</td> <td style="text-align: center;">W1 生活废水</td> <td style="text-align: center;">COD、氨氮</td> <td style="text-align: center;">经化粪池预处理后单独纳管排入临江水处理厂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">设备运行</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">达标排放</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">固废</td> <td style="text-align: center;">原辅材料使用</td> <td style="text-align: center;">S1 废包装袋、箱</td> <td style="text-align: center;">塑料袋、纸箱</td> <td style="text-align: center;">委托综合利用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟尘处理</td> <td style="text-align: center;">S2 废过滤滤网</td> <td style="text-align: center;">过滤滤网、集尘灰</td> <td style="text-align: center;">委托综合利用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">员工生活</td> <td style="text-align: center;">S3 生活垃圾</td> <td style="text-align: center;">塑料、废纸等</td> <td style="text-align: center;">委托环卫部门清运</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主要环境影响及排放标准</th> <th style="text-align: center;">污染物类别</th> <th style="text-align: center;">主要产排污节点及污染治理设施</th> <th style="text-align: center;">排放去向</th> <th style="text-align: center;">执行的排放标准</th> <th style="text-align: center;">污染物排放总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">焊接烟尘 G1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">通过移动式烟尘净化器处理</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">车间内沉降</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的二级标准限值</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">颗粒物：0.035t/a</td> </tr> </tbody> </table>					污染类型	污染环节	污染源名称	主要污染因子	排放去向	废气	焊接	G1 焊接烟尘	颗粒物	经移动式焊烟净化器处理后在车间内沉降	废水	员工生活	W1 生活废水	COD、氨氮	经化粪池预处理后单独纳管排入临江水处理厂	噪声	设备运行	噪声	噪声	达标排放	固废	原辅材料使用	S1 废包装袋、箱	塑料袋、纸箱	委托综合利用	烟尘处理	S2 废过滤滤网	过滤滤网、集尘灰	委托综合利用	员工生活	S3 生活垃圾	塑料、废纸等	委托环卫部门清运	主要环境影响及排放标准	污染物类别	主要产排污节点及污染治理设施	排放去向	执行的排放标准	污染物排放总量	焊接烟尘 G1	通过移动式烟尘净化器处理	车间内沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的二级标准限值	颗粒物：0.035t/a
污染类型	污染环节	污染源名称	主要污染因子	排放去向																																													
废气	焊接	G1 焊接烟尘	颗粒物	经移动式焊烟净化器处理后在车间内沉降																																													
废水	员工生活	W1 生活废水	COD、氨氮	经化粪池预处理后单独纳管排入临江水处理厂																																													
噪声	设备运行	噪声	噪声	达标排放																																													
固废	原辅材料使用	S1 废包装袋、箱	塑料袋、纸箱	委托综合利用																																													
	烟尘处理	S2 废过滤滤网	过滤滤网、集尘灰	委托综合利用																																													
	员工生活	S3 生活垃圾	塑料、废纸等	委托环卫部门清运																																													
主要环境影响及排放标准	污染物类别	主要产排污节点及污染治理设施	排放去向	执行的排放标准	污染物排放总量																																												
	焊接烟尘 G1	通过移动式烟尘净化器处理	车间内沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的二级标准限值	颗粒物：0.035t/a																																												

	生活污水 W1	经化粪池处理后纳管排放至临江水处理厂	通过纳管口排入市政管网, 最终经临江水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准	废水量: 720t/a; COD: 0.036t/a NH ₃ -N: 0.002t/a
固废	废包装袋、箱 S1: 0.05t/a	委托综合利用	/	0	0
	废过滤滤网 S2: 0.2t/a	委托综合利用			0
	生活垃圾 S3: 9t/a	委托环卫部门清运			0
噪声	设备噪声。设备合理布局, 采用隔声门窗; 在设备选型上, 尽量选用低噪声设备; 对高噪声设备安装减振垫, 减少噪声影响; 加强设备的日常维护, 避免非正常运作噪声的产生。	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求	/
辐射类项目	辐射环境	/	/	/	/
	影响				
	废弃物	/	/	/	/
	辐射剂量	/	/	/	/
	约束值				
	辐射环境			/	
	管理措施				
其他需要说明的问题: 项目总量控制指标为 COD0.036t/a、氨氮 0.002t/a、颗					

粒物 0.035t/a。

据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标，因此项目新增化学需氧量和氨氮替代比例不低于 1:1。

综上，项目新增化学需氧量和氨氮排放量区域替代削减比例为 1:1，本项目所在评价区域杭州市区评价基准年（2023 年）环境空气质量为不达标区，项目新增的颗粒物、VOCs 按 1:2 的削减比例进行替代。

承诺: 杭州圆正汽车零部件有限公司承诺所填写各项内容真实、准确、完整。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由杭州圆正汽车零部件有限公司承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字:

属地生态环境部门意见:

备案文号:

(盖章)

年 月 日

填 表 说 明

1. 建设项目符合《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评 +环境标准”改革的指导意见》(浙政办〔2017〕57号)的规定。
2. 建设单位自觉接受环境保护主管部门或者其他负有环境保护监督管理职责的部门的日常监督管理。
3. 总量控制指标:填写地方生态环境管理部门核定的总量控制指标。没有总量控制指标的,填写无。

一、污染物排放控制标准:

1、废气

本项目焊接烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的二级标准限值要求，详见表1。

表1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外最高点浓度	1.0

2、废气

本项目冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，最终经临江水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A类标准后排入杭州湾海域。具体见下表2。

表2 项目废水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物	pH	SS	BOD ₅	COD	氨氮	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准	6-9	≤400	≤300	≤500	≤35 ^①	≤100
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A类标准	6-9	≤10	≤10	≤50	≤2.5 ^②	≤1

注①: 氨氮排放标准参考执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中35mg/L的限值要求。

②氨氮外排标准为当地生态环境主管要求的2.5mg/L。

3、噪声

根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》，项目所在区域属于303区块内，声环境质量标准参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体见表3。

表3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	评价区域
3类	≤65	≤55	四侧厂界

4、固废

本项目产生的固体废物的暂存、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固废厂区暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的“其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；本项目不涉及危险废物。

二、污染物源强分析:

1、废气:

本项目产生的废气有焊接烟尘 G1。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的机械行业系数手册, 使用实芯焊丝进行焊接的, 焊接烟尘产生量按 9.19kg/t-原料计, 本项目焊丝使用量 20t/a, 则焊接烟尘产生量 0.184t/a, 焊接烟尘通过移动式烟尘净化器处理后在车间内沉降。项目共设焊机 18 台, 建议设置 9 台双工位移动式烟尘净化器, 烟尘收集效率以 85%计, 处理效率以 95%计, 焊接工艺时间以 6h/d 计, 废气产排情况见下表。

表 4 本项目焊接烟尘 G1 产排情况表

排放源	污染物	废气产生量 (t/a)	无组织废气	
			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
焊接烟尘 G1	颗粒物	0.184	0.035	0.019

综上所述, 本项目焊接烟尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的二级标准限值要求, 不会对周围的大气环境产生明显影响。

2、废水:

本项目焊接配套的冷水机用水循环使用不外排, 每台冷水机循环水量为 20L/min, 共设 4 台, 每天运行 8h, 年运行 300 天, 则总循环水量为 11520m³/a, 蒸发补充水量以 5%计, 则补充量为 576m³/a, 故本项目仅产生生活废水 W1。本项目劳动定员 60 人, 生活用水量按 50L/人·天计算, 排水量按 80%计, 则生活废水产生量为 2.4t/d, 720t/a, 生活废水水质 COD350mg/L, NH₃-N35mg/L, 生活污水经化粪池处理后纳入临江水处理厂。项目废水产生排放情况如下。

表 5 项目废水产生排放情况统计表

污染物名称	产生情况		纳管情况		排放情况	
	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)
生活 污水 W1	废水量	720	/	720	/	720
	COD	0.252	350	0.36	500	0.036
	氨氮	0.025	35	0.025	35	0.002

本项目废水可纳入市政污水管网, 进入临江污水处理厂处理。目前临江污水处理厂污水处理能力为 50 万 t/d, 本项目污水排放量为 2.4td, 占其处理能力的

0.0005%，临江污水处理厂目前有容量接受企业产生的废水量，因此在废水正常排放情况下，本项目废水接入市政管网后送临江污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

本项目生活污水中的污染因子主要为 COD、氨氮，污染物浓度均较低，对污水处理厂不会造成冲击影响。根据浙江省重点排污单位监督性检测信息公开平台公布的临江污水处理厂出水监测数据，临江污水处理厂出水可达标排放。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响，废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

3、固废：

本项目产生的固废主要为 S1 废包装袋、箱、S2 废过滤滤网、S3 生活垃圾。

(1) 废包装袋、箱 S1：本项目焊条使用过程中会有少量废包装袋、箱产生，类比同类单位，产生量约为 0.05t/a，经收集后由专业回收公司进行综合利用。

(2) 废过滤滤网 S2：本项目移动式焊烟净化器中滤网更换频率约 1 次/每月，设有移动式焊烟净化器 9 台，则废过滤滤网年产生量 108 个，一个过滤滤网重 0.5kg，滤网捕集到的粉尘量为 0.149t/a，则废过滤滤网产生量为 $108 \times 0.5 / 1000 + 0.149 \approx 0.2t/a$ ，经收集后由专业回收公司进行综合利用。

(3) 生活垃圾 S3：本项目劳动定员 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则日产生活垃圾 30kg，年产生活垃圾 9t/a。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运处置。

表 6 项目固废产生情况统计表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	S1 废包装袋、箱	焊接	固态	塑料袋、纸箱	0.05
2	S2 废过滤滤网	烟尘处理	固态	过滤滤网、集尘灰	0.2
3	S3 生活垃圾	员工生活	固态	纸片、塑料等	9

本项目不涉及危险废物，一般固体废物采用合适包装后贮存在库房内，应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》（修订）中的有关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。综上所述，本项目各类固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上项目废物处置对环境的

影响可以接受。

4、噪声：

①、噪声污染源强情况

项目运营期噪声主要来源于生产及辅助设备等，其源强声级为 60~75dB(A)。项目主要设备噪声级见表 7。

表 7 项目主要设备噪声级

声源名称	设备数量/台(套、个)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z			声压级/dB(A)	建筑物外距离
拉铆凸焊系统	2	70	减振基础，厂房建筑隔声	35	-12	1	昼间	20	50	1
点焊机器人系统	8	65		15	-14	1	昼间	20	45	1
拉铆夹具	6	75		20	13	1	昼间	20	55	1
拉铆机器人	4	70		25	19	1	昼间	20	50	1
弧焊机器人系统	4	65		30	21	1	昼间	20	45	1
点焊夹具	12	70		35	23	1	昼间	20	50	1
凸焊机	2	75		50	10	1	昼间	20	55	1
凸焊机器人	2	60		55	18	1	昼间	20	40	1
检测机器人	2	70		60	16	1	昼间	20	50	1
弧焊家具	8	70		70	14	1	昼间	20	50	1
冷水机	4	70		75	12	1	昼间	20	50	1
夹具自动化系统	6	65		70	15	1	昼间	20	45	1
叉车	2	65		75	13	1	昼间	20	45	1
螺母输送机	2	75		80	11	1	昼间	20	55	1
托盘搬运车	2	65		85	10	1	昼间	20	45	1

注：厂房西南角作为坐标原点，下表同。

表 8 项目主要噪声源及噪声级（室外声源）

声源名称	数量/台	空间位置			声源（声功率级）/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
无	/	/	/	/	/	/	/

②、项目噪声预测情况

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模型进行预测。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级

或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图1所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式1-1计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

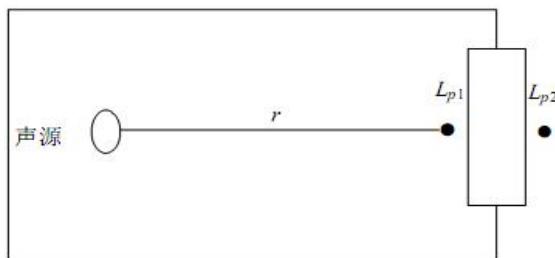


图1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (式 1-1)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式1-2计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right\} \quad (式 1-2)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式1-3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (式 1-3)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 1-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (式 1-4)$$

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式 1-5 作近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (式 1-5)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

A —倍频带衰减, dB (一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算) ;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 中的模式计算。

(3) 各声源在预测点的叠加影响计算公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

$$式中: L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T 为预测计算的时间段, s ;

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s 。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, $dB(A)$;

L_{eqb} 为预测点的背景值, $dB(A)$ 。

(2) 预测参数选取

项目设备运行产生的噪声源强调查清单见表 7 和表 8。

(3) 预测计算结果

根据预测模式计算, 本项目噪声预测结果见表 9。

表 9 项目噪声影响预测结果 单位: dB(A)

噪声源 \ 预测目标	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
项目厂界贡献值	54.8	57.6	58.4	55.7
标准值(昼间)	≤65	≤65	≤65	≤65
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据上述预测分析结果显示, 运营期间项目厂界四周昼间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类功能区标准。项目噪声经距离衰减和车间围护隔声后, 其声环境质量能够维持现状。

为确保本项目厂界噪声稳定达标, 本环评建议企业采取以下的降噪措施:

①工艺设计中选用低噪音的设备, 并加强对设备的维护保养, 避免非正常运行导致的噪声增大;

②对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施;

③厂区布置合理, 使噪声较大的设备尽可能远离声环境保护目标。

