

三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池
产能增设项目(二阶段)竣工环境保护
验收监测报告



建设单位：三星（天津）电池有限公司

编制单位：天津津滨华测产品检测中心有限公司

2020年12月

建设单位法人代表:李在庆

编制单位法人代表:王建刚

项目负责人:李营

报告编写人:宋斌斌

三星(天津)电池有限公司

电话:022-82129971

邮编:301726

地址:天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号

天津津滨华测产品检测中心有限公司

电话:022-24984876

邮编:300300

地址:天津市东丽开发区二纬路22号东谷园2号楼5层

目 录

一、 验收项目概况.....	1
二、 验收监测依据.....	3
三、 工程建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 工程建设内容.....	4
3.3 主要生产设备.....	11
3.4 主要原辅料.....	12
3.5 水源及水平衡.....	15
3.6 生产工艺及产污环节分析.....	19
3.7 项目变动情况.....	26
四、 环境保护设施.....	27
4.1 主要污染物及治理措施.....	27
4.2 其他环保设施.....	40
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	48
五、 建设项目环境影响报告表主要结论与建议及审批部门审批决定.....	53
5.1 建设项目环境影响报告表主要结论与建议.....	53
5.2 审批部门的决定.....	55
六、 验收执行标准.....	57
6.1 废气排放标准.....	57
6.2 水排放标准.....	59
6.3 厂界噪声执行标准.....	60
6.4 总量控制标准.....	60
七、 验收监测内容.....	60
7.1 监测方案.....	60
7.2 监测点位示意图.....	61
八、 质量保证及质量控制.....	62
8.1 监测分析方法.....	62
8.2 人员资质.....	64
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
8.4 水监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制.....	65
8.6 实验室内质量控制.....	65
九、 验收监测结果.....	65
9.1 生产工况.....	65
9.2 废气验收监测结果.....	66
9.3 水监测结果.....	70
9.4 厂界噪声监测结果.....	73
9.5 污染物排放总量核算.....	73
十、 环境管理.....	75
10.1 各种批复文件检查.....	75
10.2 环境保护设施及运行情况.....	75
10.3 排污许可相关.....	75

十一、环保验收监测结论.....	75
11.1 废气监测结果.....	75
11.2 废水监测结果.....	76
11.3 噪声监测结果.....	77
11.4 总量验收结论.....	77

附图：1.项目地理位置图

2.周边环境示意图

3.厂区平面布置图

附件：1.厂区租赁协议

2.喷淋除臭废液回收协议

3.危废合同

4.工况说明

5.本项目环评批复

6.应急预案备案表

7.天津三星视界有限公司污水处理厂扩建项目环境影响报告表的批复

建设项目基本情况

建设项目名称		三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目（二阶段）			
建设单位名称		三星（天津）电池有限公司			
项目所在地		天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路 1 号生产栋南区			
建设项目性质		改扩建			
行业类别		C3841 锂电池制造			
设计生产能力		本项目新建 3 条极板生产线和 4 条锂离子圆形电池生产线，项目建成后年产极板 68429 万块（1 块极板包括 1 块阴极板和 1 块阳极板）和汽车用动力锂离子圆形电池 68429 万只，本项目生产的极板全部用于本项目锂离子圆形电池生产。			
实际生产能力	一阶段生产能力（已验收）	本项目分阶段进行建设，第一阶段建设 1 条极板生产线和 1 条锂离子圆形电池生产线，第一阶段建设生产线具备年产极板 17107 万块（1 块极板包括 1 块阴极板和 1 块阳极板）和汽车用动力离子圆形电池 17107 万只的生产能力，占项目设计生产能力的 1/4，第一阶段 1 条极板生产线生产的极板全部用于本项目汽车用动力锂离子圆形电池的生产。			
	二阶段生产能力（本次验收）	<p>本次为项目第二阶段建设内容，第二阶段建设 1 条极板生产线和 2 条锂离子圆形电池生产线，第二阶段建设的 1 条极板生产线具备年产极板 35453 万块（1 块极板包括 1 块阴极板和 1 块阳极板）的生产能力，第二阶段建设的 2 条锂离子圆形电池生产线具备年产电池 34013 万只的生产能力，第二阶段新建极板生产线生产的极板全部用于本项目汽车用动力锂离子圆形电池的生产。</p> <p>本项目第二阶段建设完成后项目整体具备年产极板 52560 万块和汽车用动力离子圆形电池 51120 万只的生产能力。</p>			
劳动定员和生产班次		本项目新增劳动定员 250 人，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 360 天，共计 8640h。			
环评时间	2018 年 12 月	环评报告编制单位	北京欣国环环境技术发展有限公司		
环评批复时间	2019 年 2 月 3 日	环评报告表审批部门及环评批复文号	天津市经济技术开发区环境保护局，津开环评[2019]17 号		
第二阶段建设内容投入调试运行时间	2020 年 8 月	现场监测时间	2020 年 9 月 15~21 日		
环保设施设计单位	天津市泰达工程设计有限公司	环保设施施工单位	三星工程建设（上海）有限公司		
第二阶段投资（万元）	187000	二阶段环保投资（万元）	2628	比例（%）	1.4

一、验收项目概况

三星（天津）电池有限公司（以下简称“三星电池”）厂址位于天津经济

技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路 1 号，三星电池目前租用天津三星视界有限公司（以下简称“三星视界”）的车间及辅助设施进行生产，与三星视界共用厂界，无独立厂区范围。三星电池公司主要从事汽车用能量型动力电池在内的圆形锂离子电池的开发及生产。2019 年三星电池预计总投资 374000 万元，租用天津三星视界有限公司第二工厂厂房及附属设施（租赁协议详见附件 1，本项目租用构筑物均为三星视界为该项目建设的定制构筑物，该部分构筑物已单独履行环评手续），建设《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目》，2018 年 12 月委托北京欣国环环境科技发展有限公司完成了该项目环境影响报告表的编制，2019 年 2 月 3 日通过了天津经济技术开发区环境保护局的审批：津开环评[2019]17 号。

建设过程中由于市场及资金等原因，本项目分阶段进行建设和验收。一阶段于 2019 年开工建设，投资 93500 万元，主要在租用的三星视界第二厂房 A 栋和 B 栋内布置生产设备，建设相应环保设施和辅助建筑，即（1）A 栋内新建 1 条极板生产线和 1 条锂离子圆形电池生产线组立工段；（2）B 栋内新建 1 条锂离子圆形电池生产线化成工序（化成车间）；（3）建设原料仓库、电解液仓库、NMP 仓库、成品仓库、动力中心、防控中心及一般固废和电子废物暂存处等建筑设施，同时为极板和锂离子圆形电池生产线和电解液仓库及 NMP 仓库配套新建了废气处理设施、排气筒和 2 套总生产能力为 90m³/h 的纯水制备装置。一阶段建设工程内容于 2019 年 7 月完成调试，2020 年 3 月完成一阶段工程自主验收。

2020 年三星电池继续投资 187000 万元建设《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目》二阶段内容，主要建设：（1）在三星视界第二厂房 A 栋和 B 栋内继续布设生产设施，建设 1 条极板生产线和 2 条锂离子圆形电池生产线；（2）完成项目内安全评价栋的建设；（3）在三星视界现有锅炉房内新建 2 台 15t/h 的燃气热水锅炉，并依托三星视界原有锅炉房内排气筒排放；（4）电解液仓库在原有基础上为新建 2 条锂离子圆形电池生产线增加电解液输入点位；（5）为极板车间新建 1 套 SR 淋洗塔吸附装置及配套 32 米高排气筒 P₂₋₈；为组立前、组立后车间新建了 3 套“活性炭吸附塔+水喷淋”装置并配套建设了 3 根 26 米高排气筒 P₂₋₁₁、P₂₋₁₂ 和 P₂₋₁₃；为安全栋建设活性

炭吸附装置及 15 米高排气筒 P₂₋₁₇ 和备用风机+备用排气筒 P_{2-17 备}；本项目二阶段产生的投料、剪切、卷曲、化成车间喷码、NMP 仓库和电解液仓库、锅炉房废气均依托一阶段建设的环保设施和废气排气筒排放。一阶段和二阶段产生的废水依托三星视界原有处理能力为 1300m³/d 的污水处理厂和新建的处理能力为 500m³/d 的污水处理厂共同处理，其中新建的污水处理厂单独履行环保手续，不在本阶段验收范围内。

本项目第二阶段工程 2020 年 2 月开工建设，2020 年 8 月完成设备安装并投入调试运行。第二阶段建设完成后，项目整体具备年产极板 52560 万块和汽车用动力锂离子圆形电池 51120 万只的生产能力，第二阶段验收期间生产工况稳定，配套环保设施运行正常，满足环保验收对生产负荷的要求。

三星电池在项目调试运行期间依据生态环境部 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》公告“验收自查”的内容对本项目的性质、规模、地点、生产工艺有无重大变更，环境保护措施是否落实到位等进行了自查。按照国家生态环境部建设项目竣工环保验收的相关要求，委托天津津滨华测产品检测中心有限公司承担该项目环境保护竣工的验收监测工作。天津津滨华测产品检测中心有限公司于 2020 年 8 月 13 日进行了现场勘察，查阅了有关文件和技术资料，查看了项目的性质、规模、地点、污染治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目（第二阶段）竣工环境保护验收检测方案》于 2020 年 9 月 15 日~21 日依据验收方案进行了现场采样监测。

二、验收监测依据

- 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- 生态环境部公告 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，2018 年 5 月 16 日；
- 生态环境部国环规环评[2017]4 号《建设项目环境保护竣工验收暂行办法》，2017 年 11 月 20 日；
- 津环保监测[2007]57 号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》；

- 《国家危险废物名录》（2016年版）生态环境部令第39号；
- 《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目环境影响报告表》北京欣国环环境科技发展有限公司，2018年12月；
- 天津经济技术开发区环境保护局文件，津开环评[2019]17号“关于三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目环境影响报告表的批复”，2019年2月3日；
- 中华人民共和国生态环境部办公厅文件，环办环评函[2020]688号“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知”，2020年12月13日；
- 三星（天津）电池有限公司提供的与本项目有关的基础性技术资料及其它各种批复文件。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目位于天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号租用的天津三星视界有限公司的第二工厂厂房及其附属建筑内。项目东侧隔庆龄大路为天津六零九电缆有限公司、逸成公寓和达成公寓；南侧隔翠鸣道为逸仙园标准化厂房；西侧为预留空地；北侧隔福源道为玻石机械公司，项目中心坐标为北纬 $39^{\circ}24'30.58''$ 、东经 $117^{\circ}1'25.37''$ ，项目地理位置图、周边环境示意图、厂区平面布置图见附图1~3。

本项目位于天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号，周边为工业园区，环评阶段本项目厂界周边500米范围内的敏感目标主要为项目东南侧的达成公寓、逸成公寓、金典园别墅、逸仙公寓、逸仙别墅，验收阶段经过核实周边500米范围内未新增环境敏感目标，与环评阶段一致，未发生改变。

3.2 工程建设内容

本项目第一阶段在租用天津三星视界有限公司第二工厂厂房及其附属建筑内建设1条极板生产线和1条锂离子圆形电池生产线及配套环保和公用辅助设施，本项目第二阶段在原有基础上继续新建1条极板生产线和2条锂离子圆形电池生产线及配套环保设施，剩余1条极板生产线和1条锂离子圆形电池生产线暂不建设，不在本阶段验收范围内，具体建设情况如下：

表3.2-1 本项目租用构筑物使用情况一览表

序号	项目	环评阶段内容	第一阶段建设内容	第二阶段建设内容	备注
1	生产车间A栋	布置3条极板生产线,4条锂离子电池组装线组立工段	布置1条极板生产线,1条锂离子电池组装线组立工段	布置1条极板生产线,2条锂离子电池组装线组立工段	本项目分阶段进行建设,剩余1条极板生产线和1条锂离子电池圆形电池生产线的组立工段,尚未建设,不在本次验收范围内。
2	生产车间B栋	布置4条锂离子圆形电池生产线化成工序	布置1条锂离子圆形电池生产线化成工序	布置2条锂离子圆形电池生产线化成工序	本项目分阶段进行建设,剩余1条锂离子圆形电池生产线的化成工序,尚未建设,不在本次验收范围内。
3	原料仓库	用于端子、极板等材料存储	一阶段已经建设完成与环评阶段一致	与第一阶段建设内容一致	已经建设完成
4	电解质仓库	用于电解质原料存储与输送	一阶段已经建设完成与环评阶段一致	与第一阶段建设内容一致	已经建设完成
5	NMP仓库	用于NMP存储及输送;废NMP存储	一阶段已经建设完成与环评阶段一致	与第一阶段建设内容一致	已经建设完成
6	成品仓库	用于成品电池存储	一阶段已经建设完成与环评阶段一致	与第一阶段建设内容一致	已经建设完成
7	动力中心	用于设置空压机等辅助设备	一阶段已经建设完成与环评阶段一致	与第一阶段建设内容一致	已经建设完成
8	安全评价栋	用于电池品质检验	不在本阶段建设范围内,尚未建设。	第二阶段建设完成,与环评阶段一致。	该建筑物主要承担了电池品质检验功能,内部主要包含过充电实验室,热露出实验室和机械类实验室,已经建设完成。
9	防控中心	门卫及监控室	与环评阶段一致	与环评阶段一致	已经建设完成

本项目主体工程及公用工程依托情况如下:

表 3.2-2 项目组成及依托情况一览表

项目组成	环评阶段工程内容	第一阶段建设内容	第二阶段建设内容	依托关系	备注
主体工程	租用三星视界在建的第二工厂厂房A栋,进驻生产设备,新建3条极板生	租用三星视界建设完成的第二工厂厂房A栋,进驻生产设备,新	租用三星视界建设完成的第二工厂厂房A栋,进驻生	租用天津三星视界有限公司建设的第二工厂厂房,该	本项目分阶段进行建设,剩余的1条极板生产线和1条锂离子圆形电池生产线的化成工序,尚未建设,不在本次验收范围内。

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
	产线和4条锂离子圆形电池生产线组立工段，包括极板车间、卷曲车间、组立前工程车间、组立后工程车间。	建1条极板生产线和1条锂离子圆形电池生产线组立工段，包括极板车间、卷曲车间、组立前工程车间、组立后工程车间。	产设备，新建1条极板生产线和2条锂离子圆形电池生产线组立工段，包括极板车间、卷曲车间、组立前工程车间、组立后工程车间。	厂房仅供本项目使用；管理主体属于三星电池。	离子圆形电池生产线尚未建设，不在本次验收范围内。
	租用三星视界在建的第二工厂厂房B栋，进驻生产设备，新建4条锂离子圆形电池生产线化成工序，包括化成车间。	租用三星视界建设完成的第二工厂厂房B栋，进驻生产设备，新建1条锂离子圆形电池生产线化成工序，包括化成车间。	租用三星视界建设完成的第二工厂厂房B栋，进驻生产设备，新建2条锂离子圆形电池生产线化成工序，包括化成车间。		
公用工程	<p>给水：依托天津三星视界有限公司现有供水设施，由市政给水管网供水。</p> <p>纯水：新建1套新建的规模为60m³/h的“砂滤碳滤+一级RO反渗透+二级反渗透”纯水制备装置；1套规模为30m³/h的纯水制备机组，采用工艺为EDI（连续电除盐）工艺。</p>	已建设完成2套纯水制备装置，与环评阶段一致。	第一阶段已经建设完成，本阶段不再建设。	依托三星视界现有供水设施；纯水机组设置于租用三星视界动力中心内，动力中心仅供本项目使用，管理主体属于三星电池。本项目目前纯水使用量约占环评阶段的70%，两台纯水设备均已建设完成，可以满足使用要求。	已经建设完成，无变化。
	<p>排水：依托天津三星视界有限公司现有污水处理站及排水管网，厂区排水为雨、污分流制。经处理后的生产废水、清净排水、生活污水经逸仙科学工业园污水管网</p>	与环评阶段一致。	依托天津三星视界有限公司现有处理能力为1300m ³ /d污水处理站及新建处理能力为500m ³ /d的污水处理站处理三星视界和三星电池的全部污水	依托三星视界现有及新建污水处理设施，两污水处理设施与三星视界共用，管理主体属于三星视界。本项目第二阶段建设完成	与环评阶段相比本项目废水同时依托三星视界新建的处理能力为500m ³ /d的污水处理设施进行处理，该污水处理站不在本项目建

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
	排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂，与天津三星视界有限公司共用排放口。			后三星电池和三星视界废水排放总量在1063t/d,全厂污水处理能力为1800m ³ /d,满足环保要求。	设范围内,单独履行环评手续,该项目环评批复见附件7,该项目自2020年9月投入试运行,目前该项目验收进行中。
	供电:依托天津三星视界有限公司在建的新110KV变电站。	与环评阶段一致。	与环评阶段一致。	三星视界建设完成的110kv变电站已单独履行环评手续,与三星视界共用,管理主体属于三星视界。	无变化
	供热:新增2台15t/h燃气热水锅炉,用于在建的第二工厂厂房A栋和B栋的车间恒温、极板工艺烘干等。	依托三星视界现有锅炉房内4台15t/h的燃气热水锅炉为厂房A栋和B栋车间的恒温、极板工艺烘干等提供热源,原有锅炉均安装了低氮燃烧设备,未建设锅炉。	建设完成2台15t/h的燃气热水锅炉,并安装低氮燃烧装置,新建锅炉用于已经建设完成的第二工厂厂房A栋和B栋的车间恒温恒湿和极板烘干工艺等。	与环评阶段建设一致,锅炉的管理主体归属于三星视界。	已经建设完成,无变化。
	制冷:新建冷冻机组11台(10开1备),单台功率为1627kw,制冷剂为HCFC-123。	已建设完成5台,单台功率为1627kw,制冷剂为HCFC-123。	与第一阶段建设内容一致,本次未新增。	设置于租用三星视界建设的动力中心内,动力中心仅供本项目使用,管理主体属于三星	第二阶段未增加建设内容
	动力:新增5台空压机(4开1备),每台功率907.2kw。	第一阶段已经建设完成,与环评阶段一致。	与第一阶段建设内容一致,本次未新增。	电池	已经建设完成,无变化
	本项目新增冷却塔9座,(每座2组,每组2台风机,风机功率45kw/台)开8备1,每座功率90kw。作用:为空压机和冷冻机降温。	已建设6座冷却塔(每座1组,每组1台风机,风机功率90kw/台),每座功率90kw。作用:为空压机和冷冻机降温。	与第一阶段建设内容一致,本次未新增。	设置于租用三星视界的动力中心顶层,冷却塔仅供本项目使用,管理主体属于三星电池。本阶段未新增建设空压	第二阶段未增加建设内容

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
				机和冷冻机，因此本阶段不新增冷却塔，可以依托原有。	
	食堂：员工就餐依托三星视界现有食堂	与环评阶段一致	与环评阶段一致	依托三星视界现有餐厅，管理主体属于三星视界。	无变化
储运工程	电解质存储于电解质仓库：NMP（1-甲基-2 吡咯烷酮，简称NMP，下同）存储于NMP仓库，NMP仓库共设置1座40m ³ 固定顶常压罐用于存储；锂钴氧化物等原辅材料存储于原材料仓库。	与环评阶段一致	电解液仓库内部对应增加电解液注入点位，其他建设内容与环评阶段一致	租用三星视界的电解质仓库、NMP仓库、原材料仓库；该部分仓库仅供本项目使用，管理主体归属于三星电池。	已经建设完成，无变化
	成品：存储于成品仓库	与环评阶段一致	与环评阶段一致	租用三星视界成品仓库；该部分仓库仅供本项目使用，管理主体归属于三星电池。	无变化
环保工程 废水	生产废水、清净排水、生活污水依托三星视界现有污水处理站，设计处理能力为1300m ³ /d，现阶段处理负荷约646.5m ³ /d，尚有余量。	生产废水、清净排水、生活污水依托三星视界现有污水处理站处理，设计处理能力为1300m ³ /d，本项目现阶段运行后处理量约为786m ³ /h，满足要求。	生产废水、清净排水、生活污水依托三星视界现有污水处理站处理，原有污水处理站设计处理能力为1300m ³ /d，后在原有污水处理站北侧新建1座日处理能力为500m ³ /d的污水处理设施，两污水处理站同时运行，同时处理三星视界和三星电池的全部废水，现阶段三星视界污水处理厂整体	依托三星视界现有和新建污水处理站，与三星视界共用，管理主体归属于三星视界。	本项目分阶段进行建设，现阶段排水约占项目设计总排水的1/2。

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
			处理能力为1800m ³ /d，本项目第二阶段运行后全厂废水处理量约为1063m ³ /h，尚能满足要求。		
环保工程 废气	NMP仓库新建1套12000m ³ /h的活性炭吸附装置；电解质仓库新建1套15000m ³ /h的活性炭吸附装置。	NMP仓库和电解液仓库共新建2套活性炭吸附装置，活性炭吸附装置使用状态为1用1备。	本次在电解液仓库新增了部分电解液注入点，新增排气通过电解液储罐配套的管路接入一阶段建设的1套活性炭吸附装置，处理及排放情况与一阶段一致。	依托一阶段已建设的处理及排放设施，管理主体属于三星电池。	与一阶段一致，无变化。
	极板车间设置3套54000m ³ /h的SR淋洗塔吸附装置。	极板车间第一阶段设置了1套SR淋洗塔吸附装置。	极板车间第二阶段新增1套SR淋洗塔吸附设施并配套建设了1根32米高排气筒P ₂₋₈ 。	新建，废气治理设施均供本项目使用，管理主体归属于三星电池。	无变化，新增处理设施与环评要求一致。
	极板车间投料粉尘经自带的集尘设施收集处理后经由6根排气筒排放。	极板车间投料、剪切及圆形电池卷曲切断工序粉尘经自带的集尘设施收集处理后经由7根排气筒排放，分别为P ₂₋₁ 、P ₂₋₂ 、P ₂₋₃ 、P ₂₋₄ 、P ₂₋₅ 、P ₂₋₆ 、P ₂₋₁₈ 。	本次只是新增了收集设施和集气管路，处理设施和排气筒依托一阶段建设内容。	依托一阶段已建设的处理及排放设施，管理主体属于三星电池。	无变化，与环评阶段要求一致。
	组立前工程车间设置5套（4开1备）规模为36000m ³ /h的“活性炭吸附塔+水喷淋塔”装置。	第一阶段组立前工程车间设置2套（1开1备）“活性炭吸附塔+水喷淋塔”装置。	第二阶段配套为组立车间新建3套“活性炭吸附塔+水喷淋”装置及对应3根26米高排气筒P ₂₋₁₁ 、P ₂₋₁₂ 、P ₂₋₁₃ ；因为第一阶段未对建设的备用1套“活性炭吸附塔+水喷	新建，废气治理设施均供本项目使用，管理主体归属于三星电池。	无变化，新增处理设施与环评要求一致。

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
			淋”及对应排气筒P ₂₋₁₁ 进行验收检测，故将第一阶段备用的处理设施及排气筒P ₂₋₁₁ 纳入本阶段验收范围内；第二阶段建设完成后四套“活性炭+水喷淋”处理设施及4根排气筒的运行状态为3开1备。		
	化成车间设置2套（1开1备）6000m ³ /h的活性炭吸附塔装置。	第一阶段化成车间设置2套（1开1备）活性炭吸附塔装置。	本次只是新增了收集设施和集气管路，处理设施和排气筒依托一阶段建设内容。	依托一阶段已建设的处理及排放设施，管理主体属于三星电池。	无变化，与环评阶段要求一致。
	实验室设置1套36000m ³ /h的活性炭吸附装置。	实验室位于安全评价栋内，安全评价栋尚未建设完成，不在本次验收范围内。	第二阶段安全评价栋已经建设完成，内部主要包括2间过充电实验室，2间热露出实验室，1间机械项目实验室，实验过程产生的废气经过新建的1套活性炭处理设施处理后由新建1根15米高排气筒P ₂₋₁₇ 排放，同时企业为保证废气处理系统稳定运行，企业建设了1套备用风机及备用排气筒P _{2-17备} 。	新建，废气治理设施均供本项目使用，管理主体归属于三星电池。	有变化：为保障安全评价栋环保设施的稳定性，企业为安全评价栋实验室废气环保设施备用了风机和备用排气筒P _{2-17备} ，其余建设内容，与环评阶段基本一致。
环保工程 固体废物	固体废物暂存场所：本项目拟在三星视界现有危废间位置新建1座固	现阶段已经建成一般废弃物暂存间、电子废弃物暂存间，对本项	与第一阶段建设内容一致，未发生变化。原有危废暂	新建一般固体废物暂存间和电子废物暂存间管理主	危险废物暂存场所尚未建设，不在本阶段验收范围内，

项目组成	环评阶段 工程内容	第一阶段 建设内容	第二阶段 建设内容	依托关系	备注
	体废物暂存间（包括一般废弃物暂存间、电子废弃物暂存间和危险废物暂存间），总建筑面积为2400m ² 。	目产生的一般固体废物和电子废弃物进行暂存；危险废物暂存间尚未建设完成，现阶段依托厂区内原有危险废物暂存间对本项目产生的危险废物进行储存，原有危险废物暂存场所尚有余量。	存间储存面积约为200m ² ，使用约120m ² ，每周转运一次，危险废物种类主要包括废电解液、废油和废活性炭。本项目运行过程中未新增危废种类，防腐防渗和储存条件均满足要求，使用面积最大达到150m ² ，每周转运三次，可以依托。	体属于三星电池，现阶段依托危险废物暂存间的管理主体属于三星视界。	本
行政、办公设施	依托三星视界现有办公场所	与环评阶段一致	与环评阶段一致	依托三星视界办公场所，与三星视界共用，管理主体归属于三星视界	无变化

3.3 主要生产设备

本项目现阶段主要新增生产设备包括极板生产设备、电池卷曲设备、电池充放电设备等，其中主要设备见下表：

表3.3-1 本项目工程现阶段主要设备清单一览表

车间	设备名称	规格型号	环评阶段 数量（台/ 套）	一阶段购 置数量 （台/套）	二阶段购 置数量 （台/套）	一阶段+二 阶段购置 数量（台/ 套）	用途
生产车间 A栋	Mix搅拌罐	（L3m, W2m, H6m）36M3	25	6	13	19	混合、搅拌 工序
	Coating涂覆设备	（L95, W7.5, H8）	6	2	4	6	涂覆
	Press挤压设备	L3.5, W0.6, H1.8	24	6	4	10	挤压
	密度仪设备 ⁽³⁾	KR-85	10	6	12	18	测试
	Slitting切割设备	L8.9, W3.9, H3.5	12	4	6	10	剪切
	VD干燥真空设备	L8, W1.8, H3.5	24	6	14	20	干燥
卷曲 车间	卷曲设备	L5.3, W2.1, H2.2	80	20	20	40	极板、隔离膜 的卷曲工艺
	*X-RAY检查设备	L2.5, W2.2, H2.2	4	1	1	2	卷绕精度 监测

组立前工程车间	组立前工程车间	软卷插入设备	L13.16, W6.885, H2	4	1	2	3	软卷插入
		Tab焊接设备	L5.66, W1.5, H2	16	4	8	12	端子焊接
		电解液注入设备	L11.089, W6.35	4	1	2	3	电解液注入
		CrimpingM/C设备	L3.2, W1.3, H2.1	4	1	2	3	注入后收口、挤压
		Pressing挤压设备	L3.9, W1.3, H2.1	4	1	2	3	
	洗净设备	L5.24, W2.08, H1.9	4	1	2	3	清洗	
	TUBING M/C设备	L2.5, W2, H2.02	4	1	2	3	卷绕成保护层	
外观检查机	L1.535, W1.18, H1.65	4	1	2	3	密封检测		
生产车间B栋	化成车间	充放电机	L38, W4.5, H6.5	1800	450	450	900	化成充电
		IR/OCV电压电阻测定机	L43, W3.35, H18	32	8	7	15	测定
		不良选别机	L12.5,W4,H1.8	24	6	9	15	测定
		容量选别机	L12.5,W4,H1.8	8	2	1	3	测定
动力中心	纯水制备	EDI系统	30m ³ /h	1	1	/	1	纯水制备
		反渗透系统	60m ³ /h	1	1	/	1	
	动力设备	空压机	单台功率为907.2kw/h	5	5	/	5	动力提供
	制冷	冷冻机组	1627kw/h	11(10开1备)	6	0	6	冷却
		冷却塔	循环水量20000m ³ /h	9	6	0	6	冷却, 实际循环水量为10000m ³ /h, 满足使用要求
NMP仓库	原液储罐	40m ³	2	1	0	1	储存NMP原液	
	废液罐	15m ³ /40m ³	5	5(40m ³ 两个,15m ³ 三个)	0	5	储存NMP废液	
锅炉房	供热	燃气热水锅炉	15t/h	6(4开2备)	4(全部开启)	2	6(4开2备)	为车间恒温及极板烘干工序提供热源
注	(1) 本项目分阶段进行建设, 本次针对验收第二阶段布置的生产及辅助设备; (2) X射线设备需要单独履行相关辐射环评手续; (3) 密度仪设备主要进行测试, 数量增加, 但不涉及产污和产能的增加。							

3.4 主要原辅料

本项目新增的电解质原料存储于三星视界建设的电解质仓库; NMP 存储于三星视界建设的 NMP 仓库; 其他原辅材料存储于三星视界建设的原材料仓库。辅助材料中的油墨、稀释剂等均依托三星视界现有的危险化学品库分类存

放。具体情况如下表示：

表3.4-1 本项目原辅材料一览表

序号	原、辅材料名称	单位	环评阶段 年用量 (t/a)	一阶段 年用量 (t/a)	一阶段+二 阶段合计年 用量 (t/a)	包装 规格	存储 位置	性状	日存储 量吨	存储 期 d
1.原材料—极板工段										
1-1	锂钴 氧化物	吨	9586	2397	6991	500kg 编织袋	原材料 仓库	固体 颗粒 5-30nm	92	3
1-2	乙炔黑 (导电 剂)	吨	115	29	98	4kg/5kg/10kg/ 纸袋	原材料 仓库	灰黑色 有金属 光泽的 粉末	5	15
1-3	聚偏氟乙 烯(粘接 剂)	吨	209	52	184	20kg/25kg/ 纸筒	原材料 仓库	白色 粉末	9	15
1-4	絮凝剂 NMP	吨	3071	758	2813	40T/TANK	NMP 仓库储 罐内	无色透 明液体	40	2
1-5	石墨粉末	吨	5634	1408	4136	200kg/320kg/ 编织袋	原材料 仓库	黑色 粉末	235	15
1-6	CMC 增粘剂	吨	64	16	24.4	18kg/20kg/纸 袋	原材料 仓库	白色 粉末	3	15
1-7	SBR 橡胶	吨	175	44	119.6	10kg/15kg/塑 料桶	原材料 仓库	奶白色 液体	8	15
1-8	铝基材	吨	660	165	445	500kg/卷	原材料 仓库	固体	28	15
1-9	铜基材	吨	1560	390	1140	400kg/卷	原材料 仓库	固体	65	15
2.原材料—卷曲工段										
2-1	隔离膜	卷	74801	18700	55200	180kg/卷	原材料 仓库	固体	2350	15
2-2	阳极板	万块	63360	15840	33868	330kg/卷	成品 仓库	固体	200	15
2-3	阴极板	万块	63360	15840	33998	180kg/卷	成品 仓库	固体	400	15
2-4	阳极 Tab (端子)	卷	28543479	7135870	22007280	700M/卷	原材料 仓库	固体	200	15
2-5	阴极 Tab (端子)	卷	30073509	7518377	25389960	700M/卷	原材料 仓库	固体	400	15
3.原材料—组立工段										
3-1	Can (镍 壳)	千个	806800	201700	333084	恒温恒湿	原材料 仓库	固体	2800000	15

3-2	电解液	吨	2902	726	1560	250kg 密封桶	电解液仓库	液体	150	15
3-3	Cap-up (上盖)	千个	806800	201700	334986	恒温恒湿	原材料仓库	固体	2800000	15
注：Can（镍壳）和 Can-up（上盖）环评阶段统计单位为“千个”，环评报告中描述单位为“个”，现在此纠正描述单位为“千个”；由于 Cap-up（上盖）与 Can（镍壳）使用过程为一一对应，经企业核实 Cap-up（上盖）预计消耗数量应该与 Can（镍壳）基本一致，为 806800 千个/年。										
4.辅助材料										
4-1	DMC（碳酸二甲酯）	桶	1460	365	1066	250kg 铁桶	电解液仓库	透明液体	61	15
4-2	油墨	L	2007	502	1982	1L/550ML/桶	现有化学品仓库	黑色液体	168	30
4-3	稀释剂	L	9944	2486	7166	1L/500ML/桶	现有化学品仓库	白色液体	829	30
5.能源										
5-1	水	万 m ³	68.81	17.20	50.25	478m ³ /d	-	市政供水管网		
5-2	电	万度	133.805	33.451	115	——	-	三星视界 110kv 变电站		
5-3	压缩空气	万 m ³	67651	16913	58000	——	-	综合动力站房厂内空压机		
5-4	氮气	t	370.7	92.7	320	——	-	外部购买，氮气储罐		
5-6	天然气	万 m ³	1209.6	1209.6	1209.6	350Nm ³ /h	-	市政燃气管网		

本项目涉及主要原辅材料的物理化学性质，如下表所示：

表3.4-2 主要化学品理化性质

名称	分子式	闪点℃	理化性质	备注	功能
絮凝剂 NMP	1-甲基-2吡咯烷酮	95	无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿、苯相混溶，也能与蓖麻油混溶。能随水蒸气挥发。相对分子量99.13；熔点：-24℃；沸点：202℃/101.325kpa；Fp199，F（92.8℃，关闭）；Fp（204℃，开杯）d ₄ ²⁵ 1.027；nD ₂₅ ¹ 1.4690；低毒 LD ₅₀ 7900mg/kg	/	用于极板生产
DMC（碳酸二甲酯）	C ₃ H ₆ O ₃	21.7	无色透明危险的可燃性液体。有害的分解产物：CO，CO ₂ ，易燃液体。燃烧时产生刺激性或有毒性烟雾气体。微溶于水，可以同任何有机溶剂互溶，如：乙醇、乙醚、酮等。	可燃液体	用于电解液注入管道批次更换清洗
电解液	混合物	28	本品易燃，具刺激性。燃烧时产生刺激性或有毒性烟雾气体。主要成分含有碳	易燃液体	电解液注入工

			酸乙烯酯，碳酸二乙酯，碳酸二甲酯，六氟磷酸锂等。		序
油墨	混合物	—	成分：丁酮50~70%，无水乙醇10~30%，溶剂黑5~9.9%；性状：液态、黑色、闪点-6℃，相对密度0.859，初始沸点75~85℃	易燃液体	用于 电池 喷码
稀释剂	混合物	—	成分：丁酮70~85%，无水乙醇10~30%；性状：液态、黑色，闪点-6℃，相对密度0.8，初始沸点75~85℃。	易燃液体	

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水

1. 本项目用水由市政给水管网供水，依托天津三星视界有限公司现有供水管网。本项目用水去向包括新增职工生活用水、生产工艺用水、喷淋塔补水、锅炉系统补水和冷却塔系统补水，生产工艺用水包括极板车间浆料调制罐清洗用水、电池清洗用水等。

①本项目二阶段阶段新增职工定员 250 人，生活用水主要用于冲厕、盥洗、淋浴等。全年生活用水使用量新增为 7530m³/a，日排放量新增约 20m³/d，全年新增排放量为 6000m³。

②本项目二阶段新增燃气热水锅炉两台，两台锅炉使用过程中需每日进行补水，补水来源于“砂滤碳滤+一级 RO 反渗透+二级 RO 反渗透”纯水制备装置，现阶段日新增补水量为 107m³，则全年补水量为 38520m³，锅炉补水大量为蒸发损耗，日排水量为 1m³，年排放量为 360m³。

③本项目新增 6 座冷却塔，冷却循环水量为 10000m³/h，冷却塔系统补水水源采用市政管网供水及污水处理设施产生的再生水，日新鲜水补水量新增 374m³，日再生水补水量新增 196m³，大部分为蒸发损耗，日冷却塔排水量新增 31m³，年冷却塔排水量新增 11160m³。

④本项目极板车间需要对搅浆料调制罐进行清洗，清洗用水水源来自于 EDI 纯水制备系统出水，新建生产线日清洗水用量为 1m³/d，共计 1m³/d，全年新增清洗水量为 360m³，新增日排水量 1.2m³，全年新增清洗废水用量为 432m³。

本项目极板车间负极板生产需要添加纯水进行原料混合罐混料和搅拌，添加纯水水源来源于 EDI 纯水制备系统出水，根据建设单位提供参数，各负极板日添加水量为 240m³/d，该部分用水在负极板烘干过程中全部以蒸汽形式蒸发损失，不会形成排水。

⑤本项目组立后工程车间需采用清洗设备对电池中间产品进行清洗，清洗用水水源来自于 EDI 纯水制备系统出水，各生产线日电池清洗用水量为 60m^3 ，共计 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，全年电池清洗水量新增 43200m^3 ，日排水量新增 108m^3 ，全年新增电池清洗水量为 38880m^3 。

⑥本项目极板车间新增 1 套风量为淋洗塔需要定期补水，日补水量为 27m^3 ，补水量中 90% 通过蒸发损失，10% 溶于 NMP 废液中，作为 NMP 废液的可利用资源进行回收利用。

3.5.2 排水

该公司排水为雨、污分流制，依托天津三星视界有限公司现有污水处理设施、排水管网及排放口，与天津三星视界有限公司共用废水排放口。本项目废水主要包括调制罐清洗废水、电池清洗废水、纯水机排浓水、生活污水、锅炉及冷却塔排水。

本项目电池含钴清洗水经新建 1 座 $40\text{m}^3/\text{d}$ 的重金属前处理设施处理（ $40\text{m}^3/\text{d}$ 的重金属前处理设施属于新建处理能力为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂的建设内容内，已经单独履行环保手续），随后经车间排口排放和其他各股废水经现有厂区管网汇集后，汇入天津三星视界有限公司的原有处理能力为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站和新建处理能力为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂并行处理。新建 $40\text{m}^3/\text{d}$ 的重金属前处理设施的处理工艺为“沉淀池+多阶过滤+活性炭过滤+树脂过滤”，新建处理能力为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂主要处理工艺为“厌氧+好养浮+混凝絮凝过滤处理”，在经过天津三星视界有限公司污水处理站处理后，一部分出水进入该公司的再生水处理装置处理后（再生水主要处理工艺为砂碳二级过滤+RO 反渗透，回用于天津三星视界有限公司的冷却塔补水、冲厕等过程。剩余部分经天津三星视界有限公司排放口进入逸仙科学工业园污水管网，最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂进行进一步处理。本项目水平衡图如下：

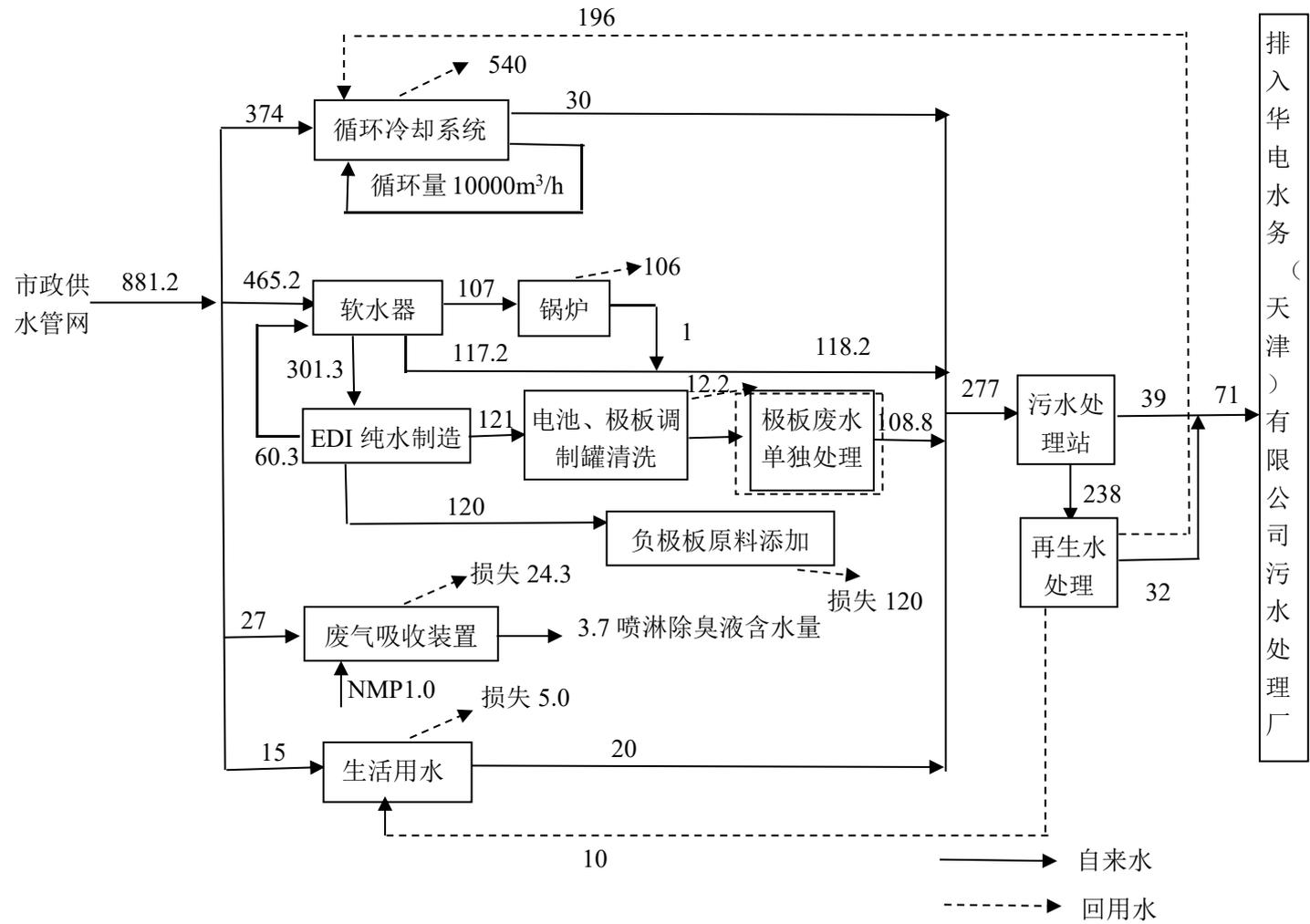
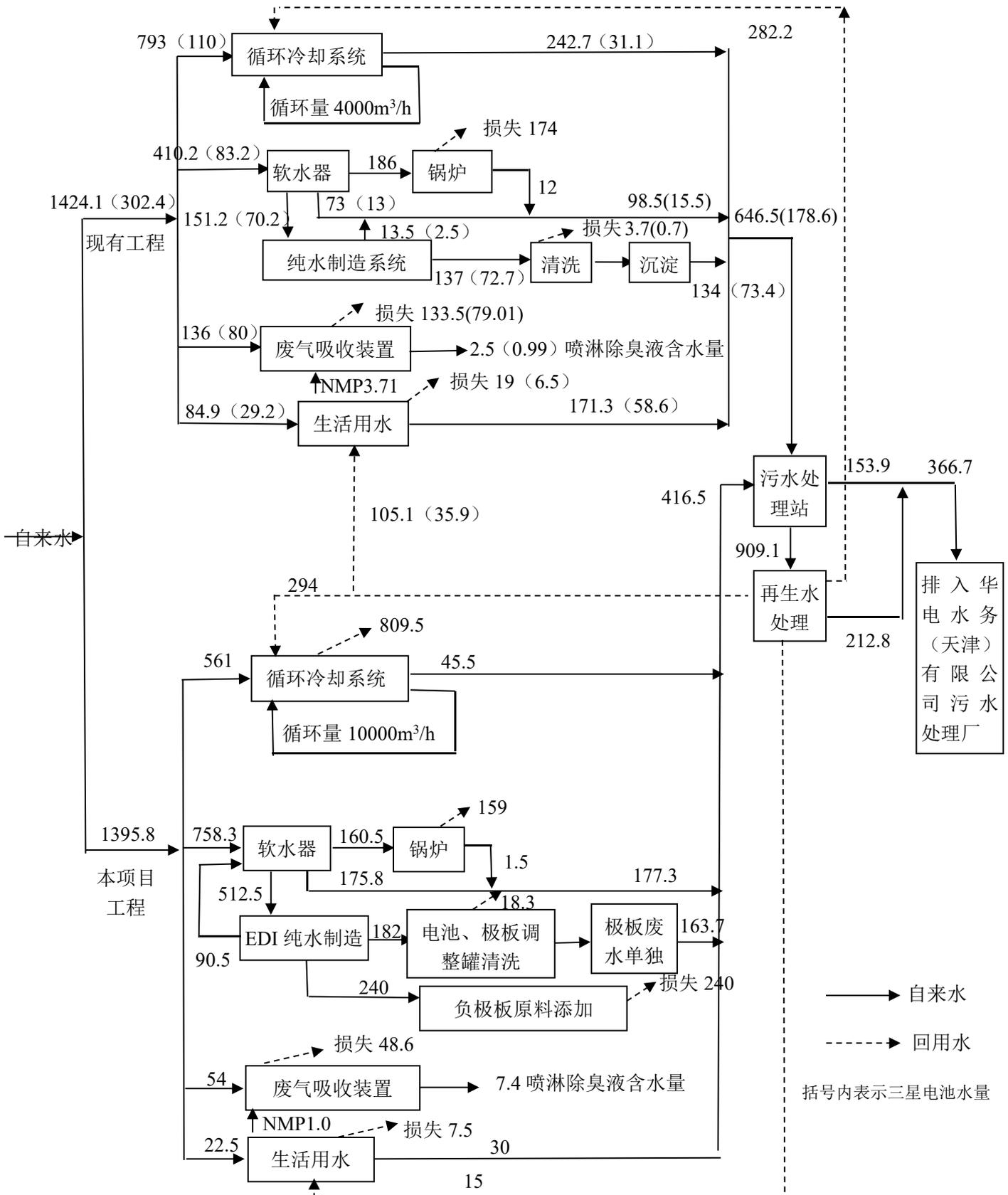


图3.5-1 本项目第二阶段给排水平衡图 (m³/d)



注：极板废水经过处理后进入新建的500m³/d污水处理站进行处理

图3.5-2 本项目一阶段+二阶段建成后全厂给排水平衡图（m³/d）

3.6 生产工艺及产污环节分析

3.6.1 生产工艺简介

本项目新增 1 条极板生产线和 2 条锂离子圆形电池组装生产线，生产工序包括阴极、阳极极板生产线，卷曲组立生产及化成工序等；其生产总体流程示意图如下图所示：

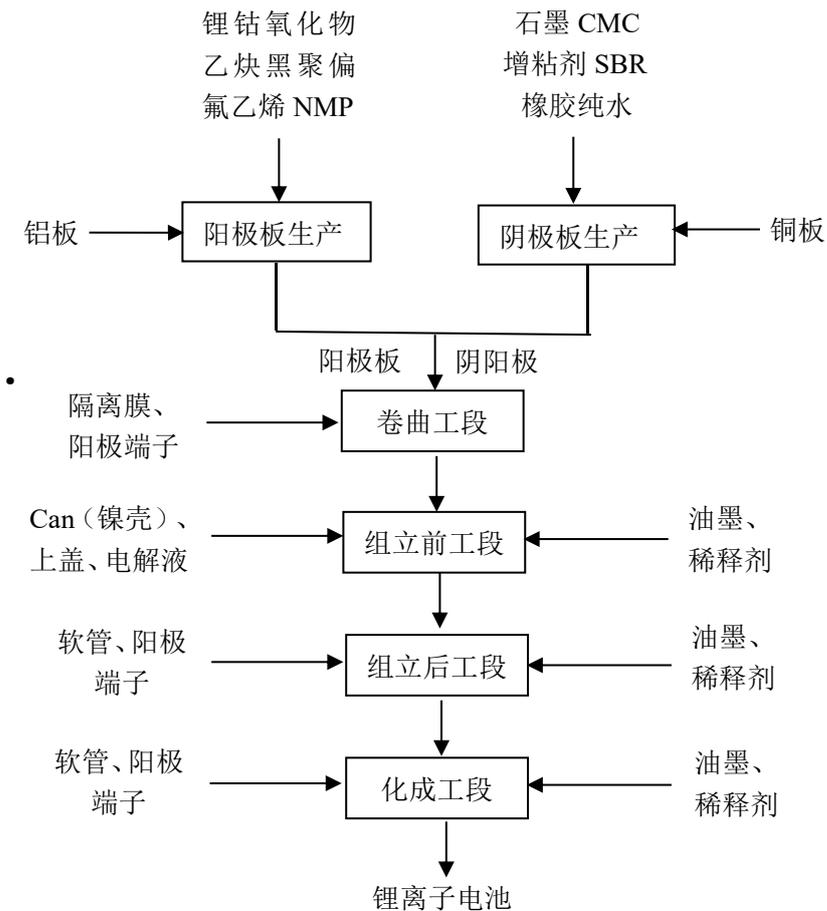


图3.6-1 电池生产工艺总图

(1) 极板制造工艺流程

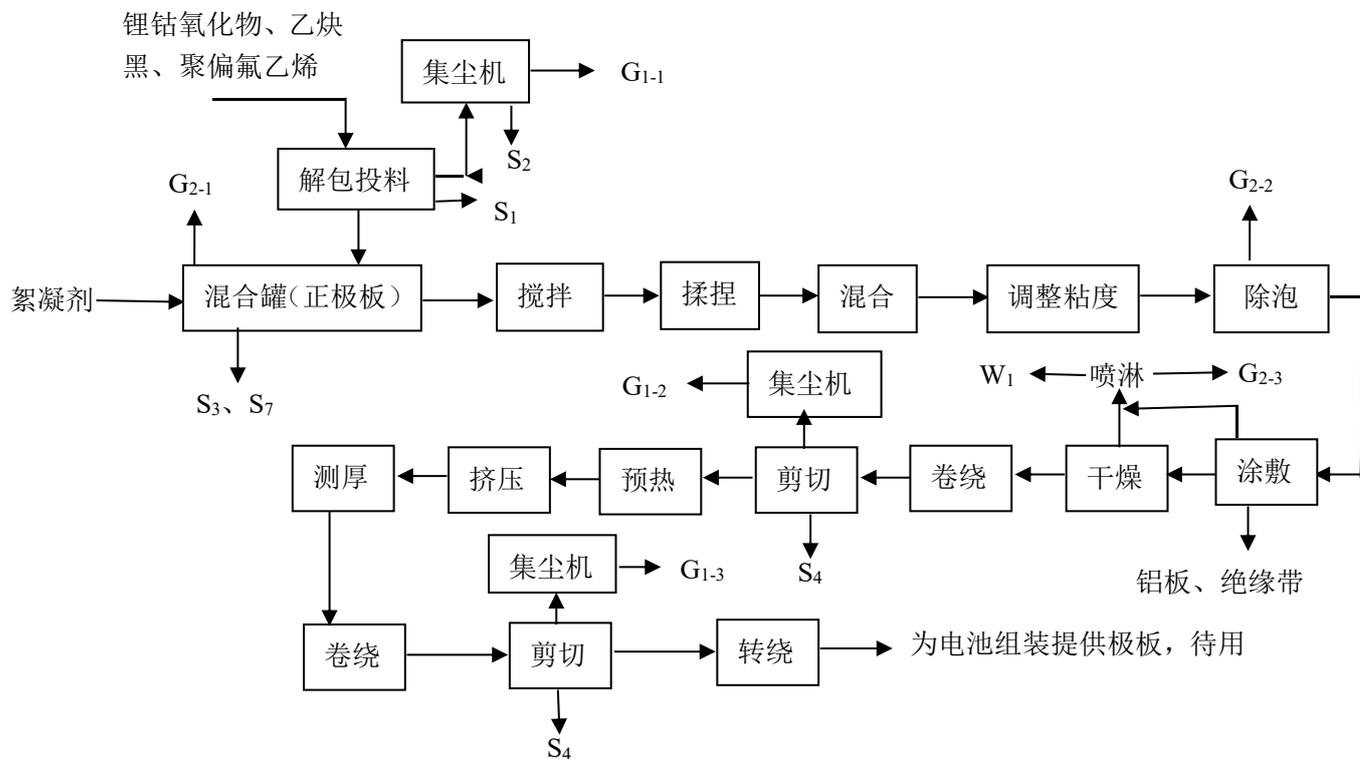


图3.6-2 正极板生产工艺及产污节点图

纯水
石墨粉末
粉末调节剂

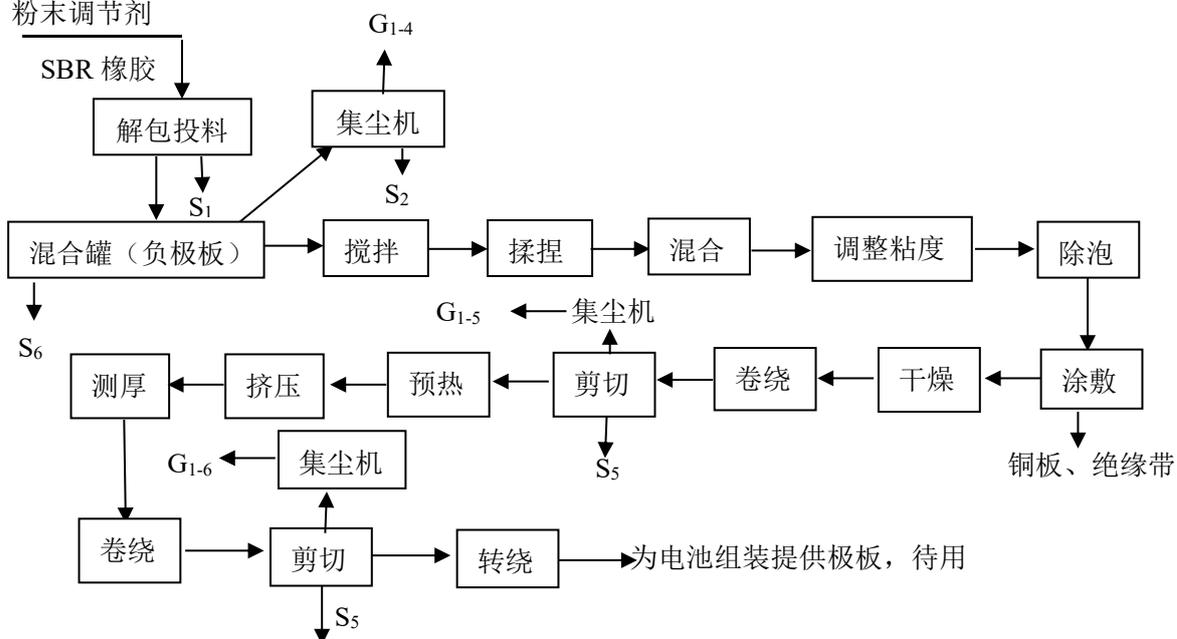


图3.6-3 负极板生产工艺及产污节点图

工艺说明：

本项目阴阳极板生产过程，除原料种类不同外，生产工艺基本相同。阳极

粉浆原材料：锂钴氧化物+乙炔黑（导电剂）+聚偏氟乙烯（粘接剂）+NMP（絮凝剂）；阳极板材：铝板。阴极粉浆原材料：石墨粉末+SBR 橡胶+CMC（增粘剂）+纯水；阴极基材：铜板。

①投料

a.阳极投料

首先将絮凝剂 NMP 由 NMP 仓库内的储罐通过管道输送至混合罐内，NMP 添加过程会将混合罐内空气顶出，该部分废气中会含有少量 NMP 挥发废气，混合罐人孔管道连接至 SR 淋洗塔吸附装置，对投料过程中的顶出废气 G₂₋₁ 进行收集处理，然后本阶段新建的一条极板生产线产生的投料废气经由 1 根新建 32 米高排气筒 P₂₋₈ 排放。

然后在独立的粉状原料投料间内将锂钴氧化物、乙炔黑、聚偏氟乙烯等原料在除尘器解包，并将投料管插入原料包装袋内，粉料有内外两层包装，内层为抽真空塑料袋，投料时袋内层与投料口密闭链接，杜绝投料过程中粉尘外溢，杜绝无组织排放，粉状物料设置独立投料间，投料罐中原料通过自动称量系统称量、配料由管道输送到混合罐中在混合罐中混合，解包投料的过程中会产生原料粉尘 G₁₋₁，独立隔间分别配备若干集尘机进行处理，然后汇至一阶段建设的 1 根 25 米高排气筒 P₂₋₁ 排放，上述过程同时会产生包装固体废物 S₁，在更换原料时，使用 NMP 清洗阳极极板混合罐，此过程会产生固体废物洗罐废液 S₇ 和阳极粉浆 S₃。

b.阴极投料

首先将纯水由管道输送至混合罐内；然后在粉状原料投料间内将石墨粉磨、SBR 橡胶、CMC 增粘剂等原料在除尘器下解包投放到投料管中，粉料有内外两层包装，内层为抽真空塑料袋，投料时投料袋内层与投料口密闭链接，杜绝投料过程中粉尘外溢，杜绝无组织排放，粉状物料设置独立投料间，在通过管道将物料输送到混合罐进行混合，解包投料的过程中会产生原料粉尘 G₁₋₄，以及包装固体废物 S₁，阴极粉浆石墨 S₆。在更换原料时，使用纯水清洗阴阳极混合罐，产生洗罐水 W₁ 排入新建

1 座 40m³/d 的重金属前处理设施进行预处理，再排入新建处理能力为 500m³/d 的污水处理站进行处理，投料粉尘 G₁₋₄ 通过一阶段建设的 25 米高排气

筒 P₂₋₄ 排放。

②搅拌、混合、粘度调整

物料依靠自身重量下料进入搅拌罐，在搅拌罐内通过搅拌使物料混合，再通过揉捏等物理过程使各种物质充分混合，然后再对搅拌罐内的粉浆进行粘度调整。整个过程在密闭的搅拌罐内完成，不会产生废水、废气及废渣等污染物。

③脱泡

为去除搅拌罐内粉浆物料气泡，需要对罐内粉浆进行真空抽取辅以搅拌作业去除气泡，阴极板抽真空尾气主要为纯水水蒸气，阳极极板除泡过程产生的抽真空尾气主要成分为挥发的 NMP 废气 G₂₋₂，抽真空废气管道引入 SR 淋洗塔吸附装置进行处理，处理后尾气经由本项目二阶段新建的 1 根 32 米高排气筒 P₂₋₈ 排放。

④涂覆、干燥

混合罐内完成抽真空操作后的粉浆物料经软管输送至粉浆供给罐内，粉浆供给罐设置于独立的玻璃隔间内，粉浆供给罐至涂覆喷头之间全部采用管道连接，将粉胶料均匀的涂敷在正负极板上，涂覆过程会挥发产生 NMP 废气 G₂₋₃，玻璃隔间设置集气罩及独立引风系统，产生的 NMP 废气经由引风系统收集后引入 SR 淋洗塔吸附装置进行处理，处理后的尾气由新建 1 根 32 米高排气筒 P₂₋₈ 排放。

⑤卷入、剪切

完成烘干后，粉浆等涂覆材料附着在极板上，然后需要对烘干后的极板进行卷绕，待卷入厚度达到产品要求规格厚度后切断。

为满足极板所需宽度，需要对极板进行切边剪切，剪切工序在独立的透明隔间内完成，裁剪过程中极板表面的粉状物料会有少量逸散 G₁₋₂（阳极挤压前剪切粉尘）、G₁₋₅（阴极挤压前剪切粉尘），上述粉尘在各自的独立透明隔间完成密闭收集经过集尘机处理后，废气 G₁₋₂ 由一阶段建设的 21 米高排气筒 P₂₋₂ 排放，G₁₋₅ 依托一阶段建设的 21 米高排气筒 P₂₋₅ 排放，剪切过程会产生极板边角料 S₉，以及阴阳极基材 S₄、S₅。

⑥挤压

极板挤压过程主要由液压泵提供压力改变主轴弯曲形态对极板进行挤压，

阳极板为加热挤压、预热轴通过电加热方式对极板进行预热，然后通过密闭式循环油加热的主轴进行热挤压，阴极挤压为常温加压。

⑦测厚、剪切

挤压成要求的厚度后用光磁测量对极板进行厚度检测，检测合格后对极板剪切成型，裁剪成型的极板将作为下一步锂离子圆形电池组装生产线使用。裁剪过程中极板表面的粉状物料会有少量逸散 G₁₋₃（阳极转绕前剪切）、G₁₋₆（阴极转绕前剪切），裁剪过程在各自的独立透明隔间完成后，上述粉尘通过隔间内工位上的管路收集进入若干集尘机处理后，G₁₋₃ 依托一阶段 26 米高排气筒 P₂₋₃ 排放，G₁₋₆ 依托一阶段 26 米高排气筒 P₂₋₆ 排放。

(2) 圆形电池组装生产线

圆形电池组装生产工艺及产污节点示意图如下：

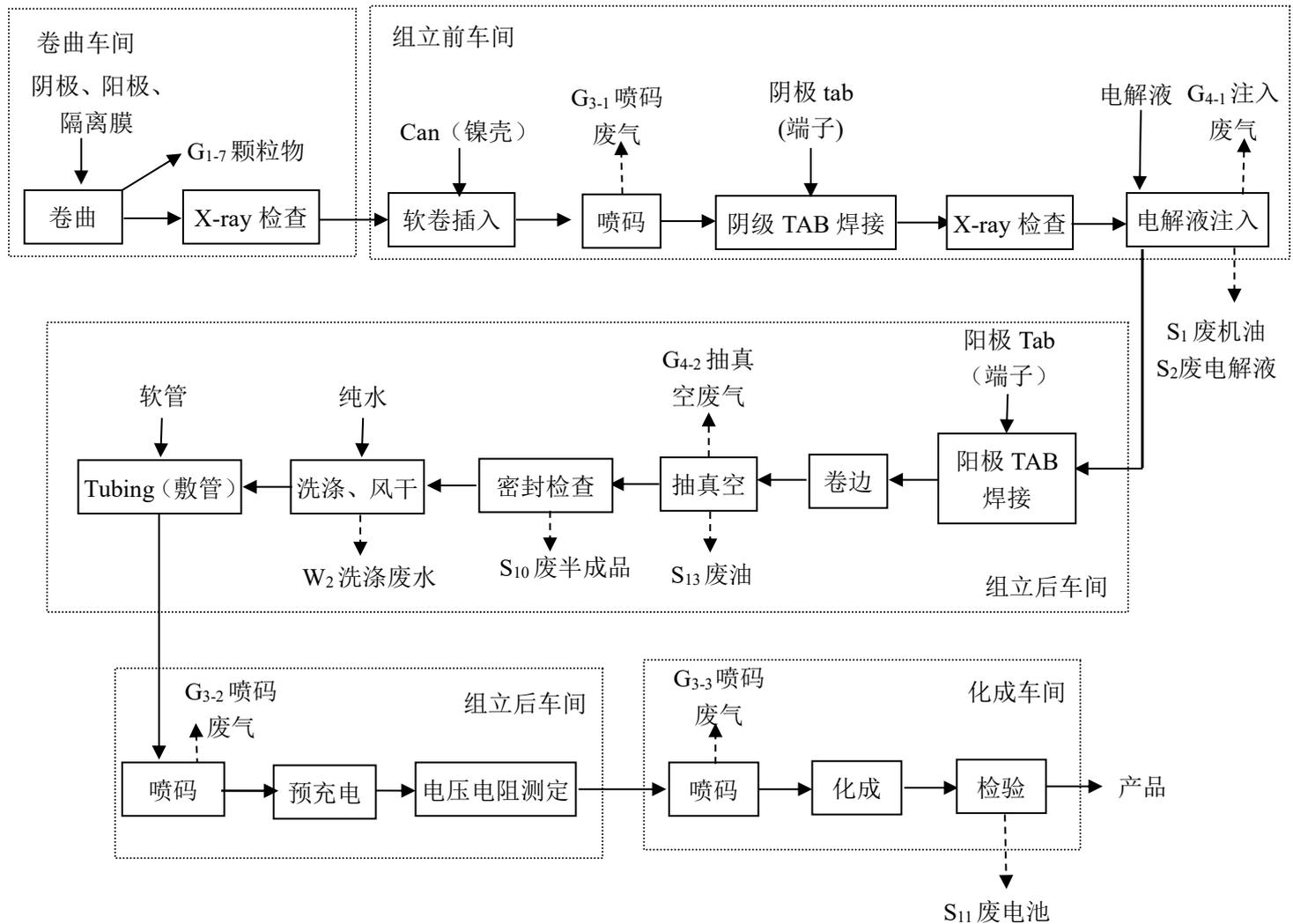


图3.6-3 圆形电池组装工艺流程及产污节点示意图

锂离子圆形电池组装工艺是物理组装过程，是将阴、阳极板与隔离膜、端子、镍壳等配件进行组装成电池的过程，整个生产线为流水线式设计，采用透明玻璃隔板进行封闭，流水线内部设置独立引风系统。

首先，将阳极极板与阴极极板放入到 2 个隔离膜之间，卷绕一定长度后切断，然后在表面包裹上胶带，切断过程会有少量颗粒物 G₁₋₇ 产生，通过集气管路密闭收集由集尘器处理依托一阶段 32 米高排气筒 P₂₋₁₈ 排放。为了检查软卷的偏绕精度，采用 X-ray（X 射线检测仪）进行检查，检查合格的软卷和绝缘板一同插入 can（镍壳）。完成 can（镍壳）插入工序后，需要在镍壳表面喷码标记，该步骤采用油墨喷码，会产生喷码废气 G₃₋₁，该股废气经由生产线独立引风系统收集后，汇至现阶段生产线建设完成的配套 3 套“活性炭吸附塔+水喷淋”装置进行处理（该项目共建设完成 4 套“活性炭吸附塔+水喷淋”处理装置，现阶段使用状况为 3 用 1 备），再经过处理设施配套的 3 根 26 米高排气筒 P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃ 排放。

第二步、采用组立焊接机将阴极 Tab（端子）进行焊接并插入绝缘板，组立焊接机采用激光焊接方式，即将激光辐射加热工件表面，表面热量通过热传导使工件熔化粘接在一起，该过程无焊料和助焊剂使用。为了在插入软卷的 can（镍壳）上安放垫圈，在镍壳表面制成凹槽，然后采用 X-ray（X 射线检测仪）来进行检查，找出阳极和阴极之间的间隔超出标准范围的电池。

第三步、对通过 X-ray 检查的半成品进行抽真空和加压，向 can（镍壳）内注入电解液，该过程会产生电解液注入废气 G₄₋₁，该股废气随着抽真空过程密闭引出至“活性炭吸附塔+水喷淋塔”处理，再经过处理设施对应的 26 米高排气筒 P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃ 排放，抽真空使用的真空泵会产生废油 S₁₃。

第四步、注入完成后，在 can（镍壳）上端插入垫圈，用于密封及零部件的摆放。然后阳极 Tab（端子）和 CID（电流切断安全装置）采用激光焊接方式焊接在一起，然后插入 can（镍壳），再依次插入其他电池零部件。

第五步，为了完全密封用 JIG 对凹槽上部进行两次塑性与加工，以完成符合标准大小与形态的电池，完成卷边工艺。

为了检查焊接效果，将电池上部进行抽真空、密封后对此加压，以检查是否有泄漏。抽真空过程采用真空泵，由此会产生真空脱气废气 G₄₋₂，主要成分

为电解液挥发废气，抽真空废气直接引入各生产线对应的“吸附塔+水喷淋塔”处理，再经对应的 3 跟 26 米高排气筒 P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃ 排放，抽真空使用的真空泵会产生废油 S₁₃。

第六步，组装完毕后，用纯水来洗掉电池表面上沾着的电解液以及其他异物，采用喷淋的方式进行清洗，通过吹风和干燥炉的热去掉电池表面上的水分。该过程会产生电池清洗废水 W₂，电池清洗废水进入厂区原有处理能力为 1300m³/d 的污水处理站和新建处理能力为 500m³/d 的污水处理站并行处理。

第七步，为了防止电池短路并保护电池外观，将具有热收缩性的软管（Tube）套在电池表面，然后对其进行加热，使软管粘附在电池表面。为了防止短路，在卷边与软管之间插入垫圈。

第八步，在软管的表面上打印上产品名、公司名以及年月日等信息。该步骤采用油墨喷码，会产生喷码废气 G₃₋₂，该股废气经由生产线独立引风系统收集后引至 3 套“吸附塔+水喷淋塔”处理，再经过 3 根 26 米高排气筒 P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃ 排放。

第九步，为了防止的初期点位降到金属析出电位，需进行初期充电。在化成工艺前，测定初期内部阻力以及电压值，鉴别不合格产品。

第十步，对检验合格产品进行喷码标记，该步骤采用油墨喷码，会产生喷码废气 G₃₋₃，该股废气经由生产线独立引风系统收集后引至新建的“吸附塔+水喷淋塔”处理。

第十一步，标记后的合格品进行化成激活，主要是对电池进行充电、老化、放电的过程，以实现电池性能的最优化。该过程会产生不合格品 S₁₁。

（3）电解液仓库和 NMP 仓库中液体转运过程

电解液储罐运输到仓库时均为 250kg 的密封桶，转运过程电解液储罐为密封状态，不会有污染物产生。新的电解液储罐更换原有储罐时，电解液储罐出口会挥发出少量电解液储罐呼吸废气，产生的电解液废气通过电解液仓库内整体引风系统收集后进入一套活性炭吸附装置处理后由 15 米高配套排气筒排放；NMP 仓库内现阶段设有 1 个 40m³NMP 原液储罐、2 个 40m³ 和 3 个 15m³ NMP 废液储罐，作为原料的液体 NMP 通过罐车运输到厂内，再通过管道打入 NMP 储罐；NMP 废液罐中的废液也通过罐车运输，废液最终由 NMP 供应商

回收处置，液体转运过程中产生的呼吸废气通过密闭管路和整体引风进入与电解液仓库共用的活性炭吸附装置处理，最终依托一阶段建设的一根 15 米高排气筒 P₂₋₁₆ 排放。

3.6.2 新增 SR 淋洗塔处理工艺

本项目新增 SR 淋洗塔处理装置与现有淋洗塔效率相同，其处理原理如下所示：

阳极极板制造设备开启，NMP 干燥废气处理系统自动启动（设备与制造现场联动），NMP 废气经过管道进入 1#塔（进行二次纯水洗涤），1#塔内 NMP 废气再经过风机进入 2#塔（进行纯水喷淋洗涤）后排放。当 1#塔内 NMP 废液浓度达到 70%时，NMP 废液自动排至 NMP 仓库的废 NMP 储罐，废 NMP 储罐液位达到 70%时进行回收处理，NMP 仓库现阶段共设置 1 个 40m³ 的原液罐，2 个 40m³ 和 3 个 15m³ 废液罐。流程图如下：

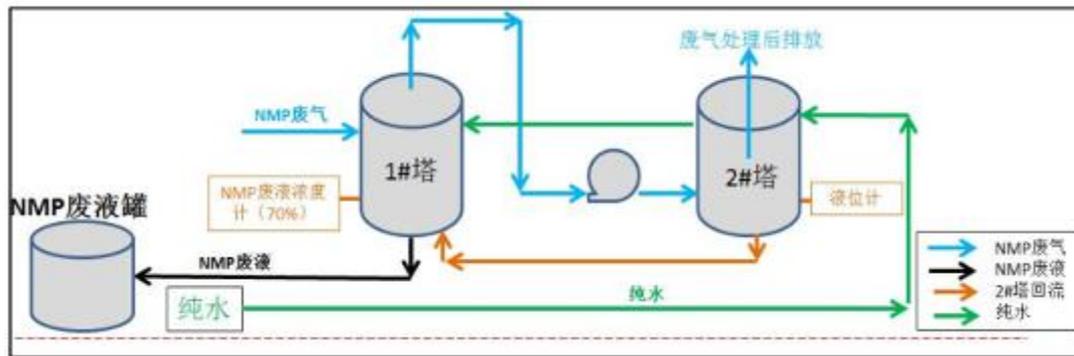


图 3.6.4 SR 处理工艺原理示意图

3.7 项目变动情况

表 3.7-1 项目变动情况一览表

项目	环评阶段建设情况	实际建设情况	备注
原辅料	环评阶段原辅料中 Can（镍壳）消耗量为 806800 个/年；Can-up（上盖）消耗量为 33405 个/年	环评阶段原辅料中 Can（镍壳）消耗量为 806800 千个/年；Can-up（上盖）消耗量为 806800 千个/年	Can（镍壳）和 Can-up（上盖）的统计数量和单位有误
环保工程	安全栋评价栋预计新建 1 根 15 米高排气筒 P ₂₋₁₇ 。	实际建设 2 根 15 米高排气筒 P ₂₋₁₇ 和 P ₂₋₁₇ 备。	与环评阶段相比增加了一根 15 米排气筒 P ₂₋₁₇ 备。

变动：（1）安全评价栋内污染源强未发生变化，环保设施仍为 1 套活性炭处理设施，企业为保证环保设施稳定性备用了 1 套风机和备用排气筒 P₂₋₁₇ 备，

两个排气筒 P₂₋₁₇ 和 P_{2-17 备} 及配套风机系统可以通过阀门切换，保证只有 1 套风机及其排气筒运行，正常情况下只有 1 根排气筒排放污染物；（2）Can（镍壳）和 Can-up（上盖）环评阶段统计单位为“千个”，环评报告中描述单位为“个”，现在验收报告中纠正描述单位为“千个”；由于 Cap-up（上盖）与 Can（镍壳）使用过程为一一对应，经企业核实 Cap-up（上盖）预计消耗数量应该与 Can（镍壳）基本一致，为 806800 千个/年，经企业核实实际消耗的原辅料、产排污及产能均为发生变化验收工作组认为，上述变化不涉及不予验收的重大变化。

综上所述除上述变动外，本项目建设过程中项目的建设地点、性质、规模、生产工艺、环境保护措施均与环评阶段基本一致，可以开展本次环境保护竣工验收。

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及治理措施

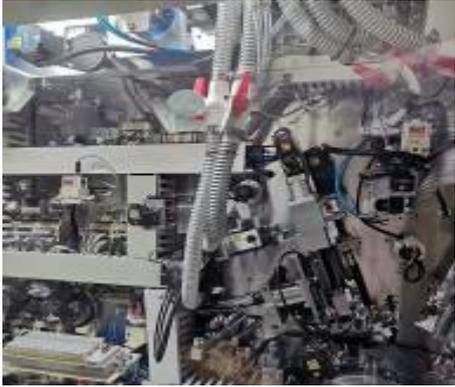
4.1.1 废气污染物及治理措施

表 4.1-1 废气污染物治理措施及排放

类别	产生车间	产生工序	污染物种类	治理措施	排放去向
有组织废气	极板车间	阳极投料 G ₁₋₁	炭黑尘	经过独立密闭投料隔间配套的管路密闭收集后由集尘室内集尘机处理。	依托一阶段 1 根 25 米高阳极投料排气筒 P ₂₋₁ 排放。
		阳极挤压前剪切 G ₁₋₂		独立透明隔间内上方管路收集后由集尘室内集尘机处理。	依托一阶段 1 根 21 米高阳极挤压前剪切排气筒 P ₂₋₂ 排放。
		阳极转绕前剪切 G ₁₋₃		独立透明隔间内上方管路收集后由集尘室内集尘机处理。	依托一阶段 1 根 26 米高阳极转绕前剪切排气筒 P ₂₋₃ 排放。
		阴极投料 G ₁₋₄		经过独立密闭投料隔间内上方管路收集后由集尘室内集尘机处理。	依托一阶段 1 根 25 米高阴极投料排气筒 P ₂₋₄ 排放。
		阴极挤压前剪切 G ₁₋₅		独立透明隔间内上方管路收集后由集尘室内集尘机处理。	依托一阶段 1 根 21 米高阴极挤压前剪切排气筒 P ₂₋₅ 排放。
		阴极转绕前剪切 G ₁₋₆		独立透明隔间内上方管路收集后由集	依托一阶段 1 根 26 米高阴极转绕前剪

				尘室内集尘机处理。	切排气筒 P ₂₋₆ 排放。
		卷曲工序废气 G ₁₋₇		集气管路密闭收集后由集尘机处理。	依托一阶段 1 根 32 米高卷曲排气筒 P ₂₋₁₈ 排放
		阴极絮凝剂投料 G ₂₋₁	非甲烷总烃、VOCs (N-甲基-2 吡咯烷酮)、臭气浓度	人孔管道连接后进入新增 SR 淋洗塔吸附装置	1 条极板生产线产生的废气经收集后各自进入生产线配套新建的 SR 淋洗塔进行处理后由经 1 根 32 米高新建排气筒 P ₂₋₈ 排放。
		阳极板除泡 G ₂₋₂		真空泵脱气管路汇集后进入新增 SR 淋洗塔吸附装置。	
		阳极板涂覆 G ₂₋₃		独立透明隔间内独立引风系统收集后进入新增 SR 淋洗塔吸附装置。	
		阳极板干燥 G ₂₋₄		干燥炉为封闭结构设备，烘干尾气从干燥炉尾经管路收集后进入新增 SR 淋洗塔吸附装置。	
组立前车间		喷码废气 G ₃₋₁	VOCs (丁酮、乙醇)	生产线透明隔板封闭，由独立引风系统收集汇集后同时分别进入 3 套“活性炭+水喷淋”装置处理。	组立车间一阶段和二阶段建设的生产线废气处理后经三套处理设施配套的 3 根 26 米高排气筒 P ₂₋₁₁ 、P ₂₋₁₂ 、P ₂₋₁₃ 排放。
		电解液注入废气 G ₄₋₁	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	由真空泵系统管道连接，上述废气汇集后同时分别进入 3 套“活性炭+水喷淋”装置处理。	
组立后车间		电解液抽真空废气 G ₄₋₂			
		喷码废气 G ₃₋₂	生产线透明隔板封闭，设置独立引风系统	生产线透明隔板封闭，由独立引风系统收集后同时分别进入 3 套“活性炭+水喷淋”装置处理。	
化成车间		喷码废气 G ₃₋₃	生产线透明隔板封闭，设置独立引风系统	生产线透明隔板封闭，由独立引风系统收集后进入 1 套活性炭吸附塔装置处理。	依托一阶段 1 根 26 米高排气筒 P ₂₋₁₄ 排放。
NMP 仓库		NMP 储罐呼吸废气	非甲烷总烃、VOCs (N-甲基-吡咯烷酮)	由 NMP 储罐管道收集+整体引风收集后进入 1 套活性炭吸附塔装置。	依托一阶段建设的 1 根的 15 米高的排气筒 P ₂₋₁₆ 排放。

			臭气浓度		
电解液仓库	电解液仓库		非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	电解液仓库整体引风系统收集后进入与NMP仓库共用的1套活性炭吸附塔装置。	
锅炉房	燃气燃烧废气		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	经新建锅炉配备的低氮燃烧器处理	经1根原有的42米高的排气筒P ₃ 排放
安全评价栋	实验室电池品质检验废气（主要包括过充电、热露出及机械项目实验废气）		非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	上述实验过程均在密闭的实验设备内进行，实验设备内部上方有废气收集管路，实验中及实验完成后均进行废气收集，收集的废气汇总后进入二阶段新建的1套活性炭处理设施进行处理。	经二阶段新建的一根15米高排气筒P ₂₋₁₇ 排放，为保障环保设施稳定运行，二阶段备用了1套风机及1根15米高排气筒P ₂₋₁₇ 备，备用风机及排气筒平时不开启。
					
<p>阳极投料口粉尘收集装置 (阴极生产线同上)</p>			<p>阳极投料操作区域 (阴极生产线同上)</p>		
					
<p>阳极挤压前剪切独立透明隔间收集装置 (阴极生产线同上)</p>			<p>阳极转绕前剪切独立透明隔间收集装置 (阴极生产线同上)</p>		

	
<p>圆形电池卷曲工序粉尘收集集气罩</p>	<p>集尘室内集尘机</p>
	
<p>集尘室内集尘机</p>	<p>极板絮凝剂投料人孔及管道</p>
	
<p>阳极板除泡工序真空泵脱气收集管路</p>	<p>阳极板涂覆独立透明收集隔间</p>

	
<p>封闭干燥炉及尾部收集管路</p>	<p>新建的 SR 淋洗塔及配套排气筒 P₂₋₈</p>
	
<p>新建的 SR 淋洗塔及配套排气筒 P₂₋₉</p>	<p>组立前喷码废气独立透明隔板收集系统</p>
	
<p>组立前车间电解液注入废气真空泵系统管路</p>	<p>组立后车间喷码废气透明封闭隔板</p>

	
<p>四套“活性炭吸附塔+水喷淋”装置</p>	<p>化成车间喷码废气透明封闭隔板</p>
	
<p>化成车间配套的活性炭吸附塔装置</p>	<p>NMP 储罐及电解液仓库配套活性炭 吸附装置</p>
	
<p>新建锅炉的低氮燃烧器</p>	<p>安全评价栋活性炭处理设施及排气筒</p>



安全评价栋内实验设备废气收集装备

4.1.2 废水污染物及治理措施

表 4.1-2 废水污染物治理措施及排放

污染物类别	产生车间	产生工序	污染物种类	治理措施	设计指标 (m ³ /d)	最终去向
生产废水	极板车间	调制罐清洗工序	pH 值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、总钴、氟化物	阳极极板清洗废水进入新建污水处理站内建设的 1 座 40m ³ /d 的金属前处理设施处理后通过车间管路进入新建的 1 座处理能力为 500m ³ /d 的污水处理站处理，其他废水汇集进入厂区内原有处理能力为 1300m ³ /d 污水处理站和新建的 1 座处理能力为 500m ³ /d 的污水处理站，新建的污水处理站与原有污水处理站并行处理全厂废水，通过处理的废水部分经过厂区废水总排放口排放，部分进入三星视界的再生水处理装置（砂碳二级过滤+RO 反渗透）进一步处理。	1800	经过滤的回用水经回用水口 W ₂ 回用于厂区的冷却塔补水和冲厕；不回用的出水经过厂区废水总排放口 W _总 进入市政污水管网最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂。
	组立后车间	电池清洗工序				
	冷却循环水	循环冷却排水				
	锅炉	锅炉排水				
	综合动力站	纯水机组排浓水				
生活污水	职工生活	生活污水				

	
<p>厂区废水总排放口 W_总</p>	<p>现有厂区污水处理站</p>
	
<p>车间含钴废水取水口 W₁</p>	<p>回用水采样口 W₂</p>
	
<p>回用水处理设施</p>	<p>新建处理能力 40m³/d 的金属前处理设施</p>
	
<p>新建处理能力 500m³/d 的污水处理站</p>	
<p>注：本项目第一阶段+第二阶段废水排放量为 416.5m³/d，三星视界和三星电池两厂进入现有和新建污水站的污水量为 1063m³/d，全厂污水站设计处理能力为 1800m³/d，未超过现有污水站处理能力，符合环保要求。</p>	

现阶段全厂废水处理流程如下，本项目汇入原有 1300m³/d 的污水站和新

建 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站的废水主要包括生活污水、纯水机组排浓水、锅炉排水、循环冷却排水、电池清洗工序废水、调制罐清洗工序废水，上述废水通过管路汇集后可以通过阀门同时进入两个污水站进行处理；阳极极板清洗废水通过单独管路进入新建 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站进行处理；经过两污水站处理的废水部分回用，部分通过厂区废水总排放口排放，现阶段厂区废水走向图如下：

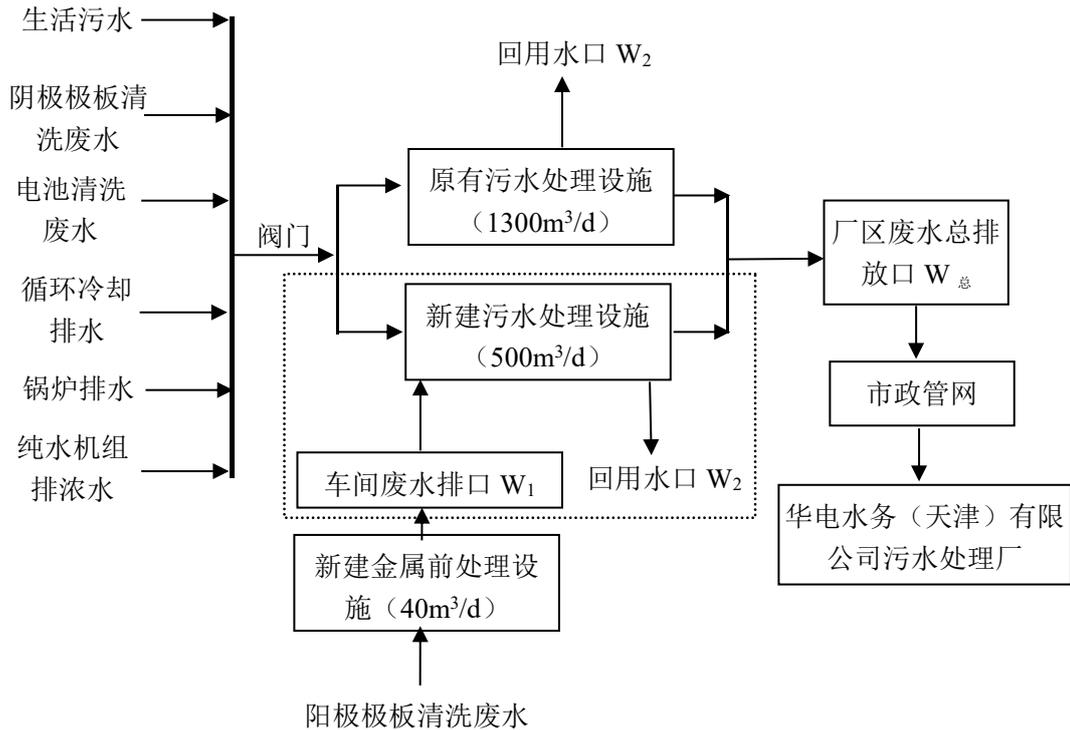


图 4.1-1 现阶段全厂废水走向图

厂区内处理能力为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的两座污水处理站和 1 座 $40\text{m}^3/\text{d}$ 处理能力的金属前处理的污水处理工艺流程如下：

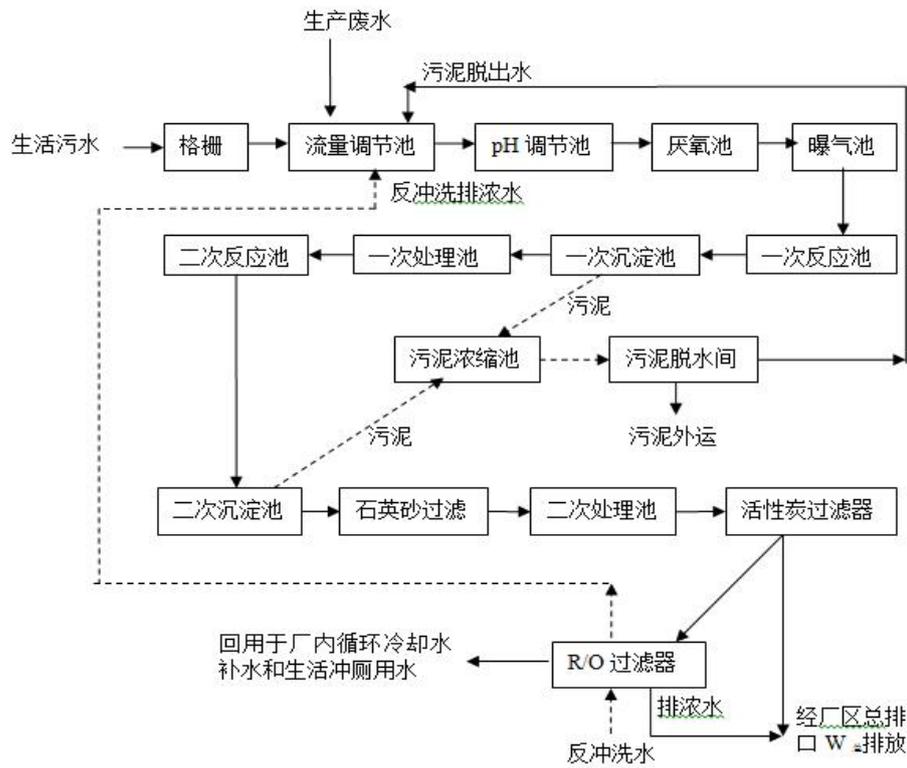


图4.1-2 原有1300m³/d的污水处理站处理工艺流程图

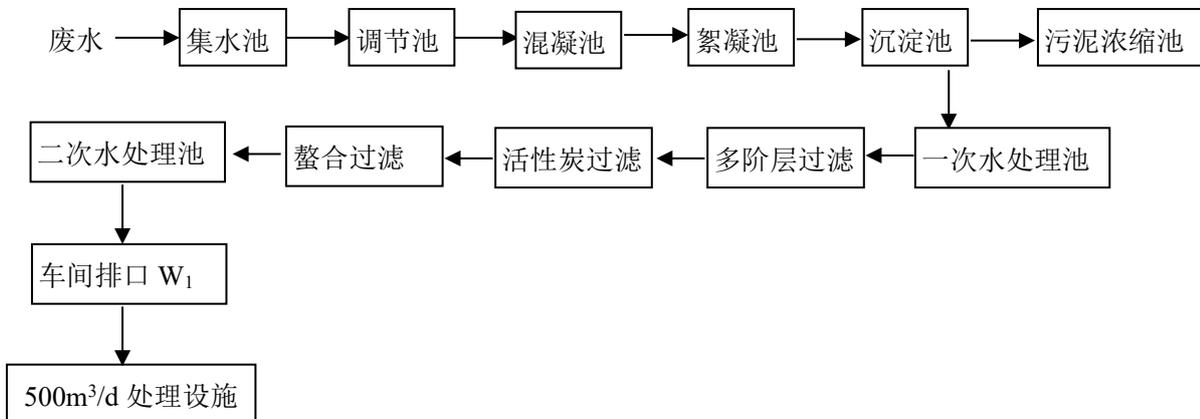


图4.1-3 40m³/d金属前处理设施工艺流程
(摘自《三星视界有限公司污水处理厂扩建项目》)

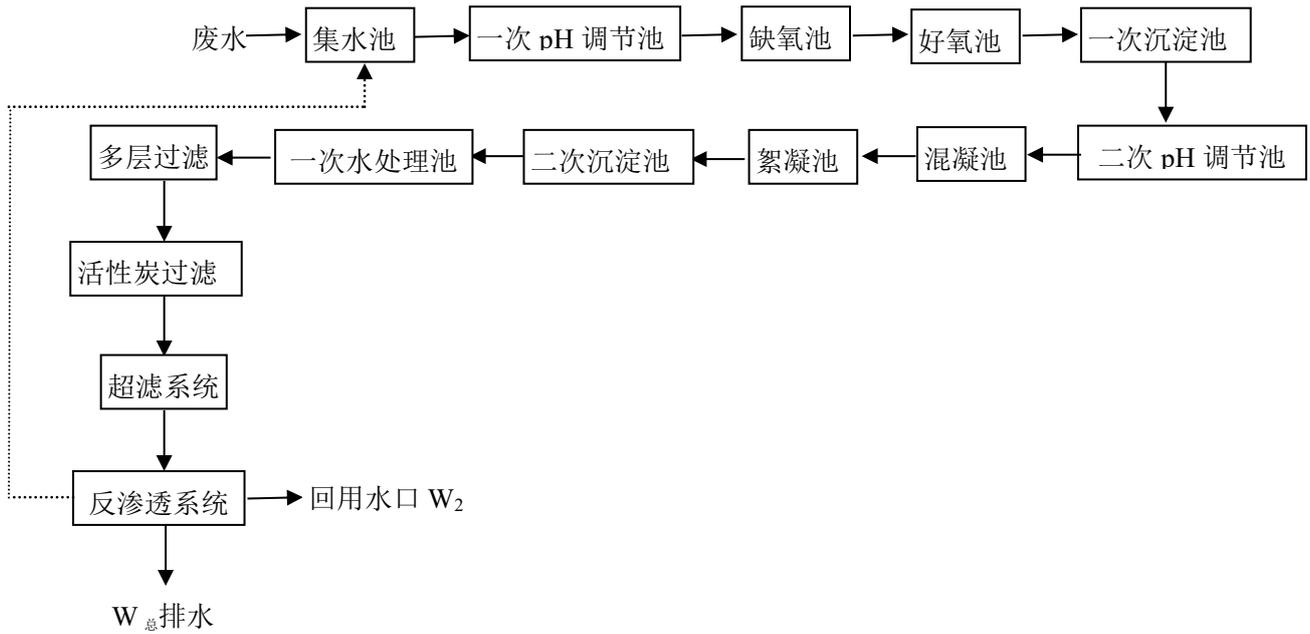


图4.1-4 500m³/d污水处理站工艺流程
（摘自《三星视界有限公司污水处理厂扩建项目》）

4.1.3 噪声治理措施

表 4.1-3 噪声治理措施及排放

类别	产生车间	产生位置	污染物种类	治理措施	排放去向
噪声	极板车间	切割设备、干燥真空设备	设备噪声	减震、低噪声设备、建筑物隔声	削减后直接排放
	组立前车间	卷曲设备、焊接设备		减震、低噪声设备、建筑物隔声、墙体隔声	
	动力中心	空压机、冷冻机组、纯水机组		减震、低噪声设备、建筑物隔声	
	锅炉房	锅炉风机		减震、低噪声设备、建筑物隔声	
	冷却塔	冷却塔		减震、低噪声设备、建筑物隔声	

4.1.4 固体废物治理措施

表 4.1.4 固体废物（一阶段+二阶段）治理措施及排放

类别性质	产生车间	产生工序	污染物种类	治理措施	排放去向
一般固废	极板车间	原材料包装	废包材（废纸袋、塑料袋）S ₁ ，现阶段产生量为 33t/a	暂存在一般固废暂存间	合计产生约 120t/a，定期委托逸仙园市容部门外运处置
		集尘机	集尘器滤芯 S ₂ ，现阶段产生量为 33t/a		

	办公区域	员工生活	生活垃圾 S ₁₆ , 现阶段产生约 54t/a		
	极板车间	机种交换	阳极粉浆 S ₃ (含钴、乙炔黑、聚偏氟乙烯、NMP), 现阶段产生量为 50t/a	暂存在厂区原有 一般固废暂存间 (电子废物)	合计产生约 1893t/a, 定期委托吉林铁阳盛日循环科技有限公司(2020年1月由湖南邦普循环科技有限公司变更为吉林铁阳盛日循环科技有限公司进行处理)、中能(天津)环保再生资源利用有限公司、泰鼎(天津)环保科技有限公司回收, 三星公司已与上述企业签订了相关协议。
剪切、下料、断种		阳极基材 S ₄ , 主要成分为铝, 现阶段产生量为 121t/a			
剪切、下料、断种		阴极基材 S ₅ , 主要成分为铜, 现阶段产生量为 43t/a			
机种交换		洗罐废液 S ₇ , 现阶段产生量 400t/a			
	组立后车间	极板剪切	废极板 S ₉ , 现阶段产生量为 909t/a		
		检验	废锂离子电池半成品 S ₁₀ 和 S ₁₁ , 现阶段产生 370t/a。		
	极板车间	机种交换	阴极粉浆石墨 S ₆ , (含有增粘剂、橡胶), 现阶段产生约 33t/a	暂存在新建一般固废暂存间	合计产生约 39t/a, 委托山河科贸有限公司进行处理, 三星公司已与山河科贸签订了相对了相关协议。
	污水处理站	污水处理过程	污泥 S ₁₅ , 本项目现阶段产生约 6t/a	暂存在厂区新建一般固废暂存间	
	SR 喷淋塔	喷淋除臭装置	喷淋除臭废液 S ₈ (NMP), 现阶段年产生约 3000t。	暂存在 NMP 仓库内 (废液储罐)	合计产生约 3000t/a, 返回至韩国 NMP 供应商回收处置, 回收协议见附件 3。
危险废物	组立后车间	电解液注入液	废电解液 S ₁₂ , 现阶段产生约 60t/a	在厂区原有危废暂存间暂存	合计产生约 157.5t/a, 由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行回收处理, 转运协议见附件 4。
		真空泵换油	废油 S ₁₃ , 现阶段产生约 7.5t/a		
		废气吸收装置	废活性炭 S ₁₄ , 现阶段产生约 90t/a		



图 1.危险废物暂存间外部



图 2.危险废物暂存间内部



图 3.危险废物暂存间标识牌



图 4.危险废物标识



图 5.一般固废暂存处



图 6.NMP 废液储罐



图 7.电子废物暂存间

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目现阶段涉及的危险物质为原辅料中电解液、DMC、油墨、稀释剂、天然气；本项目产生的液体危险废物包括废油及废电解液。上述物质在使用、运输及储存过程中可能发生的环境风险事故为泄露事故和火灾引发的次生、伴生事故，针对本项目可能发生的环境风险，三星电池有限公司采取的风险防范措施，具体落实情况如下：

（1）泄漏事故防范措施

①原有化学品仓库和原有危废暂存间存储的桶装液体物料均放置于防漏托盘上，当存放的液体化学品或危险废物发生少量泄露时，泄露的液体首先流入到防漏托盘内；化学品仓库和危废暂存间地面均做了防腐防渗处理，地面无裂缝，当液体化学品或者危险废物在转运过程中不慎洒落在防渗地面时，先用消防砂或者抹布吸收托盘或地面的洒落物质后再收集到危废暂存间的密闭容器内，作为危废处置；②电解液仓库内的电解液及DMC物质储存在密闭储罐内，周围设置了收集沟，电解液及DMC物质通过管路输送至生产装置区，过程中电解液和DMC一旦发生泄漏，生产设备立即响应，实现紧急停车，预计物料泄露可在15分钟内得到控制，30分钟内泄露的物料通过抹布处理完毕，处理后的物质收集到密闭容器中作为危废处理；③天然气运输过程中如在管路中发生泄漏，首先由可燃气体报警器进行报警，具体防范措施如下：



	
硬化地面（原有化学品仓库）	防渗地面（原有危废暂存间）
	
电解液储罐及收集沟	可燃气体报警器（锅炉房燃气管道）
	
天然气控制阀门（锅炉房）	

（2）火灾伴生环境防范措施

本项目生产车间或者锅炉房操作不当及电解液仓库包装破损可能引发火灾，本项目依托现有的消防冷却水和泡沫灭火系统并设置有火灾报警装置，本项目事故废水产生量预计为 26.7m³/次，目前利用生产废水的缓冲池接受事故

废水，三星视界现有生产废水缓冲池容积为 4000m³，目前缓冲池使用规模为 600m³，尚有 3400m³ 剩余容量，满足本项目事故废水排放需求。事故废水流入附近雨水管网，再通过水泵导入缓冲池，缓冲池进行了防渗处理。事故废水分批进入厂区现有污水处理站处理，检测达标后可以排入市政管网；不能达标的事故废水作为危废处置。发生火灾时，将厂区内雨水、污水与市政管网连接的截止阀切断关闭，防止未经处理的事故废水进入市政管网。火灾具体防范措施如下：

	
消防栓	泡沫灭火系统
	
事故水池（缓冲池）	截止切断阀门

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4号”等有关规定，三星视界公司与三星电池公司共同修订了《天津三星视界有限公司（三星（天津）电池有限公司）突发环境事件应急预案》，并已在开发区环保局完成备案，备案号为 120116-KF-2019-147-L，该应急预案包含本项目建设全部内容。

4.2.2 排污口规范化及在线检测装置

排污口规范化：

本项目涉及的废气、废水排放口均已经按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求落实了排污口规范化工作，本项目涉及的废气采样口、废水采样口、原有危险危废暂存间均设置了环保标识牌，具体落实情况如下：

	
<p>排气筒P2-1采样口</p>	<p>排气筒P2-1标识牌</p>
	
<p>排气筒P2-2采样口</p>	<p>排气筒P2-2标识牌</p>
	
<p>排气筒P2-3采样口</p>	<p>排气筒P2-3标识牌</p>

	
<p>排气筒P₂₋₄采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₄标识牌</p>
	
<p>排气筒P₂₋₅采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₅标识牌</p>
	
<p>排气筒P₂₋₆采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₆标识牌</p>



新建排气筒P₂₋₈采样口



排气筒P₂₋₈标识牌



新建排气筒P₂₋₁₁采样口



排气筒P₂₋₁₁标识牌



新建排气筒P₂₋₁₂采样口



排气筒P₂₋₁₂标识牌

	
<p>新建排气筒P₂₋₁₃采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₁₃标识牌</p>
	
<p>排气筒P₂₋₁₄采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₁₄标识牌</p>
	
<p>排气筒P₂₋₁₆采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₁₆标识牌</p>

	
<p>新建排气筒P₂₋₁₇采样口</p>	<p>排气筒P₂₋₁₇标识牌</p>
	
<p>原有锅炉房排气筒P₃</p>	<p>新增32米高卷曲切断工序排气筒P₂₋₁₈</p>
	
<p>厂区废水总排放口W_总</p>	<p>厂区废水总排放口标识牌</p>

废水在线监测装置

本项目依托厂区内三星视界的污水处理站处理本项目排放废水，厂区废水总排放口设置了在线监测装置，监测因子有COD、氨氮、pH值、流量，在线

监测设备的运维由聚光科技(杭州)股份有限公司进行。在线监测设备如下：



4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目第二阶段投资为187000元，其中环保投资为2628万元，占项目总投资的1.4%，环保投资明细表见表4.3-1

表4.3-1 环保投资明细表

序号	环保项目	主要设备	环评阶段投资 (万元)	第一阶段环保 投资(万元)	第二阶段环保 投资(万元)	累计实际投资 (万元)
1	废气	集尘机	5057	1264	2528	3792
		SR 淋洗机				
		活性炭吸附塔+ 水喷淋				
		活性炭吸附塔 低氮燃烧器				
2	噪声控制	生产设备隔声、 减震措施	200	50	100	150
3	废水	依托现有三星 视界污水处理 站，投资用于连 接管路建设	613	613	0	613
4	固体废物、 地下水防渗	新建固体废物 暂存间	2200	2200	0	2200
5	环境管理与 监测	自行监测与竣 工环保验收	20	20	0	20
总计			8090	4147	2628	6775

4.3.2 三同时落实情况

《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目（二阶段）》的建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响报告表和天津经济技术开发区环境保护局的要求，按照初步设计环保篇进行了环保设施的建设，做到了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。该项目实际建设地点、生产设备、实际生产方案、生产规模、总投资额、环保投资额等都与环评报告表批复内容基本相符。具体建设落实情况详见对照表 4.3-2 所示：

表 4.3-2 环评批复要求及建设落实情况对照

序号	类别	环评批复要求	二阶段工程实际建设情况
一	工程建设情况	<p>根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在天津开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号生产栋南区进行“汽车用动力电池产能增设项目”建设。该项目租赁天津三星视界有限公司在建厂房及附属建筑，扩建3条极板生产线、4条锂离子圆形电池生产线，主要包括混合、搅拌、除泡、涂覆、干燥、卷绕、剪切、挤压等工序。项目建成后，新增年产锂离子圆形电池68429万块（包含自产电池极板68429万块），现有产品产能不变。该项目总投资374000万元，其中环保投资8090万元，占投资总额的2.16%。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目在天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号生产栋南区进行建设。本项目分阶段进行建设第一阶段已完成验收。第二阶段建设1条极板生产线、2条锂离子圆形电池生产线及配套环保及公辅设施，部分公用及辅助设施依托原有，生产工序主要包括混合、搅拌、除泡、涂覆、干燥、卷绕、剪切、挤压等工序。第二阶段建设完成后项目整体具备年产极板45619万块和汽车用动力离子圆形电池51321万只的生产能力。</p> <p>项目第二阶段合计投资187000万元、其中环保投资为2628万元，占投资总额的1.4%。</p>
三（1）	废气	<p>该项目极板车间投料、剪切产生的粉尘（炭黑尘），经收集进入设备自带集尘设施处理，最终由新建6根排气筒（P₂₋₁~P₂₋₆）排放。（高度21米~30米不等）；极板车间絮凝剂投料、除泡、涂覆、干燥等工程产生的废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集进入新建3套SR淋洗塔吸附装置（每条生产线一套），最终由新建3根32米高排气筒（P₂₋₇~P₂₋₉）排放；组立车间产生的喷码废气、电解液注入废气、电解液抽真空废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集后进入新建4套“活性炭吸附塔+水喷淋塔”装置（每条生产线一套），最终</p>	<p>已落实。</p> <p>本次验收第二阶段极板车间新建一条极板生产线的投料、剪切、圆形电池卷曲切断等工序产生的粉尘（炭黑尘），经收集进入设备自带集尘设施处理，最终依托一阶段建设的7根排气筒（P₂₋₁~P₂₋₆和P₂₋₁₈）排放（高度21米~32米不等）；二阶段极板车间新建一条生产线絮凝投料、除泡、涂覆、干燥等工序产生的废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集进入新建的1套SR淋洗塔吸附装置进行处理后由环保设施配套的新建32米高排气筒P₂₋₈排放；组立车间二阶段2条锂离子电池生产线组立工段产生的喷码废</p>

	<p>由新建4根26米高排气筒（P₂₋₁₀~P₂₋₁₃）排放；化成车间喷码废气（VOCs）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根26米高排气筒（P₂₋₁₄）排放，NMP仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₅）排放；电解液仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₆）排放；实验室废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₇）排放；锅炉燃气废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度）依托三星视界现有锅炉1根42米高排气筒集中排放。</p> <p>上述废气中，颗粒物（炭黑尘）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）相应限值，VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应限值，排气筒及厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）相应限值。</p>	<p>气、电解液注入废气、电解液抽真空废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集后同时进入新建的3套“活性炭+水喷淋”装置处理，最终由3根新建的26米高排气筒P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃排放；二阶段新建的2条锂离子电池生产线化成工序喷码废气（VOCs）经收集后依托一阶段建设的1套活性炭吸附塔处理后由26米高排气筒P₂₋₁₄排放；第二阶段NMP仓库和电解液仓库整体引风及储罐呼吸废气，经各自引风系统收集后经两套活性炭吸附装置（一用一备，轮换使用）净化后最终进入1根15米高排气筒P₂₋₁₆或P_{2-16备}排放；第二阶段完成了安全评价栋的建设，安全评价栋内包含实验室，实验室有机废气经实验设备内部密闭收集后进入新建的1套活性炭处理设施后由1根新建15米高排气筒P₂₋₁₇排放，同时企业为该套活性炭处理设施配备了1套风机和1根15米高排气筒P_{2-17备}；二阶段新增2台15t/h燃气热水锅炉，为厂房A栋和B栋车间的恒温、极板工艺烘干等提供热源，锅炉燃气废气依托原有42米高排气筒P₃排放，新增的2台燃气热水锅炉均已安装了低氮燃烧装置。</p> <p>二阶段验收检测期间2周期3频次的检测数据可得，有组织废气中颗粒物（炭黑尘）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；非甲烷总烃排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5相应限值排放要求；VOCs的排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2 其他行业相应限值排放要求；排气筒及厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表3相应限值要求。</p>
三（2）	<p>废水</p> <p>该项目新增废水主要为调制罐清洗废水、电池清洗废水、冷却塔排水、</p>	<p>已落实。</p> <p>二阶段废水主要包括新增职工生</p>

		<p>锅炉排水、纯水机机组排浓水、生活污水，上述废水依托天津三星视界有限公司现有污水处理站处理，出水部分回用于生产，部分达标排入市政污水管网，最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂。废水总排口水质执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）相应限值，回用水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）相应限值。</p>	<p>活废水、极板车间浆料调制罐清洗用水、电池清洗用水、循环冷却系统排水、锅炉系统排水，二阶段验收对厂区废水总排放口 $W_{总}$、车间含钴废水排放口 W_1、回用水出口 W_2 进行了 2 个周期、每周 4 频次的监测结果显示：厂区废水总排放口 $W_{总}$ 排放废水检测结果满足《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放的限值和天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）表 2 三级排放标准限值要求；车间含钴废水排放口 W_1 排放废水中金属钴的检测结果满足《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放的限值要求；回用水出口 W_2 排放回用水检测结果同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 表 1 工艺与产品用水的排放限值要求和《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 冲厕的排放限值要求。</p>
三（3）	噪声	<p>该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>二阶段验收监测期间对厂界四侧进行了 2 周期，3 频次的监测，监测结果显示：厂界东侧、南侧、西侧三侧的昼间及夜间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，北侧昼间及夜间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区域昼、夜间噪声排放标准要求。</p>
三（4）	固废	<p>该项目投产后产生的危险废物（废活性炭）应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。</p>	<p>已落实。</p> <p>该项目二阶段运行过程固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物。一般固废和生活垃圾暂存在一般固废暂存间内暂存，定期委托相应部门和公司回收；喷淋除臭废液暂存在 NMP 仓库废液储罐内，定期运回至韩国 NMP 供应商回收处置；本项目运行过程中产生废电解液、废油、废活性炭，上述固体废物均属于危险废物，暂存在厂区原有危险废物暂存间，定期由</p>

			天津合佳威立雅环境服务有限公司回收处理。经清运处理、回收和定期委托处置后，该项目固体废弃物排放总量为 0t/a。
三（5）	防渗要求	该项目应落实报告表提出的地下水污染防治措施与对策，根据报告表划分的重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区落实相应的防范措施。	已落实。 本项目内的危废暂存间尚未建设，本项目依托原有的危废暂存间，原有危废暂存间地面作了防渗处理，满足危险废物储存要求；原料库、电解质仓库、NMP 仓库、成品仓库、生产车间 A 栋和 B 栋地面均做了地面硬化满足简单防渗要求；污水处理站地面及各水池均做了防渗处理满足一般防渗要求。
三（6）	风险防范	为避免事故状态下产生次生、伴生环境影响和环境污染，你公司应落实报告表中提出的各项环境风险防范措施。重点落实事故废水依托三星视界公司事故池的导排措施，以及对雨水及污水排放口设置的封堵措施，防止在事故及非正常工况时不达标废水经雨水、污水管道外排，确保环境风险可控。	已落实。 本项目运行过程若产生事故废水，首先应在事故发生时关闭雨水、污水与市政管网连接的截止阀门，事故废水进入雨水管网，然后通过水泵将事故废水导入原有污水站配套的缓冲水池，事故废水分批次进入厂区现有污水处理站处理，检测达标后可以排入市政管网；不能达标的事故废水作为危废处置。
四	应急预案要求	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4 号”等有关规定，你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制（修订）及备案。鉴于该项目依托三星视界公司事故池等现有设施，其“环境应急预案”编制与修订应与三星视界公司一并进行。	已落实。 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4 号”等有关规定，三星视界公司与三星电池公司共同修订了《天津三星视界有限公司（三星（天津）电池有限公司）突发环境事件应急预案》，并在开发区环保局完成备案，备案号为 120116-KF-2019-147-L，此次修订预案包括本项目第二阶段建设内容，与环评批复要求一致。
五	总量	该项目建成后水污染物排放总量为：化学需氧量 6.307 吨/年、氨氮 0.034 吨/年；废气污染物排放总量为：颗粒物 5.969 吨/年，VOCs 32.262 吨/年，SO ₂ 7.776 吨/年、NO _x 54.432 吨/年。该项目废水、废气新增污染物及倍量替代部分由开发区区域总量平衡解决。	已落实。 本项目一阶段和二阶段新增废气中 VOCs 的排放总量为 8.5874t/a，颗粒物的排放总量为 0.5648t/a，氮氧化物 14.34t/a，二氧化硫本次未检出，不计算二氧化硫排放量，废水中 COD 排放总量为 0.771 吨/a，氨氮为 0.00917 吨/a，均满足本项目环评批复的新增总量核定指标。
六	验收	根据《建设项目环境保护管理条	已落实。

	要求	例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。	验收进行中。
七	重大变动情况	该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。	已落实。 经核实，本项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施未发生重大变动，可以开展本次二阶段验收。

五、建设项目环境影响报告表主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环境影响报告表主要结论与建议

5.1.1 大气环境影响分析及防治措施

本项目集尘机 7 根排气筒的炭黑尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；极板有机废气、组立车间有机废气、NMP 仓库废气、电解液仓库废气、安全评价栋废气能够满足 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》、DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》；化成车间有机废气能够满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》；已叠加现状的锅炉燃气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）浓度限值要求。

根据 ARECREEN 核算结果，本项目各类污染物中占标率最高的为 P₃ 排气筒排放的 NO_x，即 4.75%，本次大气环境影响评价等级为二级。

本项目异味污染物均经由废气治理措施收集、处理后有组织排放。类比三星视界现有厂界监测结果，预计本项目厂界异味能够满足 DB12/-059-2018《恶臭污染物排放标准》，本项目工艺废气在厂界处扩散影响值较小，可达标排放，不会对环境产生明显异味影响。

5.1.2 水环境影响分析及防治措施

废水污染物主要分为生活污水和生产废水。项目生产过程中主要的废水来源于调制罐清洗水、电池清洗用水、循环冷却排水、锅炉排水、纯水机组排浓水。主要污染物为 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油类、总钴、氟化物，废水由各管路分别汇集，依托三星视界现有污水处理站进行处理，外排废水水质满足 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》新建企业水污染物排放限值标准要求后，后排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂。

本项目依托的天津三星视界有限公司的污水处理站出水浓度能够满足 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》新建企业水污染物排放限值标准要求。本项目单位产品排水量为 0.38m³/万只，能够满足 GB30484-2013 中有关单位产品基准排水量的要求。

5.1.3 噪声环境影响分析及防治措施

本项目运营期主要新增噪声源为切割设备、干燥真空设备、卷曲设备、焊接设备、空压机、冷冻机组、纯水机组、锅炉风机、冷却塔等设备运行时噪声源强为 70~85dB(A)。

根据预测，本项目新增噪声经距离衰减后，厂界噪声能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，不会对周围声环境造成明显不利影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析及防治措施

本项目固体废物主要包括废包材（废纸袋、塑料袋）、集尘器废滤袋和生活垃圾委托逸仙园市容部门外运处置；喷淋除臭废液（NMP）由天津三星视界有限公司将 NMP 运往韩国处置；阳极粉浆、阳极基材、阴极基材、洗罐废液、废极板、废锂离子电池半成品、废锂离子电池由吉林铁阳盛日循环科技有限公司、中能（天津）环保再生资源利用有限公司、泰鼎（天津）环保科技有限公司进行回收处理；阴极粉浆石墨、污泥交由山河科贸有限公司处置；废电解液、废油、废活性炭交由有危废处理资质的单位处置。本项目产生的固体废物施行分类处置、去向明确，厂内固体废物在厂内暂存不会产生二次污染，会对环境产生不利影响，现有储存场所能满足本项目危废储存要求。

5.1.5 总量控制指标

本项目总量控制指标新增 COD6.307t/a，氨氮 0.034t/a，总磷 0.021t/a，总氮 0.61t/a，颗粒物 5.969t/a，VOCs32.262t/a，SO₂7.776t/a、NO_x54.432t/a。

5.1.6 综合结论

本项目符合国家和天津市有关产业技术政策；各项污染治理措施可行，经有效处理后各项污染物能够达标排放，对外环境影响不大，环境空气和噪声环境功能区能满足相应标准要求，项目污染物排放总量能满足地区总量控制要求。本项目环保投资约 8090 万元，占总投资的 2.16%，能够确保项目运营期

的环保治理措施切实落实。综上所述，本项目在认真落实本评价中各项要求的前提下，具备环境可行性。

因此，从环境保护方面本项目具有环境可行性。

5.2 审批部门的决定

关于《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目影响报告表》的批复（津开环评[2019]17号）

三星（天津）电池有限公司：

你公司所报“三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目”（以下简称该项目）环境影响报告表收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在天津开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号生产栋南区进行“汽车用动力电池产能增设项目”建设。该项目租赁天津三星视界有限公司在建厂房及附属建筑，扩建3条极板生产线、4条锂离子圆形电池生产线，主要包括混合、搅拌、除泡、涂覆、干燥、卷绕、剪切、挤压等工序。项目建成后，新增年产锂离子圆形电池68429万块（包含自产电池极板68429万块），现有产品产能不变。该项目总投资374000万元，其中环保投资8090万元，占投资总额的2.16%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求，建设单位已完成了该项目环评报告表信息的全本公示，并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施，其中应重点落实以下内容：

（一）该项目极板车间投料、剪切产生的粉尘（炭黑尘），经收集进入设备自带集尘设施处理，最终由新建6根排气筒（P₂₋₁~P₂₋₆）排放。（高度21米~30米不等）；极板车间絮凝剂投料、除泡、涂覆、干燥等工程产生的废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集进入新建3套SR淋洗塔吸附装置（每条生产线一套），最终由新建3根32米高排气筒（P₂₋₇~P₂₋₉）排放；组立车间产生的喷码废气、电解液注入废气、电解液抽真空废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），经收集后进入新建4套“活性炭吸附塔+水喷淋塔”装置（每条生产线一套），最终由新建4根26米高排气筒（P₂₋₁₀~P₂₋₁₃）排放；化成车间

喷码废气（VOCs）经收集进入新建 1 套活性炭吸附装置，最终由新建 1 根 26 米高排气筒（P₂₋₁₄）排放，NMP 仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建 1 套活性炭吸附装置，最终由新建 1 根 15 米高排气筒（P₂₋₁₅）排放；电解液仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建 1 套活性炭吸附装置，最终由新建 1 根 15 米高排气筒（P₂₋₁₆）排放；实验室废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建 1 套活性炭吸附装置，最终由新建 1 根 15 米高排气筒（P₂₋₁₇）排放；锅炉燃气废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度）依托三星视界现有锅炉 1 根 42 米高排气筒集中排放。

上述废气中，颗粒物（炭黑尘）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）相应限值，VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应限值，排气筒及厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）相应限值。

（二）该项目无新增废水主要为调制罐清洗废水、电池清洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、纯水机机组排浓水、生活污水，上述废水依托天津三星视界有限公司现有污水处理站处理，出水部分回用于生产，部分达标排入市政污水管网，最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂。废水总排口水质执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）相应限值，回用水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）相应限值。

（三）该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准。

（四）该项目投产后产生的危险废物（废电解液、废油、废活性炭等）应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。

（五）该项目应落实报告表提出的地下水污染防治措施与对策，根据报告表划分的重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区落实相应的防范措施。

（六）为避免事故状态下产生次生、伴生环境影响和环境污染，你公司应落实报告表中提出的各项环境风险防范措施。重点落实事故废水依托三星视界公司事故池的导排措施，以及对雨水及污水排放口设置的封堵措施，防止在事故及非正常工况时不达标废水经雨水、污水管道外排，确保环境风险可控。

四、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4号”等有关规定，你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制（修订）及备案。鉴于该项目依托三星视界公司事故池等现有设施，其“环境应急预案”编制与修订应与三星视界公司一联动进行。

五、该项目建成后水污染物排放总量为：化学需氧量 6.307 吨/年、氨氮 0.034 吨/年；废气污染物排放总量为：颗粒物 5.969 吨/年，VOCs 32.262 吨/年，SO₂ 7.776 吨/年、NO_x 54.432 吨/年。该项目废水、废气新增污染物及倍量替代部分由开发区区域总量平衡解决。

六、根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。

七、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。

特此批复。

2018年2月3日

六、验收执行标准

6.1 废气排放标准

表 6.1-1 有组织废气排放标准及限值

车间位置	排放位置	排气筒高度(m)	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	依据
极板车间	P ₂₋₁	25	颗粒物 (炭黑尘)	18	1.1 ⁽¹⁾	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 炭黑尘
	P ₂₋₂	21			0.56 ⁽¹⁾	
	P ₂₋₃	26			1.2 ⁽¹⁾	
	P ₂₋₄	25			1.1 ⁽¹⁾	

	P ₂₋₅	21			0.56 ⁽¹⁾	
	P ₂₋₆	26			1.2 ⁽¹⁾	
	P ₂₋₁₈	32			1.9 ⁽¹⁾	
	P ₂₋₈	32	非甲烷总烃	50	/	
VOCs			80	14.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业	
臭气浓度			1000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 1	
组立前车间、组立后车间	P ₂₋₁₁ 、P ₂₋₁₂ 、P ₂₋₁₃	26	非甲烷总烃	50	/	《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 5
			VOCs	80	4.6 ⁽¹⁾	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业
			臭气浓度	1000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 1
化成车间	P ₂₋₁₄	26	VOCs	80	4.6 ⁽¹⁾	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业
NMP 仓库和电解液仓库	P ₂₋₁₆	15	非甲烷总烃	50	/	《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 5
			VOCs	80	1.0 ⁽¹⁾	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业
			臭气浓度	1000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 1
安全评价栋	P ₂₋₁₇	15	非甲烷总烃	50	/	《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 5
			VOCs	80	1.0 ⁽¹⁾	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业
			臭气浓度	1000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 1
锅炉房	P ₃	42	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》DB12/151-2020 表 3 2016 年 8 月 1 日建
			二氧化硫	20	/	
			氮氧化物	80	/	
			烟气黑度	≤1	/	

注：（1）排气筒高度不满足高出周边 200 米半径范围内最高建筑物 5 米以上的要求，根据执行标准要求排放速率严格 50% 执行；

（2）按照《锅炉大气污染物排放标准》DB12/151-2020 表 3 中要求氮氧化物自 2022 年 11 月 1 日起执行 50mg/m³ 的限值要求；

（3）根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 中标准要求，现有企业自 2021 年 4 月 1 日起执行该标准中表 1 的相关限值要求。

表 6.1-2 无组织废气排放标准及限值

测点位置	污染物	监控位置	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
厂界外下风向 1#~3# 监测点	臭气浓度	周界外浓度最高点	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 2

6.2 水排放标准

表 6.2-1 废水排放标准及限值

排放口位置	污染物	标准限值 mg/L (pH 值除外)	执行标准及依据
厂区废水总排放口 W _总	单位产品基准排水量	0.8m ³ /万只	《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放
	pH 值	6~9	
	化学需氧量	150	
	悬浮物	140	
	总磷	2.0	
	总氮	40	
	氨氮	30	《污水综合排放标准》DB12/356-2018 表 2 三级标准限值
	动植物油类	100	
	石油类	15	
	氟化物	20	
生化需氧量	300		
车间含钴废水排口 W ₁	单位产品基准排水量	0.8m ³ /万只	《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放
	钴	0.1	

表 6.2-2 回用水排放标准及限值

排放口位置	污染物	标准限值 mg/L ⁽¹⁾	标准限值 mg/L ⁽²⁾
回用水出口 W ₂	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	6~9
	色度 (度)	≤30	≤30
	浑浊度 (NTU)	≤5	≤5
	石油类	≤1	/
	化学需氧量	≤60	/
	氨氮	≤10	≤10
	总磷	≤1	/
	溶解性固体	≤1000	≤1500

	生化需氧量	≤10	≤10
	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤1.0
	铁	≤0.3	≤0.3
	锰	≤0.1	≤0.1
	氯化物	≤250	/
	硫酸盐	≤250	/
	总碱度	≤350	/
	总硬度	≤450	/
	常量硅 (二氧化硅)	≤50	/
	粪大肠菌群	≤2000	/

注：（1）执行《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T19923-2005 表 1 敞开式循环冷却水系统补充水；
（2）执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 冲厕；

6.3 厂界噪声执行标准

表 6.3-1 厂界噪声执行的排放标准

厂界位置	污染因子	所属区域	Leq 标准值 dB(A)	依据
东、南、西三侧厂界	厂界噪声	3 类区	昼间 65、夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
北两侧厂界		4 类区	昼间 70, 夜间 55	

6.4 总量控制标准

表 6.4-1 各类污染总量控制标准

污染物名称		本项目环评批复总量要求 (t/a)	依据
废水 污染物	化学需氧量	6.307	环评批复，批复文号津开环 评[2019]17 号
	氨氮	0.034	
废气 污染物	颗粒物	5.969	
	VOCs	32.262	
	二氧化硫	7.776	
	氮氧化物	54.432	

七、验收监测内容

7.1 监测方案

表 7.1-1 废气监测方案

生产车间	测点位置	项目	周期	频次
极板车间	阳极投料排气筒P ₂₋₁	炭黑尘	2	3
	阳极挤压前剪切排气筒P ₂₋₂	炭黑尘	2	3
	阳极转绕前剪切排气筒P ₂₋₃	炭黑尘	2	3
	阴极投料排气筒P ₂₋₄	炭黑尘	2	3
	阴极挤压前剪切排气筒P ₂₋₅	炭黑尘	2	3
	阴极转绕前排气筒P ₂₋₆	炭黑尘	2	3

	卷曲工序排气筒P ₂₋₁₈	炭黑尘	2	3
	废气排气筒P ₂₋₈	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	2	3
组立前车间、 组立后车间	喷码、电解液注入、抽真空废气排气筒P ₂₋₁₁ 、P ₂₋₁₂ 、P ₂₋₁₃	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	2	3
化成车间	喷码废气排气筒P ₂₋₁₄	VOCs	2	3
NMP 仓库	NMP储罐呼吸及电解液仓库废气排气筒P ₂₋₁₆	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	2	3
电解液仓库				
安全栋	实验室废气排气筒P ₂₋₁₇	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	2	3
锅炉房	燃气锅炉废气排气筒P ₃	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、 烟气黑度 ⁽¹⁾	2	3
厂界	厂界外下风向1#监测点	臭气浓度	2	3
	厂界外下风向2#监测点	臭气浓度	2	3
	厂界外下风向3#监测点	臭气浓度	2	3

注：（1）烟气黑度每天进行3个阶段的监测，每阶段进行30分钟120次的监测；

（2）排气筒P₂₋₁~P₂₋₆、P₂₋₈、P₂₋₁₁~P₂₋₁₃、P₂₋₁₄、P₂₋₁₆、P₂₋₁₇、P₂₋₁₈排气筒处理设施进口处均不满足“前四后二”的开口要求，因此本次验收不对进口进行监测。

表 7.1-2 废水监测方案

测点位置	项目	周期	频次
厂区废水总排放口 W _总	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、石油类、氟化物	2	4
车间含钴废水排口 W ₁	钴	2	4

表 7.1-3 回用水监测方案

测点位置	项目	周期	频次
回用水出口 W ₂	pH 值、色度、浊度、石油类、化学需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、生化需氧量、阴离子表面活性剂、铁、锰、氯化物、硫酸盐、总碱度、总硬度、常量硅（二氧化硅）、粪大肠菌群	2	4

表 7.1-4 噪声监测方案

测点位置	项目	周期	频次
东侧厂界界外一米处1#	厂界噪声	2	3频次，分别为昼间2次、夜间1次
南侧厂界界外一米处2#			
西侧厂界界外一米处3#			
北侧厂界界外一米处4#			

7.2 监测点位示意图

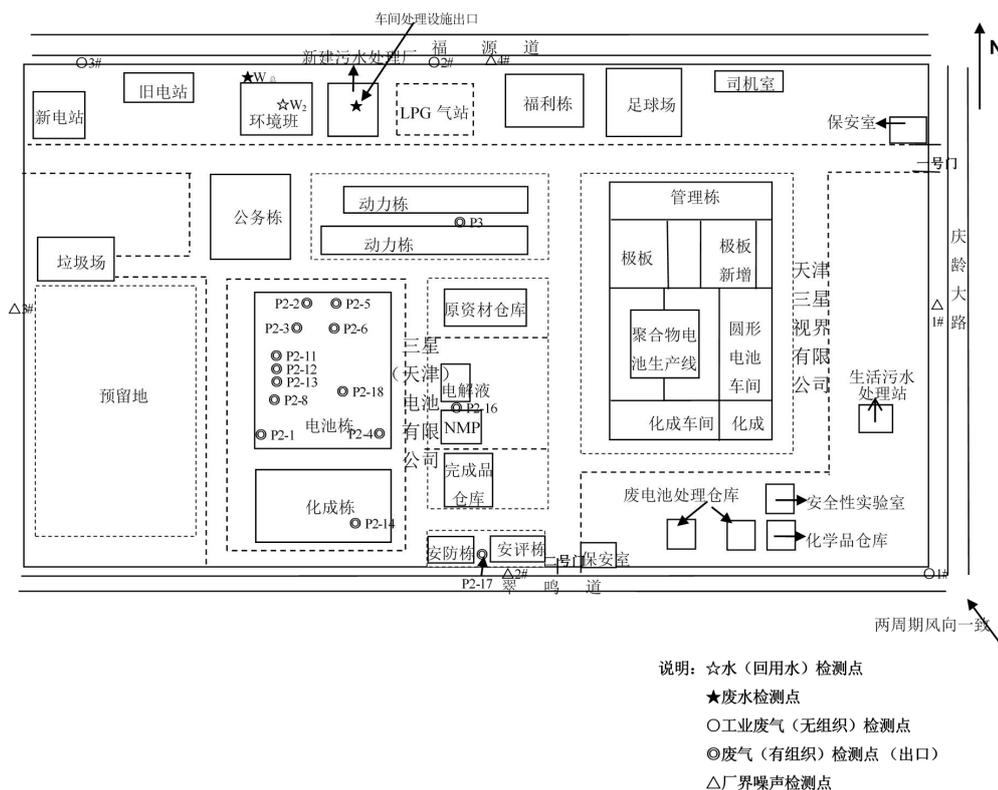


图7.2-1监测点位示意图

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 废气监测分析方法

监测项目	样品分析	
	分析及依据	检出限
挥发性有机物	《固定污染源废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ734-2014	$1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-1} \text{mg/m}^3$
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m^3
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m^3
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ57-2017	3mg/m^3
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m^3
烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	/

表 8.1-2 废水监测分析方法

监测项目	分析及依据	检出限

监测项目	分析方法及依据	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	0.01(仪器精度)
悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》 GB11901-1989	4mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018》HJ 637-2018	0.06mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
钴	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.02

表 8.1-3 回用水测分析方法

监测项目	分析方法及依据	检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 5.1	/
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.5-2006 9.1	0.02mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 2.2	1NTU
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 1.1	5 度
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5mg/L

总碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2002 年 第三篇、第一章、十二（二）	2mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1	4mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L
常量硅	《工业循环冷却水和锅炉用水硅的测定》GB 12149-2017 4.2	0.1mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 2.3	0.0045mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 3.5	0.0005mg/L

表 8.1-4 噪声监测方法

监测项目	监测方法及依据	使用仪器	最小检出量
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	多功能声级计	35dB

注：本项目所用监测仪器设备均已通过计量认证，检定或校准日期在有效期内。

8.2 人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心组织的合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品的分析三部分），持证上岗。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB16157-1996 和《固定污染源废气监测技术规范》HJ/T397-2007 与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》HJ/T373-2007 进行，无组织臭气浓度按照《空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993 进行采样。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围，具体烟气参数表、有机物测试质控信息表详见我司出具的编号为 A219001297012703C 的检测报告。

8.4 水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的技术要求，对布点、

样品保存、运输等实施全过程质量控制，每批水样分析的同时抽取 10%的平行双样。具体水质质控数据分析表详见华测公司出具的编号为 A219001297012703C 的检测报告。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质控按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

8.6 实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

九、验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目主要为生产制造类项目，本项目分阶段进行验收，本次验收范围为第二阶段建设内容，在租用的天津三星视界有限公司第二工厂厂房内布置了 1 条极板生产线和 2 条锂离子圆形电池的生产线，NMP 仓库和电解液仓库在第一阶段已经建设完成，现阶段正常投入使用，第二阶段建设完成后项目整体具备年产极板 52560 万块和汽车用动力离子圆形电池 51120 万只的生产能力，验收期间达到最大生产负荷，环保设备正常运行工况说明见附件 5，具体工况记录见下表：

表9.1.1 验收检测期间生产工况记录表

序号	监测日期	第一阶段+第二阶段最大生产能力	实际产量	生产负荷（%）
1	2020.9.15	52560 万件/a（146 万/d）	146 万/d	80
		51120 万件/a（142 万/d）	142 万/d	80
2	2020.9.16	52560 万件/a（146 万/d）	146 万/d	80
		51120 万件/a（142 万/d）	142 万/d	80
3	2020.9.17	52560 万件/a（146 万/d）	146 万/d	80

	甲苯合计	排放速率	/	/	/	/	/	/	2.4 ⁽¹⁾	达标
	VOCs	排放浓度	3.41	4.04	6.57	2.56	8.45	6.17	80	达标
		排放速率	7.78 ×10 ⁻²	9.50 ×10 ⁻²	1.54 ×10 ⁻¹	5.59 ×10 ⁻²	1.93 ×10 ⁻¹	1.31 ×10 ⁻¹	4.6 ⁽¹⁾	达标

注：（1）根据执行标准中的要求排气筒高度不满足高出周围半径 200 米范围内最高建筑物 5 米以上的要求，由内插法计算排放速率限值严格 50% 执行；（2）“ND”表示检测结果小于检出限，该项目检出限详见本验收报告的表 8.1-1。

表 9.2-3 有组织废气监测排放结果（排放浓度 mg/m³, 排放速率 kg/h）

监测 点位	监测项目	第一周期(2020.09.17)			第二周期 (2020.09.18)			标准 限值	达标 情况	
		1	2	3	1	2	3			
阳极转绕 前剪切排 气筒 P ₂₋₃	颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	18	达标	
		排放速率	/	/	/	/	/	/	1.2 ⁽¹⁾	达标
阴极转绕 前排气筒 P ₂₋₆	颗粒物	排放浓度	8.1	6.7	7.6	6.2	5.5	11.6	18	达标
		排放速率	6.78 ×10 ⁻²	5.64 ×10 ⁻²	6.50 ×10 ⁻²	3.64 ×10 ⁻²	3.16 ×10 ⁻²	7.20 ×10 ⁻²	1.2 ⁽¹⁾	达标
组立车间、 组立工段 废气排气 筒 P ₂₋₁₁	非甲烷 总烃	排放浓度	5.94	5.43	5.39	5.09	5.53	6.07	50	达标
		排放速率	1.52 ×10 ⁻¹	1.36 ×10 ⁻¹	1.36 ×10 ⁻¹	1.33 ×10 ⁻¹	1.44 ×10 ⁻¹	1.64 ×10 ⁻¹	/	/
	甲苯与二 甲苯合计	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	2.4 ⁽¹⁾	达标
	VOCs	排放浓度	1.08	10.7	1.98	1.64	3.74	8.54	80	达标
		排放速率	2.75 ×10 ⁻²	2.67 ×10 ⁻¹	5.01 ×10 ⁻²	4.30 ×10 ⁻²	9.74 ×10 ⁻²	2.30 ×10 ⁻¹	4.6 ⁽¹⁾	达标
	臭气浓度 (无量纲)	排放浓度	229	309	416	173	229	173	1000	达标
组立车间、 组立工段 废气排气 筒 P ₂₋₁₂	非甲烷 总烃	排放浓度	6.74	8.12	8.12	19.7	18.3	20.2	50	达标
		排放速率	1.61 ×10 ⁻¹	1.94 ×10 ⁻¹	1.91 ×10 ⁻¹	4.96 ×10 ⁻¹	4.56 ×10 ⁻¹	4.97 ×10 ⁻¹	/	/
	甲苯与二 甲苯合计	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	2.4 ⁽¹⁾	达标
	VOCs	排放浓度	47.4	13.9	11.0	10.2	5.82	34.9	80	达标
		排放速率	1.13	3.31 ×10 ⁻¹	2.58 ×10 ⁻¹	2.58 ×10 ⁻¹	1.45 ×10 ⁻¹	8.59 ×10 ⁻¹	4.6 ⁽¹⁾	达标
	臭气浓度 (无量纲)	排放浓度	229	309	173	173	229	309	1000	达标

注：（1）根据执行标准中的要求排气筒高度不满足高出周围半径 200 米范围内最高建筑物 5 米以上的要求，由内插法计算排放速率限值严格 50% 执行；（2）“ND”表示检测结果小于检出限，该项目检出限详见本验收报告的表 8.1-1。

表 9.2-4 有组织废气监测排放结果（排放浓度 mg/m³, 排放速率 kg/h）

监测	监测项目	第一周期(2020.09.18)	第二周期 (2020.09.19)	标准	达标
----	------	------------------	-------------------	----	----

			1	2	3	1	2	3		
极板车间 转绕废气 排气筒 P ₂₋₁₈	颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	1.9 ⁽¹⁾	达标
极板车间 SR 淋洗塔 废气排气 筒 P ₂₋₈	非甲烷 总烃	排放浓度	1.16	1.26	1.45	0.93	0.81	0.88	50	达标
		排放速率	3.49 ×10 ⁻²	3.83 ×10 ⁻²	4.55 ×10 ⁻²	2.74 ×10 ⁻²	2.32 ×10 ⁻²	2.44 ×10 ⁻²	/	/
	甲苯与二 甲苯合计	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	7.8	达标
	VOCs	排放浓度	3.09 ×10 ⁻¹	1.80 ×10 ⁻¹	5.27 ×10 ⁻¹	2.26 ×10 ⁻²	1.64 ×10 ⁻¹	ND	80	达标
		排放速率	9.29 ×10 ⁻³	5.47 ×10 ⁻³	1.65 ×10 ⁻²	6.64 ×10 ⁻⁴	4.69 ×10 ⁻³	/	14.5	达标
臭气浓度	排放浓度	229	229	229	229	173	229	1000	达标	
NMP 仓 库、电解液 仓库、储罐 呼吸废气 及电解液 仓库废气 排气筒 P ₂₋₁₆	非甲烷 总烃	排放浓度	1.23	1.51	1.32	1.83	1.70	1.70	50	达标
		排放速率	1.26 ×10 ⁻²	1.49 ×10 ⁻²	1.20 ×10 ⁻²	1.90 ×10 ⁻²	1.69 ×10 ⁻²	1.65 ×10 ⁻²	/	/
	甲苯与二 甲苯合计	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	0.5 ⁽¹⁾	达标
	VOCs	排放浓度	1.55 ×10 ⁻¹	1.60 ×10 ⁻¹	6.15 ×10 ⁻¹	5.83 ×10 ⁻¹	3.14 ×10 ⁻¹	5.31 ×10 ⁻¹	80	达标
		排放速率	1.59 ×10 ⁻³	1.58 ×10 ⁻³	5.61 ×10 ⁻³	6.04 ×10 ⁻³	3.12 ×10 ⁻³	5.15 ×10 ⁻³	1.0 ⁽¹⁾	达标
臭气浓度 (无量纲)	排放浓度	229	309	229	173	229	229	1000	达标	

注：（1）根据执行标准中的要求排气筒高度不满足高出周围半径 200 米范围内最高建筑物 5 米以上的要求，由内插法计算排放速率限值严格 50% 执行；（2）“ND”表示检测结果小于检出限，该项目检出限详见本验收报告的表 8.1-1。

表 9.2-5 有组织废气监测排放结果

(排放浓度 mg/m³, 排放速率 kg/h)

监测 点位	监测项目	第一周期(2020.09.19)			第二周期 (2020.09.20)			标准 限值	达标 情况	
		1	2	3	1	2	3			
安全栋实验 室废气排气 筒 P ₂₋₁₇	非甲烷 总烃	排放浓度	2.31	2.23	2.44	1.93	1.92	2.01	50	达标
		排放速率	2.02 ×10 ⁻²	1.97 ×10 ⁻²	1.99 ×10 ⁻²	1.58 ×10 ⁻²	1.61 ×10 ⁻²	1.64 ×10 ⁻²	/	/
	甲苯与二 甲苯合计	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	0.5 ⁽¹⁾	达标
	VOCs	排放浓度	4.00	1.69	2.93	1.87	1.50	1.88	80	达标
		排放速率	3.49 ×10 ⁻²	1.50 ×10 ⁻²	2.39 ×10 ⁻²	1.54 ×10 ⁻²	1.26 ×10 ⁻²	1.53 ×10 ⁻²	1.0 ⁽¹⁾	达标
	臭气浓度	排放浓度	229	173	229	229	229	229	1000	达标

	二氧化硫	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
		折算排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度	30	37	38	23	35	34	/	/	
		折算排放浓度	39	48	47	30	46	44	80	达标	
		排放速率	1.55	2.01	2.00	1.03	1.72	1.67	/	/	
烟气黑度（林格曼黑度，级）		<1级	<1级	<1级	<1级	<1级	<1级	≤1级	达标		

表 9.2-8 无组织废气监测结果（臭气浓度：无量纲）

监测位置	监测项目	第一周期（2020.09.20）			第二周期（2020.09.21）			排放标准限值	达标情况
		1	2	3	1	2	3		
厂界外下风向 1#监测点	臭气浓度	12	13	11	12	11	12	20	达标
厂界下风向 2#监测点	臭气浓度	12	13	11	12	11	12	20	达标
厂界下风向 3#监测点	臭气浓度	11	12	12	11	13	11	20	达标

表 9.2-9 工业废气（无组织）气象参数

参数	单位	结果					
		第一周期（2020.09.20）			第二周期（2020.09.21）		
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次
大气压	kPa	101.8	102.0	102.1	102.0	102.0	101.9
风速/风向	m/s	2.9/东南	2.6/东南	2.8/东南	2.8/东南	2.3/东南	3.2/东南
气温	℃	24.3	25.0	26.3	26.6	27.0	27.3
相对湿度	%	47.3	51.2	36.0	43.7	23.5	53.0

9.3 水监测结果

表 9.3-1 废水水质监测结果

(mg/L, pH无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	检测结果				监测结果日均值	排放标准限值	日均值达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
厂区废水总排放口W _总	pH 值	2020.09.20	7.53	7.82	7.79	7.76	/	6~9	单次最大值、最小值达标
		2020.09.21	7.41	7.42	7.44	7.45	/		
	石油类	2020.09.20	0.17	0.12	0.12	0.27	0.17	15	达标
		2020.09.21	0.15	0.22	0.10	0.12	0.15		达标
	动植物油类	2020.09.20	0.54	0.61	0.57	0.51	0.56	100	达标
		2020.09.21	0.71	0.52	0.51	0.49	0.56		达标

	悬浮物	排放浓度	2020.09.20	15	11	17	10	13	/	—
		折算排放浓度		15	11	17	10	13	140	达标
		排放浓度	2020.09.21	25	18	19	16	20	/	—
		折算排放浓度		25	18	19	16	20	140	达标
	化学需氧量	排放浓度	2020.09.20	26	24	26	24	25	/	—
		折算排放浓度		26	24	26	24	25	150	达标
		排放浓度	2020.09.21	22	22	22	24	22	/	—
		折算排放浓度		22	22	22	24	22	150	达标
	五日生化需氧量		2020.09.20	6.2	6.0	6.3	6.1	6.2	300	达标
			2020.09.21	6.0	6.1	6.2	6.4	6.2		达标
	氨氮	排放浓度	2020.09.20	0.136	0.122	0.174	0.186	0.154	/	—
		折算排放浓度		0.136	0.122	0.174	0.186	0.154	30	达标
		排放浓度	2020.09.21	0.153	0.164	0.172	0.131	0.155	/	—
		折算排放浓度		0.153	0.164	0.172	0.131	0.155	30	达标
	总磷	排放浓度	2020.09.20	0.10	0.11	0.09	0.12	0.10	/	—
		折算排放浓度		0.10	0.11	0.09	0.12	0.10	2.0	达标
		排放浓度	2020.09.21	0.09	0.12	0.09	0.12	0.10	/	—
		折算排放浓度		0.09	0.12	0.09	0.12	0.10	2.0	达标
	总氮	排放浓度	2020.09.20	8.69	8.62	8.52	8.44	8.57	/	—
		折算排放浓度		8.69	8.62	8.52	8.44	8.57	40	达标
		排放浓度	2020.09.21	8.85	8.92	8.40	8.86	8.76	/	—
		折算排放浓度		8.85	8.92	8.40	8.86	8.76	40	达标
	氟化物		2020.09.20	0.44	0.48	0.45	0.44	0.45	20	达标
			2020.09.21	0.46	0.46	0.45	0.45	0.46		达标
车间含钴废水	钴	排放浓度	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	/	—

排口 W ₁	折算排放浓度		ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	排放浓度	2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND	/	—
	折算排放浓度		ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

表9.3-2 回用水水质监测结果 (mg/L)

监测点位	监测项目	监测日期	检测结果				监测结果日均值	排放标准限值 ⁽¹⁾	排放标准限值 ⁽²⁾	日均值达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次				
回用水排口W ₂	pH 值 (无量纲)	2020.09.20	8.19	8.22	8.24	8.27	/	6.5~8.5	6.0~9.0	单次最大值、最小值达标
		2020.09.21	8.12	8.09	8.11	8.10	/			
	石油类	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	达标
		2020.09.21	ND	0.09	0.07	0.08	0.08			
	化学需氧量	2020.09.20	7	5	7	7	6	≤60	/	达标
		2020.09.21	6	6	7	7	6			
	五日生化需氧量	2020.09.20	1.3	0.9	1.3	1.3	1.2	≤10	≤10	达标
		2020.09.21	1.0	1.0	1.3	1.3	1.2			
	氨氮	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤10	≤10	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
	总磷	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
	浑浊度 (NTU)	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤5	≤5	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
	色度(度)	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤30	≤30	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤450	/	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
	总碱度(以CaCO ₃ 计)	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤350	/	达标
		2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND			
溶解性总固体	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤1000	≤1500	达标	
	2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND				
氯化物	2020.09.20	0.38	0.40	0.39	0.39	0.39	≤250	/	达标	
	2020.09.21	0.45	0.44	0.38	0.43	0.42				
硫酸盐	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤250	/	达标	
	2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND				
阴离子表面活性剂	2020.09.20	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	≤1.0	达标	
	2020.09.21	ND	ND	ND	ND	ND				

	基数 (h)	量 (t/a)	(t/a)	排放量 (t/a)	编号	第二阶段实际排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	量 (t/a)
VOCs	8640 ⁽¹⁾	8.29	0.066	32.262	P ₂₋₇ ⁽²⁾	1.72	8.65	40.552
					P ₂₋₈	0.0632		
					P ₂₋₁₁	1.03		
					P ₂₋₁₂	4.29		
					P ₂₋₁₃	1.02		
					P ₂₋₁₄	0.262		
					P ₂₋₁₆	0.0332		
					P ₂₋₁₇	0.169		
颗粒物	8640 ⁽¹⁾	0.37	0.008	5.969	P ₂₋₁₈	/	0.5728	6.339
					P ₂₋₁	/		
					P ₂₋₄	/		
					P ₂₋₂	0.0908		
					P ₂₋₃	/		
					P ₂₋₅	/		
					P ₃	/		
					P ₂₋₆	0.474		
二氧化硫		0	0	7.776	P ₃	/	/	7.776
氮氧化物		0	0	54.432		14.34	14.34	54.432

注：（1）设备年时基数由企业提供；
（2）排气筒P₂₋₇单独排放本项目第一阶段建设的极板车间一条极板生产线的有机废气，排放总量来源于本项目一阶段验收报告。

9.5.2 废水污染物排放总量

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i=C_i \times Q \times 10^{-2}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放浓度（mg/L）； Q -废水年排放量（万 t/a）。

表9.5-2 废水污染物排放总量核算表

污染物名称	原有工程		本期工程允许排放浓度 (mg/L)	本期工程第二阶段排放浓度 (mg/L)	本期工程排放量 (t/a)		本期工程核定排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	全厂核定排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
	环评批复 (t/a)	验收排放 (t/a)			一阶段	二阶段				
废水 (以万吨计)	/	/	/	/	1.314	2.556	/	13.20	/	2.556
化学需氧量	0.91	0.3	500	26	0.158	0.613	6.307	1.071	7.217	0.771

氨氮	0.231	0.0039	45	0.186	0.00514	0.0040	0.034	0.01304	0.265	0.00914
----	-------	--------	----	-------	---------	--------	-------	---------	-------	---------

《三星(天津)电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目》第二阶段废水排放量为2.556万m³/a, 上述废水经过厂区内污水处理站处理后经过废水总排放口W_总流入市政污水管网, 最终进入华电水务（天津）有限公司污水处理厂处理至天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）表1 A类标准, 即COD30mg/L, 氨氮（以N计）1.5mg/L。

9.5.3 固体废物排放总量

①固废产生总量（第二阶段）

$$\begin{aligned}
 G_{\text{产生量}} &= Q_{\text{危废产生总量}} + Q_{\text{一般固废产生总量}} \\
 &= (157.5 + 5052) \times 10^{-4} \text{ 万 t/a} \\
 &= 0.5210 \text{ 万 t/a}
 \end{aligned}$$

②固废处置总量

$$G_{\text{处置量}} = 0.5210 \text{ 万 t/a}$$

③固废排放总量

$$G_{\text{排放量}} = 0 \text{ 万 t/a}$$

说明：固废排放量来自“表 4.1-4”中固体废物的产生量。

十、环境管理

10.1 各种批复文件检查

该项目各种批复文件齐全, 执行了国家有关建设项目环保审批手续, 本项目环评批复见附件 5。

10.2 环境保护设施及运行情况

该项目的环保处理设施运行平稳, 由专人负责日常维护运行。

10.3 排污许可相关

三星电池已经取得了排污许可证, 排污许可证编号为 9112011MAO06K5478E001U, 有效期为 2019 年 4 月 4 日至 2022 年 4 月 3 日, 现阶段变更已完成, 等待地方环保局下证。

十一、环保验收监测结论

11.1 废气监测结果

有组织：本次验收对排气筒 P₂₋₁、P₂₋₂、P₂₋₃、P₂₋₄、P₂₋₅、P₂₋₆、P₂₋₁₈、P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃、P₂₋₁₄、P₂₋₁₆、P₂₋₁₇ 和原有锅炉排气筒 P₃ 的出口 2 个周期、每周期 3

频次的监测结果显示排气筒 P₂₋₁、P₂₋₂、P₂₋₃、P₂₋₄、P₂₋₅、P₂₋₆、P₂₋₁₈ 废气中颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 炭黑尘的标准限值排放要求；排气筒 P₂₋₈、P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃、P₂₋₁₄、P₂₋₁₆、P₂₋₁₇ 排放废气中 VOCs 的排放浓度和排放速率满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》DB12/524-2014 表 2 其他行业的标准限值排放要求；排气筒 P₂₋₈、P₂₋₁₁、P₂₋₁₂、P₂₋₁₃、P₂₋₁₆、P₂₋₁₇ 排放废气中非甲烷总烃的排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 5 的标准限值排放要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018 表 1 的标准限值排放要求；原有锅炉废气排气筒 P₃ 排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度的检测满足《锅炉大气污染物排放标准》DB12/151-2020 表 3 相应燃气锅炉的排放限值要求。

无组织：厂界下风向监测点 2 个周期、每周期 3 频次的监测结果显示：厂界臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中的标准限值排放要求。

11.2 废水监测结果

本次验收对厂区废水总排放口 W_总、车间含钴废水排放口 W₁、回用水出口 W₂ 进行了 2 个周期、每周期 4 频次的监测结果显示：厂区废水总排放口 W_总 排放废水中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的监测结果满足《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放的限值要求；动植物油类、石油类、氟化物、生化需氧量监测结果满足天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）表 2 三级排放标准限值要求；车间含钴废水排放口 W₁ 排放废水中金属钴的监测结果满足《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013 表 2 间接排放的限值要求；回用水出口 W₂ 排放回用水中 pH 值、色度、浑浊度、石油类、化学需氧量、氨氮、总磷、溶解性固体、生化需氧量、阴离子表面活性剂、铁、锰、氯化物、硫酸盐、总碱度、总硬度、常量硅（二氧化硅）、粪大肠菌群的监测结果满足《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T19923-2005 表 1 敞开式循环冷却系统补充水的排放限值要求；pH 值、色度、浑浊度、氨氮、溶解性固体、生化需氧量、阴离子表面活性剂、铁、锰的监测结果同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 冲厕的排放限值要求。

11.3 噪声监测结果

项目四侧厂界噪声 2 天、每天上午、下午、夜间的监测结果显示：东、南、西三侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域昼、夜间噪声排放限值要求；北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区域昼、夜间噪声排放限值要求。

11.4 总量验收结论

11.4.1 废气污染物排放总量

本项目第一阶段和第二现阶段新增废气中 VOCs 的排放总量为 8.5874t/a，颗粒物的排放总量为 0.5648t/a，氮氧化物的排放量总量为 14.34t/a，二氧化硫本次验收检测结果为未检出，不计算排放总量。满足本项目环评批复的 VOCs32.262t/a，颗粒物 5.969t/a，氮氧化物 54.432t/a，二氧化硫 7.776t/a 的新增总量核定指标。

11.4.2 废水污染物排放总量

本项目第一阶段和第二阶段新增化学需氧量的排放总量为0.771t/a，氨氮的排放总量为0.00917t/a，满足本项目环评批复的化学需氧量6.037t/a，氨氮0.034t/a新增的总量核定要求。

11.4.3 固废废物验收结论

该项目现阶段运行过程中产生废包材33t/a，集尘器滤芯33t/a，生活垃圾54t/a，阳极粉浆50t/a，阳极基材121t/a，阴极基材43t/a，洗罐废液400t/a，废极板909t/a，废锂离子电池半成品370t/a，阴极粉浆石墨33t/a，污泥6t/a，喷淋除臭废液3000t/a，废包材、废集尘器滤芯、生活垃圾暂存在厂区一般固废暂存间，然后定期委托逸仙园市容部门处置；阳极粉浆、阳极基材、阴极基材洗罐废液、废极板、废锂离子电池半成品暂存在厂区一般固废暂存间（电子废物），定期委托吉林铁阳盛日循环科技有限公司、中能（天津）环保再生资源利用有限公司、鼎泰（天津）环保科技有限公司回收；阴极粉浆石和污水站污泥暂存在厂区一般固废暂存间，阴极粉浆石墨和污水站污泥定期委托天津市山河科贸有限公司进行处理；喷淋除臭废液暂存在NMP仓库废液储罐内，定期运回至韩国NMP供应商回收处置，上述废物均属于一般固废，合计产生约5209.5t/a；本项目运行过程中产生废电解液60t/a，废油7.5t/a，废活性炭90t/a，上述固体废物均

属于危险废物，合计产生约157.5t/a，暂存在厂区原有危险废物暂存间，定期由天津合佳威立雅环境服务有限公司回收处理。经清运处理、回收和定期委托处置后，该项目固体废弃物排放总量为0t/a。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津津滨华测产品检测中心有限公司

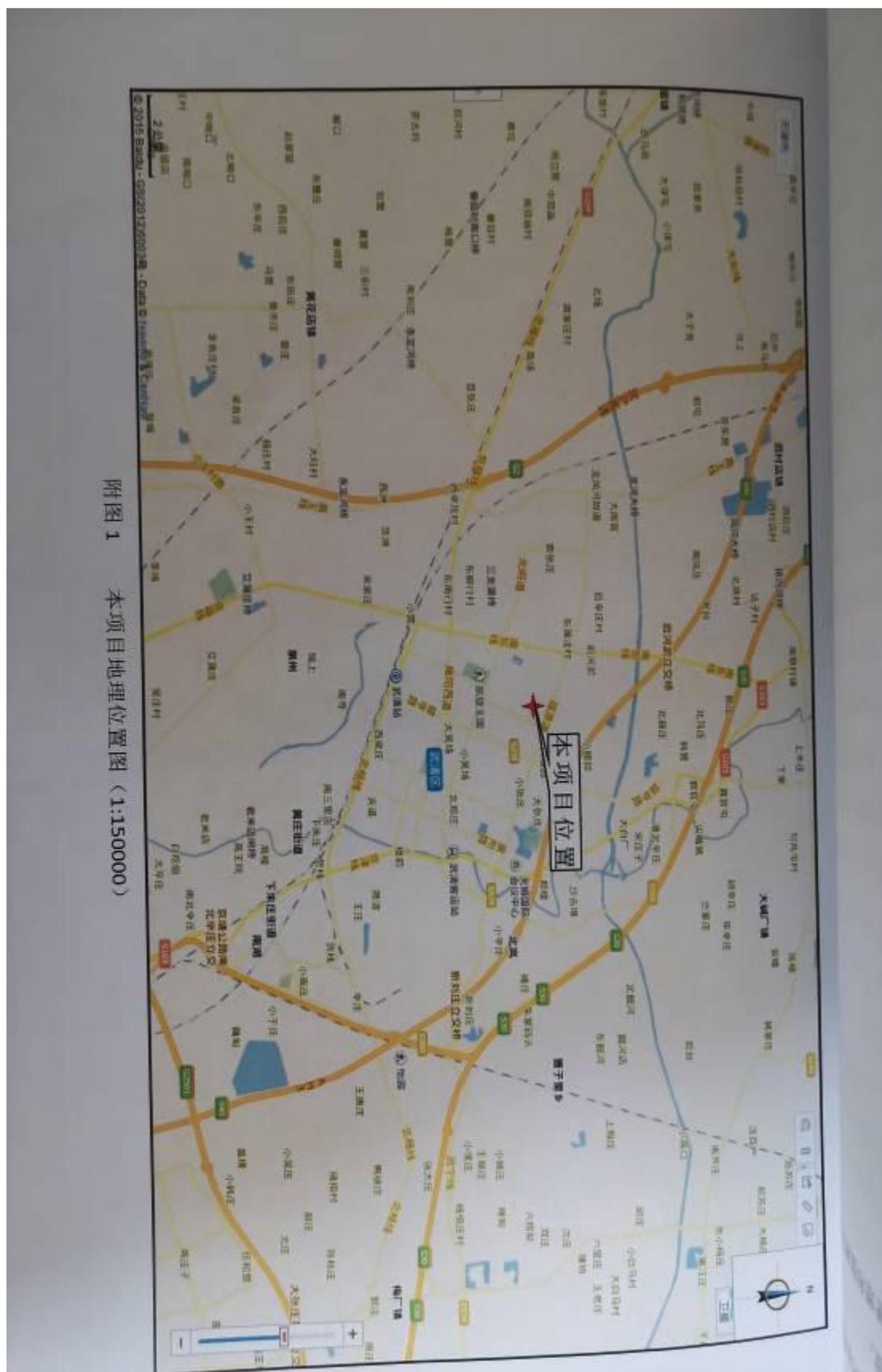
填表人（签字）：宋斌斌

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目（二阶段）				项目代码	/			建设地点	天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号			
	行业类别（分类管理名录）	C3841 电池制造				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	年产极板 68429 万块（1 块极板包括 1 块阴极板和 1 块阳极板）和汽车用动力锂离子圆形电池 68429 万只				实际生产能力	第一阶段和第二阶段合计具备年产极板52560万块(1块极板包括1块阴极板和1块阳极板)和汽车用动力锂离子圆形电池51120万只			环评单位	北京欣国环环境技术发展有限公司			
	环评文件审批机关	天津经济技术开发区环境保护局				审批文号	津开环评[2019]17号			环评文件类型	报告表			
	开工日期	2020.2				竣工日期	2020.8			排污许可证申领时间	正在变更			
	环保设施设计单位	天津市泰达工程设计有限公司				环保设施施工单位	三星工程建设（上海）有限公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司				环保设施监测单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司			验收监测时工况	满负荷生产			
	投资总概算（万元）	374000				环保投资总概算（万元）	8090			所占比例（%）	2.16			
	实际总投资	280500				实际环保投资（万元）	6775			所占比例（%）	2.4			
	废水治理（万元）	613	废气治理（万元）	5056	噪声治理（万元）	150	固体废物治理（万元）	2200		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	20	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8640h				
运营单位	三星（天津）电池有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91120116MA06K5478E		验收时间	2020.8~2020.11			
污染物排放总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	3.87	/	3.87	/	/	13.20	/	/	3.87	
	化学需氧量	0.3	22~26	150	/	/	0.771	6.307	/	1.071	7.217	/	0.771	
	氨氮	0.0039	0.122~0.186	30	/	/	0.00914	0034	/	0.01304	0.265	/	0.00914	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫	/	ND	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟尘													
	工业粉尘	0.008	2.1~8.1	18	/	/	0.5648	5.969	/	0.5728	6.339	/	0.5648	
	氮氧化物	/	23~38	80	/	/	14.34	54.432	/	14.34	54.432	/	14.34	
	工业固体废物		/	/	0.5210	0.5210	0	0	0	0	0	0	0	
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs	0.066	0.0226~47.4	80	/	/	8.5874	32.262		8.65	40.552	/	8.5874
		/												
	/													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫

附图1.项目地理位置图



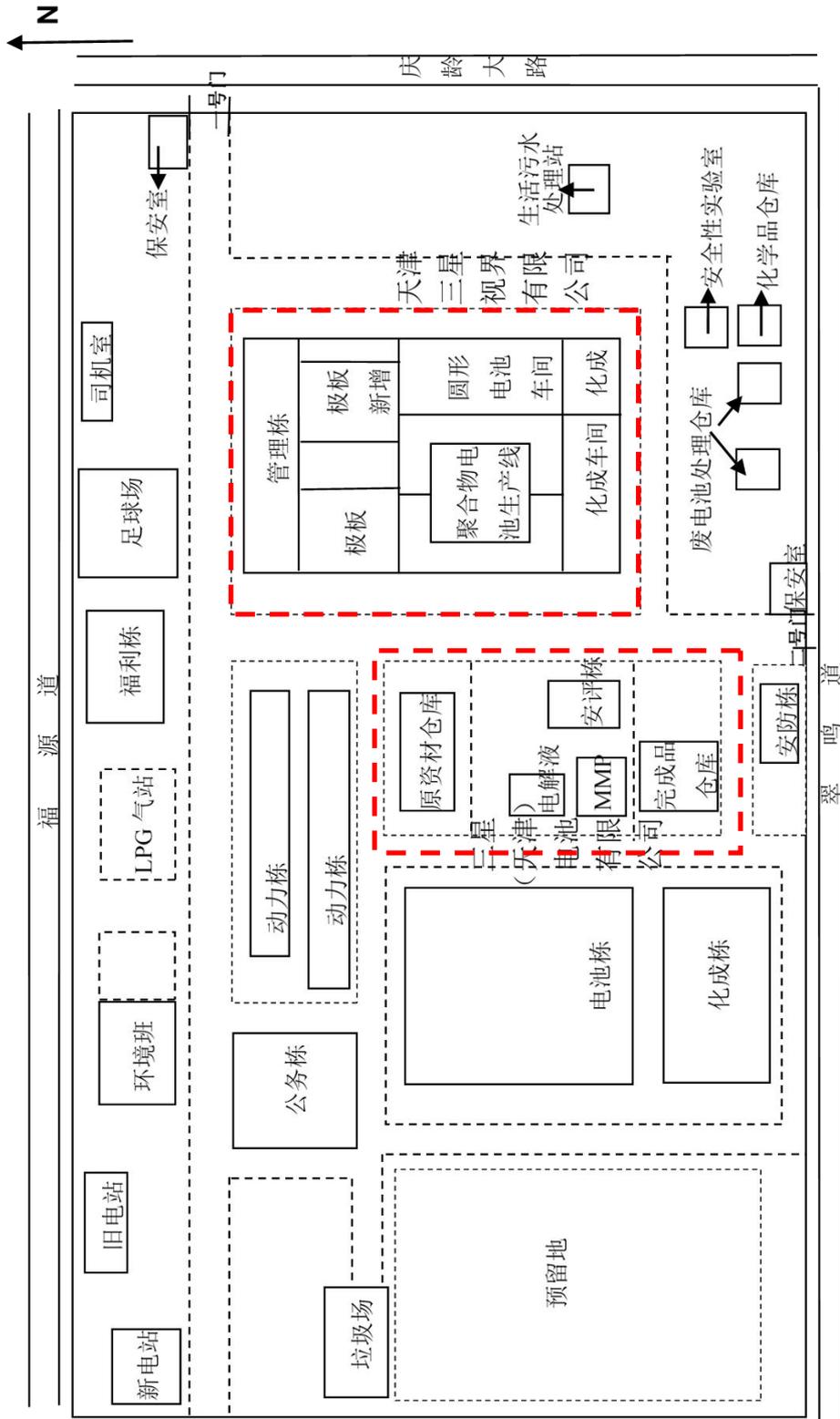
附图 1 本项目地理位置图 (1:150000)

附图2.周边环境示意图



附图 2.周边环境示意图

附图3.厂区平面布置图



本项目现阶段
建设范围



附件1.厂区租赁协议

厂房租赁合同

出租方（甲方）：天津三星视界有限公司

承租方（乙方）：三星（天津）电池有限公司

甲、乙双方本着友好合作、平等互利的原则，根据《中华人民共和国合同法》及其它相关规定，签订本合同条款，以兹双方共同遵守：

一、标的厂房情况

甲、乙双方同意按本合同规定的条款和条件，座落于天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大道1号新建厂房。标的厂房建筑面积为105,992.31平方米。若该面积实际小于专业测绘机构测量结果或房产部门下发的产权证记载面积，则以测量结果或者产权证记载面积为依据。

二、租赁期限

1、租赁期限：自2019年2月1日始至2039年1月31日止。
租期20年。

三、租金及支付方式

1、厂房租赁费：开票结算以每月每平米43.46元计算（不含增值税），每月租金4,606,425.80元（不含增值税）。

备注：2019.02-03 每月租金4,455,916.70元（不含税）增值税税率10%；

2019.04 月租金4,907,444.00（不含税）增值税税率9%；

2019.05起每月租金4,606,425.80元（不含税）增值税税率9%。

2、租金支付方式：甲方每季度末最后一天开具增值税专用发票提供

给乙方，乙方在发票开具之日起 60 天内以转账电汇方式支付租金(遇法定节假日则顺延)。如甲方未能按时提供发票，乙方有权相应延迟租金支付期限，且不承担因此造成的违约责任。

四、双方承诺

1、甲方：

1.1 甲方于本合同生效前向乙方提供标的厂房相关权属证明的复印件，并盖有甲方印章。甲方保证其真实性和合法性，并确保乙方可正常使用标的厂房。

1.2 甲方保证标的厂房及其附属设施在本合同期内不存在抵押/保证及其它权属争议。若存在本项所述情形，甲方应负责解决，所需费用由甲方承担。

1.3 甲方负责向房管部门办理标的厂房租赁合同备案登记手续并承担相应费用，乙方协助提供相关材料和相应费用。同时，甲方承担标的厂房的全部房产税、土地使用费和土地使用税。

1.4 甲方无偿提供标的厂房墙体/楼体和门前场地供乙方设立招牌和使用，甲方配合办理设立招牌的相关手续，乙方承担相应费用。

1.5 本合同述明租期中，甲方应保证乙方现有供水、供电（1000KVA 变压器）、供暖设施，并配置独立水、电表和暖气设施。如遇政府或相应水/电/暖等供应企业更改/修缮/扩容此类功能而需交费时，由甲方据实承担。如因乙方经营需要而更改/修缮/扩容的，所需费用由乙方承担。

2、乙方：

SUNG

津三
有限

*

anjin

三星
电池有

2.1 乙方保证按时支付足额租金，若无正当理由未交付租金，每逾期一天滞纳金为日租金的 1%。

2.2 乙方应按时足额缴纳标的厂房耗电/耗水/供暖以及其他实际使用而造成的相关费用（以独立电表/水表显示数字为准，采暖费按照机关部门规定收取），若甲方代为缴纳的，乙方据实与甲方结算，甲方应给乙方提供相应发票。

2.3 由于乙方原因造成标的厂房损坏，乙方负责出资修缮。乙方如需对标的厂房进行改动/装修等，应经甲方同意后方可动工，所需费用由乙方承担，甲方无偿协助乙方办理符合规定的相关手续和提供施工方便。

2.4 标的厂房建筑结构及由甲方安装的供配电/给排水/消防环保等设施在正常使用年限内和乙方正常使用下，因设施质量问题出现损坏或故障时，乙方应及时通知甲方并采取有效措施防止/减少损坏或故障的扩大。

五、合同的变更及解除

1、下列情形帐之一，本合同自动终止，甲、乙双方互不承担违约责任：

1.1 发生不可抗力，使本合同无法履行。

1.2 政府决定征用标的厂房所在土地而需拆除标的厂房，使本合同无法履行，乙方可获得政府就标的厂房应当给予乙方的补偿，甲方无须对此作任何额外赔偿。

1.3 乙方可以提前 1 年以书面方式提出解除本合同且无需承担任何违

约责任。

1.4 出现本条第 1.1、1.2、1.3 项述明情形的，乙方搬出标的厂房交于甲方且保证属于甲方的标的厂房内设施完好。

2、本合同述明的终止/解除情形出现之日起，乙方可不再向甲方交付租金，已支付但尚未到期的租金甲方应予返还。

3、除述明的本合同终止/解除情形外，甲、乙双方任何一方违反本合同条款约定或单方面终止合同，亦应承担违约责任。守约方有权要求违约方继续全面正确地履行本合同，或守约方可单方解除合同并要求违约方支付守约方相当于自合同解除之日起到合同述明租赁期满之日的剩余租金 20% 的违约金，并据实赔付守约方延误使用标的厂房的损失。

六、其他

1、本合同租赁期届满后，乙方需继续租用标的厂房的，可于合同到期前三个月向甲方提出续租，乙方在同等条件下有优先租用权。甲、乙双方就续租协商一致后，另订合同。

2、甲方同意乙方于租赁期满或合同终止之日起 30 个工作日内迁离此标的厂房，此期间乙方无须向甲方支付任何租金（含管理费等），但此期间发生的水电暖费用由乙方承担。如乙方逾期迁离此标的厂房的，甲方有权按终止合同前一个月的租金标准向乙方收取逾期日的租金。

3、本合同未尽事宜双方协商一致签订补充协议。补充协议作为本合同不可分割的一部分，具有同等法律效力。

4、本合同一式 2 份，甲、乙双方各持 1 份，具有同等法律效力，自

双方签字并盖章后生效。

甲方 (盖章) 三星
视界有限公司
天津三星视界有限公司



代表: 

年 月 日

乙方 (盖章) 三星
电池有限公司
三星(天津)电池有限公司



代表: 

年 月 日

附件2.喷淋除臭废液回收协议

张攀/TSDI/Purchasing Group/*****19182/20200424104058

外包协议

外包公司：三星（天津）电池有限公司

承包商：Jaewon Industrial Co., Ltd.

执行外包协议的双方：一方为外包公司，外包工作；另一方为承包商，承办外包工作。

1.协议目的

外包协议（简称协议）的目的是外包公司与承包商相互诚信的遵守协议的条款，并进行公平交易。

2.协议的有效性

2.1 本协议应该在双方即外包公司与承包商相互同意并盖章的基础上有效

2.2 如果有必要，外包公司和承包商可以单独签订此协议以外的协议，如果单独的协议与本协议有任何的差异，差异以单独协议为准

3.修订

若有必要变更协议，外包公司与承包商可以书面协议的形式修改条款

4.加工品说明

4.1 外包事项为在外包公司二次电池的制造过程中使用 NMP

4.2 主要加工项目应由外包公司与承包商彼此协商确定

5.原材与辅料供应

5.1 外包公司应免费向承包商提供加工过程中所需的原材料“废液-NMP”，承包商获得“废液-NMP”，单位消耗体积应遵循外包公司的材料清单（BOM）

5.2 收到材料后，承包商应立即核实（材料的数量、规格和质量），如有任何异议，承包商应立即通知外包公司，并得到外包公司采取必要措施的通知

6.物资管理

6.1 免费提供给承包商的资材应归外包公司所有承包商不得随意处置资材。

6.2 如果因承包商损坏资产的原因，导致资材短缺，承包商应赔偿外包公司相应的短缺的收购价格。

6.3 如果不是因为承包商损坏资材，外包公司的有关部门核实损害资材的程度后，外包公司应以 1:1 的比例以良品交换这一部分损坏的资材

6.4 如有需要，外包公司可以盘点承包商的库存，承包商应协助外包公司盘点库存。

7.设备的租赁与管理

7.1 承包商应配备所有的基本设备、机器、工具和加工货物所需的用品

7.2 外包公司可以免费借给承包商自动化设备、测量和检测夹具，在租赁期间，承包商应全权负责设备、测量和检测夹具的管理。

7.3 在租赁期间，因承包商的失误导致租用的设备、测量和检测的夹具损坏或销毁，承包商应赔偿因损坏或销毁导致的所有损失；但上述措施不适用于夹具寿命到期。

8.产品加工

8.1 外包公司应向承包商提供产品加工所需的材料（废液泄漏量，实际回收输出与预计回收输出的比例）。

8.2 在产品加工过程中，如果有不知晓的事情发生，承包商应立即通知外包公司此事，并在与外包公司的咨询下进行产品加工。

8.3 如承包商希望改变加工场地，应事先得到外包公司有关主管部门负责人的批准。

8.4 如承包商违反上述 8.2 与 8.3，承包商应承担外包公司所有的损失。

8.5 在加工完成之后，承包商应进行出厂检验；只有进行出厂检验后的产品，才能提供给外包公司。

9.加工产品的供应

9.1 加工后的货品应交付到外包公司指定的交货地点，承包商应在交货期限内交付外包公司订单上指定的交货数量。

9.2 如在交付期限内延迟交货，承包商应与外包公司协商，赔偿因延迟造成的损失。

10.质量保证

10.1 交付的货品应通过外包公司的检查，未通过检查的货品应在承包商的成本中进行重新修复或再加工，并再检查

10.2 对承包商加工货品的检查，应当按照外包公司和承包商商定的检查规定和标准进行。

10.3 不归属外包公司的原因与不能修复的不良品造成的质量事故的损失应由承包商应赔偿外包公司

11.资产保护

11.1 在交易活动暂停、完成工作合同或协议期满时，承包商应返还外包公司免费提供或租给的资产（材料、设备和夹具）

11.2 如果承包商破产或强制执行破产，应由第三方立即通知外包公司，并应首先返还外包公司免费提供的资产，外包公司可以对承包商未返还的资产要求相应的赔偿。

11.3 如果因为火灾或其他事故导致外包公司免费提供货租用给承包商的资产遭受损失，外包公司可要求承包商赔偿损失。

12.供应单价

12.1 为了互相执行加工货品单价和决定单价，外包公司与承包商须协议确定单价。

12.2 外包公司和承包商评估有承包商提供的加工货品的质量和交货期，可以申请奖励和处罚

12.3 外包公司应与承包商签订的合同项下货物供应单价之外，另行商定加工成本单价。

12.4 承包商应尽力通过提高生产力，降低生产成本，为外包公司提供一个具有竞争力的单价。

12.5 如果因承包商违反此协议的规定而导致外包公司遭受损失，外包公司可以不支付供应价格

13.付权

外包公司可以撤销免费提供或以其他支付款项租用给承包商的资材、设备、夹具

14.保密

外包公司与承包商不得向他人泄露在交易过程中的商业秘密

15. 有效期限

此协议的有效期限为 2019 年 4 月 15 日到 2020 年 4 月 14 日
(双方无其他意见时, 本协议自动延期 1 年)

16. 终止

16.1 在以下事件中, 外包公司会终止协议, 恕不另行通知:

16.1.1 没有任何外包公司认可的理由, 承包商未能在交货期限或重要时期内交付加工产品, 也没有交付的可能性

16.1.2 外包公司提出对承包商交付的质量差的加工品的索赔, 或承包商没有满足外包公司的质量标准的可能性

16.1.3 承包商出具的支票为拒付或暂停交易

16.1.4 承包商认为此协议难以执行

16.1.5 因承包商或外包公司管理的原因, 此协议难以执行

17. 损失赔偿

如果一方违反协议而导致另一方遭受损失, 需要赔偿损失。

18. 管辖权

如果在此协议规定之外, 承包商与外包公司产生纠纷, 这些事情应作为双方指定的协议

以上

以昭信守, 双方应将此协议一式两份, 并保留一个副本, 在原本上印章签名 (该旧版本协议
将从执行此协议时失效)

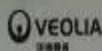
SAMSUNG SAMSUNG SDI



全羅南道 麗水市 洛浦園地 79
載元産業株式會社
代表理事 沈 載 元



附件3.危废合同



天津合佳威立雅环境服务有限公司
TIANJIN HEJIA VEOLIA ENVIRONMENTAL SERVICES CO., LTD.

废物处理合同



签订单位： 甲方：天津三星视界有限公司

乙方：天津合佳威立雅环境服务有限公司

(乙方联系人：唐庆德 联系电话：28569812)

合同期限： 2020年1月18日至2020年12月31日

甲方希望，并且乙方愿意为甲方提供危险废物的收集及处理、处置服务。依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，经双方友好协商，签订合同如下：

一、 服务方式

乙方拥有工业危险废物处理系统，并具有政府环保部门颁发的危险废物收集、贮存、处理处置资质。乙方对甲方产生的废物进行收集、安全运输与妥善处理处置。甲方也可自行运输。

二、 废物名称、主要（有害）成分及处理费价格

详见合同附件

三、 双方责任

甲方责任：

1. 甲方是一家在中国依法注册并合法存续的独立法人，且具有合法签订并履行本合同的资格。

第 1 页 共 8 页

服务监督投诉专线 13752195849、13502110279
服务监督投诉邮箱 zhangshiliang@hejiaveolia-es.cn、wangweiwei@hejiaveolia-es.cn

2. 合同中的废物需要连同包装物一并交予乙方处理。
3. 剧毒品需甲方自行运输，在运输废物前，甲方需自行办理运输时须有的手续（如公安局处理剧毒品销毁处置通知书，安监局批文，交管局运输通行证等）。甲方自行联系有剧毒品资质运输单位、车辆，开展运输。剧毒品运输风险由甲方自行承担。
4. 甲方负责在厂内将废物分类、集中收集，在所有废物的包装容器上用标签等方式明确标示出正确的废物名称，并与本合同中的废物名称保持一致。同时为乙方提供废物产生来源、主要成份及含量等信息。
5. 在交接废物时甲方必须将废物密封包装，不得有任何泄漏和气味逸出，并向乙方提供电子形式的“危险废物转移联单”。电子联单上的废物名称应与合同附件上的名称保持一致，按实际交接数量、重量制作电子联单。
6. “天津市危险废物在线转移监督平台”相关危险废物处置协议网上签订，危险废物转移计划网上提交及审批，电子联单制作及电子联单在线交接等操作，见 <http://60.30.64.249:8090/RefuseDisposal/> 天津市危废在线转移监管平台操作手册（企业用户）或致电 022-87671708（市

固管中心电话)。

7. 原则上甲方废物中不得含有沸点低于 50 摄氏度的化学成分，如含有，则必须提前告知乙方，双方共同协商安全的包装、运输方式，达成一致意见后方能运输处置。
8. 保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：
 - 1) 废物品种未列入本合同(尤其不得含有易爆物质、放射性物质、无名物)；
 - 2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严，盛装液体类废物时容器顶部与液体表面之间距离少于 100 毫米；
 - 3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内；
 - 4) 违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况；
9. 甲方需保证自己的现场具备运输条件(甲方自行运输除外)，并提供必要的协助(如叉车等)。如甲方除剧毒品外的其他废物需乙方运输，需提前 10 天拨打 物流部门 电话 28569804 联系。
10. 甲方剧毒品运输需运输手续办理完成后按照政府部门的具体要求自行开展运输工作。并且需提前 48 小时拨打市场部门电话 28569812 联系，向乙方提供当次运输的废物信息，并运输风险由甲方承担。



乙方责任:

1. 乙方是一家在中国依法注册并合法存续的企业,有合法签订并履行本合同资格,并具有国家环保部颁发的危险废物收集、贮存、处理处置资质。
2. 如需乙方运输,乙方在收到甲方通知后,并废物明细清单及分类、包装等经乙方确认符合收运条件后,如无意外10日内到甲方所在地收取废物。
3. 乙方在处理过程中必须符合国家标准,不得污染环境,并积极配合甲方所提出的审核要求和为甲方提供相关材料。
4. 乙方服务监督投诉专线 13752195849、13502110279 (工作时间:周一至周五:早 9:00-12:00 下午 13:00-16:00)
5. 乙方服务监督投诉邮箱 zhangshiliang@hejiaveolia-es.cn、wangweiwei@hejiaveolia-es.cn。

双方约定:

1. 普通试剂类废物(不包括剧毒试剂)运输前,甲方须向乙方提供详细废物明细清单。乙方对废物明细清单进行确认,必要时,乙方需到甲方现场对废物进行分类、包装进行指导,所有普通试剂类废物必须经乙方确认并同意后方可开始运输,否则乙方有权退回。

剧毒类废物运输前,由甲方自行负责清点、储存、办理运输相

关手续等工作。运输前甲方须向乙方提供详细废物明细清单，并由乙方对废物明细清单进行确认并同意后甲方方可自行开始运输，否则乙方有权退回。剧毒类废物，乙方接收前所有风险由甲方自行承担，与乙方无关。

2. 乙方现场具备计量条件。由乙方对每批废物按照毛重进行计量，作为双方结算依据。甲方可以派员来乙方现场监督核实。如有异议，双方可以协商解决。

3. 如遇到甲方废物包装上没有注明废物名称，或包装上注明的废物名称与实际废物不符，或包装上的废物名称在合同范围之外，或联单上的废物名称、数量与实际废物名称、数量不符等情况，乙方均有权拒收甲方废物。

4. 乙方负责委托有危险品运输资质的车辆运输，甲方负责装车，乙方负责卸车。如出现非乙方原因造成的空车返回情况，甲方须根据本合同约定的运输价格全额如期支付乙方。

四、 收费事项

1. 废物处理费：详见合同附件

2. 废物运输（具有危险品运输资质，剧毒品除外）服务费：10吨卡车1700元/趟。

3. 甲乙双方根据废物实际数量按月结算以上第1项费用，乙方于次月为甲方开具增值税专用发票。甲方在收到乙方开具的发票后，30

日内以电汇形式与乙方结算。（废物处理费结算时，以不含税价作为计算基准，即首先计算出不含税总价，在此基础上计算税金和税后价格。）附件中废物处理费是按照国家财政部、国家税务总局颁布的最新增值税征收税率，然后按照 70%进行退税的政策制定的优惠价格。如按照国家或地方税务政策变化，不享受 70%退税优惠时，自政策变化当日，甲方不再享受此税务政策的优惠价格，则按照合同附件中废物处理费税前单价上浮 8.7%进行调整。

4. 甲乙双方根据实际运输情况按月结算以上第 2 项费用，乙方于次月为甲方开具发票。甲方在收到乙方开具的发票后，30 日内以电汇形式与乙方结算。

五、 违约责任

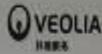
- 1) 合同成立后双方共同遵守，发生争议时双方协商解决。如协商不成，任何一方均可向天津仲裁委员会提交仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有同等的法律约束力，仲裁费用由败诉一方承担。
- 2) 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，乙方有权拒绝收运，若已收运的废物中含有爆炸性、放射性、无名废物以及废物中含有沸点低于 50 摄氏度的化学成分等情形，甲方必须及时运走，并承担相应的法律责任，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失，并有权根据相关法律法规的规定上报环境保护行政主管部门。

六、廉政条款

甲方不以任何理由邀请乙方人员参加由甲方出资的各种餐饮、娱乐、休闲、健身等活动；不向乙方人员及其家属、朋友送礼（含礼金、购物卡、有价证券和物品）、报销应由其个人负担的费用；不为乙方人员及其家属、朋友的个人事务提供低酬劳、无偿帮助或任何形式的好处；不为乙方及其亲属、朋友提供使用交通工具、通讯工具；如乙方人员违反上述廉洁条款中任何一条，甲方均可拨打监督投诉专线 13752195849、13502110279 进行举报或通过监督投诉邮箱 zhangshiliang@hejiaveolia-es.cn、wangweiwei@hejiaveolia-es.cn 进行举报。

甲方需遵守公平竞争原则，不通过非正常手段进行商业竞争，损害乙方及其他商家利益，如违反上述承诺之一的，视为甲方违约，乙方有权追究甲方责任。

七、合同自双方盖章后立即生效。本合同一式四份，双方各保存两份，合同附件与合同具有同等法律效力。合同未尽事宜，双方协商解决。



八、合同签订日期：2020年1月18日

甲方

名称：天津三星视界有限公司
地址：天津武清开发区逸仙科技园
邮编：301726
负责人
联系人：冯志娟
电话：60686900-3863 13702196210
传真：82125734
签字盖章

乙方

名称：天津合佳威立雅环境服务有限公司
地址：天津市津南区北闸口镇二八路69号
邮编：300350
负责人：张世亮
联系人：唐庆德
电话：022-28569812
传真：022-28569803
邮箱：tangqingde@hejiaveolia-es.cn
公司开户银行：中国银行股份有限公司天津津南支行
开户银行地址：天津市津南区咸水沽体育馆路11号
开户银行帐号：276560042665
开户银行行号：104190018004
签字盖章



天津合佳威立雅环境服务有限公司
Tianjin Hejia Veolia Environmental services Co., Ltd

合同编号: HT200103-001, 天津三星视界有限公司合同附件:

废物名称	废矿物油	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	润滑油更换产生				
主要成分	油				
预计产生量	3000 千克	包装情况	200升铁桶(小口带盖)		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW08废矿物油与含矿物油废物 900-217-08		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	包装容器必须完好无损、不泄漏、密闭无气味溢出、容器顶部与液体表面之间保留至少100毫米的空间。硫、氯、氟、溴、碘含量≤3.0%执行此价格,否则价格另议。				
废物名称	废灯管	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	报废				
主要成分	汞				
预计产生量	500 千克	包装情况	塑料袋/纸箱		
处理工艺	委外处理	危废类别	HW29含汞废物 900-023-29		
不含税单价	15.00元/千克	税金	1.95元/千克	含税单价	16.95元/千克
废物说明	普通照明灯管				
废物名称	废普通电池	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	报废				
主要成分	含锌锰普通废电池				
预计产生量	100 千克	包装情况	塑料袋/纸箱		
处理工艺	填埋	危废类别	HW23含锌废物 384-001-23		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	/				
废物名称	含氟废电解液	形态	液态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	该液体注入锂离子电池,因质量不合格报废				
主要成分	碳酸二甲酯、碳酸乙烯酯				
预计产生量	50000 千克	包装情况	200升塑料桶(小口带盖)		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-999-49		
不含税单价	10.12元/千克	税金	1.32元/千克	含税单价	11.44元/千克
废物说明	包装容器必须完好无损、不泄漏、密闭无气味溢出、容器顶部与液体表面之间保留至少100毫米的空间。硫、氯、氟、溴、碘含量≤3.0%执行此价格,否则价格另议。				
废物名称	废铅酸蓄电池	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	报废				
主要成分	铅酸				
预计产生量	10000 千克	包装情况	/		
处理工艺	物化	危废类别	HW49其他废物 900-044-49		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	1.需甲方将电池余电放掉。2.电池正负极不能接线。				
废物名称	废20升油漆铁桶	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	空桶废弃				
主要成分	油漆				
预计产生量	500 千克	包装情况	/		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	3.50元/千克	税金	0.46元/千克	含税单价	3.96元/千克
废物说明	无残留物				
废物名称	废农药瓶	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	空瓶废弃				
主要成分	农药				
预计产生量	100 千克	包装情况	200升铁桶(大口带盖)		

天津合佳威立雅环境服务有限公司
Tianjin Hejia Veolia Environmental services Co., Ltd

合同编号: HT200103-001, 天津三星视界有限公司合同附件:

处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	4.60元/千克	税金	0.60元/千克	含税单价	5.20元/千克
废物说明	无残留物否则价格另议				
废物名称	废活性炭	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	吸附产生				
主要成分	电解液臭味				
预计产生量	40000 千克	包装情况	200升铁桶(大口带盖)		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	硫、氟、氯、溴、碘含量≤3.0%执行此价格, 否则价格另议。				
废物名称	废20升塑料桶	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	空桶废弃				
主要成分	橡胶				
预计产生量	8000 千克	包装情况	/		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	无残留物				
废物名称	废200升铁桶	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	空桶废弃				
主要成分	碳酸二甲酯				
预计产生量	8000 千克	包装情况	/		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	无残留物				
废物名称	废200升塑料桶	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	空桶废弃				
主要成分	粘合剂				
预计产生量	30000 千克	包装情况	/		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	无残留物				
废物名称	废油墨	形态	液态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	报废产生				
主要成分	油墨				
预计产生量	500 千克	包装情况	200升铁桶(小口带盖)		
处理工艺	焚烧	危废类别	HW12染料、涂料废物 900-299-12		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	包装容器必须完好无损、不泄漏、密闭无气味溢出, 容器顶部与液体表面之间保留至少100毫米的空间。硫、氟、氯、溴、碘含量≤3.0%执行此价格, 否则价格另议。				
废物名称	洗蜡废液	形态	液态	计量方式	按重量计(单位:千克)
产生来源	洗蜡产生				
主要成分	氢氧化钠\乙醇胺\二乙二醇丁醚\乙二胺四乙酸二钠				
预计产生量	10000 千克	包装情况	一立方塑料罐(带盖)		
处理工艺	物化	危废类别	HW17表面处理废物 336-064-17		
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克	含税单价	3.64元/千克
废物说明	包装容器必须完好无损、不泄漏、密闭无气味溢出, 容器顶部与液体表面之间保留至少100毫米的空间。硫、氟、氯、溴、碘含量≤3.0%执行此价格, 否则价格另议。				
废物名称	含切削液废渣	形态	固态	计量方式	按重量计(单位:千克)

天津合佳威立雅环境服务有限公司
Tianjin Hejia Veolia Environmental services Co., Ltd

合同编号: HT200103-001, 天津三星视界有限公司合同附件:

产生来源	金属切削产生		
主要成分	切削液		
预计产生量	20000 千克	包装情况	200升铁桶(大口带盖)
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49
不含税单价	4.00元/千克	税金	0.52元/千克
含税单价	4.52元/千克		
废物说明	硫、氯、氟、溴、碘含量≤3.0%执行此价格, 否则价格另议。		
废物名称	废5升塑料桶	形态	固态
产生来源	空桶废弃		
主要成分	酒精		
预计产生量	500 千克	包装情况	/
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克
含税单价	3.64元/千克		
废物说明	无残留物		
废物名称	1升以下塑料罐	形态	固态
产生来源	空罐废弃		
主要成分	胶		
预计产生量	200 千克	包装情况	200升铁桶(大口带盖)
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克
含税单价	3.64元/千克		
废物说明	无残留物		
废物名称	含漆废液	形态	液态
产生来源	报废产生		
主要成分	油漆		
预计产生量	500 千克	包装情况	200升铁桶(小口带盖)
处理工艺	焚烧	危废类别	HW12染料、涂料废物 254-013-12
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克
含税单价	3.64元/千克		
废物说明	包装容器必须完好无损、不泄漏、密闭无气味溢出, 容器顶部与液体表面之间保留至少100毫米的空间, 硫、氯、氟、溴、碘含量≤3.0%执行此价格, 否则价格另议。		
废物名称	废普通试剂	形态	液态
产生来源	实验使用后废弃		
主要成分	多种废弃普通试剂		
预计产生量	500 千克	包装情况	瓶装/纸箱
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-047-49
不含税单价	41.40元/千克	税金	5.38元/千克
含税单价	46.78元/千克		
废物说明	危险标识, 1. 不含爆炸性废物、放射性废物, 不含包括含氟、含汞、含砷成分等所有列入危险化学品名录的剧毒废物, 不含硒、铈、铊、铋、铍的单质及化合物废物。2. 按毛重结算。		
废物名称	废1升油墨塑料桶	形态	固态
产生来源	空桶废弃		
主要成分	油墨		
预计产生量	500 千克	包装情况	塑料袋/纸箱
处理工艺	焚烧	危废类别	HW49其他废物 900-041-49
不含税单价	3.22元/千克	税金	0.42元/千克
含税单价	3.64元/千克		
废物说明	无残留物		

注: 根据实际收到废物的成份, 与上述处理工艺不相符情况, 经合同双方协商, 应更改该合同附件。

甲方盖章:

乙方盖章:



附件4.工况说明

新博悦/TSDI/Safety&Environment Group/*****16151/20201106145757

三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目 （第二阶段）验收期间工况说明

《三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目》于2020年9月15-21日进行验收检测，本项目分阶段进行建设，分阶段进行验收。验收检测期间日产极板146万块，日产锂离子圆形电池142万块，已达到生产线设计最大产能，本次验收检测期间生产线及配套仓库和实验室正常运行，配套环保设施运行稳定，满足环保验收要求。特此说明。



天津经济技术开发区
环境保护局 文件

津开环评〔2019〕17号

天津经济技术开发区环境保护局关于三星（天津）
电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目环境影响
报告表的批复

三星（天津）电池有限公司：

你公司所报“三星（天津）电池有限公司汽车用动力电池产能增设项目”（以下简称该项目）环境影响报告表收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号生产栋南区进行“汽车用动力电池产能增设项目”建设。该项目租赁天津三星视界有

限公司在建厂房及附属建筑,扩建3条极板生产线、4条锂离子圆形电池生产线,主要包括混合、搅拌、除泡、涂覆、干燥、卷绕、剪切、挤压等工序。项目建成后,新增年产锂离子圆形电池68429万块(包含自产电池极板68429万块),现有产品产能不变。该项目总投资374000万元,其中环保投资8090万元,占投资总额2.16%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求,建设单位已完成了该项目环评报告表信息的全本公示,并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施,其中应重点落实以下内容:

(一)该项目极板车间投料、剪切产生的粉尘(炭黑尘),经收集进入设备自带集尘设施处理,最终由新建6根排气筒($P_{2-1} \sim P_{2-6}$)排放(高度21米~30米不等);极板车间絮凝剂投料、除泡、涂覆、干燥等工程产生的废气(非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度),经收集进入新建3套SR淋洗塔吸附装置(每条生产线一套),最终由新建3根32米高排气筒($P_{2-7} \sim P_{2-9}$)排放;组立车间产生的喷码废气、电解液注入废气、电解液抽真空废气(非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度),经收集进入新建4套“活性炭吸附塔+水喷淋塔”装置(每条生产线一套),最终由新建4根26米高排气筒($P_{2-10} \sim P_{2-13}$)排放;化成车间喷码废气(VOCs)经收集进入新建1套活性

炭吸附装置，最终由新建1根26米高排气筒（P₂₋₁₄）排放；NMP仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₅）排放；电解液仓库废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₆）排放；实验室废气（非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度）经收集进入新建1套活性炭吸附装置，最终由新建1根15米高排气筒（P₂₋₁₇）排放；锅炉燃气废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度）依托三星视界现有锅炉房1根42米高烟囱集中排放。

上述废气中，颗粒物（炭黑尘）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）相应限值，VOC₂执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应限值，排气筒及厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）相应限值。

（二）该项目新增废水主要为调制罐清洗废水、电池清洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、纯水机组排浓水、生活污水，上述废水依托天津三星视界有限公司现有污水处理站处理，出水部分回用于生产，部分达标排入市政污水管网，最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂。废水总排口水质执行《电池工业污染

物排放标准》(GB30484-2013)、《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018)相应限值,回用水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB19923-2005)相应限值。

(三)该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类。

(四)该项目投产后产生的危险废物(废电解液、废油、废活性炭等)应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,妥善收集、储存,并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定,委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。

(五)该项目应落实报告表提出的地下水污染防治措施与对策,根据报告表划分的重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区落实相应的防范措施。

(六)为避免事故状态下产生次生、伴生环境影响和环境污染,你公司应落实报告表提出的各项环境风险防范措施。重点落实事故废水依托三星视界公司事故池的导排措施,以及对雨水及污水排放口设置的封堵措施,防止在事故及非正常工况时不达标废水经雨水、污水管道外排,确保环境风险可控。

四、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》“环发〔2015〕4号”等有关规定,你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。鉴于该项目依托三星视界公司事故池等现有设施,其“环境应急

预案”编制与修订应与三星视界公司一联动进行。

五、该项目建成后水污染物排放总量为：化学需氧量 6.307 吨/年、氨氮 0.034 吨/年；废气污染物排放总量为：颗粒物 5.969 吨/年，VOC_s 32.262 吨/年，SO₂ 7.776 吨/年、NO_x 54.432 吨/年。该项目废水、废气新增污染物及倍量替代部分由开发区区域总量平衡解决。

六、根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。

七、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。

特此批复。

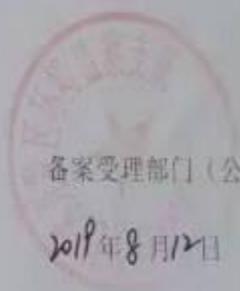
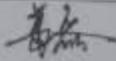


(建议此件公开)

附件6.应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	天津三星视界有限公司、三星(天津)电池有限公司	机构代码	91120116MA06K5478E 91120116MA06K5478E
法定代表人	李在庆	联系电话	82129971-1000
联系人	张志远	联系电话	17622717614
传真	022-82129984	电子邮箱	Zhy01.zhang@samsung.com
地址	天津经济技术开发区逸仙科学工业园庆龄大道1号 北纬: 39° 41' 38.53" 东经: 117° 3' 39.01"		
预案名称	《天津三星视界有限公司、三星(天津)电池有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般环境风险等级		
<p>本单位于 2019 年 7 月 20 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现场送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>			
			
预案签署人	李在庆	报送时间	2019.8.12

突发环境事件应急预案备案文件目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 环境应急预案及编制说明; 环境应急预案 (签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明 (编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3. 环境风险评估报告; 4. 环境应急资源调查报告; 5. 环境应急预案评审意见。 		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年8月12日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  备案受理部门 (公章) 2019年8月12日 </div>		
备案编号	120116-1KF-2014-147-L		
报送单位	天津三星视界有限公司、三星(天津)电池有限公司		
受理部门负责人		经办人	

天津经济技术开发区 生态环境分局 文件

津开环评〔2020〕62号

天津经济技术开发区生态环境局关于天津三星 视界有限公司污水处理厂扩建项目环境影响报 告表的批复

天津三星视界有限公司：

你公司所报《天津三星视界有限公司污水处理厂扩建项目环境影响报告表》收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区逸仙科学工业园庆龄大路1号进行“污水处理厂扩建项目”建设。该项目拟在厂区内北侧空地扩建一栋污水处理站，主要包括1座处理能力为500立方米/天的污水处理设施（含再

生水装置)及1座处理能力为40立方米/天的重金属(钴、镍、锰)前处理设施。项目建成后,污水处理站用于处理本公司及三星(天津)电池有限公司的生产废水和生活污水。该项目总投资4070万元,环保投资70万元,约占投资总额的1.72%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求,你公司已完成了该项目环评报告表信息的全本公示,并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施,其中应重点落实以下内容:

(一)该项目新建污水处理设施产生的废气(氨、硫化氢、臭气浓度),经密闭收集进入新建1套“次氯酸钠喷淋”装置处理,最终由新建1根20米高排气筒(P15)达标排放。上述废气中,排气筒氨、硫化氢、臭气浓度及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相应标准限值。

你公司在实际建设和运行过程中,应合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维护,确保废气有效收集、处理及达标排放,杜绝无组织排放。

(二)该项目新增废水主要为污水处理站废气处理装置废水,项目建成后,现有阳极极板清洗废水经新建重金属污水处理设施处理后,与扩建污水处理站废气处理装置废水,以及部分现有生

活污水、纯水机排浓水、锅炉房排水、循环冷却系统排水、电池清洗废水和经现有四级沉淀池预处理的阴极极板清洗废水一并进入本项目污水处理设施，经处理后回用，不能回用部分进入市政污水管网。

该项目重金属污水处理设施出口及废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)相应标准限值；回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应标准限值。

(三)该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准。

(四)该项目投产后产生的危险废物(氢氧化钠和盐酸类废包装物、重金属处理设施污泥、重金属处理设施废过滤网、废活性炭、废离子交换树脂等)应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)、《危险废物豁免管理清单》的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用；一般废水处理设施污泥等尚未明确危险性的废物，应按照《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)和《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)的规定进行鉴别，根据鉴别结果确定其性质及最终处理措施。

(五)该项目应严格落实报告表提出的地下水和土壤污染防

控措施与对策，根据报告表划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；按报告表要求制定地下水和土壤环境影响跟踪监测计划和应急预案，防止污染地下水和土壤环境。

（六）该项目应按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）要求，重点落实废气排污口规范化有关规定。

（七）该项目施工期应严格落实环评报告中提出的环保措施，应执行国家和地方人民政府依规制定的环境质量限期达标规划等管理要求。

（八）根据“以新带老”原则，你公司应严格落实报告表中针对现有工程环境问题提出的整改措施，以满足相关要求。

四、该项目建成后，无新增污染物排放总量指标。

五、你公司应按照相关法律法规及排污许可证申请与核发技术规范要求及时申请排污许可证变更，将该项目纳入排污许可管理中，不得无证排污或不按证排污。

六、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发〔2015〕4号”等有关规定，你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制（修订）及备案。

七、根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。

八、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过5年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

特此批复。

(建议此件公开)

