

## 建设项目环境影响报告表

项目名称：华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目

建设单位(盖章)：华晨宝马汽车有限公司

编制日期：2017 年 8 月



# 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：沈阳绿恒环境咨询有限公司  
 住所：辽宁省沈阳市浑南区全运路 109-5 号 (109-5 号)  
 法定代表人：时德禹

资质等级：甲级  
 证书编号：国环评证 甲字第 1504 号

有效期：2017 年 04 月 05 日至 2020 年 03 月 29 日

评价范围：环境影响报告书甲级类别 -- 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；建材火电；交通运输；  
 社会服务；输变电及广电通讯\*\*\*  
 环境影响报告书乙级类别 -- 采掘\*\*\*  
 环境影响报告表类别 -- 一般项目；核与辐射项目\*\*\*



此页仅用于华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目环境影响报告表

项目名称：华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目

文件类型：环境影响报告表一报批稿

适用的评价范围：一般项目环境影响报告表

法定代表人：时德禹印

主持编制机构：沈阳绿恒环境咨询有限公司（公章）





此页仅用于华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目环境影响报告表

Signature of the Bearer



管理号: 2016035210350000003509210001

File No

编号  
No



华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目环境影响报告表  
编制人员名单表

编制 主持人	姓名	资格证号	登记编号	专业类别	2101150001901	签名
	张增磊	00018392	A150411006	采掘类		张增磊
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	资格证号	登记编号	编制内容	签名
	1	张增磊	00018392	A150411006	建设项目基本情况、建设项目工程分析、环境质量状况、结论与建议	张增磊
	2	方晓明	0009160	A150408008	项目主要污染物产生及预计排放情况、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	方晓明
	3	王蕊	0009831	A150405906	建设项目所在地自然环境社会环境简况、评价适用标准、环境影响分析	王蕊

参与人员: 田藺

部门负责人: [Signature]

技术审核人: [Signature]

技术审定人: [Signature]



## 建设项目基本情况

项目名称	华晨宝马汽车有限公司动力电池组装车间扩建项目				
建设单位	华晨宝马汽车有限公司				
法人代表	吴小安	联系人	张维		
通讯地址	沈阳市大东区山嘴子路 14 号				
联系电话	18640315571	传真	-	邮政编码	110044
建设地点	沈阳经济技术开发区宝马大道 2 号 (华晨宝马汽车有限公司发动机工厂厂区)				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	扩建		行业类别及代码	汽车制造业-汽车零部件及配件制造/C366	
占地面积(平方米)	12533		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	89800	其中:环保投资(万元)	70	环保投资占总投资比例	0.08%
评价经费(万元)		预期投产日期	2020 年 9 月		

### 1.建设背景

华晨宝马汽车有限公司（以下简称华晨宝马公司）是沈阳金杯汽车工业控股有限公司和宝马荷兰控股共同投资成立的合资企业，公司注册资本 1.5 亿欧元，各拥有 50% 的股份。华晨宝马公司注册地址位于沈阳市大东区山嘴子路 14 号，目前拥有大东工厂和铁西工厂两大厂区。华晨宝马汽车有限公司主要从事 BMW 品牌汽车的制造、销售和售后服务。根据宝马集团 2004 年对宝马品牌全球工厂质量审核结果，华晨宝马公司以完善的生产和质量控制体系、精湛的生产工艺，完全达到宝马全球工厂统一的质量标准。

随着中国经济的持续高速发展，国内市场对高档轿车的需求大幅度增长。宝马公司自 2003 年 5 月注册成立，便致力于从高起点开始，有机地融入到中国经济和社会发展的潮流中去，为中国客户提供 BMW 品牌最先进且拥有全球同一品质的高档轿车。目前，华晨宝马公司整车生产能力为 60 万辆/年，其中华晨宝马大东工厂及欧盟车间现有和在建项目拥有 20 万辆/年整车生产能力，华晨宝马铁西工厂一期、二期和三期已申请建设 40 万辆/年的整车生产能力，同时华晨宝马铁西工厂在外租赁厂房 20 万台/年发动机生产 N20 系列发动机。

根据市场发展需求，为了配合华晨宝马公司整车的生产，节约运营成本，实现发动机的本地化，华晨宝马公司已经在铁西产业新城汽车及创意产业园（华晨宝马铁西工厂东北侧）实施了发动机工厂建设项目，二期扩建后产能为60万台/年。为纯电动宝马X3系列产品配套，本项目投资8.98亿元，建设年产4.86万套的G08BEV动力电池组，沈阳绿恒环境咨询有限公司受华晨宝马汽车有限公司委托，承担本项目环境影响评价工作。

## 2.建设必要性

结合华晨宝马的发展规划，遵循华晨宝马建设中整体规划、分期实施的原则。发动机工厂内现有发动机HVB车间建筑面积6480m<sup>2</sup>，项目产品为G38高能量电池组，年产3.3万套，为新能源汽车配套。

本项目为纯电动宝马X3系列产品配套，生产G08BEV动力电池组，与现有的HVB车间生产职能不同。

## 3.建设地点

本项目位于沈阳经济技术开发区宝马大道2号（华晨宝马汽车有限公司发动机工厂厂内），新建高压电池总装车间南扩、同时利用部分现有南机械加工车间，项目地理位置图见附图1，建设项目在厂内的位置见附图2。

## 4.项目组成

建设项目组成见表1，全厂各期项目组成见表2。

**表1 建设项目组成**

序号	工程组成	内容
<b>I 主体工程</b>		
1	高压电池总装车间南扩	电池模块组装及动力电池组组装、测试等。 新增建筑面积12533m <sup>2</sup> ，利用南机械加工车间9629m <sup>2</sup>
<b>II 公用系统</b>		
1	供配电系统（高压电池总装车间南扩内）	依托现有工程，车间新增2台变压器。
2	压缩空气（高压电池总装车间南扩内）	依托现有工程，从能源中心现有的输配管网链接到生产车间，厂内现有6台涡轮空气压缩机和4台变频螺杆空气压缩机（共51200m <sup>3</sup> /h），现有耗量15750m <sup>3</sup> /h，本项目需571m <sup>3</sup> /h，余量可满足本项目需求。
3	给水系统	依托现有工程，供水水源为沈阳胜科水务有限公司第三水厂，该厂供水能力1×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，主输水管线管径采用DN400。
4	排水系统	依托现有工程，铁西宝马工厂污水处理站处理能力5180t/d，目前处理量1498.05t/d，余量3681.95t/d，满足本项目62.6t/d排水需求。
5	采暖系统	依托现有工程

### III 环保工程

1	焊接烟尘	集气罩, 18m 排气筒
---	------	--------------

**表 2 全厂项目组成**

项目	建设内容	一期	二期	动力电池	本项目	全厂	
主体工程	铸造车间	B38、B48 系列发动机, 生产发动机 40 万台/年	B38、B48 系列发动机, 生产发动机 20 万台/年	—	—	B38、B48 系列发动机, 生产发动机 60 万台/年; G38 高能量电池组 年产 3.3 万套; G08BEV 动力电池组 年产 4.86 万套	
	机械加工车间						
	装配车间						
	动力电池组装车间	—	—	G38 高能量电池组, 年产 3.3 万套	—		
	高压电池总装车间南扩	—	—	—	G08BEV 动力电池组, 年产 4.86 万套		
储运工程	地下油库	3 个地下储罐, 容积为 2×40m <sup>3</sup> 和 1×25m <sup>3</sup>	新建 1×50 m <sup>3</sup> 机油储罐	—	—	4 个地下储罐, 容积为 2×40m <sup>3</sup> 、1×25m <sup>3</sup> 、1×50 m <sup>3</sup>	
	物流库	—	新建 64122 m <sup>2</sup>	依托二期	依托二期	建筑面积 64122 m <sup>2</sup>	
	化学品库	—	新建 477 m <sup>2</sup>	—	—	建筑面积 477 m <sup>2</sup>	
辅助工程	综合办公楼	三层, 建筑面积 20316 m <sup>2</sup>	依托一期	依托一期	依托一期	建筑面积 20316 m <sup>2</sup>	
	门卫	建筑面积 200m <sup>2</sup>	扩建 252 m <sup>2</sup>	依托一、二期	依托一、二期	建筑面积 452m <sup>2</sup>	
	能源中心	电气	3 个 20kV 中压配电室, 2 个 20/0.4kV 变电所。	电气: 新增 20kV 配电所	依托一、二期	依托一、二期	4 个 20kV 中压配电室, 2 个 20/0.4kV 变电所
		给水	各循环水泵 41 台(套), 其中主要是 8 台循环泵, 10 台循环冷却水供水泵, 10 台循环冷却水回水泵, 13 台冷却机组冷却水循环泵。	依托一期			各循环水泵 41 台(套), 其中主要是 8 台循环泵, 10 台循环冷却水供水泵, 10 台循环冷却水回水泵, 13 台冷却机组冷却水循环泵。
	压缩空气	空压站内安装有 3 台涡轮空气压缩机和 2 台变频螺杆空气压缩机。有 2 个储气罐, 单罐容积为 V=10m <sup>3</sup>	新增 75.0 m <sup>3</sup> /min 的涡轮空气压缩机 3 台, 40.0m <sup>3</sup> /min 螺			空压站内安装有 6 台涡轮空气压缩机	

				杆空气压缩机 2 台			和 4 台变频螺杆空气压缩机。有 2 个储气罐，单罐容积为 V=10m <sup>3</sup>
		热力	换热站内安装有 2 套管壳式换热器。	新增 1 台板式汽-水换热设备			换热站内安装有 2 套管壳式换热器，1 台板式汽-水换热设备
公用工程	供暖		由中国国电沈西热电厂提供	依托现有工程	依托现有工程	依托现有工程	由中国国电沈西热电厂提供
	供电		由开发区电网（经东盛变电站）提供	依托现有工程	依托现有工程	依托现有工程	由开发区电网（经东盛变电站）提供
	供水		由沈阳胜科水务有限公司第三水厂提供	依托现有工程	依托现有工程	依托现有工程	由沈阳胜科水务有限公司第三水厂提供
	排水		进入沈阳西部污水处理厂	依托现有工程	依托现有工程	依托现有工程	进入沈阳西部污水处理厂
	供气		大青天然气站	依托现有工程	依托现有工程	依托现有工程	大青天然气站
环保工程	废气治理措施	铸造车间	6 台布袋除尘，1 个排气筒，27m	切割机：1 台湿式除尘器 除芯和砂芯粉碎：1 台布袋除尘器 砂再生：1 台布袋除尘器 电弧喷焊：1 台布袋除尘器 涂层清理：1 台布袋除尘器 喷丸：1 台布袋除尘器 氩弧焊接：1 台布袋除尘器 铸造车间：11 个排气筒 各生产设备自带的过滤设备	—	—	一期：6 台布袋除尘，1 个排气筒，27m 二期：7 个除尘器，11 个排气筒
		食堂	净化效率为 95% 的油烟净化器，废气处理后 1 个 15m 排气筒排放	依托一期	依托一期	依托一期	净化效率为 95% 的油烟净化器，废气处理后 1 个 15m 排气筒排放
		发动机测试尾	三元催化器，1 个排气筒 16m	4 个测试设备分别安装三元催化器，	—	—	一期：三元催化、1 个 16m 排

	气		尾气由1个17m排气筒排放			气筒二期：三元催化、1个17m排气筒
	电池组装	---	---	---	集气罩，18m排气筒	集气罩，18m排气筒
	废水治理措施	铸造清洗废水回用：过滤、冷却装置	铸造清洗废水回用：过滤、冷却装置	---	---	一期：过滤、冷却装置 二期：过滤、冷却装置
	固体废物治理措施	危废暂存间建筑面积 216m <sup>2</sup>	依托一期	依托一期	依托一期	危废暂存间建筑面积 216m <sup>2</sup>
	噪声治理措施	减震、降噪措施	减震、降噪措施	减震、降噪措施	减震、降噪措施	---
其他	事故池	1500m <sup>3</sup>	依托一期	依托一期	依托一期	---

## 5.建设内容

本项目在华晨宝马发动机工厂现有厂区内，新建厂房，新增生产设备，公用动力设施在原有基础上填平补齐，形成年产 4.86 万套 G08BEV 动力电池组的生产能力，为纯电动宝马 X3 系列产品配备。

(1) 新建高压电池总装车间南扩、利用部分现有南机械加工车间（利用面积 9629m<sup>2</sup>），新增生产设备，新增配套的公辅设施。

(2) 项目新增建筑面积 12533m<sup>2</sup>，新增总投资 8.98 亿元。

(3) 项目产品为 G08BEV 动力电池组，年产 4.86 万套。

项目产品构成和主要技术参数见表 3 和表 4。

表 3 项目产品构成

序号	部件说明 Part description	
1	电池模块 Modules	电池联接系统(ZKS)Cell-contact-system (ZKS)
		电池 Cells
		压板 Pressure plate
		张力板 Tension plate
		绝缘箔 Insulation foil
2	E/E-组件 E/E-components (BMU, CSC, S-Box, cabling)	
3	散热器 Cooling system	
4	壳体 Housing	
5	顶盖（铝板）Lid (Aluminum plate)	

**表 4 产品主要技术参数**

序号	项目	参数
一	<b>电池 Cell (PHEV2)</b>	
1	能量 Capacity	50 Ah
2	体积 Volume	0.357L
3	质量 Cell weight	<0.93 kg
二	<b>电池组 Pack</b>	
1	电池数量 Number of cells	384 PHEV2
2	名义电压 Voltage (nominal)	350 V
3	外形尺寸 Dimensions housing (x/y/z)	2200 / 1500 / 300 mm
4	电池组质量 Overall weight (target)	640kg

**6.生产设备**

建设项目新增生产设备见表 5-1，全厂生产设备概况见表 5-2。

**表 5-1 新增生产设备一览表**

序号	名称	数量 (台/套)	备注
1	电池模块生产线	3	进口
2	电池包组装线	1	进口
3	电瓶叉车	1	国产
4	打码机	1	国产
5	仪表	若干	国产
6	工具、工装	若干	国产

**表 5-2 全厂生产设备情况**

序号	名称	一期	二期	动力电池	本项目
一	<b>铸造车间</b>				
1	混砂及射芯机	10	5		
2	低压铸造设备	14	7		
4	质量检测设备	9	4		
5	压印机床	2	1		
6	芯体拆卸机床	4	2		
7	锯床	4	2		
8	热处理炉	1	2		
9	加工中心 (双柱)	12	6		
10	清洗机	4	2		
11	机床	6	3		
12	真空干燥机床	6	3		
13	汽缸检查器	3	3		
14	掩模机床	3	3		
15	激光涂层设备 (电弧喷焊)	6	3		

16	鼓风机	1	1		
17	熔铝炉	3	1		
二	<b>机械加工车间</b>	合计 174	合计 183		
三	<b>装配车间</b>				
1	托辊皮带机	1			
2	托板	50			
3	控制系统	1			
4	转盘	8			
5	定位装置	1			
6	定位装置，包括处理装置	2			
7	起重装置	2			
8	手动螺丝刀及设备	4			
9	双头手动螺丝刀及设备	3			
10	螺丝刀导槽座/数控	3			
11	无绳螺丝刀	1			
12	自动摩擦测试	2			
13	发动机编号打标	1			
14	预制(活塞/ 连杆、锁定控制)	1			
15	DMC 扫描器	6			
16	曲轴分类摄像检测	1			
17	手动加油装置	3			
18	转点（翻转）	2			
19	起重机、托板交换装置	1			
四	<b>装配车间（缸盖）</b>				
1	托辊皮带机	1			
2	托板	60			
3	控制系统	1			
4	定位装置	6			
5	定位装置，包括处理装置	1			
6	起重装置	1			
7	手动螺丝刀及设备	5			
8	双头手动螺丝刀及设备	4			
9	螺丝刀导槽座/数控	5			
10	无绳螺丝刀	1			
11	阀门密封件半自动组装线	1			
12	进气/排气管旋紧和降压	3			
13	修理站	1			
14	DMC 扫描器	5			
15	曲轴分类摄像检测	1			
16	半手动加油装置	4			
17	转点（翻转）	2			
18	标号打印机	1			
五	<b>装配车间（缸体）</b>				
1	托辊皮带机	1			

2	托板	100			
3	托辊皮带挡块	80			
4	托辊皮带读/写内存	80			
5	卡板位置感应系统	80			
6	转盘	12			
7	专用工具, 包括备用工具/密封性检测 接头	19			
8	合成专用工具, 包括备用工具/密封性 检测	16			
9	起重装置	2			
10	手动螺丝刀及设备	51			
11	双头手动螺丝刀及设备	0			
12	螺丝刀导槽座/数控	13			
13	无绳螺丝刀	13			
14	液体密封应用装置	2			
15	油盘版自动张紧设备	1			
16	燃料系统密封性检测设备	1			
17	汽缸盖自动旋紧设备	1			
18	起重机、托板交换装置	1			
19	DMC 扫描器	24			
20	手动加油装置	2			
21	转点 (翻转)	3			
22	专用设备维修区	1			
六	<b>装配车间 (总装)</b>				
1	托辊皮带机	1			
2	托板	50			
3	定位装置	2			
4	定位装置, 包括处理装置	10			
5	起重装置	1			
6	手动螺丝刀及设备	24			
7	双头手动螺丝刀及设备	2			
8	螺丝刀导槽座/数控	2			
9	无绳螺丝刀	2			
10	起重机、托板交换装置	1			
11	DMC 扫描器	13			
12	托辊皮带机	1			
13	转盘	12			
14	控制系统	1			
15	托板, 包括数据芯片	85			
16	服务器和授权	1			
17	手动螺丝刀及设备	11			
18	螺丝刀导槽座/数控	3			
19	合成专用工具	3			
20	油/水系统密封性检测	1			
21	加油装置	1			

22	冷却检测设备	2			
23	性能检测设备	8			
24	罐和管性能检测设备	1			
七	<b>装配试验车间</b>		合计 253		
八	<b>高能量电池组装</b>				
1	电池模块生产线			1	3
2	电池包组装线			1	1
3	电瓶叉车			2	1
4	打码机			1	1
5	仪表			若干	若干
6	工具、工装			若干	若干

### 7.原材料及能源消耗

建设项目新增原材料消耗见表 6-1，全厂原材料消耗情况见表 6-2，能源消耗见表 7。

**表 6-1 新增原材料消耗**

序号	名称	单台耗量 (个)	年耗量 (个)
1	壳体	1	48600
2	电池	384	18662400
3	散热器	1	48600
4	顶盖	1	48600
5	E/E 组件	1	48600
6	电池联接系统	20	972000
7	压力板	40	1944000
8	张力板	40	1944000
9	绝缘箔	1260	61236000

**表 6-2 全厂原材料消耗**

序号	名称	一期 t/a	二期 t/a	动力电池 个/a	本项目 个/a	合计
1	铝合金锭	17687	8844			26531
2	曲轴毛坯件	4800	2400			7200
3	缸盖毛坯件	6000	3000			9000
4	石英砂	695	348			1043
5	无机粘合剂 (改性水玻璃)	522	261			783
6	乳化液 (纯液)	70	35			105
7	水溶性清洗剂	12	6			18
8	发动机润滑油	400	200			600
9	设备机油	40	20			60
10	淬火剂	15	7.5			22.5
11	密封胶	20	10			30
12	耐火材料	3000	1500			4500
13	气门座和引入导管用液氮	140 万 m <sup>3</sup>	70 万 m <sup>3</sup>			210 万 m <sup>3</sup>

14	侵渗树脂（甲基丙烯酸盐）	4000L/a	2000 L/a			6000 L/a
15	含碳铁丝（LDS 用铁合金）	437	219			656
16	汽油	48000 L/a	240000 L/a			72000L/a
17	壳体			33000	48600	81600
18	电池			3168000	18662400	21830400
19	散热器			132000	48600	180600
20	顶盖			33000	48600	81600
21	E/E 组件			33000	48600	81600
22	电池联接系统			33000	972000	1005000
23	压力板			264000	1944000	2208000
24	张力板			528000	1944000	2472000
25	绝缘箔			528000	61236000	61764000

表 7 能源消耗

项目	水 (t/a)	电 (万 KWh/a)	压缩空气 (万 m <sup>3</sup> /a)	天然气 (万 m <sup>3</sup> /a)
一期	151725	7386.7	9450	790
二期	74843	2445	4638	253.8
动力电池	2500	162	342.6	—
本项目	18425	344	416.9	—
全厂	247493	10337.7	14847.5	1043.8

## 8.总平布置

本项目位于华晨宝马发动机工程厂区内，项目利用现有土地，厂区总用地面积 889946.73m<sup>2</sup>，厂内现有建筑面积 322475m<sup>2</sup>，新建高压电池扩建车间建筑面积 12533m<sup>2</sup>，全厂主要经济技术指标见表 8。

表 8 全厂主要数据表

名称	一期	二期	动力电池	本项目
总占地面积	889946.73			
铸造车间	58968	37570		
机械加工车间	39280	23155		
装配车间	41050	23155		
综合办公楼	20316			
能源中心	6186	972		
油库	54			
门卫	200	252		
物流库		64122		
化学品库		499		
废品存储区		216		
动力电池组装车间			6480	
小计	322475			
高压电池扩建车间				12533
全厂合计	335008			

## 9.公辅设施

本项目公用工程将依托已建项目的两个能源中心，需要增加部分设备和管道，仅在高压电池扩建车间内新建变压器。

### ● 给排水

本项目用水为生活用水，劳动定员 491 人，年工作 250 天，日用水量  $73.7\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量  $18425\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目依托现有供水设施，工厂现有供水水源为沈阳胜科水务有限公司第三水厂，该厂供水能力  $1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，主输水管线管径采用 DN400。

本项目排水系统为雨污分流排水。

厂区雨水经雨水口收集，经埋地管道汇集后，经沿厂区主干干管，重力流排入市政雨水系统，雨水管采用钢带增强聚乙烯波纹排水管，热熔连接，埋地敷设。

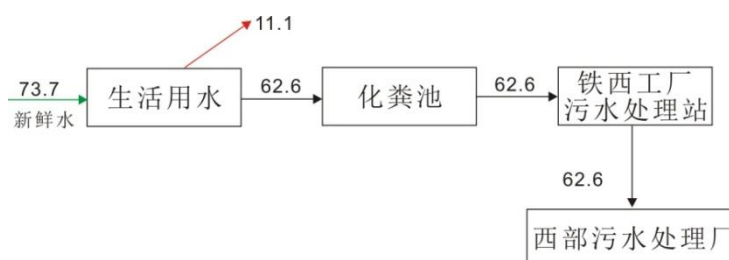
本项目无生产废水外排，仅为生活设施排放的生活污水，生活污水经化粪池处理后通过管网送到华晨宝马铁西工厂的污水处理站处理，然后达标排入市政排水管网，最终进入沈阳西部污水处理厂，本项目生活污水排放量  $62.6\text{m}^3/\text{d}$ ，给排水情况见表 9。

**表 9 本项目给排水估算量一览表**

用水类别	用水量	排水系数	排水量	排放去向
生活用水	$73.7\text{m}^3/\text{d}$	85%	$62.6\text{m}^3/\text{d}$	经化粪池排入华晨宝马铁西工厂污水处理站，最终进入沈阳西部污水处理厂
总计	$18425\text{m}^3/\text{d}$	85%	$15650\text{m}^3/\text{d}$	

华晨宝马铁西工厂的污水处理站采用生化法处理工艺，设计处理能力  $3260\text{t}/\text{d}$ ，2016 年为处理发动机工厂的生活污水和容纳铁西工厂三期扩建需求对污水处理站进行扩建，增加  $1920\text{t}/\text{d}$  的处理能力，扩建后污水处理站处理能力达到  $5180\text{t}/\text{d}$ ，目前处理总量为  $1498.05\text{t}/\text{d}$ ，其中铁西工厂  $953.7\text{t}/\text{d}$ 、发动机工厂  $544.35\text{t}/\text{d}$ （已批复环评预测排放量），污水处理站余量（ $3681.95\text{t}/\text{d}$ ）可满足本项目建设需求。

本项目水平衡见图 1，建成后全厂水平衡见图 2。



**图 1 本项目水平衡 单位：t/d**

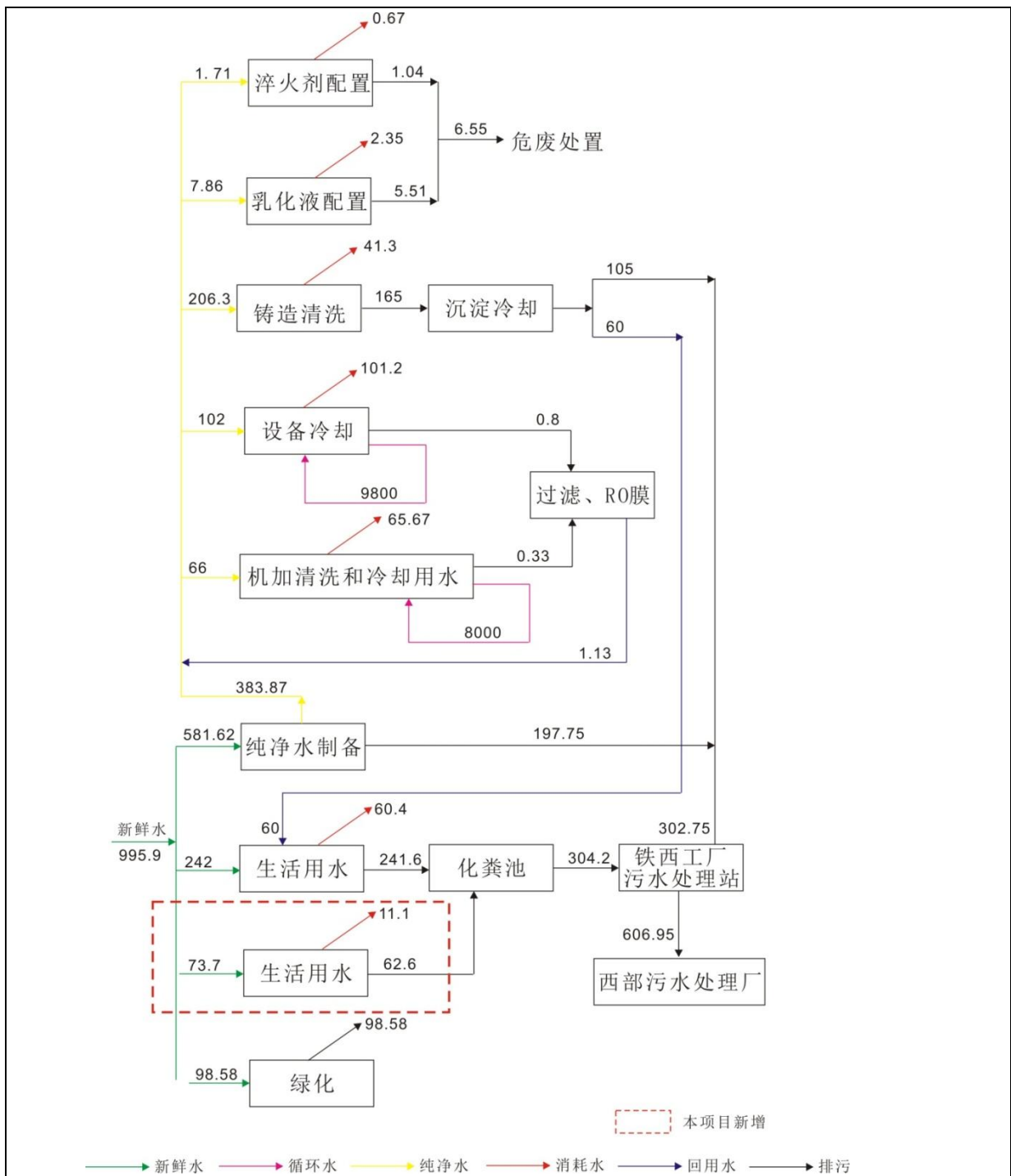


图2 全厂水平衡图 单位: t/d

● 供配电

本项目供电将依托在建项目能源中心的 20kV 配电所, 由此配电所向新建的车间变电站提供 20kV 电源, 采用电力电缆埋地敷设至各车间变电所高压开关柜。厂内配电电压等级为 20kV, 380V/220V, 本项目新增 2 台变压器, 单台变压器额定功率 1600KVA。

● 采暖

本项目供热将依托能源中心已建热交换站, 采暖系统用热部门为建筑物采暖用热

水，热源由开发区供热部门供给。根据冬季采暖要求，全厂采暖热负荷为 3538GJ/a，采暖热媒为 80/40℃的热水，采暖热水由热交换站供给，本项目新增板式汽-水换热设备，本项目新增采暖热负荷 7472GJ/a。

- 压缩空气

本项目用气部门为高压电池扩建车间，考虑工艺生产用气的不平衡性、管网漏损及预留发展用量，本项目压缩空气计算容量为 571m<sup>3</sup>/h，从厂内能源中心现有的输配管网链接到生产车间。

厂内能源中心空压站内现有 6 台涡轮空气压缩机和 4 台变频螺杆空气压缩机。涡轮空气压缩机的性能参数为：Q=6200Nm<sup>3</sup>/h，P=0.80MPa。变频螺杆空气压缩机的性能参数为：Q=3500Nm<sup>3</sup>/h，P=0.86MPa。同时，空压站内还设置有 2 个储气罐，单罐容积为 V=10m<sup>3</sup>。压缩空气最高工作压力为 0.86MPa，设计压力为 0.90MPa。目前厂内现有工程压缩空气消耗 15750m<sup>3</sup>/h，压缩空气余量可满足本项目需求。

- 通风

新建的高压电池总装车间南扩采用机械通风方式进行厂房通风换气，送风量 105 m<sup>3</sup>/h、排风量 171m<sup>3</sup>/h。送风系统采用空气处理机，空气处理机置于车间屋顶，室外空气在过滤后经风机及风管送至车间工作区，车间内的办公生活区以自然通风为主，机械通风为辅。

## 10.物流仓储

本项目没有设立独立库房，在生产车间内规划物料存储区，区内的物料存放区采用料架、托盘、料箱形式，多层存放。零部件由厂外汽车运至厂房门口，然后用叉车送入车间内。根据需要送到所需工位。

## 11.劳动定员

本项目建成后，年工作天数 250 天，采用三班工作制度，每班工作 8 小时，新增工作人员 491 人。

## 12.项目投资

建设项目总投资 8.98 亿元。

## 13.实施计划

预计 2017 年 8 月开始施工建设，2020 年 9 月 20 日投入运行。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目用地为华晨宝马发动机工厂内预留用地。

### 1.华晨宝马有限公司发动机工厂概况

华晨宝马有限公司发动机工厂于 2013 年在沈阳经济开发区筹建，发动机工厂紧邻铁西新工厂，发动机工厂内项目主要建设内容和环评批复情况见表 10。

**表 10 发动机工厂建设内容和环评批复**

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复	备注
1	华晨宝马有限公司 发动机工厂建设项目 (一期)	生产发动机 40 万台/年	辽环函[2013]83 号	已建成，投入运行，已申 请环保验收
2	华晨宝马汽车有限公 司 动力电池组装项目	G38 高能量电池 组，年产 3.3 万 套（为新能源汽 车配套）	沈环保经开审 字 [2015]0029 号	已建成，未投入运行
3	华晨宝马汽车有限公 司 发动机工厂扩建项目 (二期)	B 系列发动机 20 万台/年	辽 环 函 [2015]157 号	已建成，设备调试阶段

### 2.已建项目概况

#### (1) 华晨宝马有限公司发动机工厂建设项目

项目投资： 577437 万元人民币。

劳动定员： 2000 人

工作制度：生产车间和辅助部门为三班制，管理部门为一班制，每班工作 8 小时，年工作天数为 250 天。

主要建筑：铸造车间、机械加工车间、装配车间和公辅配套设施等，总建筑面积 166054m<sup>2</sup>。

产品方案：生产发动机 40 万台/年，产品为 B38、B48 系列发动机。

#### (2) 华晨宝马汽车有限公司动力电池组装项目

项目投资： 32413 万元。

劳动定员：新增 100 人。

主要建筑：新建动力电池组装车间，建筑面积 6480m<sup>2</sup>

产品方案：项目产品为 G38 高能量电池组，年产 3.3 万套

(3) 华晨宝马汽车有限公司发动机工厂扩建项目（二期）

项目投资： 194998 万元人民币。

劳动定员： 新增 919 人

工作制度：生产车间和辅助部门为三班制，管理部门为一班制，每班工作 8 小时，年工作天数为 250 天。

主要建筑：扩建铸造车间、机械加工车间、装配车间和能源中心，新建物流库、化学品库和废品存储区，新增土地 450 亩，新增建筑面积 149919m<sup>2</sup>。

产品方案：： B 系列发动机 20 万台/年。

### 3. 已建项目组成

已建项目的主要建设内容：主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，具体建设内容见表 11。

表 11 已建项目组成一览表

项目	车间	建设内容	备注
主体工程	铸造车间	分为铸造区和激光涂层区，主要承担发动机缸体毛坯件的铸造任务。	已建成（一、二期）
	机械加工车间	分为曲轴加工车间、缸体加工车间、缸盖加工车间，主要承担发动机缸盖、缸体、曲轴机械加工的任务。	已建成（一、二期）
	装配车间	完成曲轴、缸体、缸盖和外购零部件的清洗、部件安装、总装和测试的任务	已建成（一、二期）
	动力电池组装车间	动力电池模块组装线和电池组组装线	已建成
辅助工程	综合办公楼	三层，包括办公室、食堂、员工区等	一期
	门卫	全厂安全防护	一期
	地下油库	4 个地下储罐，容积为 2×40m <sup>3</sup> 和 1×25m <sup>3</sup> 1×50m <sup>3</sup> 机油储罐	一期、二期
	能源中心	全厂电力、压缩空气、热力和自来水等	一期
	物流库	存放各零部件和成品	二期
	化学品库	存放各类原材料和化学品等	二期
公用工程	供暖	由中国国电沈西热电厂提供	依托

	供电	由开发区电网（经东盛变电站）提供	依托
	供水	由沈阳胜科水务有限公司第三水厂提供	依托
	排水	进入沈阳西部污水处理厂	依托
	供气	大青天然气站	依托
环保工程	废气治理措施	各类除尘器、油雾过滤器和油烟净化机等	一、二期
	废水治理措施	冷却废水和清洗废水的净化处理等	一、二期
	固体废物治理措施	危险废物暂存间、固体废物存放库等	一、二期
	噪声治理措施	各种减震、降噪措施	一、二期

#### 4.已建项目污染排放

由于一期项目正在申请验收，现有工程污染物排放数据来自已批复的环评报告。

##### (1) 废气

现有工程废气排放情况见表 12。

**表 12 废气排放情况**

项目		污染物				
		烟尘	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	工业粉尘
一期	最大预测浓度 mg/L	30	4	150	56	30
	排放量 t/a	2.3	0.33	18.35	7.29	17.83
二期	最大预测浓度 mg/L	30	3	137	56.2	20
	排放量 t/a	0.53	0.08	6.83	3.65	13.5
标准 mg/L		150	850	240	120	120
合计	排放量 t/a	2.83	0.41	25.18	10.94	31.33

##### (2) 废水

现有工程水平衡见图 3，现有工程废水排放情况见表 13。

**表 13 废水排放情况**

废水类型	废水名称		废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)		污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	纯净水制备排水	一期	128.3	197.75	CODCr	30	0.006
		二期	69.45		NH <sub>3</sub> -N	5	0.001
	铸造高压清洗废水	一期	50	105	CODCr	30	0.003
		二期	55		NH <sub>3</sub> -N	5	0.001
生活污水	生活污水	一期	160	241.6	CODCr	240	0.06
		二期	73.6		NH <sub>3</sub> -N	18	0.004
	动力电池	8					

厂排污口废水		544.35	CODCr	127	0.069
			NH3-N	11	0.006
合计	废水排放量 136087.5m <sup>3</sup> /a，其中 CODCr17.25t/a、NH3-N1.5t/a				
排放去向	通过市政管网进入沈阳西部污水处理厂				

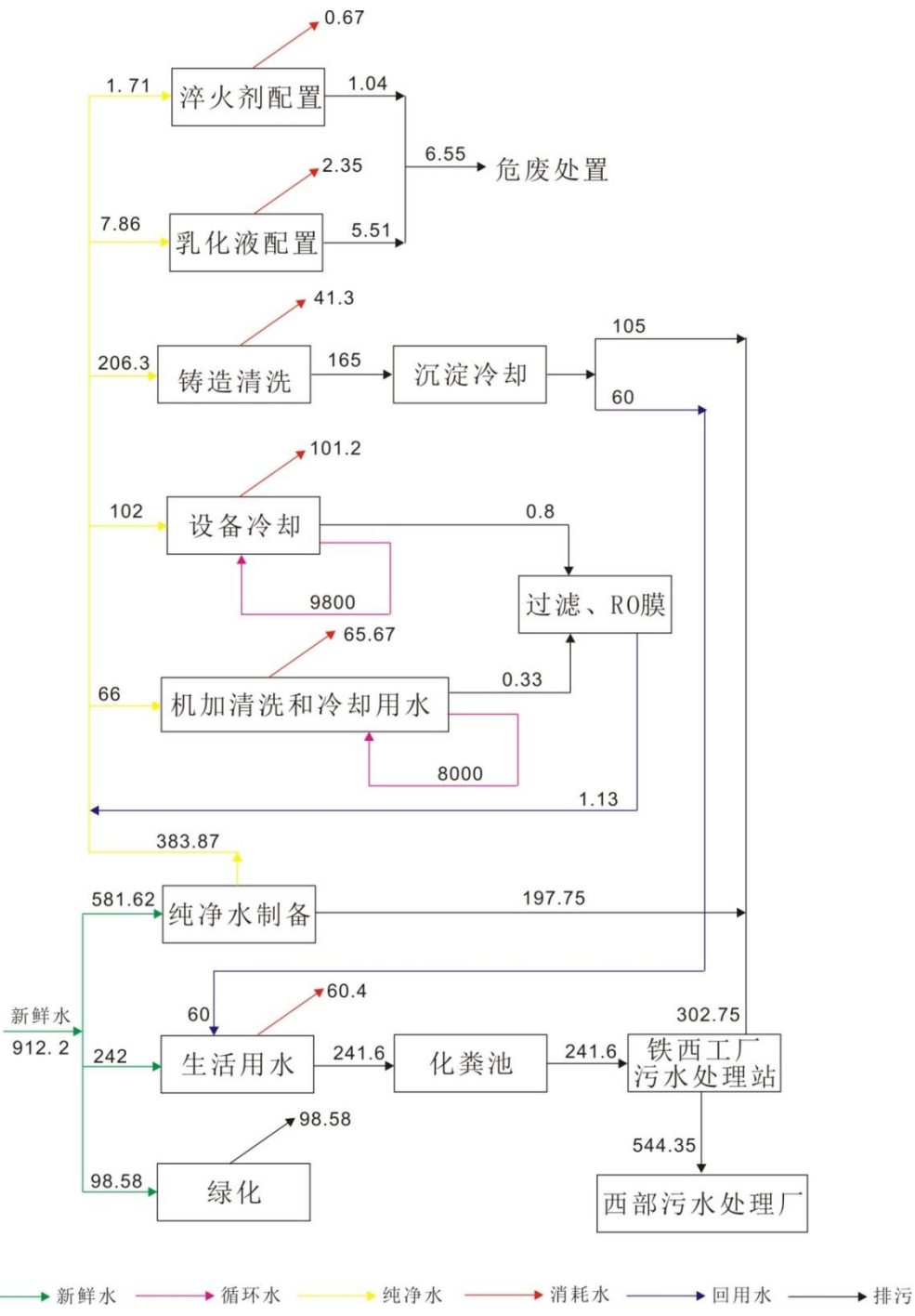


图3 现有工程水平衡 单位: t/d

(3) 固体废物

根据现场调查，发动机工厂固体废物分类管理，按着国家和地方有关规定，对固体废物进行分类收集和处理。生活垃圾交当地环卫部门处理；危险废物送辽宁牧昌国

际环保产业集团有限公司处理，厂内危险废物临时储存场符合《危险废物贮存污染控制标准》要求，主要固体废物排放情况见表 14。

**表 14 固体废物产生量及处理措施 单位：t/a**

分类	废物名称	来源	一期	二期	动力电池	产生量	去向
危险废物	废乳化液 (HW09)	机械加工车间 铸造车间	983.65	493.1		1476.75	送有资质单位处理
	废机油 (HW08)		40	20		60	
	废淬火剂 (HW08)		186.36	94.43		280.79	
	含油抹布 (HW08)		10	5		15	
	废清洗剂 (HW17)	机加车间 装配车间	12	6		18	
	废油脂 (HW08)	动力电池组装车间			8	8	
小计						1858.54	
一般工业固废	废金属	机加车间	2848.7	1424.4		4273.1	外售
	废耐火材料	铸造车间	3000	1500		4500	厂家回收
	金属熔渣		1117.82	558.94		1676.76	回炉熔炼
	浇铸余料		4430.06	2215.87		6645.93	回炉熔炼
	废品		336.82	168.04		504.86	回炉熔炼
	废砂和收尘灰		1178.95	589.5		1768.45	外售
	废包装物	装配车间 动力电池组装车间	80	40		130	外售
	废旧电池 不合格电池	动力电池组装车间			9.73	9.73	厂家回收
小计						19508.83	
生活废弃物	生活垃圾	全厂日常生活	250	130	12.5	392.5	环卫部门统一处置

### 5.现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放量见表 15。

**表 15 现有工程污染物排放汇总 单位: t/a**

项目	污染物排放量					
废气	废气量 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	工业粉尘
	156436	2.83	0.41	25.18	10.94	31.33
废水	废水量 t/a	COD			NH <sub>3</sub> -N	
	136087.5	17.25			1.5	
固废	废物量	危险废物	一般工业固废		生活垃圾	
		1858.54	19508.83		392.5	

**6.现有环保问题**

一期项目建设过程与环评批复有部分调整，变更内容在一期验收过程中一并解决。

**表 16 一期工程变更情况**

项目		环评批复	实际建设	说明
废气	生产车间排气筒	铸造车间合并一个排气筒	按照工艺过程,废气分别排放,设置多个排气筒	生产工艺要求
	熔铝炉	配备布袋除尘器	直接排放	清洁燃料
废水	高压清洗废水	废水用于冲厕	直接排放	
	生活污水	直接排入西部污水处理厂	铁西工厂污水处理站处理后,排入西部污水处理厂	

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

#### 地理位置

本项目建设地点位于沈阳经济技术开发区汽车及创意产业园，沈阳经济技术开发区宝马大道2号，在华晨宝马发动机工厂厂区内建设。

#### 地形地貌

建设项目选址及其所在的汽车及创意产业园地貌为浑河冲积平原，由第四纪冲洪积形成，场地地形较平坦，地貌单一，海拔为26.34~31.78m，项目厂区中心地区平均高程为海拔28.248m，地形变化总趋势为北高南低、东高西低，由东北向西南略微倾斜。根据拟建厂区工程地质勘探资料，地层除上部杂填土外，其下为粉质粘土、中砂、粉土、中砂、砾砂层。根据厂区64个钻孔资料，在钻探深度15~20m内。厂址所在地区地震设防烈度为7度，最大冻层深度1.3m。地下水稳定水位27.20~27.30m，埋深2.40~3.80m。该区域为第四纪冲积层，地质组合均匀，无滑坡、土崩、岩溶、断层等不利地质因素，地耐力为180~200kpa。

#### 气候、气象特征

沈阳市地处中纬度，属于北温带半湿润季风型大陆性气候。年平均气温8.4℃；采暖季平均气温-4.8℃。其中一月份平均气温最低(-11.0℃)；非采暖季平均气温17.8℃，七月份平均气温最高(24.7℃)。

年降水量690.3mm，降水多集中在非采暖期的七、八两月，并以七月份的平均降水量为最大(165.5mm)；采暖期各月平均降水量逐渐减少并以一月份为最少(6.0mm)。年平均气压1011.2 hPa；采暖期平均气压1019.1 hPa，一月份平均气压最高1021.3 hPa；非采暖期平均气压1005.5 hPa，其中七月份平均气压最低999.3 hPa；年平均相对湿度63%，采暖期平均相对湿度较小58%，非采暖期平均相对湿度66%，并以七月份为最大78%，三、四月份平均相对湿度最小51%。

区域内常年主导风向为S风，次导风向为SSW，非采暖期主导风向为S，次导风向为SSW，采暖期主导风向为N，次导风向为NNW。非采暖季平均风速2.9 m/s、采暖季平均风速2.8m/s，非采暖季平均风速相对较大；月平均风速4月份相对较大为3.8 m/s，8、9月份相对较小为2.4 m/s。

#### 水文地质

该地区地下水主要为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。孔隙潜水主要赋存在全新统

砂砾石层中，据抽水资料，降深 3.95m 时，单井水量 4700m<sup>3</sup>/d，地下水水位埋深 4.9~8.4m 左右，相当于市政高程的 19.77~23.78m。主要接受大气降水、地表水体的渗透补给，水位随季节性变化，变幅达 2m 左右。含水层渗透系数 80~100m/d，孔隙承压水主要赋存在中更新统砂砾石混土地层中和上更新统砂砾石中。据抽水资料，中更新统砂砾石混土层中地下水：降深 10.49m 时，单井出水量 1614m<sup>3</sup>/d，渗透系数 50~60 m/d。上更新统砂砾石中地下水：降深 8.08m 时，单井出水量 1903.4 m<sup>3</sup>/d，渗透系数 60 m/d。

### 地表水系

评价区域内的地表水主要有浑河和细河。浑河属辽河水系，发源于辽宁省清原县长白山支脉的滚马岭，流经清原县、抚顺市、沈阳市、海城市与太子河汇合后形成大辽河，于营口市入渤海。浑河全长 415km，流域面积为 1148km<sup>2</sup>。浑河在上游接纳抚顺市的城市污水后，于沈阳市东陵区晓仁镜村入沈阳境内，流经东陵区、市区南部、于洪区、辽中县，浑河沈阳段长 172.6km，主要支流有汪家河、满堂河、杨官河、白塔堡河、蒲河等天然河及细河、南运河、新开河等人工河渠。浑河受大伙房水库放流影响，每年 4~9 月大伙房水库放水，平均流量 7~10m<sup>3</sup>/s。

细河为浑河的一条支流，全长 78.4km，起源于沈山铁路揽军屯西，于辽中县黄腊坨子汇入浑河，主要功能为接纳沈阳市北部、西部地区的工业废水和生活污水，流量为 70×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，由东北向西南穿过汽车创意产业园。

本项目排水引入市政排水管网入沈阳西部污水处理厂处理达标后排入细河。

辽河水系是辽宁省的主要水系，1958 年前，辽河在海城三岔河与浑河、太子河汇合，称大辽河，经营口市入渤海；1958 年后，在六间房堵截辽河流路，使浑河、太子河成为独立水系，辽河主流改由盘山南入海，故目前浑河水不进入辽河主流。

### 生态环境

建设项目位于沈阳市西郊，属于辽河水系的浑河、蒲河冲积平原，其植被区系为辽河平原一年一熟农业植被和草甸区。农田植被是汽车及创意产业园的主要植被类型，作物种类贫乏。水田只种植水稻，旱田以玉米为主，菜田种植的蔬菜种类稍多，但种植面积很少，只占全部面积的 2.1%。

该区主要植被类型有杨树林、刺槐林、芦苇群落和种植群落等。

沈阳经济开发区汽车及创意产业园交通通畅，人类活动频繁，大型野生动物早已绝迹，主要有淡水鱼类、鼠类和鸟类等。

沈阳经济开发区是国家级开发区，基础设施完善，道路网络发达顺畅。建设区域周边有京沈高速公路、盘乌公路、沈盘公路，项目外部交通环境良好。

## 发动机工厂所在产业园规划及基础设施情况

### 产业园规划概况

发动机工厂位于沈阳经济技术开发区汽车及创意产业园内，该产业园是一个综合性汽车及相关产业园区，隶属于沈阳市铁西产业新城，位于沈阳市西南部，铁西产业新城的中南部，是铁西产业新城的中心地带，距沈阳市中心约 20km。产业园区北接沈阳市经济技术开发区，南接浑河，西邻大潘镇，北临京沈铁路和京沈高速，规划总用地面积为 12.45km<sup>2</sup>。汽车及创意产业园规划布局图详见附图 3，汽车及创意产业园在沈阳经济技术开发区中的位置见附图 4。

铁西产业新城汽车及创意产业园总体规划调整的主要内容仅为取消细河改道规划以满足汽车产业（华晨宝马发动机工厂）用地需求，同时取消人工河水系规划并新增人工湖建设，而区域规划的目标、产业布局、空间结构、产业规模等基本不变。

根据已批复的《铁西产业新城汽车及创意产业园总体规划调整环境影响书》，产业园区仍分成三个组团，依次是：北部汽车产业组团，中部创意产业组团，南部居住组团。

#### （1）北部汽车整车装配及零部件生产区（汽车产业组）

规划布局以华晨宝马为龙头的汽车整车装配基地，近期以华晨宝马（铁西工厂、发动机工厂）投资生产为切入点，发展汽车产业集聚区，吸引国内外其它品牌的汽车产业在此建厂，形成以华晨宝马为龙头，以生产高档汽车为主导的汽车产业集中区。

在园区的西北部围绕整车装配基地，规划布局汽车产业零部件加工区，针对整车生产装配线，发展各种汽车零部件，如车门、车轮等。

建设“4S”店及汽车展示区。建设具有现在高科技水平的“4S”店，主要以营销本园区的汽车品牌为主，其它汽车品牌为辅，降低整车运输费用。

汽车零部件交易区。规划布局的汽车零部件交易区既可以满足零部件加工区的多余零部件交易，又可以为园区内汽车整车装配采购其它零部件提供便利条件。

#### （2）中部汽车及创意产业研发区（中部创意产业组团）

规划布局在规划区的中部，居住区的北侧。

汽车科技研发区。引进并吸取德国宝马先进的科研成果，依托园区内创意产业园区的高精端人才，研发属于自主品牌的车型、发动机技术。

创意产业集中区。创意产业园区将为铁西产业新城打造成装备制造业基地，化工、铸造及其各大园区建设提供科研技术支持。未来创意产业园区将打造成为铁西产业新城的研发中心；是各大产业园区的产业研发集聚地；也是打造铁西工业走廊、沈西通港大道，振兴铁西装备制造业基地的科研集中区。

### (3) 南部高档住宅生活区（居住组团）

居住区主要以建设高档住宅为主，主要服务于汽车研发区和创意产业区内具有较高收入的科研人员，为他们的工作生活提供便利条件。居住区以建设多层住宅为主，紧邻细河可以适当建设一些联排式别墅，绿化率要求达到 42% 以上。

## 产业园基础设施现状及规划

### (1) 供水

沈阳经济技术开发区现有供水主要为地下水（远期采用大伙房水库供水），现有水源为郎家水源和翟家水源。发动机工厂用水由沈阳胜科水务有限公司第三水厂提供，经济技术开发区为华晨宝马发动机工厂建设专用供水管线，目前已建成运行。

### (2) 排水

#### ① 排水管网

园区内的排水系统采用雨污分流制。企业生产废水经预处理后与生活污水排入污水排水系统，雨水排入雨水排水系统。

#### ② 污水处理厂

2006 年开发区投资 2.25 亿元在大挨金村建设沈阳西部污水处理厂，该污水处理厂已经运行，污水处理能力  $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。发动机工厂的废水排入铁西工厂的污水处理站处理后，再排入沈阳西部污水处理厂统一处理，华晨宝马公司已与污水处理厂签订污水处理协议。

### (3) 供热

国电集团在沈阳经济技术开发区西胜利村建设沈西热电厂，建设规模为  $2 \times 1025 \text{t/h}$  循环煤粉锅炉配  $2 \times 300 \text{MW}$  抽汽式供热机组，供热量为  $9.98 \times 10^6 \text{GJ}$ 。该项目现已投产运行。

发动机工厂由沈西热电厂供热，沈阳经济技术开发区负责铺设独立的供热管线专供华晨宝马铁西工厂和发动机工厂使用，供热管网目前已经建成。

### (4) 燃气供应规划

汽车及创意产业园规划燃气用量为  $1.4885 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，气源引自大青燃气站，大青

燃气站天然气来自沈阳市供气管线。发动机工厂由大青燃气站供天然气，大青燃气站与发动机工厂间供气管网由沈阳经济技术开发区负责建设，目前已经建成，部分已投入使用。

#### (5)供电

汽车及创意产业园规划在园区内新建 66/10kV 变电所 2 座，电源供电线路均由 220kV 东胜变电所引入，1、2#新建 66/10kV 变电所容量根据负荷增长情况设置 2（近期）~3（远期）台×（远期）台根。工业用地部分由 1#新建 66/10kV 变电所供电；区域内其它负荷由 2#新建 66/10kV 变电所供电。1、2#新建 66/10kV 变电所采用手拉手环网结构，以保证供电安全性。10kV 供电线路引自 1、2#新建 66/10kV 变电所工业用地的线路均采用 10kV 铝芯绝缘交联聚乙烯架空导线，单回或双回架设，居住及公共服务设施用地内的 10kV 线路采用 YJV22 地埋电缆敷设。架空线及地埋电缆均沿绿化带或人行道处敷设。重要用户采用专线供电或双电源供电；非重要用户或小用户采用“埋电接方式引入供电。

#### (6)交通规划

规划铁路专用线自化工园站场铸锻园侧接轨，设计线路全长 7.775km，由开发区负责建设。规划在京沈高速和沈大高速之间修建一条双向 4 车道主干路，将高速路直接连接至华晨宝马发动机工厂，实现运输的快捷便利。

### 规划环评情况

2010 年 1 月 28 日，沈阳经济技术开发区管委会委托沈阳环境科学研究院编制的《铁西产业新城汽车及创意产业园总体规划环境影响报告书》通过沈阳市环境保护局审查，并以沈环保审字[2010]039 号文下达审查意见；2010 年 2 月，《铁西产业新城汽车及创意产业园总体规划》经沈阳经济技术开发区规划委员会审议通过。

随着区域开发的进行，特别是 2012 年以来，经过沈阳市政府与德国宝马集团谈判，德国宝马集团决定将年产 80 万台的宝马发动机项目落户汽车及创意产业园，区域用地规划不能满足生产所需，因此，将原规划方案进行调整，以协调汽车及创意产业园的发展。

2012 年 11 月沈阳环境科学研究院承担《铁西产业新城汽车及创意产业园总体规划调整环境影响报告书》的编制工作，同年 12 月，该报告通过沈阳市环境保护局审查，并以沈环保审字[2012]210 号文下达审查意见。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、土壤、声环境、生态环境等）

### 1、大气环境质量现状

收集 2016 年 10 月沈阳环科检测技术有限公司对项目所在地区的大气环境质量现状常规污染物进行监测。发动机工厂附近沿主导风向并考虑最近居民区设 3 个大气监测点，监测点位见附图 5，见表 17。

**表 17 大气监测点位**

点位	距厂址方位	距最近厂界距离（m）
大潘村	W	2200
小潘村	NW	1400
李达村	ES	2200

常规污染物监测统计结果见表 18。

**表 18 常规污染物监测及评价结果**

污染物	项目	1# 大潘村	2# 小潘村	3# 李达村
NO <sub>2</sub>	日均浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	0.024~0.032	0.036~0.055	0.026~0.038
	标准值 mg/m <sup>3</sup>	0.8		
	最大 I 值	0.4	0.68	0.46
	达标情况	达标	达标	达标
PM <sub>10</sub>	日均浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	0.092~0.132	0.075~0.124	0.058~0.145
	标准值 mg/m <sup>3</sup>	0.15		
	最大 I 值	0.88	0.83	0.97
	达标情况	达标	达标	达标
SO <sub>2</sub>	日均浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	0.051~0.068	0.052~0.083	0.047~0.073
	标准值 mg/m <sup>3</sup>	0.15		
	最大 I 值	0.51	0.54	0.48
	达标情况	达标	达标	达标

由表 18 可知，建设项目所在地 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

### 2、声环境质量现状

沈阳环科检测技术有限公司于 2017 年 6 月 7 日~8 日在建设项目厂界外 1m 设东、南、西、北四个噪声监测点位，连续监测二天，每天二次，监测结果见表 19。

**表 19 环境噪声监测值 单位: Leq: dB(A)**

方位	东	西	南	北
时间	昼/夜	昼/夜	昼/夜	昼/夜
6月7日监测值	53.1/42.2	53.0/41.3	59.6/49.5	52.9/42.1
6月8日监测值	53.4/41.6	53.1/41.5	60.3/49.2	53.4/42.6
GB3096-2008 3类	65/55	65/55	65/55	65/55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 19 可知, 建设项目四周厂界噪声值均满足 GB3096-2008 3 类标准要求。

### 3、地下水环境质量现状

收集 2016 年 10 月沈阳环科检测有限公司对项目所在地区的地下水环境质量现状进行监测, 监测点位见附图 5, 地下水监测点见表 20。

**表 18 地下水监测点位布设情况**

序号	点位	距厂址方位	距最近厂界距离/m	井深/m
1	候家村	S	2200m	40
2	大祝村	ES	1500m	40
3	大潘村	W	2200m	40

地下水监测及评价结果见表 21。

**表 21 地下水监测统计表 /mg/L**

序号	监测项目	监测结果			
		候家村	大祝村	大潘村	标准
1	pH	6.72	6.76	6.72	6.5~8.
2	高锰酸盐指数	0.82	1.13	1.87	3.0
3	氨氮	未检出	0.12	未检出	0.2
4	溶解性固体	407	804	972	1000
5	总硬度	231	389	465	450
6	挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	0.002
7	氰化物	未检出	未检出	未检出	0.05
8	硫酸盐	73.2	137	183	250
9	氯化物	62.3	125	162	250
10	氟化物	0.12	0.11	0.09	1.0
11	石油类	未检出	未检出	未检出	—
12	铬(六价)	未检出	未检出	未检出	0.05
13	砷	未检出	未检出	未检出	0.05
14	汞	未检出	未检出	未检出	0.001
15	铅	0.004	0.009	0.003	0.05
16	镉	0.0001	未检出	0.0002	0.01
18	镍	未检出	未检出	未检出	0.05
20	锌	未检出	未检出	未检出	1.0

由表 21 可见, 监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

工厂周边主要是荒地和农用大棚。

项目所在区域有浑河、细河两条河流经过，浑河位于建设项目南侧方向 2500m 处，流向自东向西；细河位于项目北侧，在园区中部自东向西穿过。

项目所在区域无自然保护区、生态敏感区、文物古迹等环境敏感点。

本项目环境保护目标见表 22 及附图 6。

**表 22 环境保护目标**

序号	保护类别	环境保护目标	与厂界方位、距离		居民人数	备注说明
1	居民区	大潘村	W	2200m	1012 人	(GB3095-2012) 二级
2		小潘村	NW	1400m	1778 人	
3		马贝村	NE	1100m	615 人	
4		河北村	E	1400m	400 人	
5		大祝村	ES	1500m	2500 人	
6		李达村	ES	2200m	200 人	
7		侯家村	S	2200m	220 人	
10	地表水	细河、浑河	北、0m；南、2.5km			(GB3838-2002) V、IV类
11	地下水	居民区水井	—			(GB/T14848-93) III类
12	生态功能区	于洪区大潘镇林台沙地封育保护地	距离生态修复区约 1.4km			

## 评价适用标准

环境质量标准

### (1) 环境空气

常规污染物 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，见表 23。

**表 23 环境空气质量标准 单位: μg /m<sup>3</sup>**

污染物	24 小时平均	1 小时平均	执行标准
PM <sub>10</sub>	150	—	(GB3095-2012) 二级标准
SO <sub>2</sub>	150	500	
NO <sub>2</sub>	80	200	

### (2) 地表水

地表水(细河)评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类，详见表 24。

**表 24 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	石油类	氨氮
(GB3838-2002) V 类	6-9	≤40	≤1.0	≤2.0

### (4) 声环境

声环境评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，见表 25。

**表 25 声环境质量标准 单位: dB (A)**

标准	类别	昼间	夜间
(GB3096-2008)	3 类	65	55

(1) 废水排放标准

生活污水通过管网进入华晨宝马铁西工厂的污水处理站处理，然后经市政管网送到沈阳西部污水处理厂，废水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2中相应标准，详见表26。

**表 26 废水污染物排放标准值 单位: mg/L**

项目	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
(DB21/1627-2008)表2	300	300	30	20

(2) 噪声标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

(3) 固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

《沈阳市城市垃圾管理规定》(沈阳市人民政府第 56 号令，2006 年 4 月)

(4) 废气

施工期扬尘排放执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中城镇建成区扬尘排放浓度限值(0.8mg/m<sup>3</sup>)

焊接烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准中颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>、18m 排气筒最高允许排放速率 5.35kg/h。

建设项目总量控制指标为：

一、总量控制指标

据环保部制定的“十二五”期间总量控制规划，确定建设项目的污染物总量控制因子为：COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

二、建设项目污染物排放情况汇总

本项目无废气排放，COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、固废污染物排放情况汇总分别见表 27、表 28。

表 28 本项目废水污染物排放情况 t/a

污染物	COD	NH <sub>3</sub> -N
产生量	3.76	0.28
削减量	1.41	0.2
排放量	2.35	0.08

表 28 本项目固体废物排放情况 t/a

序号	污染物	排放量
1	废包装材料	10
2	废油脂	8
3	生活垃圾	18.75
固体废物合计		36.75

三、项目建成前后全厂污染物排放变化情况

本项目建成前后发动机工厂污染物排放变化情况见表 29、表 30、表 31。

表 29 废气污染物排放变化情况 t/a

污染物	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	工业粉尘
项目建成前全厂	2.83	0.41	25.18	10.94	31.33
本项目	0	0	0	0	0.1
项目建成后全厂	2.83	0.41	25.18	10.94	31.43
增减量	0	0	0	0	+0.1

表 30 废水污染物排放变化情况 t/a

污染物	水量	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N
项目建成前全厂	136087.5	17.25	1.5
本项目	15650	2.35	0.08
项目建成后全厂	151737.5	19.6	1.58
增减量	+15650	+2.35	+0.08

表 31 固体废物排放变化情况 t/a

污染物	危险废物	一般工业固废	生活垃圾	固体废物合计
项目建成前全厂	1858.54	19508.83	392.5	21750.14
本项目	8	32	61.38	36.75
项目建成后全厂	1866.54	19540.83	411.25	21786.89
增减量	+8	+32	+61.38	+36.75

总量控制指标

## 建设项目工程分析

工艺流程简述：

### 一、施工期

建设项目施工期污染源主要为施工扬尘、施工废水、建筑机械及运输噪声、建筑垃圾等，施工期产生的环境影响是局部的，短期的，随着施工的开始这些影响也将消失。

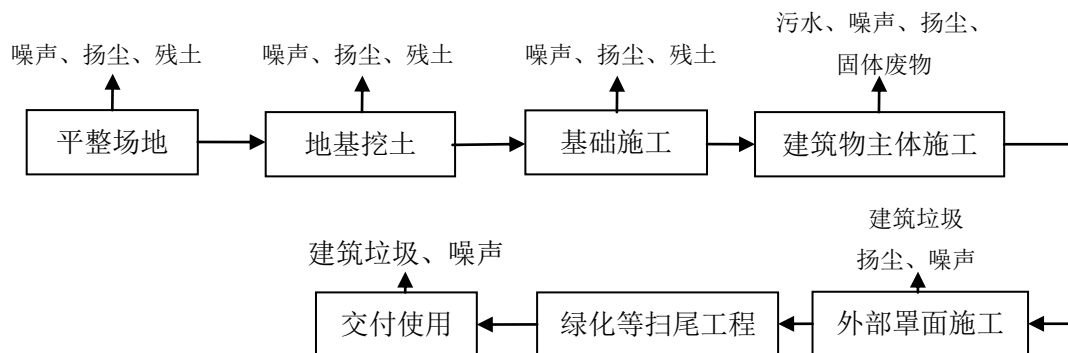


图3 建设项目施工流程及排污节点示意图

### 二、营运期

a 根据生产纲领及任务，生产车间设动力电池模块组装线3条、电池包组装线1条。

b 组装线均采用半自动生产线。通过对电池进行充放电，检测电池的绝缘性、电阻以及充放电所需电压和电流。通过检测结果，对电池进行品质分类，筛选出合格产品。将合格电池与母线、绝缘体、模组壳、传感器、间壁和上盖用模组组装设备锁附组装成模块。对电池模块组进行质量检测，包括绝缘性、电阻以及所需电压和电流，筛选出合格产品。

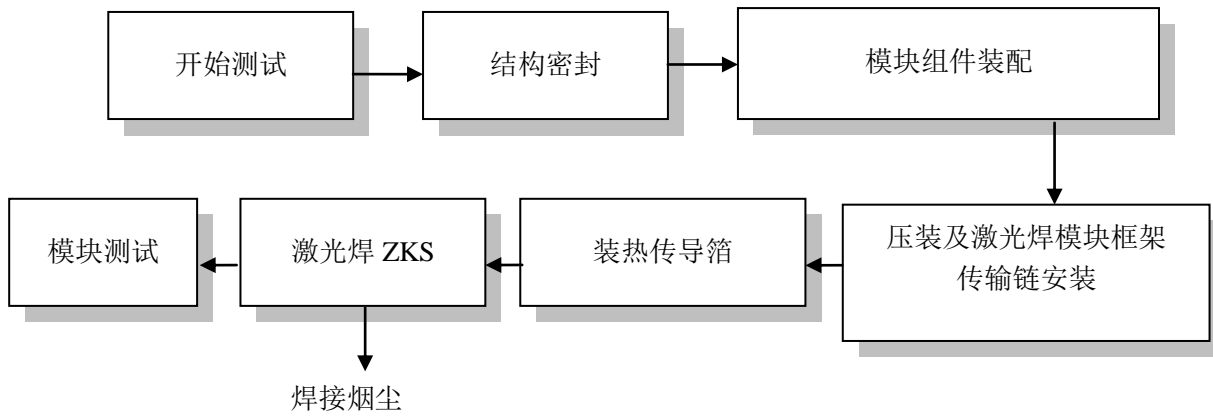
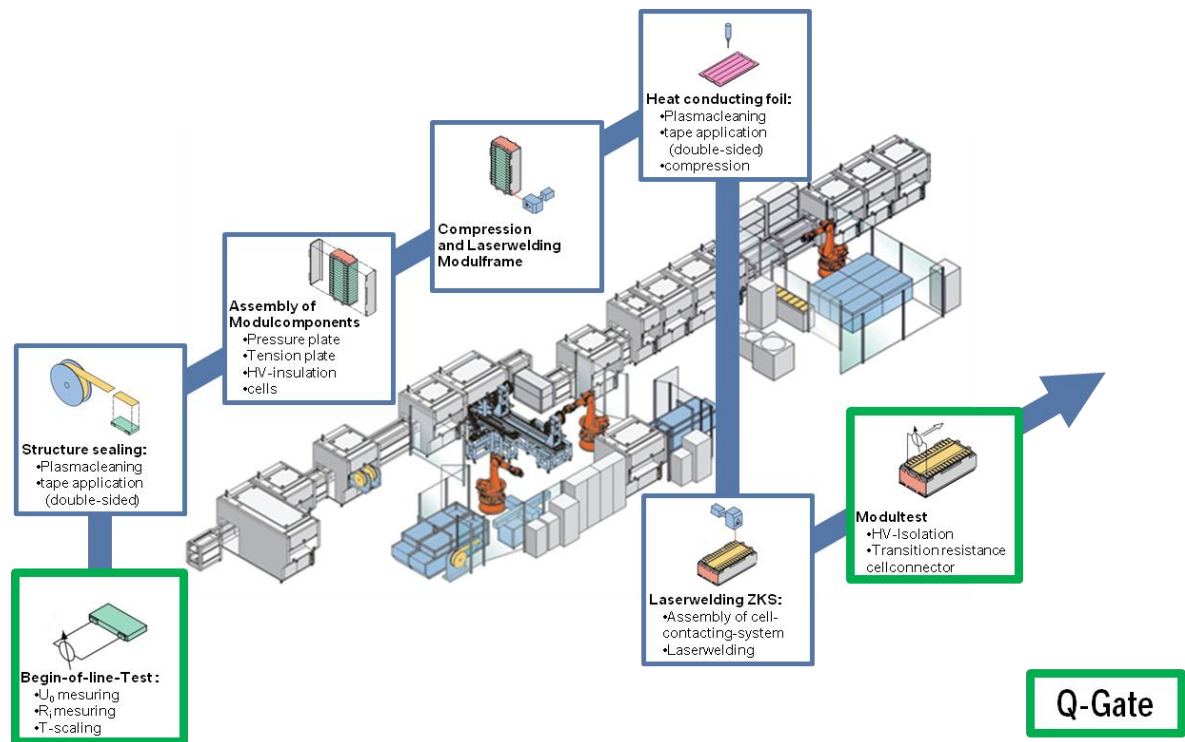
c 根据电池极柱种类使用锁紧或点焊方式联接，

d 锁紧前要进行扭力确认，按照扭力要求锁紧每个接点。

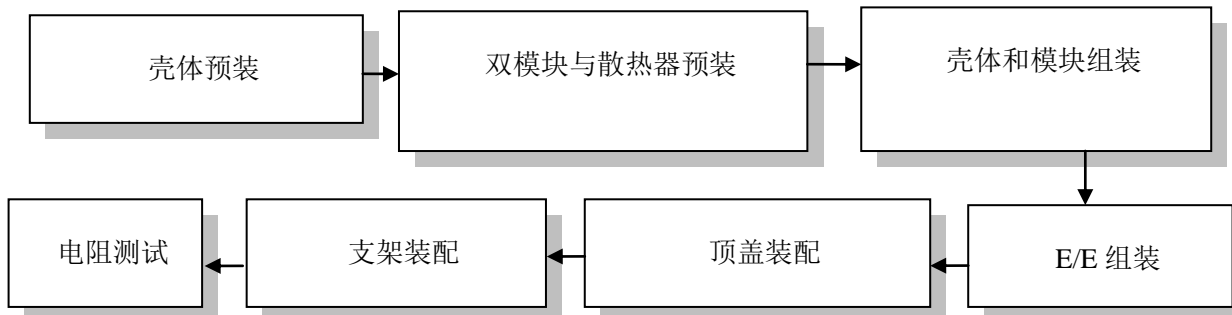
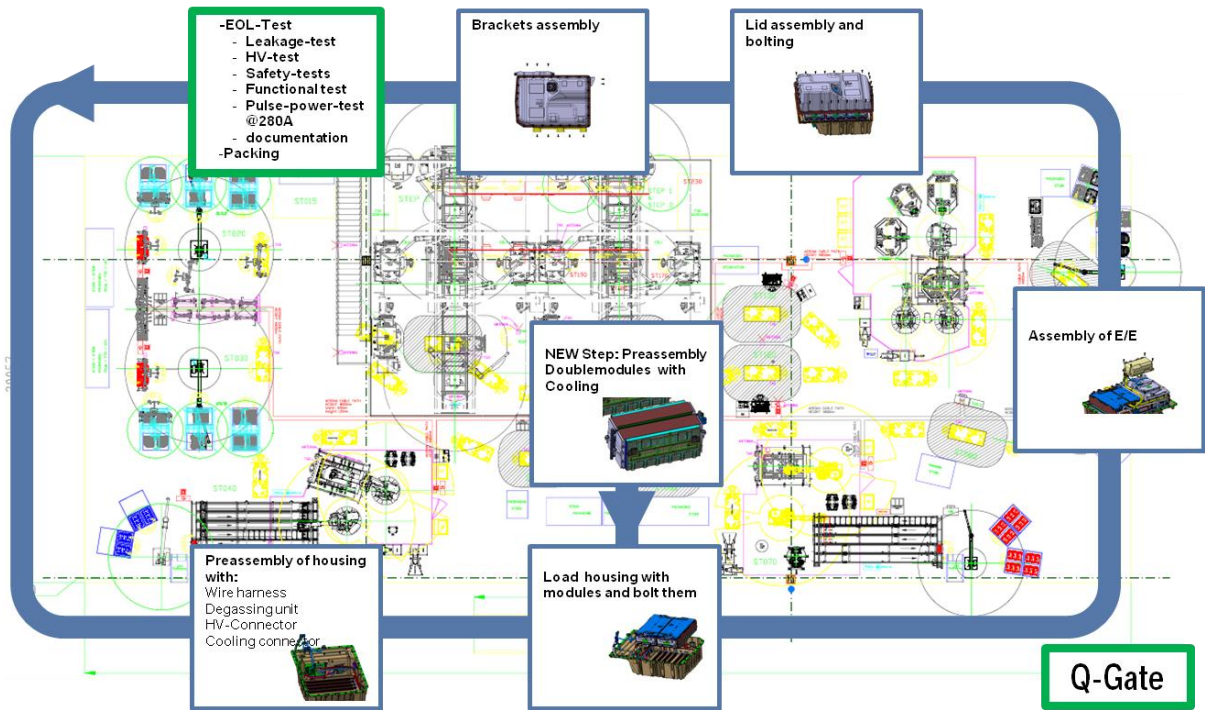
e 点焊前完成首件检查，焊接后进行焊点目测。

本项目建设项目生产工艺流程及排污节点见下图所示。

# 1. 电池模块组装工艺流程图



## 2. 电池组装配流程图



主要污染工序:

### 1、施工期

施工期产生：施工扬尘、施工废水、建筑机械及运输噪声、建筑垃圾等。

### 2、运营期

(1) 废水：本项目劳动定员 491 人，生活污水排放量为  $62.6\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水进入化粪池

池，通过管网进入华晨宝马铁西工厂的污水处理站处理，最终经市政管网进入沈阳西部污水处理厂。本项目污水排放情况，见表 32。

**表 32 项目废水产生情况**

项目	废水量	污染物排放浓度, mg/L	
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮
生活污水	62.6m <sup>3</sup> /d	240	18
华晨宝马铁西工厂 污水处理站排口		150	5.3
排放量	15650m <sup>3</sup> /a	2.35t/a	0.08t/a
(DB21/1627-2008) 中表 2 标准	-	300	30

根据《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中表 2 标准要求，本项目外排废水均能满足标准要求。

(2) 噪声：本项目主要噪声源为风机等噪声设备。尽量选用低噪声设备、吊运工件尽量做到轻拿轻放、采用厂房隔声等措施；对风机采取隔声措施，风机进、出口与通风管道采取软连接的方式，并安装消声器；总图布置时，将噪声较大的噪声源远离厂界，通过距离衰减降噪；厂区绿化考虑高大乔木和低矮灌木相结合的绿化措施，利用绿化带的吸声作用降噪。

(3) 固体废物：本项目产生的固体废物为废包装材料、废油脂、废旧电池、不合格电池和生活垃圾。其中废油脂属危险废物；废包装材料、废旧电池和不合格电池、生活垃圾属一般固体废物。

(4) 焊接烟尘：电池模块组装过程中生产线自带激光焊工序，生产工位固定，焊接烟尘经集气罩收集后经 18m 排气筒排放。激光焊采用激光作热源，焊接过程不使用焊料，点焊速度快、精度高，热输入量小、工件变形小、焊接质量高，焊接烟尘产生量较小，焊接烟尘排放量约 0.1t/a、排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源二级标准中颗粒物最高允许排放浓度。

### **I、一般固废**

废包装材料：产生量为 10t/a，全部外售。

废旧电池、不合格电池：产生量 22t/a，全部厂家回收。

生活垃圾：项目劳动定员为 491 人，生活垃圾按平均每人每天 0.5kg 的产量计算，则年产生量为 61.38t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

### **II、危险废物**

**废油脂：**各生产设备每年换油脂一次，换油量为8t/a，这部分油脂集中收集于密闭油桶后存放在危废暂存库（依托在建工程），定期由有危险废物经营资质单位处置。

在送危险废物经营资质单位进行安全处置之前，厂内临时储存和运输也应按照危险废物管理和处置要求进行。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关规定，危险废物在厂内存放期间，应使用完好无损容器盛装；用以存放装置液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。危险废物分别贮存在的容器内，容器上粘贴本标准中规定的危险废物标签，容器材质与危险废物本身不相容（不相互反应）。运往处置中心时，应用封闭车辆运输，并尽量规避人口密集的城区。

此外，建设项目投产后对危险废物的管理还应注意以下几个方面：

- 设置危险废物标志；使用符合标准的容器盛装危险废物；
- 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存；
- 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- 装有不相容危险废物的容器必须分开存放，并设有隔离间、隔离带；
- 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；
- 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；
- 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施。

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	排放浓度及排放量 (单位)	去向
大气 污 染 物	激光焊	焊接烟尘	小于 120mg/m <sup>3</sup> 0.1t/a	经集气罩收集后经 18m 排气筒达标排放
水 污 染 物	生活污水 (15650t/a)	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	150mg/L 2.35t/a 5.3mg/L 0.08t/a	经化粪池处理后排入 华晨宝马铁西工厂污 水处理站, 最终排入 沈阳西部污水处理厂
固 体 废 物	生产车间	废包装 材料	10t/a	全部外售
	生产车间	废油脂	8t/a	送有资质单位处置
	生产车间	不合格电 池 废旧电池	22t/a	厂家回收
	生活设施	生活垃圾	61.38t/a	环卫部门 统一收集处置
噪 声	本项目的噪声源设备风机等噪声设备运行中产生噪声。			
其 他	无			
主要生态影响 (不够时可附另页)				
无				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

#### (1) 施工期噪声源强

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声，据实际调查和类比分析，对环境影响较大的是推土机、压路机、挖掘机和摊铺机等施工机械。以上施工设备作业时的最大测试值见表 33。

**表 33 主要施工机械设备的噪声源强表**

序号	设备名称	源强 dB(A)	序号	设备名称	源强 dB(A)
1	液压式塔吊	80	5	摊铺机	81
2	卷扬机	80	6	自卸卡车	80
3	电焊机	80	7	压路机	85
4	推土机	87	8	挖掘机	85

#### (2) 施工期噪声预测结果与分析

各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_r = L_0 - 20 \text{Log} \frac{r}{r_0}$$

式中：  $L_r$ —预测点声压级，dB(A)；

$L_0$ — $r_0$  距离上的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源距离，m；

$r_0$ —距声源测声点距离，m；计算时， $r_0$  取 1m。

通过上式计算，主要施工设备噪声的距离衰减情况见表 34。

**表 34 施工机械噪声衰减距离 单位：dB(A)**

声级 dB(A) 施工机械	距离 (m)							标准值 dB(A)	
	10	20	40	60	80	100	150	昼间	夜间
液压式塔吊	60	54	48	44	42	40	36	70	55
卷扬机	60	54	48	44	42	40	36	70	55
电焊机	60	54	48	44	42	40	36	70	55
推土机	67	61	55	51	49	47	43	70	55
摊铺机	61	55	49	45	43	41	37	70	55
自卸卡车	60	54	48	44	42	40	36	70	5
压路机	65	59	53	49	47	45	41	70	55
挖掘机	65	59	53	49	47	45	41	70	55

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，由上表可见，该项目施工期各噪声源产生的噪声在 40m 工作范围即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

建筑施工需要大量的建筑材料，这些材料的运输，通向该工地公路的运输车辆增加，产生交通噪声将给运输路线的声环境产生一定影响。为最大限度避免和减轻交通噪声对施工场地的影响，对施工运输车辆行车路线和行车时间进行具体规定。

施工单位的施工车辆应在交通部门指定的线路上行驶，在经过居民区时减低车速，并严格控制运行车辆的运行时间，依照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中对建筑施工的有关管理规定，严禁在 22:00~6:00 期间施工。因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，才能施工。在 22:00~6:00 时间，运输车辆应避开主要环境保护目标，尽量压缩汽车行车数量和密度，以减少车辆运输噪声对附近居民的影响。

### (3) 施工期的大气污染物排放影响分析

通常情况下，由于项目施工而产生的大气污染源，有以下几个方面：

- 施工机械大量增加，以燃油为动力的机械排放的废气；
- 施工中使用的材料泄漏；
- 运输车辆尾气，在施工中可能由于车辆改道引起交通阻塞和汽车减速而造成局部的汽车尾气浓度增大。表 35 列出了不同工况条件下汽车排气中的 CO、HC 的变化情况，可以看出空挡、减速时排放的尾气中 CO、HC 的浓度比正常行驶时高。

**表 35 汽车尾气中 CO、HC 浓度的变化情况**

行车情况	空挡	正常行驶		加速		减速
		慢速	快速	中等	快速	
CO 浓度	高	低	极低	低	高	
HC 浓度	高	低	极低	低	中等	

- 施工过程中开挖地基、平整场地等产生粉尘；
- 弃土及开挖回填过程，会引起大量的粉尘飞扬；
- 开挖泥土被雨水冲刷外流，遇到干燥天气再次飞扬；
- 开挖泥土未及时清运或回填，暴露在外，遇风扬尘；
- 水泥、泥土、砂石等在装卸过程中产生粉尘，运输过程中沿途散落在路面上，在风力作用下尘土再次扬起，运输车辆在行驶中也能带起粉尘。

由上面分析可以看出，施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于清理土地、挖掘地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物，还是会在短期内影响当地的环境空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

总的说来，施工行为造成的粉尘主要来自以下几个方面：

- 平整土地、清理现场过程中产生的地面扬尘；
- 砼拌合现场与水泥储料站的水泥扬尘；
- 运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。

建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。但由于影响粉尘发生量的因素较多，目前还没有用于计算粉尘排放量的经验公式。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达  $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和砼拌合场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  以下，由于大部分施工现场周围空旷、没有居民，因此对周围环境影响较小。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 浓度可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以上。另外施工期间大量的运输车辆所排放的汽车尾气也是引起施工现场局部环境空气质量变化的因素之一。

### (3) 施工期污水排放影响分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的含油污水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

产业区内污水全部进入管网截留至污水处理厂，施工结束，污染源即消失，其影响也不存在。

## 营运期环境影响分析：

### 1、水环境影响分析

本项目生活污水排放量为 15650m<sup>3</sup>/a，生活污水进入化粪池后通过管网送到华晨宝马铁西工厂的污水处理站处理，最终经市政管网进入沈阳西部污水处理厂。

生活污水水质：COD240mg/L，氨氮 18mg/L；

经污水站处理后水质：COD150mg/L，氨氮 5.3mg/L；

本项目排放生活污水满足排放标准要求，最终由沈阳西部污水处理厂处理达标排放，不直接进入周围地表水环境，对周围地表水影响不大。

华晨宝马铁西工厂的污水处理站采用生化法处理工艺，设计处理能力 3260t/d，2016 年为处理发动机工厂的生活污水和容纳铁西工厂三期扩建需求对污水处理站进行扩建，增加 1920t/d 的处理能力，扩建后污水处理站处理能力达到 5180t/d，目前处理总量为 1498.05t/d，其中铁西工厂 953.7t/d、发动机工厂 544.35t/d（已批复环评预测排放量），污水处理站余量（3681.95t/d）可满足本项目建设需求。

沈阳西部污水处理厂位于大挨金村附近，处理能力 15×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，目前正在实施扩建工程，实施后处理能力达到 40×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。因此，按照本项目废水排放量和排放水质情况，接纳本项目废水不会对沈阳西部污水处理厂的运行产生影响。

因此，本项目建成投产后对周围水环境影响较小。

### 2、声环境影响分析

#### （1）设备噪声强度

本项目噪声源主要为风机等噪声设备，噪声源强见表 36。

表 36 主要噪声设备情况 单位：dB（A）

序号	设备名称	单台声压级	排放规律	减噪措施	削减量
1	风机	75	连续	柔性连接、建筑隔声、消音器、基础减震等	25-30

#### （2）噪声环境影响预测公式

##### ①室外声源在预测点的声压级

$$L_{\text{Oct}}@ = L_{\text{Oct}}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{\text{Oct}}$$

式中：L<sub>Oct</sub>@、L<sub>Oct</sub>(r<sub>0</sub>) — 距声源 r、r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

r、r<sub>0</sub> — 预测点到声源的距离，m；

$L_{\text{oct}}$  — 各种衰减量, dB。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{\text{woct}}$ , 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{\text{oct}} \textcircled{R} = L_{\text{woct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

②室内某一声源在靠近围护结构处的声压级

$$L_{\text{oct}, 1} = L_{\text{woct}} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{\text{oct}, 1}$  — 某室内声源在靠近围护结构处产生的声压级, dB;

$L_{\text{woct}}$  — 为某声源的声功率级, dB;

$r_1$  — 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

$R$  — 房间常数,  $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ;

$S$  — 室内总表面积,  $\text{m}^2$ ;

$\alpha$  — 平均吸声系数,  $\alpha = \frac{\sum S_i q}{S}$ ;

$Q$  — 方向性因子。

③所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{\text{oct}, 1} (T) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{oct}, 1(i)}} \right)$$

④所有声源在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{\text{oct}, 2} (T) = L_{\text{oct}, 1} (T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

式中:  $TL_{\text{oct}}$  — 墙体(等围护结构)的隔声量, dB。

⑤等效室外声级

将室外声级  $L_{\text{oct}, 2} (T)$  和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级  $L_{\text{woct}}$ 。

$$L_{\text{woct}} = L_{\text{oct}, 2} (T) + 10 \lg (S)$$

式中:  $S$  — 透声面积,  $\text{m}^2$ 。

⑥等效室外声源在预测点产生的声级

$$L_{\text{oct}} (r) = L_{\text{woct}} - 20 \lg (r) - \Delta L_{\text{oc}}$$

式中:  $L_{\text{oct}} (r)$  — 等效室外声源在预测点产生的声级, dB;

$r$  — 预测点距声源的距离, m;

$L_{\text{oc}}$  — 各种因数引起的衰减量, dB。

⑦各等效声源在预测点处产生的总等效声压级

$$L_{eq}(T)=10 \lg\left(\frac{1}{T}\right) \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right]$$

式中： T — 计算等效声级的时间，h；

N — 室外声源数，个；

M — 等效室外声源数，个。

### (3) 预测结果

本次噪声源影响的计算过程中，仅考虑距离衰减这个主要衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如构筑物的屏障作用，地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）忽略不计。因此本项目生产噪声对东、南、西、北厂界进行预测。预测结果见表 37。

**表 37 设备源强至预测点衰减计算结果 单位：dB(A)**

预测点位	与声源强 距离 m	贡献值	现状值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	504	26.1	53.4	42.2	65	55
南厂界	127	38.5	60.3	49.5	65	55
西厂界	496	25.7	53.1	41.5	65	55
北厂界	854	19.7	53.4	42.6	65	55

由上表可以看出，项目实施后各厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，因此本项目的建设不会改变项目所在地的声环境功能。

### 3、固废环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为生产车间产生的废包装材料、废油脂、不合格电池和废旧电池和生活垃圾。

#### I、一般固废

废包装材料：产生量为 10t/a，全部外售。

废旧电池、不合格电池：产生量 22t/a，全部厂家回收。

生活垃圾：项目劳动定员为491人，生活垃圾按平均每人每天0.5kg 的产量计算，则年产生量为61.38t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

#### II、危险废物

废油脂：各生产设备每年换油脂一次，换油量为8t/a，这部分油脂集中收集于密闭

油桶后存放在危废暂存库（依托已建工程，216m<sup>2</sup>），定期由有危险废物经营资质单位处置。

根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定，危险废物在厂内存放期间，应使用完好无损容器盛装；用以存放装置液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。危险废物分别贮存在容器内，容器上粘贴本标准中规定的危险废物标签，容器材质与危险废物本身不相容（不相互反应）。运往处置中心时，应用封闭车辆运输，并尽量规避人口密集的城区。

综上所述，采取以上措施后，项目产生固体废物对周围环境影响较小。

#### 4、大气环境影响分析

##### （1）大气评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2008）中推荐的大气评价等级划分原则，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率（P<sub>i</sub>），其中 P<sub>i</sub> 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2008）的估算模式预测数据，主要大气污染物 P<sub>max</sub> 结果及评价等级判据见表 38、表 39。

**表 38 P<sub>max</sub> 计算结果及评价等级**

污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	主要污染物	排放速率 kg/h	出口直径 m	排放高度/m	标准 mg/m <sup>3</sup>	P <sub>max</sub> %	评价等级
焊接烟尘	4000	粉尘	0.02	0.2	18	0.45	0.12	三级

**表 39 大气环境影响评价等级判据**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥80%，且 D10%≥5km
二级	其它
三级	P <sub>max</sub> <10%，或 D10%<污染源距厂界最近距离

根据计算结果，确定该项目大气评价工作等级为三级。考虑到项目所在区域的地形特征及常年主导风向，确定大气环境影响评价范围为以排气筒为中心直径 5km 的圆形区域，见附图 5。

(2) 环境影响预测

本项目采用 SCREEN3 模式估算计算粉尘下风向浓度及占标率，预测结果见表 40。

表 40 估算模式计算结果

距源中心下风距离 D (m)	粉尘	
	下风向浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度占标率 Pi (%)
100	0.3015	0.067
200	0.4673	0.104
300	0.4641	0.103
400	0.4771	0.106
500	0.4507	0.100
600	0.4385	0.097
700	0.5004	0.111
800	0.5275	0.117
868	0.5319	0.118
900	0.5311	0.118
1000	0.5202	0.116
1100	0.4975	0.111
1400	0.4387	0.097
2000	0.4028	0.090
3000	0.3006	0.067
4000	0.2301	0.051
5000	0.1833	0.041
下风向最大浓度	0.5319	0.118

由表 40 可知，本项目焊接烟尘最大地面浓度为  $0.5319\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.118%；与本项目距离最近涉及到的生态保护红线为于洪区大潘镇林台沙地封育保护地，本项目距离该生态修复区约 1.4km，此处地面浓度为  $0.4387\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.097%；本项目距离最近敏感点为马贝村，此处地面浓度为  $0.4975\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.111%。本项目焊接烟尘对评价地区的环境空气质量影响较小。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	激光焊	焊接烟尘	经集气罩收集后 18m 排气筒 排放	达标排放
水污 染物	生活污水	COD NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后排入华晨宝 马铁西工厂污水处理站处 理，然后通过市政管网进入 沈阳西部污水处理厂处理， 最终排入细河	达标排放
固体 废物	废包装材料	全部外售		固废均得到妥 善处理和处置
	废油脂	交由有资质的单位收集处理		
	废旧电池、不合格电 池	厂家回收		
	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理		
噪声	对设备产生的噪声经过采取隔声、消音器、基础减振等降噪措施治理后， 达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。			
其他	生态保护措施及预期效果  无			

## 结论与建议

### 1、产业政策

本项目不在《产业结构调整指导目录（2011年本）》有关条款的决定（国家发改委2013年第21号令）和《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委第9号令）限制类、淘汰类项目之列，符合国家产业政策。

在国家发展和改革委员会、商务部《外商投资产业指导目录（2017年修订）》（2017年7月28日起执行）中汽车制造业“209.新能源汽车关键零部件制造：电池管理系统”为鼓励类，本项目产品是高能量电池组，为新能源汽车配套，属于鼓励类，符合《外商投资产业指导目录（2017年修订）》的要求。

### 2、项目建设与生态保护红线相符性分析

根据《沈阳市生态保护红线划定方案》，沈阳市生态保护红线区域实行分类管理，按照生态功能重要性和敏感脆弱程度将生态保护红线区域分为一类区和二类区，实行差别化管控。

一类区是生态保护红线的核心区域，实行最严格的管控措施，除市政府批准建设的重大基础设施和公共服务工程、生态保护和修复项目外，禁止建设一切生产经营类项目。

二类区是生态保护红线的缓冲区域，以生态环境保护和修复为重点，除一类区允许建设项目外，可以建设不破坏主体生态功能的生态农业、旅游等设施，禁止建设与主体生态功能不符的开发建设项目。

华晨宝马汽车有限公司发动机工厂位于沈阳经济技术开发区宝马大道2号，根据沈阳市生态保护红线划定区域属于铁西区，铁西区内划定的生态保护红线如下：

#### （1）生态保护封育地红线区

林台防风固沙红线区主体为大潘镇林台防风固沙封育保护地，2008年11月经沈阳市政府批准成立，位于铁西区大潘街道、大青街道，主要功能为防风固沙、水土保持，二类红线区面积1.52km<sup>2</sup>。

#### （2）河流及其防护带红线区

①细河水源涵养红线区主体为细河干流及其防护带

区域位置：辽中县茨榆坨镇、大潘镇、大青乡、四方台镇、新民屯镇，铁西区翟家镇、彰驿站镇、长滩镇

主要功能：水源涵养、洪水调蓄、生物多样性保护

红线区面积：6.93km<sup>2</sup>

其中：一类区面积 1.81km<sup>2</sup>，二类区面积 5.12km<sup>2</sup>

②浑河水源涵养红线区为浑河沈阳段干流、主要支流及其防护带，包括白塔堡河、满堂和、辉山明渠等支流

区域位置：辽中县茨榆坨镇、大潘镇、高坎镇、老观坨乡、王纲堡乡、肖寨门镇、于家房镇、翟家镇、彰驿站镇、长滩镇、朱家房镇

主要功能：水源涵养、洪水调蓄、生物多样性保护、观光旅游

红线区面积：121.05km<sup>2</sup>

其中：一类区面积 31.46km<sup>2</sup>，二类区面积 89.59km<sup>2</sup>

### (3) 城市及郊野公园红线区

将沈阳市 38 处基础设施较好、占地面积较大、生态服务价值较高的城市及郊野公园划定为二类生态保护红线区，总面积 24.85km<sup>2</sup>，其中铁西区内劳动公园 0.36 km<sup>2</sup>、铁西森林公园 0.55 km<sup>2</sup>、仙女湖公园 0.07 km<sup>2</sup>。

### (4) 城市水系红线区

环城水系生态保护红线区主体为沈阳市南运河、北运河、卫工明渠及沿线绿化带

区域位置：和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区

主要功能：生态景观、休闲娱乐、生物多样性保护

二类红线区面积 4.04 km<sup>2</sup>

### (5) 城市路网廊道及绿化带红线区

红线区范围将沈阳市域范围内的告诉公路及其绿化缓冲带（50-100m）、主要街路绿化带、街旁绿地、广场绿地、捷信公园等划为生态保护红线二类区，总面积 130km<sup>2</sup>。铁西区内涉及二环路网、三环路网、四环路网廊道生态保护红线区和京哈高速生态保护红线区。

综上所述，本项目均不在上述生态红线范围内。发动机工厂北侧邻细河，发动机工厂距离大潘镇林台沙地封育保护地生态修复区约1.4km。本项目在铁西区生态保护红线区分布图中的位置见附图7。

## 3、项目基本情况

本项目位于华晨宝马汽车有限公司发动机工厂厂区内，由华晨宝马汽车有限公司投资 8.98 亿元，主要产品为 G08BEV 动力电池组，年产 4.86 万套。

## 4、环境质量现状

### (1) 环境空气质量

建设项目所在地 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

### (2) 水环境质量

地表水：2014 年度细河彰驿桥断面的 COD、氨氮、总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，根据《沈阳经济技术开发区环境质量报告书》(2014 年)，水质超标原因为上游来水超标及区内雨污混排、雨水泵站排放污水等问题。

地下水：监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求。

### (3) 声环境质量

厂界噪声值均满足 GB3096-2008 3 类标准要求。

## 5、环境影响分析

### (1) 废水

本项目废水主要是生活污水，生活污水排放量为 62.6m<sup>3</sup>/d (15650m<sup>3</sup>/a)，经化粪池排入华晨宝马铁西工厂的污水处理站处理，通过市政管网，后进入沈阳西部污水处理厂处理。废水对环境的影响较小。

本项目废水产生量 15650t/a，按华晨宝马铁西工厂污水处理站的出水标准 COD<sub>Cr</sub>≤150mg/L，氨氮≤5.7mg/L 计，主要污染物排放量 COD<sub>Cr</sub> 2.35t/a、氨氮 0.08t/a。

### (2) 固体废物

本项目产生的固废包括废包装材料、不合格电池、废旧电池、生活垃圾和废油脂。

废包装材料约为 10t/a，全部外售；废旧电池、不合格电池：产生量 22t/a，全部厂家回收；生活垃圾产生量约为 18.75t/a，定点收集堆放，由环卫部门每天定时清理外运；废油脂产生量约为 8t/a，属于危险废物，存放于危废暂存库（依托现有工程）内，定期交由有资质单位收集处理。

建设项目产生的固废均得到妥善处理，对周围环境无不良影响。

### (3) 噪声

项目对风机等机械设备采取减振降噪措施，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

营运期噪声在采取防护措施后对周围声环境影响不大。

#### (4) 废气

本项目对激光焊过程中产生的焊接烟尘采取集气罩收集后 18m 排气筒排放,焊接烟尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准要求。

本项目焊接烟尘最大地面浓度为  $0.5319\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率 0.118%; 与本项目距离最近涉及到的生态保护红线为于洪区大潘镇林台沙地封育保护地, 本项目距离该生态修复区约 1.4km, 此处地面浓度为  $0.4387\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率 0.097%; 本项目距离最近敏感点为马贝村, 此处地面浓度为  $0.4975\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率 0.111%。本项目焊接烟尘对评价地区的环境空气质量影响较小。

### 6、污染物排放总量

本项目废水产生量 15650t/a, 按沈阳西部污水处理厂出水标准  $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50 \text{ mg/L}$ , 氨氮  $\leq 5 \text{ mg/L}$  计, 主要污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  排放量 0.78t/a、氨氮排放量 0.08t/a。

### 7、环保投资

建设项目总投资 8.98 亿元, 其中环保投资 70 万元, 占项目总投资的 0.08%。

表 41 环保投资 单位: 万元

序号	项目名称	环保投资
1	集气罩及排气筒	15
2	化粪池	10
3	减振、降噪措施	15
4	施工期污染防治	30
	总计	70

综上所述, 本项目拟采用的污染防治措施有效、可靠, 在建设单位认真落实本环评报告表提出的污染防治措施的前提下, 可以实现污染物达标排放, 对环境的影响不大。由此可见, 本项目的建设从环保角度分析是可行的。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日