

## 建设项目基本情况

项目名称	动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）				
建设单位	青海时代新能源科技有限公司				
法人代表	黄世霖	联系人	喇成香		
通讯地址	西宁经济技术开发区南川工业园区创业路 182 号				
联系电话	18997218012	传真	/	邮政编码	810007
建设地点	西宁经济技术开发区南川工业园区创业路 182 号				
立项审批部门	西宁经济技术开发区南川工业园区管理委员会	批准文号	宁开南管经备[2018]22 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	锂离子电池制造 C3841	
占地面积（平方米）	--		绿化面积（平方米）	--	
总投资（万元）	99511.62	其中：环保投资（万元）	331	环保投资占总投资比例	0.33%
评价经费（万元）	--		预期投产日期	2019 年 11 月	

### 工程内容及规模：

#### 1 项目由来

青海时代新能源科技有限公司成立于 2012 年，是以动力及储能锂离子电池的研发、制造和销售为主的高新技术企业。公司于 2013 年 1 月取得了动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）的备案，并于 2013 年 12 月取得该项目环评批复，2016 年 12 月完成阶段性竣工验收保护验收工作。

随着公司的不断发展，目前的产能以不能满足发展需要，因此公司决定在现有现有用地基础上实施动力及储能锂电池研发与生产项目（二期），新建生产厂房 1 栋、职工宿舍楼 1 栋、食堂 1 栋、中央设施房 1 栋、仓储区和 6 套生产线设施及相关配套设施，建成后形成 8GWh/a 动力及储能锂电池生产能力。

目前动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）已办理备案（宁开南管经备[2018]22 号）等相关手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目应进行环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）以及其修改单（2018 年 4 月 28 日）中

内容，本项目属于“二十七、电气机械和器材制造业”中“78、电气机械及器材制造”，项目为锂离子电池生产，不属于铅蓄电池制造，属于“其他”，因此本项目应编制环境影响评价报告表，另外项目已单独办理了110kv变电站的环评。

2018年10月，青海时代新能源科技有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织环评人员开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对项目所在区域环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，根据相关技术导则、法律、法规要求，编制完成了《青海时代新能源科技有限公司动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）环境影响报告表》。

## 2 编制依据

### 2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）。

### 2.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号，2017年9月1日）；
- (3) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，（生态环境部令第1号，2018年4月28日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（2013年5月1日）；
- (5) 《西宁市2018年大气污染综合治理工作行动方案》（西宁市人民政府办公厅，宁政办[2018]58号，2018年4月24日）；
- (6) 《西宁市2018年度水污染防治工作实施方案》（西宁市人民政府，宁政办[2018]62号，2018年5月10日）；
- (7) 《青海省地方标准（用水定额）》（DB63/T1429-2015，2016年3月20日）；
- (8) 《青海省水环境功能区划》（青政[2004]64号，2004年3月）；

- (9) 《西宁市环境保护条例》（2012年1月1日）；
- (10) 《西宁市大气污染防治条例》（2016年3月1日）；
- (11) 《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》（西宁市人民政府，宁政办[2018]58号，2018年8月29日）；
- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）；
- (13) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号，2017年9月13日）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年修订，2013年12月7日）；
- (16) 《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》（青海省环境保护厅，2016年9月27日）；
- (17) 《废电池污染防治技术政策》（环发[2003]163号，2003年10月9日）；
- (18) 《锂离子电池行业规范条件》（工信部公告2015年第57号）；
- (19) 《汽车动力蓄电池行业规范条件》（工信部公告2015年第22号）；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规划评4号，2017年11月20日）。

### 2.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

### 2.4 相关文件及资料

- (1) 《环境影响评价委托书》（青海时代新能源科技有限公司，2018年10月）；
- (2) 《项目备案通知书》（西宁经济技术开发区南川工业园区管理委员会，宁开南管经备[2018]22号，2018年9月5日）；
- (3) 《年动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）可行性研究报告》；
- (4) 《动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）环境影响报告书》（青海省环境科学研究设计院，2013年6月）；

(5) 《关于青海时代新能源科技有限公司动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）环境影响报告书的批复》（青环发【2013年】538号，2013年12月）；

(6) 《关于青海时代新能源科技有限公司动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）阶段性竣工环境保护验收意见的复函》（青环函【2016年】468号，2016年12月）；

(7) 建设单位提供的项目其他相关资料。

### 3 项目概况

#### 3.1 现有项目回顾性分析

##### 3.1.1 现有项目环评及验收情况

现有项目于2013年6月编制完成《动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）环境影响报告书》，并于2013年12月取得青海省环境保护厅下发的《关于青海时代新能源科技有限公司动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）环境影响报告书的批复》（青环发【2013年】538号），该项目于2016年12月完成阶段性竣工验收保护验收工作（青环函【2016年】468号），同时现有未完成建设的内容不再建设。

##### 3.1.2 现有项目建设情况

现有项目实际建设2条自动手工电芯生产线和配套的储能电柜组装线及NMP回收装置、综合办公楼2栋、生产车间2栋，职工宿舍2栋，食堂1栋，仓库和污水处理站等相关配套设施，生产能力达到0.96GWh/a。建设内容见表1-1。

表 1-1 现有项目现有项目建设内容

序号	工程名称	名称	建设内容
1	主体工程	生产车间	实际建成厂房 2 栋（13#和 14#），2 条生产线，并对部分设备进行了优选，年生产 0.96GWh 动力及储能锂电池产能
2	辅助工程	仓储区	占地面积 50157m <sup>2</sup>
		NMP 罐区	埋地式储罐区，10×50m <sup>3</sup> （5 个新液罐、5 废液罐）
		动力站	动力站安装 10KV 配电室
		电芯拆解库房	一间，约 61m <sup>2</sup>
3	公用工程	供热系统	安装 3t/h、4t/h 燃气锅炉各 1 台
		供水系统	园区输水管道接入
		排水系统	采用雨、污分流排水系统。雨水经厂内管沟流入园区雨水管网。项目产生的废水均进入污水处理站处理后排入市政管网
		消防系统	由室内消防给水系统、室外消防给水系统及辅助灭火系统组成
4	环保工程	废水处理站	处理规模为 360m <sup>3</sup> /d，站内配有阴、阳极事故池各一个容积为 40m <sup>3</sup> ，室外配备 100m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 废水应急事故池各 1 个（处理工艺为预处理+二级生化处理+芬顿氧

			化+除碳/脱硝型曝气生物滤池处理)
		化粪池	建成 5 座
		隔油池	1 座, 容积 4m <sup>3</sup>
		NMP 回收装置	2 条生产线均已配备“NMP 密闭循环冷凝回收”采用二级冷凝+转轮回收工艺, 转轮回收后的 NMP 气体经光催化氧化设备处理后排放
		油烟处理器	建设 1 个食堂, 安装油烟净化器 1 套
		固体废物仓库	危险废物间容积 50t, 位于固体废物仓库南侧中部, 已进行防渗处理
			报废库容积 1000t, 位于固体废物仓库北侧
			电芯拆解库房约 61m <sup>2</sup>
			一般固废库房, 容积 750t, 位于危险废物间的两侧
			吊装式生活垃圾箱
5	办公及生活设施	综合办公楼	7#和 8#综合楼
		食堂	食堂 1 栋, 折合 7 个标准灶头
		员工宿舍	建成 2 栋, 高 6 层宿舍楼
		保安亭	1 栋, 占地面积 100m <sup>2</sup>

### 3.1.3 现有项目污染物排放情况

#### (1) 大气

##### ①挥发 NMP

现有项目涂布烘烤工序 NMP 全部挥发, 挥发的 NMP 经时代新能源自主研发的 NMP 回收装置回收, 回收工艺为一级冷凝回收+二级冷凝回收+转轮回收; NMP 废气经一级冷凝回收+二级冷凝回收后约 80%的气体回到烘干系统循环利用, 约 20%的气体再经转轮回收后, 采用光催化氧化设备处理后排放。根据验收报告可知, NMP 废气排放浓度为 4.5mg/m<sup>3</sup>, 排放量为 0.24t/a。

##### ②天然气燃烧废气

现有项目天然气燃烧产生的废气直接由 12m 高的烟囱排放, 根据验收报告可知, 天然气各污染物排放量烟尘为 0.249t/a、二氧化硫为 0.059t/a、氮氧化物为 1.195t/a。最大排放浓度烟尘为 17.1 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫为 4.24 mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物为 75.1 mg/m<sup>3</sup>。

##### ③食堂油烟

现有项目食堂油烟经油烟处理装置处理后, 经烟道排放, 根据验收报告可知, 油烟最大排放浓度为 0.18mg/m<sup>3</sup>, 最低去除率为 86%, 均符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求。

#### (2) 废水

废水主要为搅拌罐、中转罐清洗废水(排放量 3.2m<sup>3</sup>/d), 纯水制备废水(排放量 10.3m<sup>3</sup>/d), 锅炉软水制备及锅炉排污(排放量 2.0m<sup>3</sup>/d), 生活污水(排放量 40 m<sup>3</sup>/d)。

现有项目产生的废水均进入污水处理站处理后排入市政管网。

锅炉软水制备及锅炉排污排入 14#厂房负极沉淀池同负极搅拌罐、中转罐清洗废水一同处置；

搅拌罐、中转罐清洗废水经三级沉淀后排入污水处理站经混凝沉淀后与其他污水混合后经二级生化处理后排入园区污水管网；

纯水制备废水经二级生化处理后排入园区污水管网；

生活污水经隔油池、化粪池处理后与经“三级沉淀+混凝沉淀”处理后的搅拌罐、中转罐清洗废水混合经二级生化处理后经口排入园区污水管网。

根据验收报告可知，污水处理站排口各污染物浓度 COD 为 45.2mg/L、总磷为 1.4 mg/L、总氮为 18.6mg/L、SS 为 23.1mg/L、氨氮为 12.8mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 20.3mg/L，废水排放总量为 55.5m<sup>3</sup>/d，污染物排放量 COD 为 0.75t/a、总磷为 0.02t/a、总氮为 0.30t/a、SS 为 0.38t/a、氨氮为 0.21t/a、BOD<sub>5</sub> 为 0.34t/a。

### (3) 噪声

现有项目噪声源主要为普通生产加工机械的运行噪声，噪声声级为 70-85dB (A)。

项目所有设备均置于厂房内，经厂房隔声、距离衰减后，项目厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类噪声标准的要求。

### (4) 固体废物

#### ①一般工业固废

废包装材料产生量约 110t/a、废粉料产生量约 0.2t/a、废浆料产生量约 34t/a、NMP 废液产生量约 1731t/a、废铜箔产生量约 100t/a、废铝箔产生量约 120t/a、废极片产生量约 100t/a、废隔离膜产生量约 29t/a、废隔离膜卷筒产生量约 41t/a、废裸电芯产生量约 72 t/a、废铝壳产生量约 72t/a、电解液空桶产生量约 5692 个/a、废装配电芯产生量约 3034 个/a、三级沉淀池污泥产生量约 1.8t/a、混凝沉淀池污泥产生量约 1.5t/a、综合污泥产生量约 1.2t/a。电解液空桶由供应商回收处置。三级沉淀池污泥、混凝沉淀池污泥、综合污泥暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理。其余一般固废均由西宁仁德物资回收有限公司回收处置。

#### ②危险废物

废矿物油与含矿物油废物 (HW08) 产生量约 3t/a，由废机油桶收集后暂存暂存于危险废物仓库，由西宁德胜环能科技有限公司拉运处置。

废电解液 (HW06) 及粘有废电解液的沾染物 (HW49) 产生量约 11t/a，由容器收集

后，由格尔木宏扬环保科技有限公司拉运处置。

### ③生活垃圾

生活垃圾产生量约 110t，由各产生单元收集后存放于厂区垃圾箱，定期由青海福茵资源再生利用有限公司清运。

#### 3.1.4 现有项目污染物排放总量

现有项目主要污染物排放总量如下：化学需氧量 0.75t/a、氨氮 0.30t/a、二氧化硫 0.059t/a、氮氧化物 1.195t/a。青海省环境保护厅下发的《青海时代新能源科技有限公司动力及储能锂电池研发与生产项目（现有）环境影响报告书的批复》排放总量：COD为 9t/a，氨氮为 1.5 t/a，SO<sub>2</sub>为 0.5 t/a，NO<sub>x</sub>为 3.0 t/a。现有项目污染物排放总量满足现有项目批复总量要求。

#### 3.1.5 现有环境管理现状

根据生产组织及地方环境保护要求，统一规划，已设置了一个由 3 人组成的安环部，负责全厂运行过程中安全与环境管理工作。

（1）目前已有的环境管理工作如下：

①已经制定了环境监测计划，并按照监测计划落实了水、气、声的环境监测工作；

②已建立了固体废物环境管理台账和污水处理站管理台账，并建立了危险废物转运联单制度；

③已制定了污水处理站操作技术规范；

④已编制突发环境事件应急预案；

⑤申领了排污许可证。

⑥已按照《排污规范化整治技术要求》规范了污水排放口和废气排放口；

⑦已按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）在废气排放口、废水排放口，以及固体废物暂存场所设置了环境保护图形标志。

⑧已在生产废水排放口安装了在线监测设备，由于水量不足因此未运行；

⑨污染物排放总量要求，污染物排放标准要求排放污染物。

（2）存在的问题及整改要求：

①《电池工业排污许可证申请与核发技术规》（HJ967-2018）已于 2018 年 9 月 23 日发布实施，企业应按照《电池工业排污许可证申请与核发技术规》要求在规定期限内重新申领新版排污许可证；

②废水、废气环境管理台账不完善，应按照《电池工业排污许可证申请与核发技术

规》相关要求的记录内容，记录格式、记录频次，完善废气和废水环境管理台账；

③未进行企业环境信息公开，要求企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）要求补充完善公开企业环境信息；

④取得新版排污许可证后，按照《电池工业排污许可证申请与核发技术规》要求定期提交执行报告；

⑤未开展环境事件应急演练工作，要求企业定期开张环境事件应急演练，并做好相关记录；

⑥未开展环境保护知识宣传教育工作，加强环境保护知识宣传教育工作，并做好项目记录。

### 3.2 扩建项目工程概况

#### 3.2.1 项目基本概况

项目名称：动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）

建设地点：西宁经济技术开发区南川工业园区创业路182号

建设性质：改扩建

#### 3.2.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》可知，扩建项目属于鼓励类的轻工类中“16、锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、新型结构（卷绕式、管式等）密封铅蓄电池等动力电池；储能用锂离子电池和新型大容量密封铅蓄电池；超级电池和超级电容器”。因此扩建项目符合国家产业政策。

青海省人民政府办公厅转发省经委等四部门《关于加快淘汰落后产能积极推进产业升级的若干政策措施的通知》（青政办〔2008〕141号文），也提出“大力发展新型材料工业。加快发展高性能锂离子电池、电子级单晶硅、聚苯硫醚、铝锂合金等材料产业，努力把煤及煤化工、硅材料及太阳能等产业培育成新的特色支柱产业，形成在全国有一定影响力的产业发展基地。锂电及电池材料加工工业将成为青海省今后重点发展的产业。因此扩建项目符合青海省产业政策。

另外《动力及储能锂电池研发与生产项目（二期）》已在西宁经济技术开发区南川工业园区管理委员会备案（宁开南管经备[2018]22号）。

综上扩建项目符合国家、地方现行产业政策。

#### 3.2.3 规划符合性分析

扩建项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区，园区主导发展产业为建设以藏毯生

产为龙头的特色轻工业集群，锂电、光电产业为核心的新能源、新材料和文化产业基地，推动产城融合发展；本项目是锂电池制为锂电产业，因此扩建项目符合西宁经济技术开发区南川工业园区产业发展规划。

扩建项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区轻工业及新能源、新材料产业集群，该集群主要布置包工业及新能源、新材料产业，项目是锂电池制为轻工产业，因此扩建项目符合西宁经济技术开发区南川工业园区功能结构规划，园区功能结构规划见附图 6。

综上，扩建项目符合西宁经济技术开发区南川工业园区产业发展和功能结构规划。

### 3.2.4 产品方案及规模

#### 1.产品方案

扩建项目设计生产能力为年产 8GWh 动力及储能锂电池，为磷酸铁锂动力电池。扩建项目建成后全厂生产能力达到年产 8.96GWh 动力及储能锂电池。

#### 2.产品设计参数

扩建项目产品设计与现有相同，具体产品设计参数见表 1-2。

**表1-2 磷酸铁锂动力锂离子电芯基本参数**

序号	参数	产品规格	条件
1	标准充电电流	0.5C	25±2℃
2	最大充电可持续电流	1C	25±2℃
3	标准充电电压	单体电池最大 3.65V	/
4	标准充电模式	0.5C 恒流持续充电至单体电池最大 3.65V，然后在常压 3.65V 下恒压持续充电直至电流下限 0.05C	
5	标准充电温度	25±2℃	电芯温度
6	绝对充电温度（电芯温度）	0-60℃	无论电芯处在何种充电模式，一旦发现电芯温度超过绝对充电温度范围即停止充电
7	绝对充电电压	最大 3.65V	无论电芯处在何种充电模式，一旦发现电芯电压超过绝对充电电压范围即停止充电
8	标准放电电流	0.5C	25 ± 2℃
9	最大持续放电电流	1C	N.A.
10	最大脉冲放电电流（短脉冲）	3C	电芯温度低于 50℃，且 SOC>40%时最长放电时间为 60s，SOC<40%时最长放电时间为 10s
11	放电截止电压	2.5V 2.0V	温度 T>0℃ 温度 T≤0℃
12	标准放电温度	25 ± 2℃	电芯温度
13	绝对放电温度	-30~60℃	无论电芯处在持续放电模式成脉冲放电模式，若电芯温度超过绝对放电温度，则停止放电

### 3.2.5 项目组成

扩建项目在青海时代新能源科技有限公司现有用地范围内建设，建设内容包括：生产厂房 1 栋（15#）、职工宿舍楼 1 栋（28#）、食堂 1 栋（24#）、中央设施房 1 栋、仓储区和 6 套生产线设施，配套建设水、电、路、汽、消防、环保、通讯、信息通道、绿化等设施。

**表 1-3 项目建设内容一览表**

序号	工程名称	名称	建设内容	备注
1	主体工程	生产线	15#厂房，建筑面积 54093.15m <sup>2</sup> ，配套安装建成 6 条生产线，年生产 8GWh	新建
2	辅助工程	仓库（成品及原料库）	64#仓库建筑面积 14391.87m <sup>2</sup> 、65#仓库建筑面积 5392.41m <sup>2</sup>	新建
		NMP 罐区	依托现有	现有埋地式储罐区，10×50m <sup>3</sup> （5 个新液罐、5 废液罐）
		动力站	自建 110KV 变电站供应	已建
		电芯拆解库房	依托现有	现有电芯拆解库房约 61m <sup>2</sup> ，位于固体废物仓库西南角
3	公用工程	供热系统	拆除现有 3t/h、4t/h 燃气蒸汽锅炉，新增 2 台 8t/h 和 1 台 10t/h 的燃气蒸汽锅炉，建成后 10t/h 为燃气蒸汽锅炉常用锅炉，2 台 8t/h 的燃气锅炉为备用锅炉	锅炉蒸汽用于取暖和 NMP 回收装置，转轮 NMP 解吸
		供水系统	由园区输水管道接入厂区，生产、生活输水管网分开建设，软水/纯水处理及变频恒压供水系统；消防水泵及电控系统	新增纯水制备设施
		排水系统	采用雨、污分流排水系统。雨水经厂内管沟流入园区内雨水干管，最终排入园区雨水管网；锅炉软水制备及锅炉排污排入 14#厂房负极沉淀池同负极搅拌罐、中转罐清洗废水一同处置；搅拌罐、中转罐清洗废水采用三级沉淀+混凝沉淀后与 2 倍体积的生活污水混合，经二级生化处理后经生产废水排放口排放；生活污水经隔油池、化粪池处理后部分与搅拌罐、中转罐清洗废水混合经二级生化处理后经生产废水排放口排放，部分经隔油池、化粪池处理后经生活污水排放口排放；纯水制备废水直接经生活污水排放口排放	废水处理方式发生改变后，一期纯水制备废水不在排入污水处理站，经生活污水排放口直接排放，其他废水处理方式不发生改变
		消防系统	在 110kv 变电站南侧新建消防水池 1 座，厂房内布置消防设施	新建
4	环保工程	废水处理站	依托现有，并改变废水处理方式，现有废水全部进入污水处理站处理后排放，一期纯水制备废水不在排入污水处理站；二期炉软水制备及锅炉排污，搅拌罐、中转罐清洗废水，部分生活污水经预处理后进入污水处理站	现有废水处理站，处理规模为：360m <sup>3</sup> /d。工艺为预处理+二级生化处理+芬顿氧化+除碳/脱硝型曝气生物滤池处理 站内配有阴阳极事故池各一个容量为 40m <sup>3</sup> ，室外配备 100m <sup>3</sup> ，200m <sup>3</sup> 废水应

				急事故池各 1 个
		隔油池	1 座	现有隔油池 4m <sup>3</sup>
		化粪池	新建 7 化粪池，分别位于生产车间，仓库、28# 住宿楼外，110KV 变电站和新建消防水池房旁	新建
		三级沉淀池	扩建项目在 15# 厂房内新建阴极沉淀池和阳极沉淀池各 1 座	新建
		NMP 回收装置	“NMP 密闭循环冷凝回收”装置	新建
		油烟处理器	安装油烟净化器 1 套，用于处理食堂油烟	新建
		固体废物仓库	依托现有（66# 仓库）	现有固体废物仓库，危险废物间容积 50t，位于固体废物仓库南侧中部；一般固废库房（主要堆放废粉料、废纸箱、废纸筒等），容积 750t，位于危险废物间的两侧；报废库（主要堆放废铜箔、废铝箔、废极片、废电解液桶、废电芯、废 NMP 桶等）容积 1000t，位于固体废物仓库北侧
5	办公及生活设施	综合办公楼	依托现有	7#和 8#综合楼
		食堂综合楼	新建 24#食堂，建筑面积 4573.10m <sup>2</sup>	新建
		员工宿舍	新建 28#员工宿舍楼，建筑面积 7380.06m <sup>2</sup>	新建
		中央设施房	新建中央设施房，建筑面积 1825.95m <sup>2</sup>	新建
		消防泵房	新建中央设施房，建筑面积 1691.92m <sup>2</sup>	新建

### 3.2.6 厂区平面布置

扩建项目总平面布置结合动力及储能电池研发与生产项目（现有），严格按照按二期总体规划实施，总用地面积 128300m<sup>2</sup>，总建筑面积约为 92134.86m<sup>2</sup>。总工程分为生产区及生产配套区、办公管理区、生活区。

扩建项目建成后全厂平面布置图见图 3。

### 3.2.7 周围状况

扩建项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区创业路 182 号，厂址地理坐标为 N36°31'19.98"，E101°38'41.04"。地理位置示意图详见附图 1，项目四周情况见附图 4。

### 3.2.8 主要原辅材料

扩建项目主要原辅料消耗见表 1-4。

**表 1-4 扩建项目主要原辅材料消耗量表**

年生产能力 (8Gwh)	原 料			
	原料名称	单位	消耗量	用途
原料—正极	磷酸铁锂	Kg	12364800	正极活性物质
	导电炭	Kg	262400	正极导电物质
	聚偏二氟乙烯 PVDF	Kg	617600	正极黏胶剂

	羧甲基纤维素钠 CMC	Kg	32000	正极增稠剂
	N-甲基吡咯烷酮 NMP	Kg	13000000	正极溶剂
	铝箔	Kg	2016000	正极用金属膜
原料—负极	石墨	Kg	6182400	负极活性物质
	导电炭	Kg	80000	负极导电物质
	聚苯橡胶 SBR	Kg	185600	负极黏胶剂
	纯水	Kg	6182400	负极溶剂
	铜箔	Kg	4201600	负极金属膜
原料	隔离膜	m <sup>2</sup>	130842200	隔开电子，导通离子，多孔塑料膜
	电解液	Kg	10344200	溶解离子导电的溶剂
	壳体	个	13307782	电池外壳
动力及能源消耗	电	亿 KWh	1.2	生产、生活
	水	万 m <sup>3</sup>	71	生产、生活
	天然气	万 m <sup>3</sup>	500	生产、生活

扩建项目主要原辅料与（现有）相同，其理化性质见表 1-5。

**表 1-5 主要原材料和辅助材料理化性质**

类别	名称	性质
粉料	磷酸(亚)铁锂 (LFP)	磷酸铁锂是广泛用于锂电池的原料，具有价格便宜，环境友好的特点。磷酸铁锂无闪点，不易燃。无毒，无重金属，不和水反应
	石墨、碳粉	石墨和碳粉都是碳的单质晶体。常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂。碳耐高温，熔点 3850℃。无闪点，不易燃；对钢材无腐蚀性；不和水或者强氧化剂反应，化学性质稳定，LD50>8000mg/kg，无毒
电解液	电解液	电解液是由 EC，DEC 两种溶剂混合为溶剂，再添加 LiPF <sub>6</sub> 盐为溶质，构成的混合溶剂。无毒
	碳酸乙烯酯(EC)	电解液溶剂。分子式：C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub> ，分子质量：88.06，沸点：246.7℃，熔点：34-37℃。性质：无色针状结晶。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃ (4.0kPa)，100℃(1.07kPa)，相对密度 1.4259(20/4℃)。闪点 152℃，非易燃溶剂。易溶于水及有机溶剂。CAS 号：96-49-1。LD50=10000mg/L，无毒。闪点 152℃，非易燃溶剂。西方发达国家用含 EC 无毒无害的水玻璃浆料来代替对环境有害的丙烯酰胺、尿素系浆料，是绿色溶剂
	碳酸丙烯酯 (DEC)	电解液溶剂。分子式：C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> ，分子质量：102.09，沸点：238.4℃，熔点：-49.2℃。密度 1.189。沸点 240℃。闪点 132℃，非易燃溶剂。水溶性 175g/L (25℃)。CAS 号，108-32-7。闪点 132℃，非易燃溶剂。经口 LD50=29000mg/kg，无毒。稳定性好，强氧化剂下稳定
	LiPF <sub>6</sub>	电解液溶质。CAS：21324-40-3。分子式为 LiPF <sub>6</sub> ，分子质量：151.91。白色颗粒状或粉末状固体，形貌不同，流动性和溶解性不同。熔点 200℃(分解温度)，白色颗粒状密度 1.5g/mL，粉末状密度会小一些；易潮解，与空气中的微量水分发生反应生成氢氟酸等；受热易分解，在干燥氮气 (N <sub>2</sub> ) 中 160℃ 开始分解，在空气中 70℃ 开始分解，属于危险废物，LiPF <sub>6</sub> 在绿色溶剂 EC、DEC 中稳定，不易分解，经溶剂混合稀释后达到无毒级别
聚合物	负极聚合物为丁苯橡胶乳液 (SBR)	普通产品丁二烯含量为 23%，密度 0.90~0.93，玻璃化温度 -60~75℃
		加工性能与天然橡胶相似，只是硫化速度低。硫化胶的耐磨性、抗撕裂性、耐老化性均胜过天然橡胶。主要用于制造轮胎、胶管和胶粘剂等。苯乙烯含量 10% 的产品用于制造耐寒橡胶制品。此类产品还包括丁苯胶乳及一些改性丁苯橡胶，如充油丁苯橡胶、炭黑丁苯橡胶等。无闪点，非易燃。口服 LD50>2000mg/kg，无毒。对水生物影响，对鱼 LC50>500mg/L，蚤类

		LC50>100mg/L, 菌类 LC50>100mg/L, 环境友好。做水性胶粘剂
	正极聚合物为聚偏二氟乙烯 (PVDF)	密度 1.76~1.77, 熔点(°C): 160~170, 性状: 白色固体。能溶于强极性溶剂如二甲基乙酰胺等。可用作工程塑料。用于制密封圈、耐腐蚀设备、长期户外使用制件、电容器。也可用作绝缘材料、涂料和离子交换膜材料。可在-60~150°C范围使用。抗老化、耐化学品、耐紫外光辐射等性能均较好。CAS号: 24937-79-9。室温稳定。温度超过 350°C 会裂解, 无闪点, 不易燃。在水中为惰性物质, 不溶解, 不能生物降解
增稠剂	羧甲基纤维素钠 (CMC)	羧甲基纤维素钠无臭、无味, 具吸湿性。易于分散在水中成澄清胶状液, 在乙醇等有机溶剂中不溶。根据《食品安全国家标准、食品添加剂使用标准》(GB2760-2011)规定: 在食品中作用增稠剂使用。在锂电池的浆料搅拌中当增稠剂使用。食品级原料, 无毒(口服 LD50=27000mg/kg)。无闪点, 不易燃。易于生物降解
溶剂	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	分子式: C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO, 分子量: 99.1322, CAS号: 872-50-4。无色透明油状液体, 微有胺的气味。熔点-24.4°C。沸点 203°C; 150°C(30.66kPa); 135°C(13.33kPa); 81~82°C(1.33kPa)。闪点 95°C。相对密度 1.0260(25°C)。折射率 nD(25°C)1.486。粘度(25°C)1.65mPa s。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。挥发度低, 热稳定性、化学稳定性均佳。大鼠口服毒性 LD50=3914mg/kg, 兔子经皮毒性 LD50=8000mg/kg。口服低毒, 不可做食品饮料; 皮肤接触无毒, 可作工业溶剂。对环境无毒。易于降解
环保胶	固化胶	闪点>95°C, 非易燃。大鼠经口 LD50=11400mg/kg, 无毒。塑料阻燃等级: UL94_V1 不燃等级。不燃塑料材质, 常温固态, 加热熔化后, 遇到氧气, 凝结固定。加热中无添加溶剂, 无化学分解, 无额外物质产生

### 3.2.9 主要设备

扩建项目所需生产设备, 具体表见1-6。

**表 1-6 生产主要设备购置一览表 单位: 台(套)**

序号	设备名称	设备数量	序号	设备名称	设备数量
1	真空干燥炉	96	2	卷绕机后续段物流线	6
3	中转罐	85	4	翻边压辊机	6
5	搅拌机	67	6	自动入化成钉机	6
7	涂膜机	49	8	电芯冷却系统	6
9	分条机	42	10	包膜尺寸测量机	6
11	注液泵	39	12	自动入壳机	6
13	测厚仪	39	14	粘度计	5
15	化成电源	38	16	自动冲模机	5
17	极片成形机	38	18	尺寸测量机	5
19	自动卷绕机	37	20	显微镜	4
21	容量电源	33	22	水分测定仪	4
23	放射源测量控制系统	22	24	水浴加热锅	4
25	气密性测试机	22	26	半自动粉料系统	4
27	容量测试机	21	28	万用表	4
29	连续冷压机	19	30	影像测量仪	4
31	方形热压机	18	32	激光器	3
33	测试恒温箱	16	34	自动热压机	3
35	模切机分条一体机	15	36	XRy 检测机	3
37	水份仪	14	38	溶解罐	3

39	激光焊接机	14	40	包蓝膜机	3
41	电子称	13	42	卷绕段物流线	3
43	超声波焊接机	13	44	绝缘测量机	2
45	模切机	12	46	拉力测试仪	2
47	绝缘电阻测试仪	12	48	干燥箱	2
49	自动化成系统	12	50	模切分条机	2
51	搬运车	11	52	预分切机	2
53	注液机	11	54	粉料系统	2
55	化成电源系统	10	56	透气度测试仪	2
57	包装机	9	58	超声波清洗机	2
59	自动化自放电测试系统	9	60	X-Ray 检测机	2
61	转接片激光焊接机	9	62	电池内阻测试仪	1
63	输送带	9	64	电压内阻测试仪	1
65	凹版印刷机	8	66	溶液输送系统	1
67	真空泵	8	68	隔离膜冲切机	1
69	抽气封口机	6	70	电池测试仪	1

### 3.2.10 公用工程

#### (1) 供电

扩建项目供电由项目自建 110KV 变电站供应，满足全场用电需求。

#### (2) 给水

##### ①新鲜水

扩建项目供水由园区市政供水管网供应，流量与压力充足，可满足项目生产、生活需求。

##### ②纯水

扩建项目负极浆料配制用水由 15#内新厂房增纯水制备设施提供项。

#### (3) 排水

扩建项目排水采用雨污分流制，雨水由雨水口汇入雨水干管经现有厂区雨水总管排入园区雨水总管网。

##### ①锅炉软水制备及锅炉排污

扩建项目建成后锅炉软水制备及锅炉排污排入 14#厂房负极沉淀池同负极搅拌罐、中转罐清洗废水一同处置；

##### ②搅拌罐、中转罐清洗废水

扩建项目建成后搅拌罐、中转罐清洗废水经三级沉淀池后排入污水处理站经混凝沉淀后与 2 倍体积的生活污水混合经二级生化处理后经生产废水排放口排入园区污水管网；

##### ③纯水制备废水

扩建项目建成后纯水制备废水直接经生活污水排放口排入园区污水管网；

#### ④生活污水

扩建项目建成后生活污水经隔油池、化粪池处理后排入集水井，部分与经“三级沉淀+混凝沉淀”处理后的搅拌罐、中转罐清洗废水混合经二级生化处理后经生产废水排放口排入园区污水管网；部分生活污水直接经生活污水排放口排入园区污水管网。

### 3.2.11 环保工程

#### (1) 废气处理

##### ①废气处理

扩建项目新建生产线涂布烘烤工序挥发大量 NMP 经时代新能源自主研发的 NMP 回收装置回收，回收工艺为一级冷凝回收+二级冷凝回收+转轮回收；NMP 废气经一级冷凝回收+二级冷凝回收后约 80%的气体回到烘干系统循环利用，约 20%的气体再经转轮回收后，采用光催化氧化设备处理后排放。

##### ②天然气燃烧废气

天然气燃烧产生的废气直接由 12m 高的烟囱排放。

##### ②餐饮油烟

扩建项目新建 24#食堂，安装油烟净化器，餐饮油烟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）要求后排放。

#### (2) 废水处理

扩建项目在 15#厂房新建正极、负极三级沉淀池各 1 个，搅拌罐、中转罐清洗废水经三级沉淀池沉淀后排污污水处理站。

#### (3) 噪声防治

购置低噪声设备、风机类采用减震垫，车间设置隔声门窗等措施。

#### (4) 固体废物处置

扩建项目不再新建固体废物暂存收集场所，依托现有已经建成的 66#仓库（固体废物仓库）和现有处置单位进行处置。现有 66#仓库（固体废物仓库），分有危险废物仓库，报废库，废纸筒、废纸箱、废原料和电芯拆解库房，除危废仓库外的其他区域均采用 20cm 厚的混凝土及环保漆对地面进行了防渗满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，平面布置如下图所示。

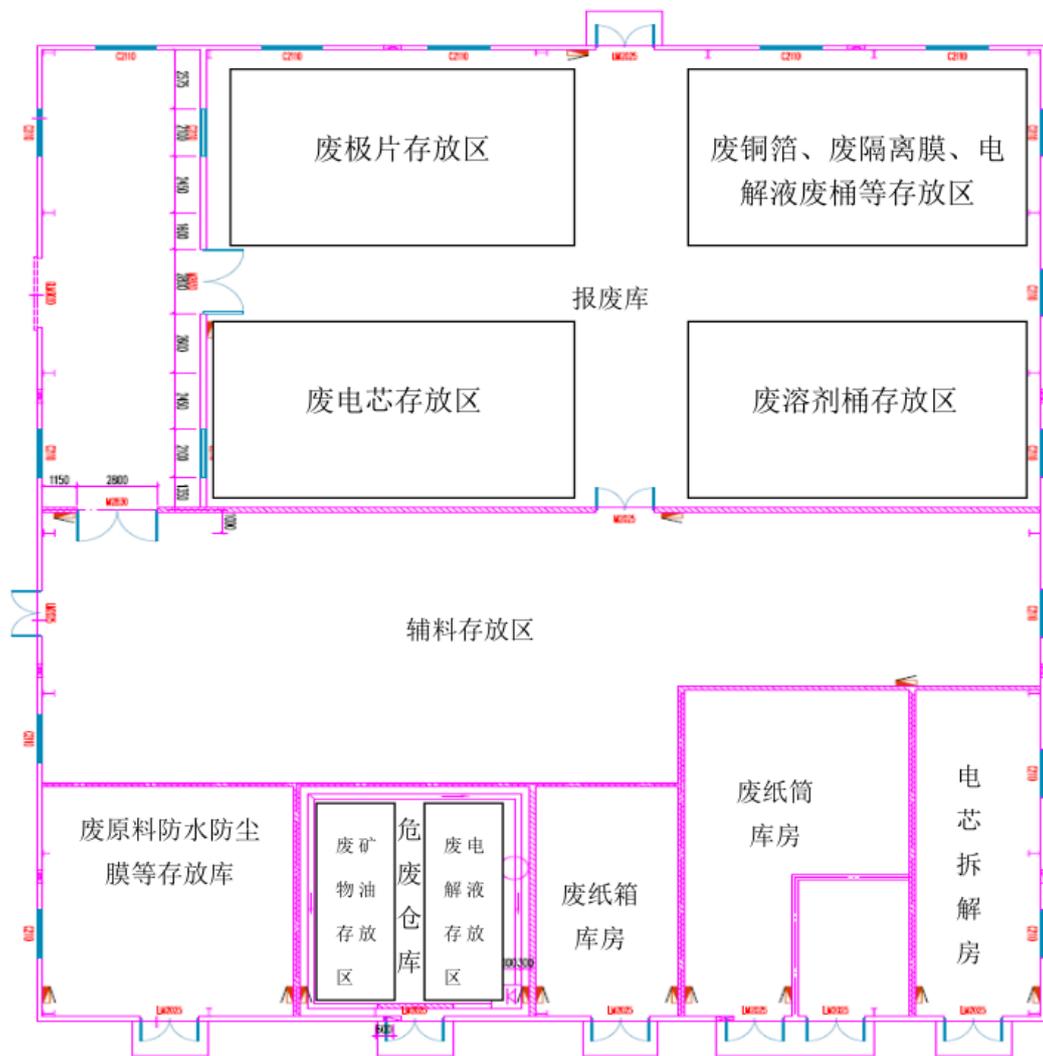


图 1-1 固体废物仓库平面布置图

现有危废仓库地面及导流沟均采用 40cm 厚 C20 细石混凝土+1.5cm 厚的高分子涂膜防水层进行防渗，满足《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。危废仓库防渗剖面图如下图所示。

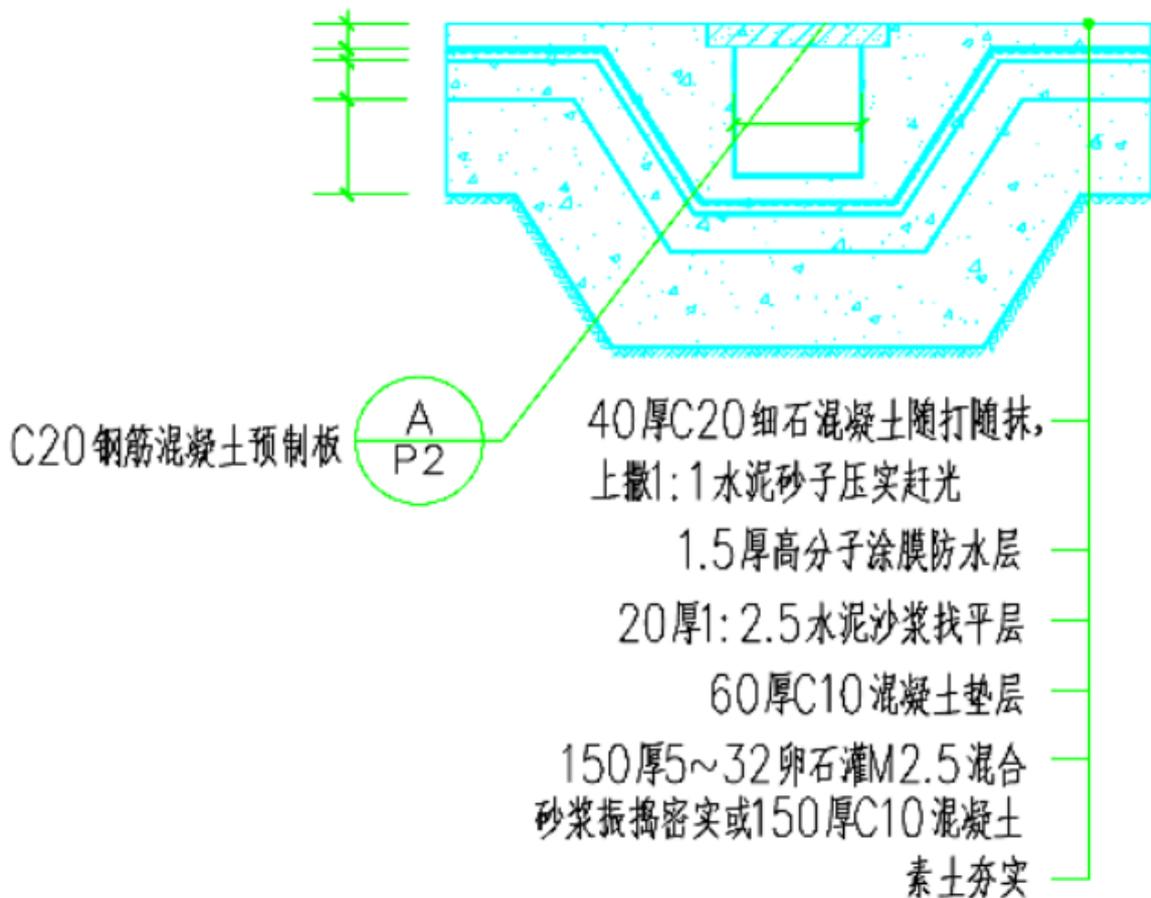


图 1-2 危废仓库防渗剖面图

### 3.2.12 环保工程依托可行性分析

扩建项目主要公辅设施与现有项目依托关系及可行性分析见表1-7。

表1-7 扩建项目环保工程依托可行性分析表

序号	依托设施名称	依托可行性分析
1	废水处理设施	现有污水处理站，处理工艺为二级生化处理，处理规模为 360m <sup>3</sup> /d。扩建项目建成后污水处理站总的废水处理量为 99.9m <sup>3</sup> /d，污水处理站处理规模能满足废水处理需要，依托可行
2	废原料存放库，废纸筒库房、废纸箱库房	现有废原料存放库，废纸筒库房、废纸箱库房建设均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，总容积 750t，扩建项目建成后，全厂废包装材料（纸筒、纸箱）、废粉料产生量约 920t，现有库房能暂存 240 天的包装材料（纸筒、纸箱）、废粉料，包装材料（纸筒、纸箱）、废粉料及时清运，可满足项目建成后全厂危废暂存需求，依托可行
4	报废库（废电芯存放区、废溶剂桶存放区、废极片存放区、废铜箔、废隔离膜、电解液桶等的存放区）	现有建设均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，报废库容积 1000t，扩建项目建成后全厂报废材料废铝箔、铜箔等产生量约 6400t/a，报废库能暂存 45 天的报废材料，报废材料及时清运，可满足项目建成后全厂危废暂存需求，依托可行

4	危废仓库	现有危废仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危废仓库容积 50t，扩建项目建成后全厂危废产生量约为 130t/a 危废仓库能暂存 115 天的危险废物，危险废物及时清运，可满足项目建成后全厂危废暂存需求，依托可行
---	------	---

### 3.2.13 职工人数及工作制度

职工人数：扩建项目定员 1220 人。

工作制度：生产车间为每天 3 班、管理及后勤人员为白天一班、每班 8 小时工作制，全年工作天数为 300 天，最大工作时数 7200h。

### 与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：

根据现场调查及现有项目竣工环保验收结论可知，现有项目各项环保措施基本符合环保要求，水、气、声各污染物均可实现达标排放，固体废物可以得到合理妥善处置，无现有环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1 地理位置

西宁市位于青海省东北部，青藏高原东北部，地处湟水及三条支流的交汇处。呈东西向条带状，地势西南高、东北低。四周群山怀抱，南有南山、北有北山。西宁市中心城区建成区面积是 150km<sup>2</sup>，地理坐标东经 101°77′、北纬 36°62′。

西宁经济技术开发区南川工业园区位于西宁市城南新区以南，距市区中心约 9km，北起城南新区污水处理厂，从西塔高速公路奉青桥收费站沿南川河至规划第五街到东山根，南至上新庄乡，区位优势明显，工业园区周边交通发达，地理位置优越。项目厂区距 109 国道 7km，距火车站 18km，距飞机场 27km。

项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区创业路 182 号，厂址地理坐标为 N36°31′19.98″，E101°38′41.04″，项目地理位置见附图 1。

### 2 地形、地貌、地质

项目区地处拉脊山北麓的延伸部分，南川河自南向北纵贯全境，将工业园区分为东西两部分，属山前黄土覆盖区，东西两山与南川河构成地形骨架，呈现河谷地貌。地势走向大体为西南高、东北低，海拔高度 2275~2700m，除了东西两侧为低山丘陵沟壑区外，大部分区域地势平坦。

在区域构造上，西宁盆地南北构造边界分别受拉脊山北缘断裂、大坂山南麓断裂的控制，西以牛心山—响河村一线近南北向的岩浆岩带为界，东以红崖子沟断裂为界与乐都—民和盆地相隔。西宁盆地总体呈现一复式向斜构造，盆地周边山地褶皱的主要构造线为NWW向和近EW向，规模较大，主要出露元古代和古生代地层，盆地中部表现为宽缓的一级褶皱，其主要构造线也为NWW向和近EW向，受川滇经向构造带的影响，局部发育近南北向褶皱，但规模相对较小。西宁盆地大部分地区被第四纪和第三纪地层覆盖，盆地中的断层多为隐伏断层，仅在盆地周边山区有所出露，主要有区域性压性、压扭性深大断裂，控制着西宁盆地的南北边界，其次规模较小的近南北向压性断裂，控制着西宁盆地的东部边界。

西宁盆地新构造运动主要表现为大面积的震荡式间歇性的垂直运动，且具有明显的继承性，其表现形式有河流下切，形成各种河川峡谷及两岸阶地；晚更新世的老黄土、

新黄土被抬升到数十米至数百米以上的高度，后经流水作用强烈侵蚀，呈现千沟万壑的梁峁地貌形态；区域性大断裂继承性活动，隐伏断裂周边小的地震活动频繁。

据青海省地震资料记载，自公元 318-1987 年间，西宁地区发生过强度不等的地震有 40 余次，多集中于大通和西宁市区，但强度普遍较弱，地震强度一般小于 3.9 级。

### 3 气候特征

项目所在区域地处青藏高原与黄土高原的过渡地带，为典型的大陆性季风气候。总体气候呈现高寒、降水量少、日照时间长、太阳辐射强、昼夜温差大、年温差较小等特点。降水量多集中于 7-9 月份，占全年降水量的 55-60%，且降水量随地势增高而增大，蒸发量随地势增高而减小，具有明显的垂直分布特性。

项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区，地理位置属原湟中县总寨镇辖区，距离本项目最近的气象观测站是湟中县气象局观测站，位于拟建厂址西南方向，直线距离为 9km。根据该站气象资料，项目所在区域多年平均气温 3.1℃，极端最高气温 29.4℃，极端最低气温 -31.7℃，多年平均降水量 533.4mm，多年平均蒸发量 1344.0mm，相对湿度 60%，年日照时数 2703.2h。常年主导风向东南风，年平均风速 2.0m/s，全年静风频率 35%（最大）。详见表 2-1。

表 2-1 湟中县气象局观测站主要气象要素统计表

项目	单位	数值
多年平均气温	℃	3.1
极端最低气温	℃	-31.7
极端最高气温	℃	29.4
多年平均降水量	mm	533.4
年最大降水量	mm	696.2
年最小降水量	mm	351.3
年平均蒸发量	mm	1344.0
最大风速	m/s	20
最大冻土深度	m	1.5
年平均日照数	h	2554.5
无霜期	d	110

### 4 水文与水文地质

项目厂址距离南川河约 100m。南川河流量较小，最小流量 0.13m<sup>3</sup>/s，农灌季节常因气候干旱而干涸断流。湟水河干流总长 335.5km，平均比降 6.01‰，多年平均水温 6.7℃，最大洪峰流量 908m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 41.6m<sup>3</sup>/s，历年最大年均流量 80.1m<sup>3</sup>/s。

项目所在地区地下水类型主要为河谷碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水。河谷地下水潜水主要存于 I、II 级阶地及河漫滩的近代冲积砾石层及中、上更新统洪积冲积的砂

砾层、含粘土砂砾石层中等，渗透性能较好，其中以河漫滩及 I 级阶地最强，逾近谷地边缘的高阶地则愈弱，富水地段，层透系数大部分在 50~200m/d 以上，富水性较差地段，渗透系数值变化较大，可小于 0.5m/d。含水层厚度受制于河谷基底形状及河谷河床的分布和变迁情况，潜水水质一般较好，矿化度较低。南川河流域地下水层多在 5-17m 之间，水质硬度为 0.7 毫升当量/L，矿化度 0.5。

## 5 植被与土壤

### (1) 植被

由于受人为因素的长期干扰和破坏，项目区所在地区自然植被已基本消失，工业和农业用地构成其主要的用地格局，农业植被主要是小麦、油菜等，林果木有零星、少量分布，主要乔木物种为杨树、柳树、榆树、苹果、杏等。

### (2) 土壤

西宁盆地河谷区域成土母质为黄土状粘土、近代坡洪积物等，土壤以栗钙土为主。项目所在区域土壤类型可分为山地黄土和河谷冲积土壤两大类型。

## 6 西宁市经济开发区南川工业园区概况

规划范围：西宁经济技术开发区南川工业园区北起西宁市城中区总寨镇奉青桥，沿南川河西岸至规划第五街到东山根，沿东山根至湟中县上新庄镇尧滩、尧湾村，西沿宁贵高速至青海武警总队驻训基地，宁贵高速与西久公路交汇处，再折向东至会龙山东山根；沿着会龙山东山根至湟中县上新庄镇尧滩、尧湾村闭合范围。园区规划范围总面积为 31.39km<sup>2</sup>。

规划期限：规划期限为 2015-2030 年，其中：近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。

主导产业及功能定位：规划区的主导发展产业为：建设以藏毯生产为龙头的特色轻工业集群，锂电、光电产业为核心的新能源、新材料和文化产业基地，推动产城融合发展。

空间结构规划：园区空间结构规划可概括为：“两心两轴一带五区”的空间结构。

### (1) “两心”

①园区配套服务中心：布置于园区北部，包括管理办公、商业服务等功能。

②产业新城城市功能中心：以轻轨换乘中心为基础进行布置，包括轻轨商务换乘中心、商务金融区、周边生态居住区。

## (2) “两轴”

①沿西久公路展开的园区发展主轴：该轴是园区产业轴，园区总体呈带状布局，通过该轴将产业区有机联系在一起。

②沿锦川大道形成的园区发展次轴：该轴是园区交通轴，通过该轴将内部交通和对外交通有机联系成为整体。

## (3) “南川河及创业路滨水景观旅游带”

滨水景观旅游带包括南川河滨水景观节点、旅游景点、昆仑玉文化创业园、SOHO 旅游接待区、湟中县风情街等。

## (4) “五区”

轻工业产业集群：包括藏毯绒纺、高原特色食品深精加工等轻工产业；

综合产业基地：包括轻工业、新能源、新材料产业及汽车配套服务产业；

新能源、新材料及文化产业集群：包含青藏文化产业、湟中县文化风情小镇及部分新能源新材料产业；

产城融合发展集群：包含园区中若干个生态居住组团、现代服务业集聚组团、商业与公共设施组团；

轻工业及新能源、新材料产业集群：包含轻工业及新能源、新材料产业。

园区基础设施建设现状：

### (1) 路网工程

南川工业园区内路网已开发建设了 6 平方公里区域的道路修建。

### (2) 给排水工程

南川工业园区内污水管网已覆盖全区。

### (3) 污水处理工程

南川工业污水处理厂距离西宁市中心 7 公里，紧靠南川河，占地面积 60 亩，主要收集处理西宁市城南地区居民生活污水及南川工业园区部分企业工业废水。南川工业污水处理厂设计处理能力 2.25 万吨/日，采用 AAO+PMBR 处理工艺，于 2009 年 10 月建成投入运行。2017 年进行提标改造，目前提标改造已完成，处理后的水质均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。根据调查，目前南川工业污水处理厂实际纳污量为 0.8 万吨/日。

### (4) 供电工程

南川工业园区内的供电设施齐备，目前园区西片区 330KV 变电站，东片区 110KV 变电站，均直接接城市电网进行电压转换，城南采用 10KV，低压配电为 380 / 220V 可供应园区用电，电力供应保障可靠，电源供应稳定性 100%。

(5) 供气工程：

南川工业园区总用气量为 8 万 Nm<sup>3</sup>/日，气源由城南新区配气站供给。城南新区气源为涩北气田气，由涩宁兰燃气高压输气管接入，用气得到保障。

(6) 通讯工程

南川工业园区内通讯设施完备，中国电讯市话、中国电讯小灵通及中国移动通讯、中国联合通讯均在园区范围内设置基站。

## 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、声环境、生态环境等）

#### 1 环境空气质量

项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区，根据《西宁（国家级）经济技术开发区南川工业园区总体规划（修编）环境影响报告书》以及修编审查意见，评价区划定为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价使用南川工业园环境大气自动监测站 2017 年 11 月 1 日—7 日监测数据来说明评价区空气质量状况，评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

监测结果及评价结果见下表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状结果统计表 单位 μg/m<sup>3</sup>

评价因子	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
2017.11.1	27	69	98	58
2017.11.2	36	65	99	52
2017.11.3	24	79	112	58
2017.11.4	24	72	134	62
2017.11.5	30	64	104	48
2017.11.6	29	62	114	56
2017.11.7	20	57	84	39
平均值	27.14	66.86	106.42	53.29
评价标准	150	80	150	75
评价结果	达标	达标	达标	达标

由表 3-1 监测统计结果分析可知，评价区域内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 2 地表水环境质量

据《青海省水环境功能区划》的要求，评价区南川河塘马坊至七一桥断面地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。本次评价依据西宁市环境保护局公布的地表水监测断面水质状况说明，2018 年 9 月七一桥断面，实际水质等级达到III类标准，无超标项目。

## 西宁市地表水2018年9月监测断面水质状况

总量处、市环境监测站 | 2018-10-30 | 字体大小：大 中 小 | 保护视力色：□□□□□□

序号	断面名称	执行标准等级	实际水质等级	超标项目	超标倍数
1	扎马隆	II	II	--	--
2	西钢桥	IV	III	--	--
3	新宁桥	IV	IV	--	--
4	报社桥	V	III	--	--
5	小峡桥	IV	II	--	--
6	润泽桥	III	II	--	--
7	朝阳桥	IV	III	--	--
8	老幼堡	III	II	--	--
9	七一桥	IV	III	--	--
10	沙塘川桥	IV	III	--	--
11	峡门桥	I	I	--	--
12	桥头桥	II	II	--	--
13	新宁桥 (大通)	III	II	--	--
备注					

### 3 声环境质量

厂界北侧毗邻西塔高速、南侧为园区创业路，评价范围内西塔高速和创业路道路红线两侧 25m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。2016 年项目现有验收至今项目厂界周边没有发生较大变化，因此以验收时的厂界噪声来评价声环境质量现状。

**表 3-2 声环境现状一览表**                      单位 dB (A)

测点编号	位置	监测日期（2016 年）			
		10月15日		10月16日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目地厂界东侧	53.6	50.9	53.6	50.9
2#	项目地厂界南侧	37.8	36.9	37.9	36.7

3#	项目地厂界西侧	45.7	45.6	45.8	45.7
4#	项目地厂界北侧	44.1	41.9	44.2	41.7

由表 3-2 可以看出，项目南厂界噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他厂界可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

**主要环境保护目标：**

根据园区规划环评中对区内功能区划分与执行标准的要求，项目所在区地表水体南川河为Ⅲ类水体功能区类别，环境空气为二类功能区类别，声环境为 3 类、4a 类声环境功能区。项目主要环境保护目标见表 3-3，分布情况见附图 5。

**表 3-3 评价区主要环境保护目标**

环境要素	保护对象	相对于本项目位置及最近距离	受影响人数	环境功能区	执行标准
大气环境	王斌堡村	W, 460m	349 户	二类	GB3095-2012
	张家庄村	N, 1330m	497 户		
	徐家寨	S, 510m	540 户		
	清水河村	NE, 2240m	354 户		
水环境	南川河	E, 100m	—	Ⅳ类	GB3838-2002
声环境	厂界外 200m		—	3、4a 类	GB3096-2008

## 评价适用标准

项目位于西宁经济技术开发区南川工业园区，根据西宁市环境保护局已审查的《西宁（国家级）经济技术开发区南川工业园区总体规划（修编）环境影响报告书》的标准执行情况，该区域环境质量标准如下：

### 1 环境空气

评价区为环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征污染物非甲烷总烃执行《大气污染物排放标准详解》要求，标准限值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	环境空气质量标准
PM <sub>10</sub>	年平均	70 ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150 ug/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 ug/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75 ug/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	年平均	60 ug/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150 ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500 ug/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40 ug/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80 ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200 ug/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

### 2 地表水

根据《青海省水环境功能区划》的要求，南川河塘马坊至七一桥断面地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，标准限值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	评价因子	标准限值
1	pH	6~9
2	COD	30
3	BOD <sub>5</sub>	6
4	SS	--
5	氨氮	1.5
6	总磷	0.3
7	粪大肠菌群	20000 个/L
8	LAS	0.3
9	氟化物	1.5
10	石油类	0.5

### 3 声环境

厂界北侧毗邻西塔高速、南侧毗邻园区创业路，评价范围内西塔高速和创业路红线两侧 25m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准限值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
3类	65 dB (A)	55 dB (A)
4a类	70 dB (A)	55 dB (A)

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

### 1 废气

项目运营非甲烷总烃、颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6，具体标准值见表 4-4。

表 4-4 电池工业污染物排放标准

污染物	标准值		单位	标准来源
颗粒物	最高允许排放限值	30	mg/m <sup>3</sup>	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6 标准限值
	无组织排放限值	0.3 (企业边界大气污染物浓度限值)	mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	最高允许排放限值	50	mg/m <sup>3</sup>	
	无组织排放限值	2.0 (企业边界大气污染物浓度限值)	mg/m <sup>3</sup>	

项目锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值，具体见表 4-5。

表 4-5 废气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	限值	标准来源
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 标准限值
SO <sub>2</sub>	50	
NO <sub>x</sub>	200	

项目食堂油烟排放执行《食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准限值，扩建项目新建食堂折合基准灶头 10 个，油烟排放限值，具体见表 4-6。

表 4-6 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	85

### 2 废水

生产废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准限值，标准限值见表 4-7。

**表 4-7 电池工业污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲**

序号	评价因子	标准值
1	pH	6~9
2	COD	150
3	SS	140
4	总磷	2.0
5	总氮	40
6	氨氮	30
7	单位产品基准排水量	0.8m <sup>3</sup> /万 Ah

生活污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级限值。具体见表 4-8。

**表 4-8 污水排入城镇下水道水质控制项目限值单位：mg/L, pH 无量纲**

序号	评价因子	标准值
1	pH	6.5~9.5
2	COD	500
3	SS	400
4	总磷	8
5	总氮	70
6	氨氮	45

### 3 噪声

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4a类标准，具体标准值见表4-9。

**表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

### 4 固体废物

危险废物厂内暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）；一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）。

建议扩建项目总量控制指标如下表所示。

**表 4-10 建议总量控制指标**

类别	污染物	总量指标 (t/a)
水污染物	COD	6.75
	氨氮	1.089
环境空气污染物	SO <sub>2</sub>	2.0
	NO <sub>x</sub>	9.335
	非甲烷总烃	1.919

总量控制指标

## 建设项目工程分析

### 1 施工期

扩建项目施工期主要进行基础建设，设备安装工程，会产生少量建筑垃圾，建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场处置，不会对环境产生明显影响。

施工期工艺流程及产污节点

图 5-1 施工期工艺流程及产污节点图

### 1.2 污染物产生排放、治理、及排放情况

#### 1.2.1 废气

扩建项目施工废气污染物主要为扬尘和施工机械燃油废气。

##### (1) 扬尘

主要为土建工程土石方作业，材料堆放过程产生的一次扬尘和道路运输产生的二次扬尘，项目工程量不大，扬尘产生量较小。

根据西宁市人民政府关于印发《西宁市 2018 年大气污染综合治理工作行动方案》的通知（宁政办[2018]58 号）和西宁市人民政府办公厅印发《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》的通知（宁政办[2018]58 号）等相关文件要求，项目建设期必须做到“10 个 100%”（施工现场 100%设置扬尘污染防治监督牌、施工现场 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、施工现场 100%洒水清扫保洁、建筑物料 100%密闭存放、施工现场道路 100%硬化、施工现场裸露土 100%覆盖、土方施工 100%湿法作业、施工现场 100%设置水冲式厕所、暂不开发用地 100%覆盖、绿化。）。“10 个 100%”具体要求如下：

- ①在开工建设前对施工现场四周设置 1.8m 高的围挡，实现施工现场 100%围挡；
- ②施工场地内和施工场地进出口道路采用水泥硬化地面，实现道路硬化 100%；
- ③在施工场地进出口设置车辆冲洗平台，对进出施工场地的运输车辆进行 100%冲洗，另外渣土运输车辆车身进行密闭；
- ④施工场地内暂不利用或裸露地面，全部采用密目防尘网遮盖或进行绿化，并定期

洒水，裸露地面覆盖 100%；

⑤施工道路定期洒水、清扫并保证进出口周边 100m 以内的道路路面不得有泥土和建筑垃圾；

⑥建筑材料和土石方堆放场地利用密目防尘网 100%遮盖，并定期洒水；

⑦施工场地进出口设置扬尘污染防治监督牌；

⑨土石方作业前，对作业场地进行 100%洒水，保证湿法作业；

⑩4 级以上大风天气停止土石方作业。

## (2) 机械燃油废气

扩建项目建设使用的燃油施工机械和运输车辆运在运行过程中均会排放少量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未燃烧的 THC 等，其特点是排放量非常小、属间断性排放，可基本不考虑。环评建议：施工单位在施工过程中选用耗油量低，排放尾气小的先进施工机械和运输车辆，严禁使用超期服役和尾气超标的机械和车辆；平时要加强对施工机械和运输车辆的检修和维护；从而降低不必要的尾气排放。

### 1.2.2 废水

扩建项目施工期废水主要为施工人员生活污水，施工人员平均 50 人/d，用水量按 20L/人 d 计，则生活用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d，生活污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d，施工人员生活均依托现有已建成的宿舍、食堂等产生的生活污水依托现有污水处理设施进行处理。

### 1.2.3 噪声

施工噪声主要是推土机、铲土机、切割机、电焊机及电钻使用时产生的噪声，噪声声压级一般在 60dB (A) ~105dB (A) 之间。施工期主要噪声源源强见表 5-1。

表 5-1 主要机械设备噪声源源强 单位 dB (A)

施工阶段	噪声特点	声源位置	主要噪声源	噪声值
土石方阶段和基础施工阶段	移动式噪声、无明显指向性	无明显指向性，施工场地、施工便道	挖土机	78~96
			大型载重车	84~90
			打桩机	75~82
底板与结构阶段	施工期长、影响面广	无明显指向性，施工场地	电锯	100~105
			电焊机	90~95
			空压机	75~85
			混凝土输送泵	60~70
安装、装修阶段	施工期长、声源在室内	装修室内	混凝土装罐车、载重车	80~85
			电钻	95~100
			电锤	90~95
			手工钻	90~95

			无齿锯	95
			角向磨光机	95~100

环评要求施工单位应做好以下噪声污染控制措施：

①控制作业时间，禁止午间（12：00至14：30）、夜间（22：00至次日06：00）施工，减小噪声对周围环境的影响。建筑施工因特殊情况，确需夜间及午间作业的，施工单位应向当地环境保护主管部门提出申请，在工程开工15日前填写《建设施工场地噪声管理审批表》，向西宁市环境保护主管部门申报，并于施工前两天公告附近居民，取得群众谅解后方可施工，并予以公告，避免扰民事件发生；

②合理布局，施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点；

③日常应注意对施工设备的维修、保养、使各种施工机械保持良好的运行状态；

④必要时建立临时声屏障，对相对固定的机械设备尽可能的设置操作棚。

#### 1.2.4 固体废物

扩建项目施工期产生的固体废物主要有废弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

##### （1）废弃土石方

土石方主要是产生于管道及地基开挖，产生量较小。全部用于后期路基填土和绿化用土，不外排。

##### （2）建筑垃圾

主要为施工过程中产生的废砖、废建筑材料等。本项目建筑垃圾产生量按 0.03t/m<sup>2</sup> 进行估算，预计建筑垃圾产生量为 2055t。建筑垃圾尽可能进行回收利用，不可回收利用部分运至谢家寨吊家沟建筑垃圾消纳场处置。

##### （3）生活垃圾

施工人员平均 50 人/d，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 25.0kg/d，要求施工单位对生活垃圾进行分类收集，对废纸箱等可回收利用的收集后出售于废品回收站，不可回收利用的生活垃圾定点存放，由青海福茵资源再生利用有限公司清运。

## 2 营运期

### 2.1 工艺流程简述

电芯工序过程为：正负极制浆→涂布烘烤→极片制片→卷绕、压芯、入壳→烘烤、激光焊接→注液静置→化成→抽气封口→分容（性能检测）→完成。

电芯生产工艺流程及产污环节见图 5-2 所示。

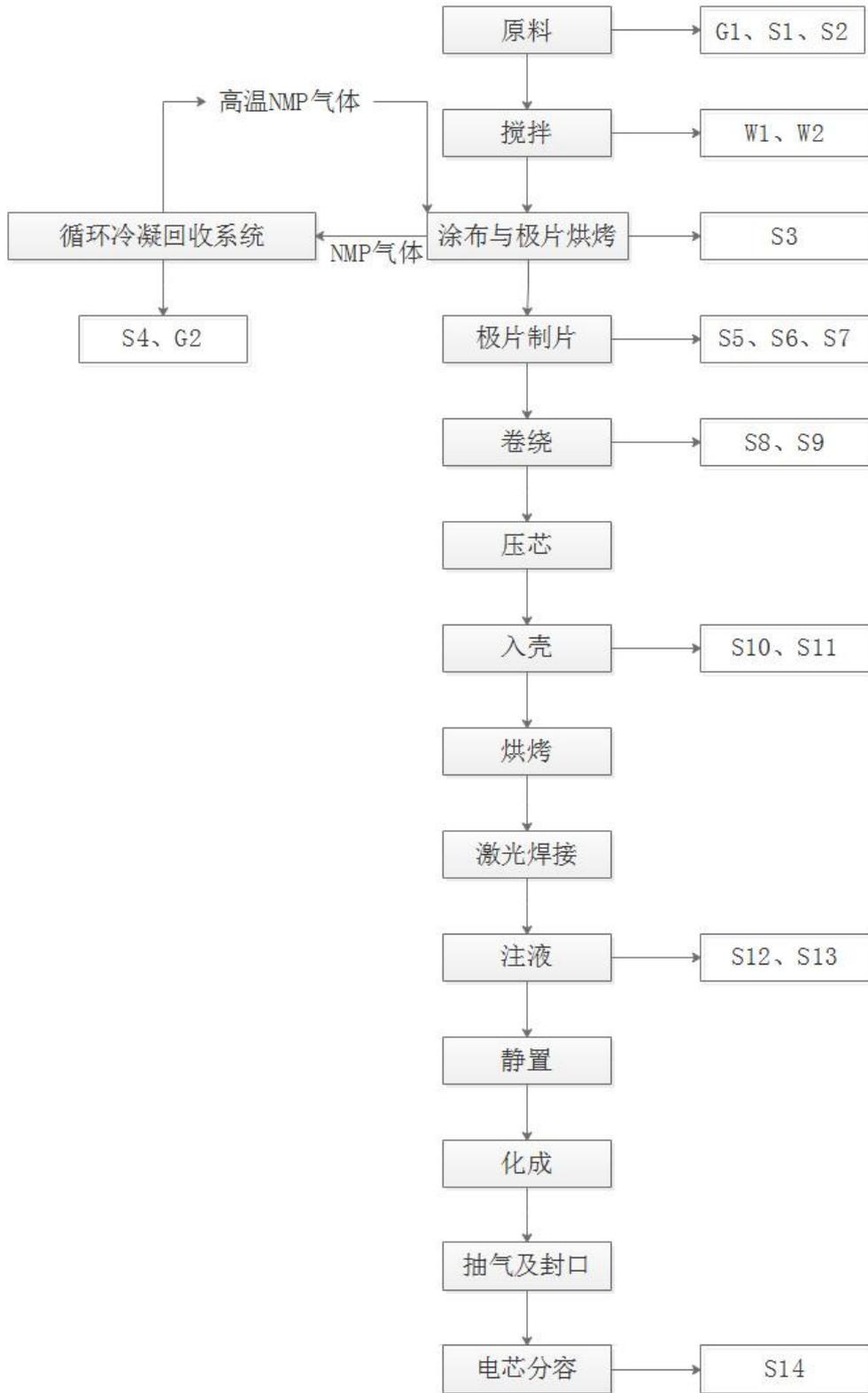


图 5-2 电芯生产工艺流程及产污环节图

## 2.2 生产工艺及产污环节分析

### 2.2.1 电芯生产工艺及产污环节分析

### (1) 正、负极制浆

项目正、负制浆工艺相同。负极活性物质为石墨、导电物质为碳粉、粘接剂为聚苯橡胶（SBR），溶剂为纯水；正极活性物质为磷酸铁锂、导电物质为碳粉、粘接剂为聚偏氟乙烯树脂（PVDF），增稠剂为食品级羧甲基纤维素钠（CMC），溶剂为 N-甲基吡咯烷酮（NMP）。正负、极材料，按照比例以人工方式添加到密封搅拌罐中，在搅拌罐中密封运行 4 到 11 个小时，形成合格浆料，自动泵送入下一生产工序。此工序会产生少量的粉尘（G1）、废包装材料（S1）、废粉料（S2）。另外，根据需要，搅拌罐平均每月要清洗 1 次，清洗过程产生废水（W1）。



图 5-3 搅拌设备（密封）

### (2) 涂布

将合格的浆料均匀的覆盖在各自的各自的集流体表面，正极集流体为铝箔，负极集流体为铜箔。搅拌罐中合格的浆料在密封容器泵送，随密封管道进入涂布机的涂布头，涂抹在转动的集流体的表面，进入下一工序，此过程产生废浆料（S3）。

### (3) 烘烤

涂抹浆料的集流体进入密封烘道，采用循环热风烘干，烘干后的极片收料成料卷，进入下一工序。循环风温度为 85~120℃，该温度远远低于溶剂、粉料等的裂解温度，不释放另外物质，但 NMP 却能在此温度下全部挥发，混入烘干空气，含 NMP 的烘干气体进入时代新能源自主研发的 NMP 回收装置，对 NMP 进行回收。回收系统为水冷式+转轮回收，含 NMP 的烘干气体经过冷却水和冷冻水冷却后，约 80%回到烘道内，作为循环热风，20%经转轮吸收，NMP 回收效率为 99.85%。最后采用光催化氧化设备处置排放。此过程产生 NMP 废液（S4）和含 NMP 气体的废气（G2）。



图 5-4 涂布机密闭循环烘烤系统

#### (4) 极片制片

将烘烤后的极片经辊压机压薄，进入分切机，分切为使用不同型号锂电池不同宽度的极片，此过程是一个纯物理过程，无化学反应，产生的污染物主要是废铜箔（S5）、废铝箔（S6）、废极片（S7）。



图 5-5 辊压机压薄及分切极片

#### (5) 卷绕、压芯、入壳

将准备好的正极卷料，负极卷料以及隔离膜安装在自动卷绕机上，按照要求设置一定的张力和卷绕速度，将正极，负极以及隔离膜组装成裸电芯。将卷绕好的裸电芯，通过拉带的运输，载入电芯的热压机工位，按照设置的参数将蓬松的裸电芯压实压紧，进行有效的整形，使裸电芯内部的界面更加紧密。将压实后的裸电芯插入电芯外壳。此过程产生废隔离膜（S8）、废隔离膜卷筒（S9）、废裸电芯（S10）、废铝壳（S11）。



图 5-6 正极、负极以及隔离膜自动卷绕组装成裸电芯工艺示意图

### (6) 烘烤、激光焊接

将入壳的电芯至于 90℃、-0.099MPa 条件下烘烤一段时间，去除电芯在制作过程中吸入的微量水分（大约 500ppm），这一过程主要有水蒸气挥发出来。通过激光焊接，将电芯顶盖与壳体焊接成为一个整体。

焊接工艺原理：利用激光聚焦瞬间发热，温度上升融化材质，使工件在聚焦点处形成焊点，不改变现有物料化学物质结构，不发生化学反应，属非接触式熔融焊接，焊接过程不使用任何助剂，因此不产生焊接废气。

### (7) 注液、静置

在干燥度极高的房间内，通过自动注液机，将一定量的电解液注入激光焊接后的电芯壳体内。注液后的电芯在一定温度和湿度的条件下放置 4~6 小时使电解液充分的浸润。注液工序在完全密闭的条件下进行，电解液是通过全密闭的管道注入电芯中，电解液挥发性不强，产生的废气极微，本次评不予以考虑，但产生和电解液空桶（S12），废电解液（S13）。



图 5-7 全封闭的自动注液机示意图

### (7) 化成

化成工序主要作用是激活电芯，将电极材料激活，使正、负极电极片上的聚合物与电解液相互渗透。本项目在常温常压下使用闭口化成方式，密封的电池在自动化成机上

常温常压下充放电，完成激活。整个过程化成工序无废气产生。



图 5-8 自动化成机电芯首次充电示意图

### (8) 抽气及封口

电池化成后在抽气封口机内抽气，主要是除去电芯在化成过程中产生的废气（主要成分为 CO<sub>2</sub> 等），使电芯内部的界面更加紧密。排出气体之后，在注液孔上插入密封钉，通过激光焊接密封，使电芯内部与外界彻底隔绝。整个过程属于物理过程，无化学反应，激光焊接无助焊剂，干净环保。

### (9) 电芯分容

电芯在分容柜上经充、放电测试，对电芯进行满充满放，测试电芯容量，并对电芯容量进行记录，将不同大小容量的电芯区分开，从而达到分容目的。电芯分容过程会产生废装配电芯（S14）。

### (10) 项目新增燃气供热锅炉

锅炉房内安装 1 台 10t（7MW）和 2 台 8t 的燃气蒸汽锅炉，设置 3 根 12m 的烟囱。运营期产生锅炉废气及锅炉软化废水、锅炉排水。

## 2.3 平衡分析

### (1) NMP 平衡分析

扩建项目年使用 NMP 量为 13000t，少量 NMP 在搅拌罐清洗时进入废水中，部分 NMP 会被带入废浆料中。绝大部分 NMP 在烘干过程中的挥发，烘干过程中的挥发 NMP 气体几乎全部由时代新能源自主研发的 NMP 回收装置回收，少量气体排向环境空气。

扩建项目 NMP 平衡见表 5-2 和图 5-9。

表 5-2 扩建项目 NMP 平衡表 单位：t/a

输入	输出				
13000t	废水	废浆料	NMP 废液	氧化分解	排气筒排放
	5.402	202.946	12772.465	17.268	1.919

图 5-9 NMP 平衡图 单位:t/a

(2) 水平衡分析

拟建项目用水情况见表 5-3、拟建项目用水平衡见图 5-10。

表 5-3 扩建工程用水情况表 单位: m<sup>3</sup>/d

序号	工艺环节	总用水量	新水量	循环水量	耗水量	排水量
1	纯水制备	131.6	131.6	0	21	110.6
2	生活用水	91.5	91.5	0	18.3	73.2
3	锅炉房用水	301.5	51.5	250	47.4	4.1
4	循环冷却水	1275	15	1260	15	-
5	总计	1799.6	289.6	1510	101.7	187.9

**图 5-10 扩建项目水平衡图 单位:m<sup>3</sup>/d**

扩建项目建成后全厂用水情况见表 5-4、全厂水平衡图见图 5-11。

**表 5-4 全厂用水情况表 单位: m<sup>3</sup>/d**

序号	工艺环节	总用水量	新水量	循环水量	耗水量	排水量
1	纯水制备	147.6	147.6	0	23.5	124.1
2	生活用水	141.5	141.5	0	28.3	113.2
3	锅炉房用水	301.5	51.5	250	47.4	4.1
4	循环冷却水	1275	15	1260	15	-
5	绿化	5	5	0	5	--
6	总计	1870.6	360.6	1510	119.2	241.4

图 5-10 运营期全厂水平衡图 单位:m<sup>3</sup>/d

## 2.4 污染物产生、治理、及排放情况

根据扩建项目电芯生产工艺流程，污染物类别分析如下：

### 2.4.1 废气

扩建项目运营产生的的废气污染物主要有，正、负极粉状物料投加过程产生的粉尘（G1）、正极烘干过程产生的 NMP 废气（G2）、燃气锅炉提供热源时产生的锅炉烟气（G3）和食堂烹调油烟（G4）。

#### （1）粉尘（G1）

扩建项目正、负极粉状材料运输及装卸过程材料均为袋装，运输车辆均遮盖，因此正负极粉状材料在装卸和运输过程中产生的粉尘非常少，可不考虑；除 NMP 和纯水外其他正、负极物料以人工方式进行投加，投加过程会产生少量的粉尘，扩建项目拟在正

极、负极搅拌车间配备移动式吸尘器对物料投加过程产生的粉尘进行回收。

## (2) NMP 废气 (G2)

扩建项目年使用 NMP 量为 13000t, 根据 NMP 平衡可知年进入烘干工序的 NMP 量为 12791.652t, NMP 溶剂常温下挥发性非常低, 基本不挥发, 但在 85~120℃, 却能全部挥发, 因此 NMP 废气产生量为 12791.652t/a (以非甲烷总烃计)。

烘干过程在时代新能源自主研发的密闭烘箱内进行, 产生的 NMP 废气收集后经时代新能源自主研发的 NMP 回收装置回收, 回收工艺为一级冷凝回收+二级冷凝回收+转轮回收。

NMP 回收系统工作原理如图 5-11 所示。

## NMP回收系统工作原理

### 1、转轮回收工作原理:

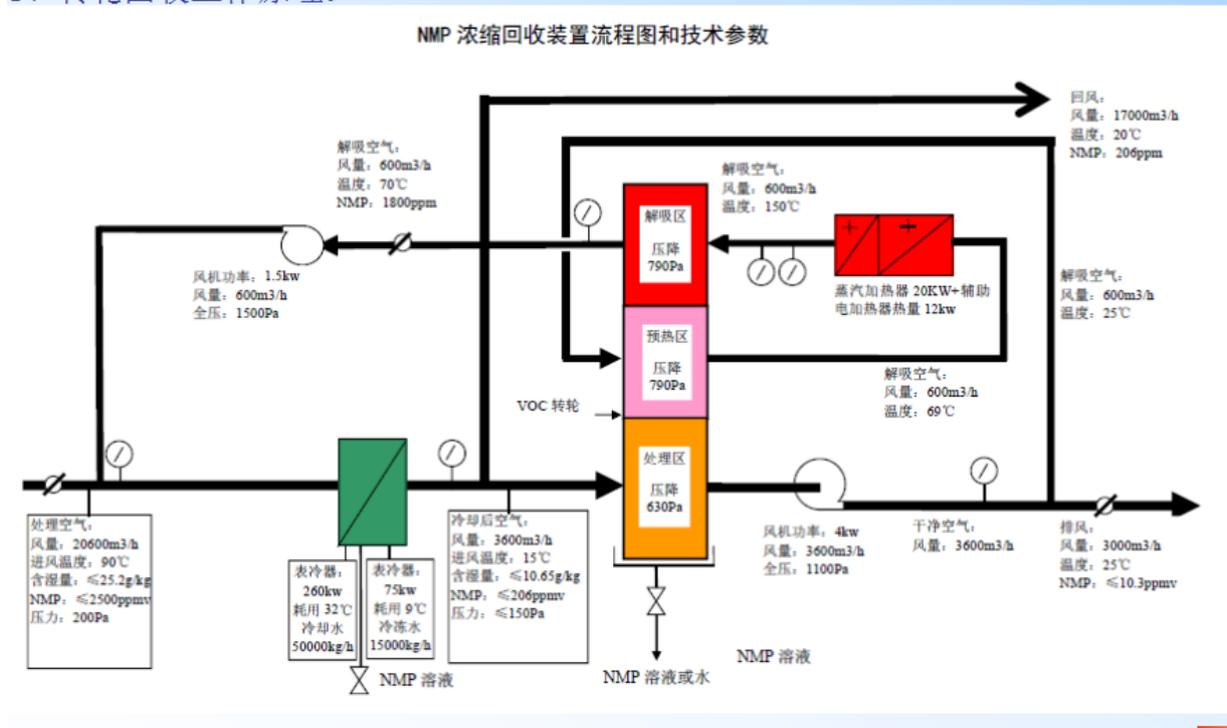


图 5-11 NMP 回收系统工作原理图

工艺简述:

一级冷凝回收为间接冷却水回收, 利用降温作用使 NMP 气体液化达到回收目的, 循环冷却水温度为 32℃, 循环水量为 50t/h;

二级冷凝回收为间冷冻水回收, 利用降温作用使 NMP 气体液化达到回收目的, 循环冷却水温度为 9℃, 循环水量为 15t/h;

经过一级、二级冷凝回收后的 NMP 废气，80%回到烘道内作为循环热风，20%的 NMP 废气经吸附转轮处理区吸附后，由排气筒排放；转轮吸附 NMP 后旋转至解吸区利用热蒸汽重新气化，从吸附转轮中溢出，达到解吸目的，重新气化的 NMP 再回到回收系统中进行回收；

根据上图计算可知，回收系统的回收效率约为 99.89%，据业主介绍福建宁德时代新能源锂电池项目 NMP 回收工艺与本项目 NMP 回收工艺相同，其回收效率可达到 99.9%。由 NMP 平衡分析可知烘干系统 NMP 废气的产生量为 12791.652t/a，评价为保守考虑回收系统的回收效率取 99.85%，因此经回收系统回收后 NMP 废气量为 19.19 t/a。

企业拟经回收系统回收后的 NMP 废气采用光催化氧化设备进行处理。光催化氧化设备的处理效率为 90%。经计算 NMP 废气的排放量为 1.919t/a，排气口风量为 60000m<sup>3</sup>/h，扩建项目年运行 300d，每天运行 24h，则 NMP 废气的排放速率为 0.267kg/h，排放浓度为 4.450mg/m<sup>3</sup>，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求（最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>）。

扩建项目 NMP 废气产生、治理及排放情况见表 5-5。

表 5-5 扩建项目 NMP 废气产生、治理及排放情况表

污染源	污染物	产生量	治理措施	治理效率	排放量	排放速率	排放浓度
正极烘干工序排气筒	非甲烷总烃	12791.652t/a	一级冷凝回收+二级冷凝回收+转轮回收；光催化氧化设备处理	回收效率 99.85%，处理效率 90%	1.919t/a	0.267 kg/h	0.450 mg/m <sup>3</sup>

(3) 天然气燃烧废气 (G3)

项目建成后全厂区常用锅炉为 1 台 10t 燃气锅炉，锅炉房年耗天然气量约为 500 万 m<sup>3</sup>，天然气组份见表 5-6。

表 5-6 天然气组分一览表

物质名称	组成 (vol%)	指标	数值
CH <sub>4</sub>	98.39	总硫	200mg/Nm <sup>3</sup>
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0.07	硫化氢	20mg/Nm <sup>3</sup>
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.03	低位发热值	33440kJ/Nm <sup>3</sup>
氧气	0.02		

天然气燃烧废气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据《第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册》和《环境保护实用数据手册》可知污染物的产污系数，天然气燃烧产物系数见表 5-7。

**表 5-7 天然气燃烧产物系数表**

1 万 Nm <sup>3</sup> 天然气	烟气量	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
	139584.28Nm <sup>3</sup>	2.4kg	0.02S	18.71kg

依据 GB 17820-2012《天然气》，民用天然气含硫量必须小于 200mg/m<sup>3</sup>，本项目 S 取 200。

根据天然气的使用量和产物系数可知，天然气燃烧污染物的产生情况见表 5-8。

**表 5-8 天然气燃烧污染物产生情况表**

天然气使用量	烟气	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
500 万 Nm <sup>3</sup>	69792140Nm <sup>3</sup>	1200kg	2000kg	9355kg
		17.19mg/m <sup>3</sup>	28.66mg/m <sup>3</sup>	134.04mg/m <sup>3</sup>
排放标准限值		20	50	200

项目产生的天然气燃烧废气，经 12m 高的排气筒直接排放，有上表结果可以看出，天然气燃烧产生的污染物浓度，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

(4) 食堂烹调油烟 (G4)

根据现有食堂运行情况，食用油平均消耗系数为 54g/人·d，项目拟新增员工 1220 人，则食用油新增消耗量为 65.88kg/d，食用油烹炸食物时挥发损失率约为 3%，则油烟产生量为 1.9764kg/d、0.59292t/a。

扩建项目新建食堂折合基准灶头 10 个，每天平均运行 6h，每个灶头集气风量为 3000m<sup>3</sup>/h，所有油烟经收集后由油烟净化器处理，由餐厅屋顶排气筒排放。油烟净化器的处理效率按照 85% 计，则油烟的排放量为 0.29646kg/d、0.088938t/a，排放浓度为 1.636667mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求（油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>）。

扩建食堂油烟产生、治理及排放情况见表 5-9。

**表 5-9 扩建食堂油烟产生、治理及排放情况**

污染源	污染物	产生量	治理措施	治理效率	排放量	排放速率	排放浓度
油烟排气筒	油烟	0.59292 t/a	油烟净化器处理	处理效率 85%	0.088938 t/a	0.01941 kg/h	1.636667 mg/m <sup>3</sup>

2.4.2 废水

扩建项目运营废水主要搅拌罐、中转罐清洗废水 (W1)、纯水制备废水 (W2)、锅炉软水制备及锅炉排污 (W3)、生活污水 (W4)。

(1) 生活污水 (W4)

厂区现有员工 670 人，生活污水产生量 40m<sup>3</sup>/d，污水产生量约 60L/人·d，项目扩建新增 1220 人，人员组成与一起相同，因此扩建项目生活污水产生量 60m<sup>3</sup>/人·d 计，

则新增污水量为 73.2m<sup>3</sup>/d。

(2) 搅拌罐、中转罐清洗废水 (W1)

扩建项目拟增加搅拌罐 67 个, 正极搅拌罐 35 个, 负极搅拌罐 32 个, 容积均为 1.2m<sup>3</sup>, 中转罐 85 个, 其中阳极中转罐 45 个, 阴极中转罐 40 个。搅拌罐容积 1.2m<sup>3</sup>, 中转罐 0.6m<sup>3</sup>。搅拌罐、中转罐清洗均采用纯水清洗, 清洗废水产生情况见表 5-10。

表 5-10 搅拌罐、中转罐清洗废水情况表

废水类别	产物设备	清洗频次	纯水用量	废水产生量
正极搅拌罐、中转罐清洗废水	搅拌罐 35 个	每月 1 次	4.0m <sup>3</sup> /次·个	13.7m <sup>3</sup> /d
	中转罐 45 个	每月 3 次	2.0m <sup>3</sup> /次·个	
负极搅拌罐、中转罐清洗废水	搅拌罐 32 个	每月 1 次	4.0m <sup>3</sup> /次·个	12.3m <sup>3</sup> /d
	中转罐 40 个	每月 3 次	2.0m <sup>3</sup> /次·个	

(3) 锅炉软水制备及锅炉排污 (W3)

类比现有项目可知, 锅炉房软化废水及锅炉排污废水产生量为 4.1m<sup>3</sup>/d。

(4) 纯水制备废水 (W2)

扩建项目负极纯水需用量为 21m<sup>3</sup>/d、搅拌罐、中转罐用水量 26m<sup>3</sup>/d, 总纯水用量 47m<sup>3</sup>/d。扩建项目采用东莞春天水处理科技有限公司, 二级反渗透设备进行制备。纯水制备工艺如下所示。

原水→保安过滤器→一级反渗透系统→中间水箱→二级反渗透系统→纯水箱

根据厂区现有设备制备纯水的能力可知, 纯水制备设备 1h 制备 2.5m<sup>3</sup>/h, 每制备 2.5m<sup>3</sup> 纯水需要自来水 7.0m<sup>3</sup>, 产生废水 4.5m<sup>3</sup>。扩建项目纯水需用量 47m<sup>3</sup>/d, 需要自来水 131.6m<sup>3</sup>/d, 产生废水 84.6m<sup>3</sup>/d。

拟采取的污染治理措施

搅拌罐、中转罐清洗废水采用“三级沉淀+混凝沉淀+二级生化处理”后由生产废水排放口排放;

锅炉软水制备及锅炉排污排入 14#厂房负极沉淀池同负极搅拌罐、中转罐清洗废水一同处置;

生活污水经隔油池、化粪池处理后部分生活污水进入污水处理站经二级生化处理后由生产废水排放口排放; 部分经生活污水排放口排放;

纯水制备废水直接由生活污水排放口排放。

废水达标可行性

①生产废水

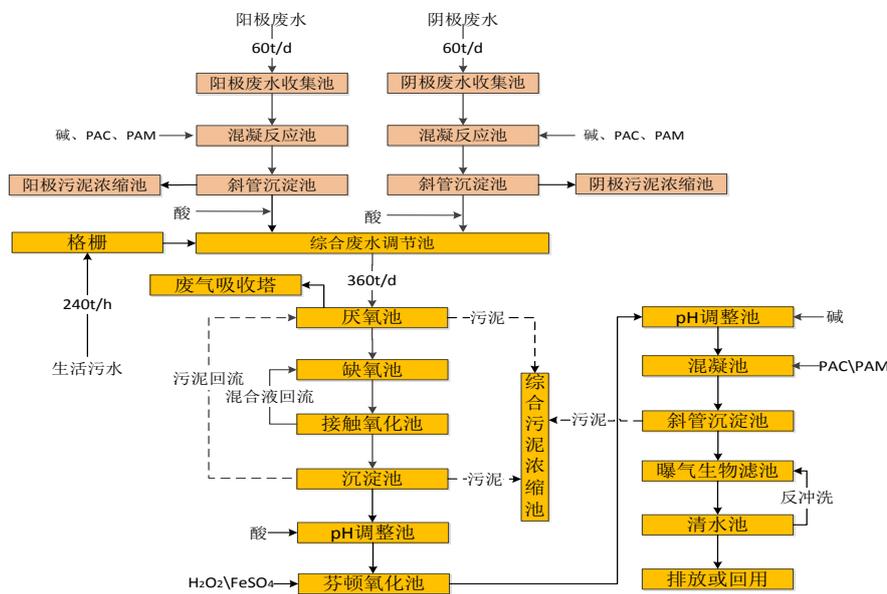
经污水处理站处理的生产废水包括(搅拌罐、中转罐清洗废水和锅炉软水制备及锅

炉排污)，扩建项目建成后生产废水在二级生化处理过程中需要以 1: 2 的比例配入生活污水以提高生产废水中 N、P 含量满足微生物生长所需。污染物进入二级生化处理前污水浓度类比福建宁德时代新能源锂电池项目竣工验收监测数据，生产废水经三级沉淀+混凝沉淀后于与生活污水以 1: 2 的比例混合后废水污染物情况见表 5-11，扩建项目建成后污水处理站处理水量为 99.9 m<sup>3</sup>/d。

表 5-11 生产废水产生情况

废水量	99.9m <sup>3</sup> /d					
污染物	pH	COD	总磷	总氮	氨氮	SS
浓度	8.13~8.16	1170mg/L	10mg/L	90mg/L	35mg/L	260 mg/L
污染物量	-	116.9kg/d	1.0kg/d	9.0 kg/d	3.5kg /d	26.0kg/d

生产废水处理工艺如下图。



锂电池废水处理工艺流程图

生产废水处理工艺污染物去除效率见表 5-12。

表 5-12 废水处理工艺污染物去除效率

污染物	COD	总磷	总氮	氨氮	SS
去除效率	96%	85%	85%	90%	96%

生产废水经二级生化处理后染污物排放情况见表 5-13。

表 5-13 生产废水经二级生化处理后排放情况

废水量	99.9m <sup>3</sup> /d					
污染物	pH	COD	总磷	总氮	氨氮	SS
浓度	8.13~8.16	46.8mg/L	1.5mg/L	13.5mg/L	3.5mg/L	10.4mg/L
排放量	-	4.68kg/d	0.15kg/d	1.35kg/d	0.35kg/d	1.04kg/d

生产废水经污水处理站处理后，出水水质满足《电池工业污染物排放标准》

(GB30484-2013) 表 2 间接排放标准限值要求。

②生活污水

扩建项目建成后全厂有 66.6m<sup>3</sup>/d 生活污水进入污水处理站处理后由生产废水排放口排放，另外 46.6m<sup>3</sup>/d 的生活污水经隔油池、化粪池处理后由生活污水排放口排放。生活污水污染物产生情况质见表 5-14。

表 5-14 生活污水产生情况 单位：mg/L

废水量	46.6m <sup>3</sup> /d				
污染物	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
浓度	450mg/L	350mg/L	70mg/L	9mg/L	100mg/L
产生量	21.97kg/d	16.31kg/d	3.26kg/d	0.42kg/d	4.66kg/d

生活污水排放情况质见表 5-15。

表 5-15 生活污水排放情况 单位：mg/L

废水量	46.6m <sup>3</sup> /d				
污染物	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
去除效率	15%	30%	3%	3%	3%
出水浓度	382.5mg/L	245mg/L	67.9mg/L	8.7mg/L	97mg/L
排放量	17.82kg/d	11.42kg/d	3.16kg/d	0.41kg/d	4.52kg/d

生活污水排放口除产生的生活污水外还混入纯水制备废水，纯水制备废水混入量为 94.9 m<sup>3</sup>/d，总排水量增加到 141.5 m<sup>3</sup>/d，纯水制备废水不含污染物，因此生活污水排放口污染物排放量未发生变化，由此可以计算得出如下表所示的污染物排放浓度。

表 5-16 生活污水排放口水质情况 单位：mg/L

废水量	141.5m <sup>3</sup> /d				
污染物	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量	17.82kg/d	11.42kg/d	3.16 kg/d	0.41kg/d	4.52kg/d
排放浓度	125.9mg/L	80.7mg/L	22.4mg/L	2.9mg/L	31.9mg/L

生活污水排放口水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 级限值要求。

③水污染物排放总量统计

扩建项目建成后污染物排放总量见表 5-17。

表 5-17 水污染物排放总量统计

污染物	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量	6.75t/a	3.738t/a	1.089t/a	0.168t/a	1.494t/a

2.5.3 固体废弃物

(1) 一般固体废弃物

S1: 废包装材料

类比现有项目，扩建项目废粉料包装材料产量约 900t/a，车间收集整理后，暂存于

固体废物仓库的废纸筒库房或废纸箱库房，由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S2：废粉料**

类比现有项目，扩建项目废粉料产生量约 1.7t/a，暂存于固体废物仓库的废原料存放库，由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S3：废浆料**

类比现有项目，扩建项目废浆量产量约 280t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废电芯存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S4：NMP 废液**

根据 NMP 平衡可知，扩建项目 NMP（NMP 废液质量检验单，NMP 废液显示含水率约为 10%）废液产生量为 14191.628t/a，回收于 NMP 废液罐，西宁仁德物资回收有限公司回收。根据国家环境保护总局关于 NMP 是否属于危险化学品事项的答复（环信复字【2007】2 号）可知，NMP 废液不属于危险废物。

**S5、S6：废铜箔、废铝箔**

类比现有项目，扩建项目废铜箔产生量约 830t/a，废铝箔产生量约 980t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废铜箔、废隔离膜、电解液废桶等存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S7：废极片**

类比现有项目，扩建项目废极片产生量约 1900 t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废极片存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S8、S9：废隔离膜、废隔离膜卷筒**

类比现有项目，扩建项目废隔离膜产生量约 240t/a，扩建项目废废隔离膜卷筒产生量约 340 t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废铜箔、废隔离膜、电解液废桶等存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S10：废裸电芯**

类比现有项目，扩建项目废裸电芯产生量约 600t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废电芯存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S11：废铝壳**

类比现有项目，扩建项目废电解液产生量约 600t/a，暂存于固体废物仓库的报废库（废电芯存放区），由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；

**S12：电解液空桶**

类比现有项目，扩建项目年产生废电解液空桶 47430 个/a，暂存于报废库（废铜箔、废隔离膜、电解液废桶等存放区），电解液空桶返回电解液供应厂家循环使用；

#### S14：废装配电芯

类比现有项目，扩建项目年产生废装配电芯 25280 个/a，在电芯拆解房拆解后，对应放在各固废暂存场所，一般固废由西宁仁德物资回收有限公司回收处置，废电解液由格尔木宏扬环保科技有限公司拉运处置；

#### S15：三级沉淀池污泥

类比现有项目，三级沉淀池污泥产生量约 15t/a，产生的污泥暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理；

S16：混凝沉淀池污泥类比现有项目，混凝沉淀污泥产生量约 12.5t/a，产生的污泥暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理；

#### S17：综合污泥

类比现有项目，综合污泥产生量约 10t/a，产生的污泥暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理。

### （2）危险废物

#### S13：废电解液及粘有废电解液的沾染物

类比现有项目，废电解液（HW06）及粘有废电解液的沾染物（HW49）产生量约 92t/a，由容器收集后暂存于固体废物仓库的危废仓库（废电解液存放区），由格尔木宏扬环保科技有限公司拉运处置。

#### S18：废矿物油与含矿物油废物

类比现有项目，废矿物油与含矿物油废物产生量为 25t/a，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）判断废矿物油属“名录”中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，暂存于危险废物仓库的危废仓库（废矿物油存放区），由西宁德胜环能科技有限公司回收处置。

### （3）生活垃圾

S19：主要是厂区内工作人员日常生活当中产生的生活垃圾，根据企业生产制度和劳动定员，本项目新增员工 1220 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 来计，则生活垃圾产生量 0.61t/a，年生产 300 天，年产生生活垃圾 183t，由各产生单元收集后存放于厂区垃圾箱，定期由青海福茵资源再生利用有限公司清运。

## 2.5.4 噪声

本项目的噪声为普通生产加工机械的运行噪声，包括动力搅拌机、真空烤炉、分切机、热水机组、冷水机组冷却循环系统等，各噪声源强参见表 5-17。

表 5-17 主要设备噪声源强一览表 单位：dB (A)

位置	设备名称	噪声级
生产车间	动力搅拌机	75~80
	真空烤炉	70~80
	分切机	70~80
	热水机组、冷水机组冷却循环系统	80~85
	中央空调	70~75

### 2.5.5 污染物“三本帐”核算

污染物三本帐一览表见表5-18。

表 5-18 项目染污排放量统计

类别	污染物	现有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老消减量”	技改工程完成后排放量	增减变化量
废气	烟尘	0.249 t/a	1.200 t/a	0.249 t/a	1.200 t/a	0.951 t/a
	SO <sub>2</sub>	0.059 t/a	2.000 t/a	0.059 t/a	2.000 t/a	1.941 t/a
	NO <sub>x</sub>	1.195 t/a	9.355t/a	1.195 t/a	9.355t/a	8.160 t/a
	非甲烷总烃	0.24t/a	1.919t/a	0	2.159t/a	1.919t/a
废水	COD	0.75t/a	6.75 t/a	0.75t/a	6.75 t/a	6.00t/a
	总磷	0.02 t/a	0.168 t/a	0.02 t/a	0.168 t/a	0.148t/a
	总氮	0.30 t/a	1.494t/a	0.30 t/a	1.494t/a	1.194t/a
	SS	0.38 t/a	3.738 t/a	0.38 t/a	3.738 t/a	3.403t/a
	氨氮	0.21 t/a	1.089 t/a	0.21 t/a	1.089 t/a	0.879t/a
固体废物	废包装材料	110 t/a	900 t/a	0	1010 t/a	900 t/a
	废粉料	0.2 t/a	1.7 t/a	0	1.9 t/a	1.7 t/a
	废浆料	34 t/a	280 t/a	0	314 t/a	280 t/a
	NMP 废液	1731t/a	14191.628t/a	0	15922.628t/a	14191.628t/a
	废铜箔	100 t/a	830 t/a	0	930 t/a	830 t/a
	废铝箔	120 t/a	980 t/a	0	1100 t/a	980 t/a
	废极片	100 t/a	1900 t/a	0	2000 t/a	1900 t/a
	废隔离膜	29 t/a	240 t/a	0	269 t/a	240 t/a
	废隔离膜卷筒	41 t/a	340 t/a	0	381 t/a	340 t/a
	废裸电芯	72 t/a	600 t/a	0	672 t/a	600 t/a
	废铝壳	72 t/a	600 t/a	0	672 t/a	600 t/a
	电解液空桶	5692 个/a	47430 个/a	0	53122 个/a	47430 个/a
	废装配电芯	3034 个/a	25280 个/a	0	28314 个/a	25280 个/a
	三级沉淀池污泥	1.8t/a	15t/a	0	16.8 t/a	15t/a
	混凝沉淀池污泥	1.5t/a	12.5 t/a	0	14 t/a	12.5 t/a
	综合污泥	1.2t/a	10 t/a	0		10 t/a
	废电解液及粘有废电解液的沾染物	11 t/a	92 t/a	0	103 t/a	92 t/a
废矿物油与含矿物油废物	3 t/a	25 t/a	0	28 t/a	25 t/a	
生活垃圾	110 t/a	183 t/a	0	293 t/a	+183 t/a	

### 项目主要污染物的产生及排放情况

类型内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量	
环境空气污染物	运营期	NMP废气排放筒	非甲烷总烃	—、12791.652t/a	—、1.191t/a
		锅炉烟囱	烟尘	17.19mg/m <sup>3</sup> 、1.2t/a	17.19mg/m <sup>3</sup> 、1.2t/a
	SO <sub>2</sub>		28.66mg/m <sup>3</sup> 、2.0t/a	28.66mg/m <sup>3</sup> 、2.0t/a	
	NO <sub>x</sub>		134.04mg/m <sup>3</sup> 、9.335t/a	134.04mg/m <sup>3</sup> 、9.335t/a	
水污染物	运营期	生产废水排放口	pH	8.13~8.16	8.13~8.16
			SS	260mg/L、7.8t/a	10.4mg/L、0.312t/a
			COD	1170mg/L、35.07t/a	46.8mg/L、1.404t/a
			氨氮	35mg/L、1.05t/a	3.5mg/L、0.105t/a
			总氮	90mg/L、2.7t/a	13.5mg/L、0.405t/a
			总磷	10mg/L、0.3t/a	1.5mg/L、0.045t/a
		生活污水排放口	SS	350mg/L、4.893t/a	245mg/L、3.426t/a
			COD	450mg/L、6.591t/a	382.5mg/L、5.346t/a
			氨氮	70mg/L、0.978t/a	67.9mg/L、0.948t/a
			总氮	100mg/L、1.398t/a	97mg/L、1.356t/a
固体废物	运营期	一般固废	23863t/a	23863t/a	
		危险废物	117t/a	117t/a	
		生活垃圾	183t/a	183t/a	
噪声	运营期	设备噪声	78~85dB (A)	36.4~47.0dB (A)	
<p>主要生态影响：项目位于经济开发区，所在地周围无生态敏感点，不涉及野生动植物。本项目不会对区域生态环境产生明显影响。</p>					

## 环境影响分析

### 1 施工期环境影响分析

#### (1) 地表水环境影响分析

项目施工废水主要是施工人员生活污水。依托现有已建污水处理设施处理后排入园区污水管网，进入南川工业污水处理厂进一步处理后排入北川河。区厂内雨污分流，施工期雨水依托现有厂区雨水沟外排。因此，施工期间加强管理，使施工期生活污水得到妥善处理。

#### (2) 环境空气影响分析

项目施工期产生的废气污染物主要为扬尘和机械燃油废气，本项目工程量不大，扬尘产生量较小，要求企业在建设过程中严格按照《西宁市 2018 年大气污染综合治理工作行动方案》的通知（宁政办[2018]58 号）和西宁市人民政府办公厅印发《关于进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案》等相关文件要求，落实施工现场 100%设置扬尘污染防治监督牌、施工现场 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、施工现场 100%洒水清扫保洁、建筑物料 100%密闭存放、施工现场道路 100%硬化、施工现场裸露土 100%覆盖、土方施工 100%湿法作业、施工现场 100%设置水冲式厕所、暂不开发用地 100%覆盖、绿化；施工使用的运输车辆和机械会排放少量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未燃烧的 THC 等，其特点是排放量非常小、属间断性排放，可基本不考虑；另外施工期环境空气影响随施工期结束而消失。

#### (3) 声环境影响分析

施工期噪声包括各种建筑操作噪声和运输车辆噪声，这些噪声一般在 70~90dB(A) 之间。施工单位应合理进行施工安排，避免噪声对周围环境产生影响。

各施工阶段产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。应该严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。施工现场施工单位必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定，注意避开人们正常休息时间，在夜间（22:00~06:00）和中午（12:00~14:00）不得进行施工作业，对因施工工艺要求或其他特殊需要在夜间进行超过噪声限值施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向市环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。批准夜间施工后应与可能受影响的居民联系，将环保部门意

见通告居民，接受公众监督。同时，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩施厂区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

#### (4) 固体废弃物环境影响分析

施工期固废主要为施工人员生活垃圾、少量建筑垃圾。施工期生活垃圾产生量为25.0kg/d，要求施工单位对生活垃圾进行分类收集，对废纸箱等可回收利用的收集后出售于废品回收站，不可回收利用的生活垃圾定点存放，由青海福茵资源再生利用有限公司清运；施工建筑垃圾产生量为 2055t。建筑垃圾尽可能进行回收利用，不可回收利用部分运至谢家寨吊家沟建筑垃圾消纳场处置；项目施工生活垃圾和建筑垃圾均可得到妥善处置，环境污染问题可有效得以控制，另外固体废弃物环境影随着施工期的结束而消失。

## 2 营运期

### 2.1 环境空气影响分析

#### (1) 评价等级判定

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式 AERSCREEN 进行扩建项目环境空气评价等级判定。

根据扩建项目工程分析可知，确定本项目评价标准，估算参数、源强等具体见表 7-1 至表 7-3：

**表 7-1 扩建项目评价因子和评价标准一览表**

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	二类区	日均	150.0	《环境空气质量标准》GB3095-2012
SO <sub>2</sub>		1 小时	500	
NO <sub>x</sub>		1 小时	200	
非甲烷总烃	二类区	一次值	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

**表 7-2 本项目估算模型参数表**

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	500
最高环境温度		31.0 ℃
最低环境温度		-18.0 ℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		3
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	3000.0
	海岸线方向/°	-9.0

表 7-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
锅炉烟囱	101.642334	36.524382	2509.0	12	1.0	120	1.8	PM <sub>10</sub>	0.046	g/s
								SO <sub>2</sub>	0.077	g/s
								NO <sub>x</sub>	0.358	g/s
NMP 废气排放筒	101.642334	36.524382	2509.0	15	1.0	20	6.7	非甲烷总烃	0.071	g/s

由估算模式 AERSCREEN 所得结果可知，项目  $P_{max}$  为 5.84%（氮氧化物），综合判定项目评价等级为二级。 $P_{max}$  值为  $P_{max}$  为 5.84%， $D_{10\%}$  为 nullm， $C_{max}$  为  $0.0146\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## （2）环境影响分析

### ①粉尘

正、负极物料以人工方式进行投加，投加过程会产生少量的粉尘，扩建项目拟在正极、负极搅拌车间配备移动式吸尘器对物料投加过程产生的粉尘进行回收，对环境影响小。

### ②NMP废气

经工程分析可知，扩建项目 NMP 废气排放浓度为  $4.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电池工业污染物排放标准》标准限值要求，对环境影响小。

### ③天然气燃烧废气

经工程分析可知，天然气燃烧废气烟尘的排放浓度为  $17.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 的排放浓度为  $28.66\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO<sub>x</sub> 的排放浓度为  $134.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求，对环境影响小。

### ④食堂油烟

食堂油烟净化器的处理效率按照85%，排放浓度为排放浓度为 $1.636667\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求，对环境影响小。

## （3）污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算情况见表 7-4。

表 7-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放总 量 t/a)
主要排放口					
1	DA001	烟尘	17.19	0.167	1.200
		SO <sub>2</sub>	28.66	0.278	2.000
		NO <sub>x</sub>	134.04	1.299	9.355
2	DA002	非甲烷总烃	4.15	0.276	1.919

## 2.2 水环境影响分析

### (1) 地表水影响分析

由工程分析可知，扩建项目建成后污水处理方式发生改变，考虑原有水污染物的产生全部被替代消减，扩建项目建成后排放总量为 99.9m<sup>3</sup>/d，出水污染物浓度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 间接排放标准限值要求，对水环境影响小；生活排放总量为 46.6m<sup>3</sup>/d，混合纯水制备废水排水量为 141.5m<sup>3</sup>/d，出水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 B 级限值要求，对水环境影响小。

### (2) 地下水影响分析

项目所在地属第四系孔隙水，岩性上部为灰色亚粘土，下部为砂卵砾石层，厚 3-18m，地下水富存于砂卵砾石层中，呈重碳酸钙型。岩层分布连续、稳定，渗透系数  $10^{-7}\text{cm/s} \leq K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，防污性能为中等；项目所在位置不属于潜水含水层且包气带岩性渗透性强的地区、地下水与地表水联系密切地区、不利于地下水中污染物稀释、自净的地区、多含水层系统且层间水力联系较密切的地区，含水层不易污染。

扩建项目主要新建 15#厂房、64#仓库、65#仓库、污水处理，固体废物暂存依托现有污水处理站和固体废物仓库，为防止对地下水污染，要求企业对污水处理站、固体废物仓库，15#厂房等进行分区防渗：

表 7-5 项目分区防渗措施及要求一览表

防渗区域		防渗技术要求	防渗措施
重点 防渗区	NMP罐区、危废仓库	等效黏土防渗层Mb≥6.0m, 渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s	现有固体废物仓库危废仓库地面及导流沟均采用40cm,厚C20细石混凝土+1.5cm厚的高分子涂膜防水层(其渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s)进行,满足重点防渗要求;NMP罐体为钢管,灌区地面及墙体已采用40cm厚的防渗混凝土进行防渗,满足重点防渗要求
一般 防渗区	生产车间、污水处理站、固体废物仓库(危废仓库除外)、化粪池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m,渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s	现有13#厂房、14#厂房和固体废物仓库(危废仓库除外)地面已采用C20细石混凝土混凝土及环保漆进行防渗,其防渗效果满足一般防渗要求;污水处理站构筑物及地面均采用20cm厚的C20细石混凝土防渗,满足一般防渗要求; 企业拟对新建的15#厂房地面采用20cm厚的C20细石混凝土及环保漆进行防渗,能够满足一般防渗要求;化粪池采用20cm厚的C20细石混凝土防渗能够满足一般防渗要求
简单 防渗区	综合楼,食堂、宿舍、中央设施房等	一般地面硬化	现有构筑物地面均已采用混凝土地面进行防渗,满足简单防渗要求;要求企业对于新建食堂,员工宿舍,中央设施房等地面采用混凝土进行硬化简单防渗

除按上述分区防渗处理外,项目还应采取以下具体的地下水污染防治措施:

A、需机械油润滑的设备设置接油盘防止废矿物油渗漏,排水管网定期巡检,杜绝地下水污染隐患。

B、输送污水管网管内、管外防腐防渗处理的焊接钢管,管外防腐采用石油沥青涂料,钢管内防腐采用涂环氧粉末(FBE)或喷涂液态环氧涂料 LE,弯管、接头等有伸缩缝的地方用粘结力强、变形性能好、耐温性好、耐老化、无毒环保的弹塑性止水材料包裹,以避免管道输送过程中的渗漏。

C、对厂内排水系统和污水处理设施池体及排放管道均做防渗处理。

D、定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗,作好隐蔽工程记录,强化施工期防漏、防渗工程的环境监理。

项目不取用地下水,正常工况下,废水得到了有效收集和处理,能实现达标排放,不会对地下水造成影响。

### 2.3 声环境影响分析

#### (1) 主要噪声源强

本项目主要噪声源强与治理措施见第五章。

用如下公式计算以上个车间各设备叠加的总声级:

$$L_{Ti}$$

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \sum_{i=1}^{10} 10^{L_i/10}$$

式中： $L_{\text{总}}$ ：几个声压级相加后的总声压级，dB（A）；

$L_i$ ：某一个声压级，dB（A）。

通过基础减震、加固、建筑隔声、消音等措施后，各构筑物室外噪声基本能够在75dB(A)。

### (2) 预测模式

为简化分析，将本项目主要噪声源经治理后传至车间外的声级值视为一个点声源，仅考虑距离衰减。假定各噪声源以自由声场的形式传播，从最为不利的情况出发，即当噪声源同时运行时，根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析该项目对声学环境的影响。按照“导则”中推荐的预测模式：

$$L_2 = L_1 - k_{gr} = L_1 - 20 \lg r$$

式中： $L_2$ --距噪声源不同距离处的声级值，dB（A）；

$L_1$ --噪声源的源强值；

$r$ --预测点到噪声源的距离。

### (3) 噪声预测结果

项目对噪声的评价为噪声本底值叠加厂区产噪设备对厂界贡献值，计算叠加之后即为预测值。噪声监测数据取两个数据中较大的，厂界贡献值见表 7-6，周围环境的评价结果见表 7-7。

**表 7-6 厂界贡献值单位：dB（A）**

源强	75			
衰减距离（m）	25	58	65	85
贡献值	47.0	39.7	38.7	36.4

**表 7-7 噪声预测结果 单位：dB（A）**

方位	本底值 dB（A）		衰减距离（m）	贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）	
	昼间	夜间			昼间	夜间
厂界东侧 1m	53.6	50.9	65	38.7	53.7	51.2
厂界南侧 1m	45.8	45.7	25	47.0	49.5	49.4
厂界西侧 1m	37.9	36.9	85	36.4	40.2	39.7
厂界北侧 1m	44.2	41.9	58	39.7	45.5	44.0

结合项目平面布置，由预测结果可以看出，项目南厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值要求，其他厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

## 2.4 固体废物环境的影响分析

扩建项目产生的废包装材料、废纸箱、废纸筒、废极片、废铜箔、废隔离膜、NMP 废液等分区存放，由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；电解液空桶返回供应厂家；三级沉淀池污泥、混凝沉淀池污泥、综合污泥，暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理。

项目产生的废电解液及粘有废电解液的沾染物由格尔木宏扬环保科技有限公司处置，废矿物油与含矿物油废物西宁德胜环能科技有限公司回收处置。

项目产生的生活垃圾，统一收集后定点存放，由青海福茵资源再生利用有限公司清运。

综上所述，项目产生的一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾均可得到合理妥善处置。

### 3 污染物排放总量控制

“十三五”期间国家实行总量控制的污染物为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》相关规定结合项目排污特征，项目生产废水和生活污水分别排放，据相关规定可知生活污水单独排放的不需要申请水污染排放总量。

因此评价仅考虑项目生产废水排放口 COD 和氨氮的总量核定，考虑燃气锅炉 SO<sub>2</sub>、和 NO<sub>x</sub> 的总量核定。

扩建项目建成后污水处理方式发生改变，原有污染物排放全部被替代消减，经工程分析可知扩建项目建成后生产废水排放口 COD 排放量为 1.404t/a，氨氮排放量为 0.312t/a。

扩建项目建成后 SO<sub>2</sub> 排放量为 2.0t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 9.335t/a。

原环评批复排放总量：COD 为 9 t/a，氨氮为 1.5 t/a，SO<sub>2</sub> 为 0.5 t/a，NO<sub>x</sub> 为 3.0 t/a。

对比原环评批复和扩建项目建成后总量控制指标的排放量可知，扩建项目建成后 COD 和氨氮排放总量小于原环评批复的排放总量，因此 COD 和氨氮不再申请总量指标；扩建项目建成后 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放总量均大于原环评批复的排放总量，因此 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 仍需获取总量指标 SO<sub>2</sub> 为 1.5 t/a，NO<sub>x</sub> 为 6.335t/a。

综上，环评建议扩建项目申请总量指标 SO<sub>2</sub> 为 1.5 t/a，NO<sub>x</sub> 为 6.4t/a。

**总量指标通过排污权交易获取。**

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容	时段	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
环境空气污染物	营运期	搅拌车间	颗粒物	移动式吸尘器回收	厂界达标排放	
		15#NMP	非甲烷总烃	冷凝回收+光催化氧化设备处理	厂界达标排放	
		锅炉	烟尘	12m高的烟囱排放	达标排放	
			SO <sub>2</sub>			
			NO <sub>x</sub>			
食堂	油烟	油烟净化器处理	达标排放			
水污染物	营运期	生产废水排放口	pH	软水制备及锅炉排污废水，搅拌罐、中转罐清洗废水采用“三级沉淀+混凝沉淀+二级生化处理”后经污水处理站排放；部分生活污水进入污水处理站经二级生活处理后排放	生产废水排放口达标排放	
			SS			
			COD			
			氨氮			
			总氮			
			总磷			
		生活污水排放口	SS	部分生活污水经隔油池、化粪池处理排放，纯水制备废水直接排放	生活污水排放口达标排放	
			COD			
			氨氮			
			总氮			
固体废物	营运期	一般固废	固体废物分区存放，分类处置，废包装材料、等由西宁仁德物资回收有限公司回收处置；NMP废液、电解液空桶返回供应厂家；三级沉淀池污泥、混凝沉淀池污泥、综合污泥，暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理	合理妥善处置		
		危险废物	废电解液及粘有废电解液的沾染物由格尔木宏扬环保科技有限公司处置；废矿物油与含矿物油废物西宁德胜环保科技有限公司回收处置	合理妥善处置		
		生活垃圾	定点存放，由青海福茵资源再生利用有限公司清运	合理妥善处置		
	营运期	生产设备	厂房隔声，基础安装防震垫	厂界达标排放		
	<p><b>生态保护措施及预期的效果：</b></p> <p>项目所在地周边无需要特别保护的生态系统和动植物资源。因此，项目不会造成生态环境的明显影响。</p>					

## 环境管理与监控计划

### 1 环境管理

根据生产组织及地方环境保护要求，统一规划，已设置了一个由 3 人组成的安环部，负责全厂运行过程中安全与环境管理工作。已按照要求完成部分环境管理要求，待扩建项目建成后，企业完善一下环境管理内容管理做好全厂环境管理工作：

①按照《电池工业排污许可证申请与核发技术规》要求在规定期限内重新申领新版排污许可证；

②按照《电池工业排污许可证申请与核发技术规》相关要求的记录内容，记录格式、记录频次，完善废气和废水环境管理台账；

③按照《排污单位自行监测技术指南》、《电池工业排污许可证申请与核发技术规》等相关文件重新编制环境监测计划，并落实；

④按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求补充完善公开企业环境信息；

⑤按照《电池工业排污许可证申请与核发技术规》要求定期提交执行报告；

⑥重新编制突发环境事件应急预案定期开张环境事件应急演练，并做好相关记录；

⑦启用生产废水排放口安装了在线监测设备，并于主管部门联网；

⑧扩建项目建成后新增的生活污水排放口，锅炉烟囱严格按照《排污规范化整治技术要求》规范排放口，按照《环境保护图形标志排放口》设置环境保护图形标志。

### 2 污染物排放清单

扩建项目运营期污染物排放清单见表 9-1、9-2、9-3。

表 9-1 扩建项目环境空气污染物排放清单

排放源	污染物	排放形式	治理措施	治理效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
搅拌车间	颗粒物	无组织	移动式吸尘器回收	90%	-	-	-	0.3
NMP 废气排放筒	非甲烷总烃	有组织	一级冷凝回收+二级冷凝回收+转轮回收；光催化氧化设备处理	回收效率 99.85%，处理效率 90%	1.919	4.45	0.267	50
锅炉烟囱	烟尘	有组织	--	--	1.2	17.19	0.1667	20

	SO <sub>2</sub>	有组织	--	--	2.0	28.66	0.2778	50
	NO <sub>x</sub>	有组织	--	--	9.335	134.04	1.297	200
油烟排气筒	油烟	有组织	油烟净化器处理	85%	0.089	1.637	0.0194	2.0

表 9-3 扩建项目水污染物排放清单

污染源	排放口	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)
搅拌罐、中转罐清洗、锅炉软水制备及锅炉排污、员工生活	生产废水排放口	29970	pH	生产废水预处理+二级生化处理、生活污水隔油池、化粪池处理	--	8.13~8.16	6~9
			COD		1.404	46.8	150
			总磷		0.045	1.5	2.0
			总氮		0.405	13.5	40
			氨氮		0.105	3.5	30
员工生活、纯水制备	生活污水总排口	42450	COD	隔油池、化粪池处理	5.346	125.9	500
			总磷		0.123	2.9	8
			总氮		1.356	31.9	70
			氨氮		0.984	22.4	45
			SS		3.426	80.7	400

表 9-4 扩建项目固体废物排放清单

污染物	产生量	排放量	处置方式	
废包装材料	900 t/a	900 t/a	西宁仁德物资回收有限公司回收处置	
废粉料	1.7 t/a	1.7 t/a		
废浆料	280 t/a	280 t/a		
NMP 废液	14191.628t/a	14191.628t/a		
废铜箔	830 t/a	830 t/a		
废铝箔	980 t/a	980 t/a		
废极片	1900 t/a	1900 t/a		
废隔离膜	240 t/a	240 t/a		
废隔离膜卷筒	340 t/a	340 t/a		
废裸电芯	600 t/a	600 t/a		
废铝壳	600 t/a	600 t/a		
废装配电芯	25280 个/a	25280 个/a		暂存于污水处理站污泥暂存间，定期运往垃圾填埋场处理
电解液空桶	47430 个/a	47430 个/a	电解液供应厂家回收	
三级沉淀池污泥	15t/a	15 个/a		
混凝沉淀池污泥	12.5 t/a	12.5 t/a	格尔木宏扬环保科技有限公司拉运处置	
综合污泥	10 t/a	10 t/a		
废电解液及粘有废电解液的沾染物	92 t/a	92 t/a		
废矿物油与含矿物油废物	25 t/a	25 t/a	西宁德胜环能科技有限公司回收处置	
生活垃圾	183 t/a	183 t/a	定期由青海福茵资源再生利用有限公	

## 2 环境监测

### (1) 环境监测的目的与任务

环境监测的目的是为了保证项目建成运营后，能够迅速全面的反应项目运营污染现状和变化趋势，为环境管理、污染管理，环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。环境监测的任务是，定期监测主要污染源，掌握拟建项目排污状况为指定污染控制对策提供依据。

### (2) 监测机构

委托具有资质的环境监测机构进行。

### (3) 监测方法和频次

监测方法参照《空气和废气监测分析方法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》进行。监测频次根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）制定。

### (4) 监测计划

扩建项目建成运营后，应按照下表实施监测计划。

**表 9-4 环境监测工作计划表**

项目	监测点位	监测项目	监测频次		
废气	锅炉烟囱	烟尘	每年 1 次		
		SO <sub>2</sub>	每年 1 次		
		NO <sub>x</sub>	每月 1 次		
	油烟排放口	油烟	半年 1 次		
	NMP 废气排放口	非甲烷总烃	半年 1 次		
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	半年 1 次		
废水	生产废水排放口	水量	每季 1 次		
		pH	每季 1 次		
		COD	每季 1 次		
		SS	每季 1 次		
		总磷	每季 1 次		
		总氮	每季 1 次		
		氨氮	每季 1 次		
	生活污水排放口	COD	半年 1 次		
		SS	半年 1 次		
		总磷	半年 1 次		
		总氮	半年 1 次		
		氨氮	半年 1 次		
		噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	每季 1 次

## 3 环境保护竣工验收清单

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，自 2017 年 11 月 20 日起，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情

况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

项目环保竣工验收清单见表 9-5。

**表 9-5 竣工验收一览表**

序号	环保处理设施		具体内容	验收标准
1	废气治理	非甲烷总烃	扩建项目共6条正极生产线，正极涂布干燥工序处共配置6套NMP回收装置，并配1套光催化氧化废气处理设备	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5、表6标准限值
2		颗粒物	移动式吸尘器	
3	废水处理	搅拌罐、中转罐清洗、锅炉软水制备及锅炉排污、员工生活、纯水制备	新建15#厂房和28#宿舍楼登配套化粪池，预处理+二级生化处理	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准限值
3	噪声治理	生产车间	采用低噪声设备设备采用独立基础，加减振垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4a类标准
4	固废处置	危废仓库（依托）	防雨、防渗措施	一般固体废物、危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单
		一般固废库	防雨、防渗措施	
5	环境管理		规范污染物排放口、环境计划性监测	符合相关规范要求

## 4 环境经济损益分析

### 4.1 环保投资估算

扩建项目总投资 99511.62 万元，其中环保投资 331 万元，环保投资占总投资的 0.33%。具体环保投资见表 9-7。

**表 9-7 环保设施（措施）及投资一览表**

类别	环保措施	环保投资 (万元)
废气	非甲烷总烃：生产车间6条正极生产线，正极涂布和干燥工序有机废气采用6套NMP回收机,并配1套光催化氧化废气处理设备	280
	颗粒物：加强车间、库房机械通风	2
	油烟：新建食堂安装油烟净化器	2
废水	化粪池7个	7

噪声	生产车间隔声，并加独立基础减震垫	10
环境监测	全厂环境计划性、监督性监测	30
合计		331

## 4.2 效益分析

### (1) 环境效益分析

项目对环境污染小，污染物排放在采取污染防治措施后均能达标排放；各类固体废物均可得到合理妥善处置。本项目产生的各项污染均能得到有效控制。

### (2) 社会效益分析

项目的建设运营可推动当地经济发展；为区域其他行业提供物质保障，同时也可部分解决区域就业问题。

### (3) 经济效益分析

项目经济效益指标比较理想，具有较强的财务盈利能力。

综上所述，项目具有良好的经济效益和社会效益，但会付出一定的环境代价，环境经济损益分析结果表明，再采取相应的污染防治措施后，项目对周围环境的影响可控制在可接受水平，从而实现经济、社会和环境效益的三统一。

## 结论与建议

### 1 项目概况

项目位于青海省西宁市经济技术开发区南川工业园区创业路 182 号，项目总建筑面积 128300m<sup>2</sup>。项目建成投产后，年产 8GWh 动力及储能锂电池。

### 2 产业政策符合性

项目符合国家、地方现行产业政策。

### 3 规划符合性

项目符合西宁经济技术开发区南川工业园区产业发展和功能结构规划。

### 4 环境质量状况

#### (1) 环境空气

项目区环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

#### (2) 地表水

塘马坊至七一桥断面实际水质等级达到III类标准，无超标项目，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准限值要求。

#### (3) 声环境

项目南厂界噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他厂界可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

### 5 运营期环境影响评价结论

#### (1) 环境空气影响评价结论

##### ①粉尘

正、负极物料投加过程会产生少量的粉尘，扩建项目拟在正极、负极搅拌车间配备移动式吸尘器对物料投加过程产生的粉尘进行回收，对环境影响小。

##### ②NMP 废气

扩建项目 NMP 废气排放浓度为 4.45mg/m<sup>3</sup>，满足《电池工业污染物排放标准》标准限值要求，对环境影响小。

##### ③天然气燃烧废气

天然气燃烧废气烟尘的排放浓度为 17.19mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 的排放浓度为 28.66mg/m<sup>3</sup>、

NO<sub>x</sub> 的排放浓度为 134.04mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，对环境影响小。

#### ④天然气燃烧废气

食堂油烟净化器的处理效率按照85%，排放浓度为排放浓度为1.636667mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，对环境影响小。

### （2）水环境影响评价结论

扩建项目建成后生产废水经污水处理站处理后，出水水质满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准限值要求；生活污水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级限值要求，对水环境影响小。

### （3）固体废物影响评价结论

项目产生的一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾均可得到合理妥善处置。

### （4）声环境影响评价结论

由预测结果可以看出，项目南厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值要求，其他厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

## 6 总量控制

环评建议扩建项目申请总量指标 SO<sub>2</sub> 为 1.5 t/a，NO<sub>x</sub> 为 6.4t/a。

### 总结论

项目的建设符合国家、地方现行产业政策，符合园区规划，选址可行，施工期和运营期各项污染指标可实现达标排放或合理、有效处置，对周围环境影响较小，不会改变区域的环境环境功能。因此，在保证污染防治措施有效实施的基础上，从环境保护角度分析，项目建设基本可行。

## 注 释

### 一、本报告表应附以下附件、附图：

#### 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案通知书
- 附件 3 现有环评批复
- 附件 4 现有验收批复
- 附件 5 规划环评审查意见
- 附件 6 110kV 变电站环评批复
- 附件 7 危险废物处置合同（废矿物油）
- 附件 8 危险废物处置合同（废电解液及沾染物）
- 附件 9 一般固废处置合同（废纸皮、废铜箔、废铝箔等）
- 附件 10 关于 NMP 是否属于危险化学品事项的答复
- 附件 11 NMP 废液质量检验单
- 附件 12 NMP 废液收购协议

#### 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目土地利用规划图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 四周关系图
- 附图 5 敏感点分布图
- 附图 6 功能结构规划图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声环境影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。