

中海巢（阳原县）新能源科技有限公司
1GWh 储能电池系统生产项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：中海巢（阳原县）新能源科技有限公司

编制单位：张家口浩研环保科技有限公司

编制日期：2024年6月



中海巢（阳原县）新能源科技有限公司
1GWh 储能电池系统生产项目
竣工环境保护验收报告委托书

张家口浩研环保科技有限公司：

根据国家有关法律法规的相关规定，现委托你单位编制“中海巢（阳原县）新能源科技有限公司1GWh储能电池系统生产项目”竣工环境保护验收报告，恳请你单位适时组织人员开展验收报告编制相关工作，就有关监测费用和相关法律责任由河北九苍环保科技有限公司承担。

委托单位：中海巢（阳原县）新能源科技有限公司（公章）

签发日期：2024年6月1日





营业执照

副本编号: 1-1 (副本)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



统一社会信用代码

91130705MA0DBH216N

名称 张家口浩研环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 胡艳娟

经营范围 环保设备技术开发、技术咨询；环境影响评价技术咨询服
务；环境修复气体检测服务；水土保持技
术治理技术咨询服、室内装修防治服务；水利工程设计服务，水利技
术咨询服务，水土流失防治服务；环保设备的销售。（依
法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 捌拾万元整

成立日期 2019年03月19日

营业期限

住所 河北省张家口市宣化区长春路19号院长兴
小区6号院2号底商一层

登记机关

2020

6月18日



目 录

前 言	1
1 验收编制依据	2
1.1 法律、法规	2
1.2 验收技术规范	2
1.3 工程技术文件及批复文件	3
2 工程概况	4
2.1 项目基本情况	4
2.2 建设内容	4
2.3 工艺流程	13
2.4 劳动定员及工作制度	14
2.5 公用工程	14
2.6 环评审批情况	15
2.7 项目投资	15
2.8 项目变更情况说明	16
2.9 环境保护“三同时”落实情况	16
2.10 验收范围及内容	17
3 主要污染源及治理措施	18
3.1 施工期主要污染源及治理措施	18
3.2 运行期主要污染源及治理措施	18
4 环评主要结论及环评批复要求	19
4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议	19
4.2 审批部门审批意见	19
4.3 审批意见落实情况	19
5 验收评价标准	21
5.1 污染物排放标准	21
5.2 总量控制指标	22
6 质量保障措施和检测分析方法	23
6.1 检测分析方法	23
7 验收检测结果及分析	25
7.1 检测结果	25
7.2 检测结果分析	26
7.3 总量控制要求	27
8 环境管理检查	28
8.1 环保管理机构	28
8.2 施工期环境管理	28
8.3 运行期环境管理	28
8.4 社会环境影响情况调查	28
8.5 环境管理情况分析	28
9 结论	29
9.1 验收主要结论	29
9.2 建议	30

前 言

中海巢（阳原县）新能源科技有限公司，成立于 2023 年，位于河北省张家口市，是一家以从事储能电池系统生产加工为主的企业。经营范围为：输配电及控制设备制造；电池制造；变压器、整流器和电感器制造；配电开关控制设备制造；合同能源管理；储能技术服务；新兴能源技术。

2023 年 9 月委托中恒鼎信项目管理（河北）有限公司编制了《中海巢（阳原县）新能源科技有限公司 1GWh 储能电池系统生产项目环境影响报告表》，该报告于 2023 年 11 月 10 日通过张家口市行政审批局审批，文号：张行审立字[2023]566 号。

2024 年 5 月 30 日取得了排污许可证，编号：91130727MACGJD9P46001Q。

本项目为整体验收。

项目于 2024 年 6 月投入试运营，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2024 年 6 月参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（冀环办字函〔2017〕727 号）有关要求，开展相关验收调查工作，同时我公司委托张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司于 2024 年 6 月 4 日-2024 年 6 月 5 日进行了竣工验收检测并出具检测报告 BTYS20240040。

1 验收编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020年1月1日起施行）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）。

1.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2020）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/14848-2017）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (12) 《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）；

(16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；

(17) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函〔2017〕727号)(河北省环境保护厅)。

1.3 工程技术文件及批复文件

(1) 《中海巢(阳原县)新能源科技有限公司 1GWh 储能电池系统生产项目环境影响报告表》(中恒鼎信项目管理(河北)有限公司, 2023年9月)；

(2) 张家口市行政审批局关于《中海巢(阳原县)新能源科技有限公司 1GWh 储能电池系统生产项目环境影响报告表》的审批意见, 张行审立字[2023]566号, 2023年11月10日；

(3) 环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目基本情况介绍见下表 2-1。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	中海巢（阳原县）新能源科技有限公司 1GWh 储能电池系统生产项目		
建设单位	中海巢（阳原县）新能源科技有限公司		
法人代表	王娇阳	联系人	孙涛
通信地址	张家口市阳原县要家庄乡经济开发区		
联系电话	13928051525	邮政编码	075800
项目性质	新建	行业类别	C3841 锂离子电池制造
建设地点	张家口市阳原县要家庄乡经济开发区内		
占地面积	12526.29m ²	经纬度	北纬 40° 3' 58.647" 东经 114° 11' 34.630"
开工时间	2023 年 10 月	试运行时间	2024 年 5 月

2.1.2 地理位置及周边情况

本项目西侧、北侧、南侧均为企业，东北侧 600 米处为目连信恩希望小学，东侧 830 米处为头其村，东南侧 1045 米处为广丰庄村。

项目所在地理位置示意图见附图 1，项目周围环境概况示意图见附图 2。

2.1.3 平面布置

厂区东南西北均设有出入口，北门道路为员工以及小型车辆主要循环的出入口，南门道路为大型货车主要循环的出入口，在厂区形成循环道路，并设有装卸货码头及货车等待区等。孵化器车间 2 和孵化器车间 3 为本项目所用地，本项目平面布置既考虑了生产的紧凑型，也兼顾了运输，平面布置合理。

项目平面布置详况见附图 3。

2.2 建设内容

2.2.1 生产规模及产品方案

项目占地面积 12526.29 平方米，租赁厂房（含工厂及其附属设施）建筑面积为 12178 平方米。建设磷酸铁锂电池模组生产线、储能热管理系统生产线、储能装备总装生产线。购置机器人管线包、定位平台、气凝胶上料机、撕胶机械手等

机械设备。

年产 93000 组储能电池模组、23256 包储能电池包、2907 簇储能电池簇、291 套储能电池系统。

2.2.2 主体设施建设内容

本项目总占地面积为 12178m²。具体建设情况见表 2-2。

表 2-2 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑名称		数量	层数	建筑面积（m ² ）	备注
1	生产车间		1	1	4641.37	1F
2	原料、成品、办公车间	原料库	1	2	2062.44	1F
3		成品库	1		2062.44	1F
4		办公区	1		4124.88	2F

2.2.3 主要原辅材料

项目年用原辅材料及能源消耗表见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗表

序号	生产单元	原辅料名称	单位	单位用量	年用量
1	储能电池模组	电芯	支	48	4464000
2		端板	个	8	744000
3		钢带	个	8	744000
4		端板隔热片	片	8	744000
5		电芯缓冲片	片	44	4092000
6		CCS	个	4	372000
7		导电块	个	8	744000
8	储能电池包	储能电池模组	个	4	93024
9		下箱体	个	1	23256
10		上盖	个	1	23256
11		液冷板	个	1	23256
12		导热胶（双组分聚氨酯导热灌封胶）	L	/	46512
13		模组固定螺栓	个	16	372096
14		从控	个	1	23256
15		连接排	个	6	139536
16		固定钣金及面板	套	1	23256

17		MSD 含熔断器	套	1	23256
18		外部接插件	套	1	23256
19		防爆阀	个	1	23256
20		其它固定螺栓	个	30	697680
21		箱内低压线束	套	1	23256
22		密封圈	个	1	23256
23		储能电池簇	储能电池包	个	8
24	高压盒		个	1	2907
25	高压线束		套	1	2907
26	低压线束		套	1	2907
27	液冷管路		套	1	2907
28	消防管路		套	1	2907
29	储能电池系统	储能电池簇	簇	10	2907
30		电池管理系统	套	10	2907
31		液冷系统	套	1	291
32		消防系统	套	1	291
33		储能变流系统	套	1	291
34		能量管理系统	套	1	291
35		集装箱（含电池架）	套	1	291
36	水		m ³ /a	1540	
37	电		万 kw/h	400	

2.2.4 生产设备

项目主要设备一览表见表 2-4。

表 2-4 设备一览表

序号	生产单元	生产工艺	设备名称	品牌/型号	数量	单位
1	储能电池模组	电芯上料	六轴机器人	ABB/KUKA/安川/川崎	1	套
2			机器人管线包	文伊	1	套
3			机器人底座	海辰储能装备	1	套
4			机器人夹爪	海辰储能装备	1	套
5			机器人护栏	海辰储能装备	1	套
6			安全光栅	松下	4	套
7			安全门锁	施耐德	2	套

8			托盘定位机构	海辰储能装备	3	套
9			测距仪	基恩士/SICK	1	套
10			CCD 视觉系统	海辰储能装备	3	套
11			工控机+显示器+鼠标键盘(高配)	研华	1	套
12			电控	海辰储能装备	1	套
13		OCV 测试	机架+机罩	海辰储能装备	1	套
14			顶升移栽机构	海辰储能装备	1	套
15			定位平台	海辰储能装备	4	套
16			OCV 测试机构	海辰储能装备	4	套
17			NG 搬运机械手	海辰储能装备	1	套
18			NG 排出机构	海辰储能装备	1	套
19			OCV 测试仪	日置	1	套
20			扫码枪(高清)	基恩士	4	只
21			工控机+显示器+鼠标键盘	研华	1	套
22			电控	海辰储能装备	1	套
23		电芯分 线翻转	机架+机罩	海辰储能装备	1	套
24			翻转机械手	海辰储能装备	1	套
25			顶升移栽机构	海辰储能装备	4	套
26			定位平台	海辰储能装备	4	套
27			电控	海辰储能装备	1	套
28		电芯贴 双面胶	机架	海辰储能装备	1	套
29			贴胶机械手	海辰储能装备	1	套
30			双面胶上料机构	海辰储能装备	4	套
31			撕胶机械手	海辰储能装备	1	套
32			收废料机构	海辰储能装备	1	套
33			电控	海辰储能装备	1	套
34		电芯贴 气凝胶 及撕底 纸	机架	海辰储能装备	1	套
35			气凝胶上料机构	海辰储能装备	1	套
36			气凝胶贴胶机械手	海辰储能装备	1	套
37			撕胶机械手	海辰储能装备	2	套
38			收废料机构	海辰储能装备	2	套
39			定位平台	海辰储能装备	3	套
40		电控	海辰储能装备	1	套	
41		撕胶检	机架	海辰储能装备	1	套

42	测及不良剔除	检测机械手	海辰储能装备	1	套	
43		不良剔除夹爪	海辰储能装备	1	套	
44		检测 CCD	海康	1	套	
45		定位平台	海辰储能装备	3	套	
46		工控机+显示器+鼠标键盘(高配)	研华	1	套	
47		电控	海辰储能装备	1	套	
48		单模组堆叠及下料	六轴机器人	ABB/KUKA/安川/川崎	2	套
49	机器人管线包		文伊	2	套	
50	机器人底座		海辰储能装备	2	套	
51	机器人夹爪 (电芯)		海辰储能装备	1	套	
52	机器人夹爪 (模组)		海辰储能装备	1	套	
53	防护栏		海辰储能装备	1	套	
54	安全锁		施耐德	4	套	
55	端板上料小车		海辰储能装备	2	套	
56	堆叠平台		海辰储能装备	2	套	
57	工控机+显示器+鼠标键盘		研华	1	套	
58	电控		海辰储能装备	1	套	
59	模组套钢带及捆扎带		机架	海辰储能装备	1	套
60			模组输送机构	海辰储能装备	1	套
61			模组定位压紧机构	海辰储能装备	1	套
62			钢带压紧机构	海辰储能装备	2	套
63			钢带输送物料小车	海辰储能装备	2	套
64			工控机+显示器+鼠标键盘	研华	2	套
65		扎带机	信诺	2	套	
66		电控	海辰储能装备	2	套	
67	模组刻码	机架	海辰储能装备	1	套	
68		扫码枪 (高配)	斯普瑞/德力捷	1	套	
69		工控机+显示器+鼠标键盘	研华	2	套	
70		激光打标机	JPT	1	套	
71		电控	海辰储能装备	2	套	
72	模组输送	倍速链	海辰储能装备	30	米	
73		工装板	海辰储能装备	22	套	
74		电控	海辰储能装备	1	套	

75	电芯间 低压绝 缘测试	机架机罩	海辰储能装备	1	套
76		XYZ 三轴模组	海辰储能装备	1	套
77		扫码枪(自动)	斯普瑞/德力捷	1	套
78		测试针床	海辰储能装备	1	套
79		测试探针	英钢	48	套
80		绝缘耐压测试仪	chrome/日置	1	套
81		工控机+显示器+鼠标键盘	研华	1	套
82		极柱 寻址	机架机罩	海辰储能装备	1
83	XYZ 三轴模组		海辰储能装备	1	套
84	扫码枪 (自动)		斯普瑞/德力捷	1	套
85	CCD 视觉系统		海辰储能装备	1	套
86	激光测距仪		SICK/基恩士	1	套
87	工控机+显示器+鼠标键盘(高配)		研华	1	套
88	电控		海辰储能装备	1	套
89	输出支 架及 CCS 安装	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
90		物料架 (琉璃架)	海辰储能装备	1	套
91		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
92		工具小车	海辰储能装备	1	套
93		工控机+显示器+鼠标键盘	研华	1	套
94	CCS 焊接	焊接机器人	ABB/库卡	1	套
95		机器人管线包	文伊	1	套
96		焊接机器人底座	海辰储能装备	1	套
97		焊接头安装组件	海辰储能装备	1	套
98		下机架平台	海辰储能装备	2	套
99		接驳组件	海辰储能装备	2	套
100		顶升组件	海辰储能装备	2	套
101		二次定位组件	海辰储能装备	2	套
102		铜嘴治具	海辰储能装备	4	套
103		除尘机构	海辰储能装备	2	套
104		首件工装	海辰储能装备	2	套
105		焊房	大族/瑞雷	1	套
106		控制柜	海辰储能装备	1	套
107		安全门锁	施耐德	3	套
108		测距仪	基恩士	1	套

109			CCD(2D)	海辰储能装备	1	套	
110			激光器	锐科/创新激光/大族	1	套	
111			振镜头	大族/瑞雷	1	套	
112			冷水机	大族/同飞	1	套	
113			除尘机	汇乐	1	套	
114			RFID	斯普瑞/德力捷	2	套	
115			稳压器	东博特	1	套	
116			电控系统	海辰储能装备	1	套	
117			工控机+显示器	研华	1	套	
118			触摸屏	威纶通	2	套	
119		焊后自动除尘	机架机罩	海辰储能装备	1	套	
120			XYZ 三轴模组	海辰储能装备	1	套	
121			除尘机	汇乐	1	套	
122			旋转毛刷机构	海辰储能装备	1	套	
123			电控	海辰储能装备	1	套	
124		绝缘耐压测试	机架机罩	海辰储能装备	1	套	
125			工控机+显示器+鼠标键盘(高配)	研华	1	套	
126			XYZ 三轴模组	海辰储能装备	1	套	
127			OCV 测试仪	日置	1	套	
128			探针测试机构	海辰储能装备	1	套	
129			标定块	海辰储能装备	1	套	
130			电控	海辰储能装备	1	套	
131		模组下线	KBK 钢构+KBK 铝轨+智能提升	高博/恒辉/恒腾达	1	套	
132			模组吊具	海辰储能装备	1	套	
133			手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套	
134			工控机+显示器+鼠标键盘	研华	1	套	
135	储能电池包	物流线	滚筒线	海辰储能装备	35	米	
136				工装板	海辰储能装备	25	套
137				电控	海辰储能装备	1	套
138			下箱体清洁上线贴条码	KBK 钢构+KBK 铝轨+智能提升	高博/恒辉/恒腾达	1	套
139				PACK 吊具	海辰储能装备	1	套
140				手持工业吸尘器 1.5KW	汇乐/新氧器	1	套
141				条码打印机 (300 点)	斑马	1	套

142			手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套	
143			工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套	
144	模组限位压条安装/底部绝缘膜安装		标准人工作业台	海辰储能装备	1	套	
145			物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套	
146			手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套	
147			工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套	
148		模组入箱及水冷板安装		KBK 钢构+KBK 铝轨+智能提升	高博/恒辉/恒腾达	1	套
149				模组吊具	海辰储能装备	1	套
150			物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套	
151			手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套	
152			无线螺丝枪	博世	1	套	
153			工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套	
154	模组固定		标准人工作业台	海辰储能装备	1	套	
155			物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套	
156			手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套	
157			工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套	
158			无线螺丝枪	博世	1	套	
159	液冷板灌胶		六轴机器人	ABB/KUKA/安川/川崎	1	套	
160			机器人管线包	文伊	1	套	
161			机器人底座	海辰储能装备	1	套	
162			机器人护栏	海辰储能装备	1	套	
163			安全光栅	松下	4	套	
164			安全门锁	施耐德	2	套	
165			点胶阀	美科力/海辰储能装备	1	套	
166			胶水搅拌中转站	美科力/海辰储能装备	1	套	
167			供胶系统	美科力/海辰储能装备	1	套	
168			扫码枪(自动)	斯普瑞/德力捷	1	套	
169			工控机+显示器+鼠标键盘(高配)	研华	1	套	
170			电控	海辰储能装备	1	套	
171		连接串联铜排		标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
172				物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套

173	锁付前 面板安 装	手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
174		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
175		螺丝枪	英格索兰/博士	1	套
176	铜排安 装及线 束安装 安装 FUSE	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
177		物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套
178		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
179		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
180		螺丝枪	英格索兰/马头	1	套
181	上盖密 封圈安 装	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
182		物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套
183		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
184		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
185	上盖云 母板总 成安装 与云母 板安装 及压条 紧固	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
186		物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套
187		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
188		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
189		无线螺丝枪	博世	1	套
190	安装 BMS 从 板及线 束整理 BMS 维 修盖安 装	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
191		物料架(琉璃架)	海辰储能装备	1	套
192		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
193		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
194		无线螺丝枪	博世	1	套
195	液冷气 密测试	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
196		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
197		液冷气密性测试工装	海辰储能装备	2	套
198		液冷气密性测试设备	英泰	1	套
199		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
200	箱体气 密测试	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套
201		手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
202		箱体气密性测试工装	海辰储能装备	2	套
203		箱体气密性测试设备	英泰	1	套
204		工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
205	EOL 测	标准人工作业台	海辰储能装备	1	套

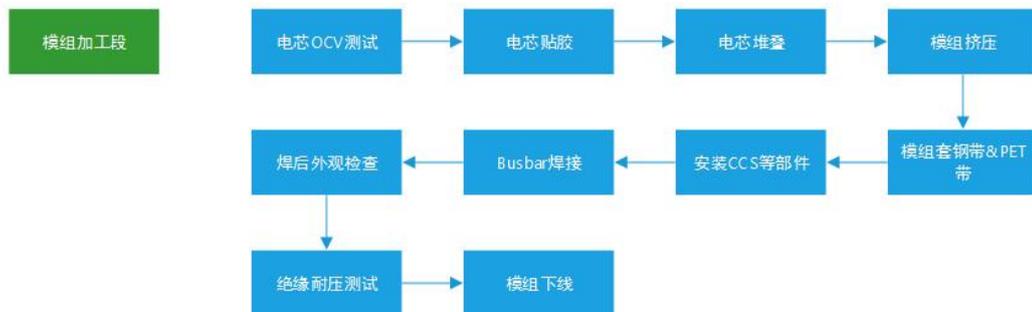
206		试	手持扫码枪	斯普瑞/德力捷	1	套
207			工控机+显示器+鼠标键盘(低配)	研华	1	套
208			EOL 测试仪	星云/清研/索英	1	套
209		模组 下线	KBK 钢构+KBK 铝轨+智能提升	高博/恒辉/恒腾达	1	套
210	PACK 吊具		海辰储能装备	1	套	
211	储能 电池 系统	储能电 池包组 装	电动举升机	徐工 1.5 吨	4	套
212			无线螺丝枪	博世	3	套
213			螺丝枪	博世	1	套
214			棘轮扳手	世达	1	套
215		储能集 装箱转 运	桥式起重机	河南大方重型机械 LD32-12.5A4	1	套

2.3 工艺流程

2.3.1 工艺流程

储能电池系统生产工艺流程主要为组装、固化、焊接、测试，分成三个工段，第一个工段是模组加工段、第二个工段是 PACK 加工段，第三个工段是储能系统集成段。各工段生产工艺流程介绍如下：

1、模组加工段：本工序外购储能电芯、端板、端板绝缘罩、气凝胶片、双面胶、CCS、钢带、PET 塑钢带等物料。先对储能电芯进行 OCV 测试，再在电芯表面贴双面胶或气凝胶片并按照一定的顺序堆叠好，然后在堆叠好的电芯两端安装上端板，施加一定的压力挤压后套上钢带和 PET 带，再安装上 CCS 并进行 Busbar 激光焊接，检查焊接外观和绝缘耐压后转入 PACK 工段。



模组加工段工艺流程图

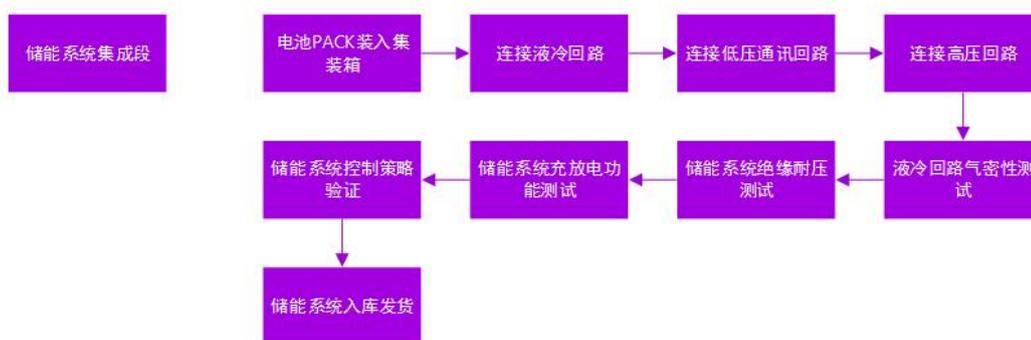
2、PACK 加工段：本工序外购电池包下箱体、上盖、高压连接器、低压连接

器、BMS 从控、MSD、液冷板等零部件。先将电池模组装入下箱体，然后安装液冷板并灌导热胶，再安装前面板总成（高压连接器、低压连接器、MSD 等），再安装连接铜排和熔断器，最后安装 BMS 从控并安装好上盖，做液冷回路、箱体气密性测试和 PACK EOL 测试后转入系统集成段。



PACK 加工段工艺流程图

3、储能系统集成段：本工序外购储能专用集装箱、消防系统、温控系统、照明系统，汇流柜等，消防系统、温控系统、照明系统、汇流柜先发集装箱厂家组装，检测合格后回厂做储能系统集成。先将电池 PACK 装入储能集装箱电池架上，再连接液冷回路，再连接低压回路，再连接高压回路，然后进行液冷回路气密性测试、绝缘耐压测试、充放电功能测试和控制策略验证，最后入库发货。



储能系统集成段工艺流程图

图 2-1 项目工艺流程图

2.4 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 77 人，年工作时间 310 天，单班制，每班工作 8 小时。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

(1) 给水

项目用水由园区供水管网供给。用水主要为生活用水。职工生活办公用水参照河北省用水定额《生活与服务业用水定额 第1部分 居民生活用水》(DB 13/T 5450.1-2021)的标准,本项目用水量按 $20\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算,劳动定员77人,生活用水量为 $1540\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

生活污水按用量的80%计,约 $1232\text{m}^3/\text{a}$,生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网,最终进入阳原县污水处理厂。

水量平衡图见下图 2-2。



图 2-2 水量平衡图 (单位: m^3/a)

2.5.2 供电

项目用电由园区供电管网提供,能够满足项目用电需要。

2.5.3 供热

依托于园区供热管网。

2.6 环评审批情况

2023年9月委托中恒鼎信项目管理(河北)有限公司编制了《中海巢(阳原县)新能源科技有限公司1GWh储能电池系统生产项目环境影响报告表》,该报告于2023年11月10日通过张家口市行政审批局审批,文号:张行审立字[2023]566号。

2024年5月30日取得了排污许可证,编号:91130727MACGJD9P46001Q。

2.7 项目投资

本项目投资总概算为20000万元,其中环境保护投资总概算50万元,占投资总概算的0.25%;实际总投资20000万元,其中环境保护投资50万元,占实际总投资0.25%。

实际环境保护投资见下表 2-6 所示。

表 2-6 实际环保投资情况说明

类别	污染源	环保措施	环保投资（万元）
废气	无组织废气	加强通风	1
废水	生活废水	化粪池	0.5
噪声	设备噪声	厂房隔声、减振	48
固废	职工生活垃圾	统一收集后，交由环卫部门清运处置	0.5
	不合格电池片	集中收集后交由厂家回收	
	废边角料	集中收集后外售	
合计			50

2.8 项目变更情况说明

经现场调查和建设单位核实，项目建设内容均与环评及批复一致。

2.9 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 2-7。

表 2-7 环境保护“三同时”落实情况 单位：mg/L

项目	污染源	环保设施名称	验收指标	验收标准	落实情况
废气		本项目生产过程中无废气产生			运输、装卸过程产生的废气无组织排放，执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求
废水	生活污水	经化粪池预处理后排入园区污水管网，最终排入阳原县污水处理厂	COD: 500 BOD ₅ : 220 氨氮: 40 SS: 300	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，同时满足阳原县污水处理厂进水水质要求	已落实
噪声	生产设备	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	已落实
固废	职工生活垃圾	统一收集后，交由环卫部门清运处置	—	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关的管理规定	已落实
	不合格电池片	集中收集后交由厂家回收	—		

	废边角料	集中收集后外售	——		
--	------	---------	----	--	--

2.10 验收范围及内容

- ①废气——无组织颗粒物是否达标排放为具体检测内容。
- ②噪声——厂界噪声，为具体检测内容。
- ③废水——污染物是否达标排放为具体检测内容。
- ④固体废物——一般固废为主要检查内容。

工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

3 主要污染源及治理措施

3.1 施工期主要污染源及治理措施

本项目为新建项目，施工期主要污染源包括废气、噪声、固体废物等，项目施工期间合理安排时间，轻搬轻放，减少设备之间的碰撞噪声，以减轻项目建设期对周边环境的影响。目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

3.2 运行期主要污染源及治理措施

3.2.1 废水

项目生产过程中无废水产生；生活废水经化粪池预处理后排入污水管网，最终进入阳原县污水处理厂。

3.2.2 废气

本项目生产过程中无废气产生；运输、装卸过程产生的废气加强通风，无组织排放。

3.2.3 噪声

本项目噪声主要为设备运行噪声，选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、不合格电池片、边角料。生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清理处置；不合格电池片集中收集后交由厂家回收；边角料集中收集后外售。

4 环评主要结论及环评批复要求

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

本项目的建设符合国家和地方产业政策要求；项目选址符合当地规划；平面布置合理；项目在满足环评提出各项要求和污染防治措施的基础上，污染物能够做到达标排放，措施可行；项目的建设对环境的影响较小。从环境保护的角度认为，本项目建设是可行的。

4.2 审批部门审批意见

具体审批意见见附件。

4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见下表 4-1。

表 4-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：中海巢（阳原县）新能源科技有限公司	建设单位不变
2	建设地点：张家口市阳原县要家庄乡经济开发区内	建设地点不变
3	法定代表人：夏军奇	法定代表人变更为王骄阳
4	项目占地面积 12526.29 平方米，租赁厂房，建设磷酸铁锂电池模组生产线、储能热管理系统生产线、储能装备总装生产线。购置机器人管线包、定位平台、气凝胶上料机构、撕胶机械手、等机械设备。项目建成后年产 93000 组储能电池模组、23256 包储能电池包、2907 簇储能电池簇、291 套储能电池系统	建设内容不变
5	施工期 加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近，应避免夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门批准后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 相应标准要求，施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中的标准要求，确保施工其各项污染物稳定达标排放。	已落实
6	运营期 项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入阳原县污水处理厂，所排水水质须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及阳原县污水处理厂进水水质要求。	已落实
7	运营期 项目生产无需用热，不得新建燃煤设施；项目无生产废气产生。	运输、装卸过程产生的废气加强通风，无组织

		排放
8	优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修，确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。	已落实
9	生活垃圾须分类收集，定期交由环卫部门清理处置；不合格电池片须统一收集后由厂家回收；废边角料须统一收集后外售。	已落实
10	按要求做好生产车间等场所的防渗措施，确保不对地下水产生影响。	已落实
11	建设单位要严格落实环评报告中提出的各项环境风险防范措施，确保风险事故情况下的环境安全。	已落实

5 验收评价标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 污水

本项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值及阳原县污水处理厂进水水质要求。

表 5-1 污水排放标准 单位：mg/L、pH 无量纲

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值	6~9	500	300	400	/	/	/	100
阳原县污水处理厂进水水质要求	6~9	500	220	300	40	7	50	/
合并执行	6~9	500	300	300	40	7	50	100

5.1.2 废气

运输、装卸废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

表 5-2 运营期大气污染物排放标准

类别	标准值		标准来源
运输、装卸废气	颗粒物（无组织）	0.3mg/m ³	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求

5.1.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。标准值见表5-3。

表 5-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

环境要素	类别	昼间	夜间
厂界环境	3类	65	55

5.1.4 固体废物

工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

5.2 总量控制指标

本项目不涉及 SO₂ 和 NO_x 的排放，无生产废水排放，生活废水总量控制指标纳入阳原县污水处理厂总量控制指标。

本项目总量控制指标为 COD：0t/a、NH₃-N：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。

6 质量保障措施和检测分析方法

张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司于 2024 年 6 月 4 日至 5 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。

6.1 检测分析方法

6.1.1 水质检测项目、分析及仪器设备情况

表 6-1 检测项目、分析及仪器设备表

序号	检测项目	分析及来源	方法检出限	仪器设备名称及编号
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	--	PHBJ-260 型便携式 pH 计 BTYQ-230
2	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989	--	AUY220 电子天平 BTYQ-009 202-1A 电热恒温干燥箱 BTYQ-011
3	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009	0.5mg/L	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 BTYQ-272 HWS-70B 恒温恒湿培养箱 BTYQ-040
4	COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	SXJ-01 COD 智能消解仪 BTYQ-028
				酸式滴定管
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	722 可见分光光度计、 BTYQ-027
6	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法》GB/T11893-1989	0.01mg/L	722 分光光度计 BTYQ-027
				LHS-24B 手提式压力蒸汽灭 菌器 BTYQ-192
7	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	0.05mg/L	UV756CRT 紫外可见分光光度 计 BTYQ-026
				LHS-24B 手提式压力蒸汽灭 菌器 BTYQ-192
8	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的 测定 红外分光光度法》 HJ637-2018	0.06mg/L	OIL460 红外分光测油仪 BTYQ-024

6.1.2 无组织废气检测项目、分析及仪器设备情况

表 6-2 无组织废气检测项目、分析及仪器设备表

序号	检测项目	分析及来源	方法检出限	仪器设备名称及编号
1	总悬浮 颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物 的测定 重量法》	7ug/m ³	海纳 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 BTYQ-157~160

		HJ1263-2022		HF-5 恒温恒湿间 BTYQ-125
				AUY220D 岛津分析天平 BTYQ-008

6.1.3 噪声检测项目、分析及仪器设备情况

表 6-3 噪声检测项目、分析及仪器设备表

序号	检测项目	分析及依据	仪器型号	仪器设备名称及编号
1	厂界噪声 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	声级计 AWA5680	BTYQ-119
			声校准器 AWA6021	BTYQ-186
			五要素手持气象站 JD-SQ5	BTYQ-312

6.1.4 废气及噪声检测点位示意图

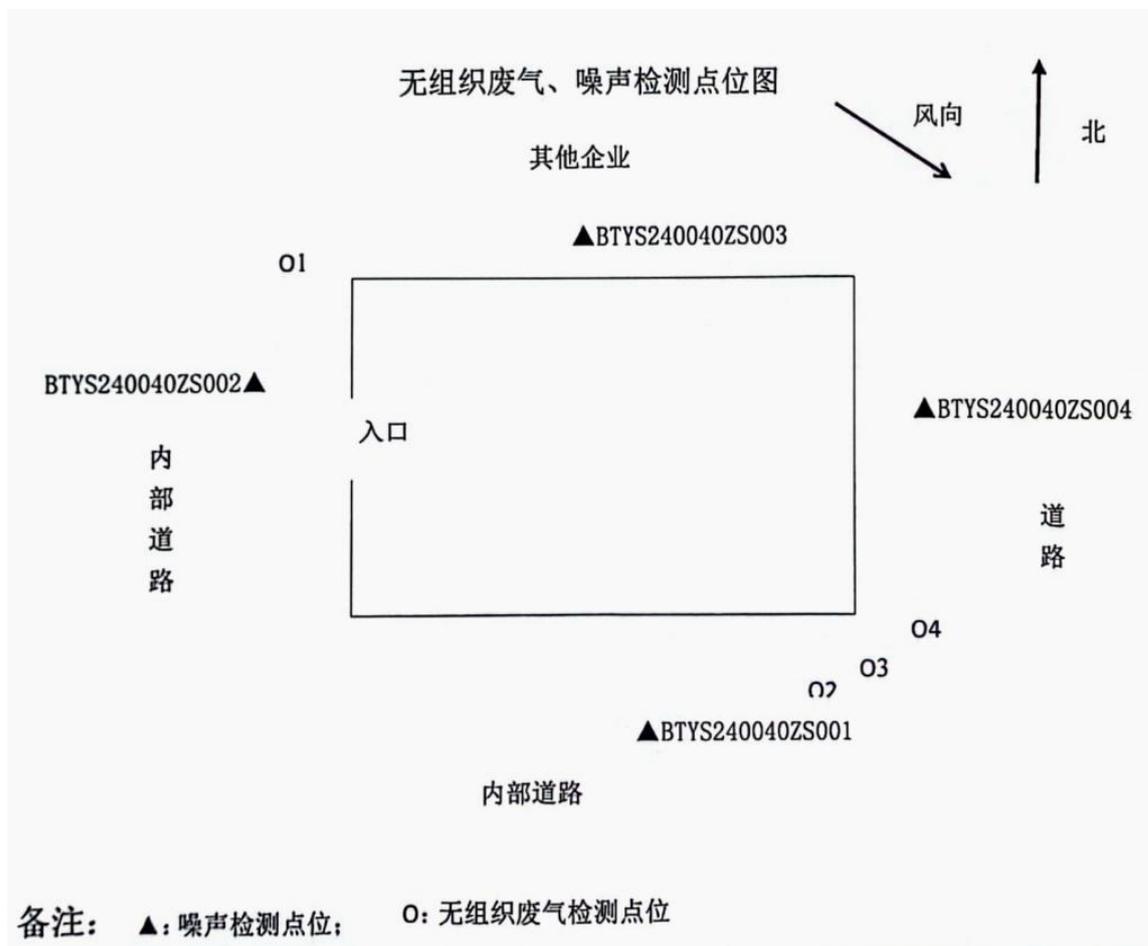


图 6-1 无组织废气、噪声监测点位示意图

7 验收检测结果及分析

7.1 检测结果

7.1.1 废水检测结果

表 7-1 废水检测结果

单位: mg/L(pH 值除外)

检测项目	污水总排口							
	pH 值 (无量纲)	悬浮物	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	动植物 油类
2024.6.4	7.5	165	178	62.5	15.4	1.25	24.5	1.31
	7.4	182	196	70.8	14.7	1.46	26.9	1.27
	7.4	170	188	67.0	16.1	1.81	28.3	1.30
	7.4	159	203	73.6	12.5	1.32	23.3	1.46
均值或范围	7.4-7.5	169	191	68.5	14.7	1.46	25.8	1.34
2024.6.5	7.3	126	238	87.3	11.6	1.54	24.8	1.48
	7.4	151	181	64.2	13.2	1.20	21.7	1.43
	7.3	139	203	72.4	15.0	1.61	26.1	1.19
	7.5	167	188	67.8	12.7	1.88	23.4	1.25
均值或范围	7.3-7.5	146	202	72.9	13.1	1.56	24.0	1.34
生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准	6-9	400	500	300	/	/	/	100
阳原县处理厂的进水水质指标	6-9	300	500	220	40	7	50	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.1.2 废气检测结果

表 7-2 废气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果(mg/m ³)					执行标准及限值	达标情况
			1	2	3	4	最大值		
2024.6.4	总悬浮颗粒物	上风向 1	0.188	0.218	0.207	0.197	0.298	《电池工业污染物排放标准》(GB 0.3mg/m ³)	达标
		下风向 2	0.280	0.270	0.285	0.243			
		下风向 3	0.272	0.291	0.297	0.271			
		下风向 4	0.298	0.273	0.271	0.253			

2024.6.5	上风向 1	0.203	0.186	0.204	0.183	0.298	达标
	下风向 2	0.293	0.270	0.294	0.270		
	下风向 3	0.273	0.262	0.280	0.282		
	下风向 4	0.252	0.288	0.286	0.298		

7.1.3 噪声检测结果

表 7-3 噪声检测结果

时间	点位	检测结果 Leq 值 dB(A)				执行标准及限值	达标情况
		BTYS240040 ZS001	BTYS240040 ZS002	BTYS240040 ZS003	BTYS240040 ZS004		
2024.6.4	昼	53.8	55.1	54.9	55.1	GB12348-2008 65dB(A)	达标
	夜	45.8	41.8	46.5	47.5	GB12348-2008 55dB(A)	达标
2024.6.5	昼	53.9	55.2	55.9	55.6	GB12348-2008 65dB(A)	达标
	夜	46.8	44.2	46.9	44.0	GB12348-2008 55dB(A)	达标

7.2 检测结果分析

7.2.1 废水检测结果

经检测，该企业废水排放最大平均浓度为，pH：7.3-7.5(无量纲)、SS：169mg/L、BOD₅：72.9mg/L、COD_{Cr}：202mg/L、氨氮：14.7mg/L、总磷：1.56mg/L、总氮：25.8mg/L，动植物油类：1.34mg/L，符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和阳原县污水处理厂进水水质要求。(pH(无量纲)：6-9、SS：300mg/L、BOD₅：220mg/L、COD_{Cr}：500mg/L、氨氮：40mg/L、总磷 7mg/L、总氮 50mg/L、动植物油类：100mg/L)。

7.2.2 无组织废气检测结果

经检测，该企业周边无组织排放颗粒物最大浓度为 0.298mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

7.2.3 噪声检测结果

经检测，该企业东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 53.8-55.9dB(A)，夜间噪声值范围为 41.8-47.5dB(A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类区噪声标准要求 (昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)。

7.3 总量控制要求

本项目总量控制指标为 SO_2 : 0t/a、 NO_x : 0t/a、COD: 0t/a、氨氮: 0t/a。

8 环境管理检查

8.1 环保管理机构

中海巢（阳原县）新能源科技有限公司环境管理由经理负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

8.2 施工期环境管理

本工程施工期不进行土建施工，仅进行设备安装，在设备安装过程中负责落实工程环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低。

8.3 运行期环境管理

中海巢（阳原县）新能源科技有限公司设立环境管理部门，配备3名公司内部环境管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各操作岗位进行环境保护监督和考核。

建立环境管理制度，已与有资质的检测单位签订协议，对公司废气、废水、噪声进行检测。

8.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

8.5 环境管理情况分析

我公司设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

9 结论

9.1 验收主要结论

9.1.1 验收内容概述

本项目位于张家口市阳原县要家庄乡经济开发区内。中心地理坐标为北纬 $40^{\circ} 3' 58.647''$ ，东经 $114^{\circ} 11' 34.630''$ 。

项目占地面积 12526.29 平方米，租赁厂房（含工厂及其附属设施）建筑面积为 12178 平方米。建设磷酸铁锂电池模组生产线、储能热管理系统生产线、储能装备总装生产线。购置机器人管线包、定位平台、气凝胶上料机、撕胶机械手等机械设备。

年产 93000 组储能电池模组、23256 包储能电池包、2907 簇储能电池簇、291 套储能电池系统。张家口市阳原县要家庄乡经济开发区内。

项目总投资 20000 万元，其中环境保护投资 50 万元，占实际总投资 0.25%。

9.1.2 验收检测结论

检测期间，该项目生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

（1）废水

项目生产过程中无废水产生；生活废水经化粪池预处理后排入污水管网，最终进入阳原县污水处理厂。

经检测，该企业废水排放最大平均浓度为，pH: 7.3-7.5(无量纲)、SS: 169mg/L、BOD₅: 72.9mg/L、COD_{Cr}: 202mg/L、氨氮: 14.7mg/L、总磷: 1.56mg/L、总氮: 25.8mg/L，动植物油类: 1.34mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和阳原县污水处理厂进水水质要求。

（2）废气

本项目生产过程中无废气产生；运输、装卸过程产生的废气加强通风，无组织排放。

经检测，该企业周边无组织排放颗粒物最大浓度为 $0.298\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

（3）噪声

本项目噪声主要为设备运行噪声，选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等

措施，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

经检测，该企业东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 53.8-55.9dB(A)，夜间噪声值范围为 41.8-47.5dB(A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区噪声标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、不合格电池片、边角料。

生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清理处置；不合格电池片集中收集后交由厂家回收；边角料集中收集后外售。

（5）总量控制要求

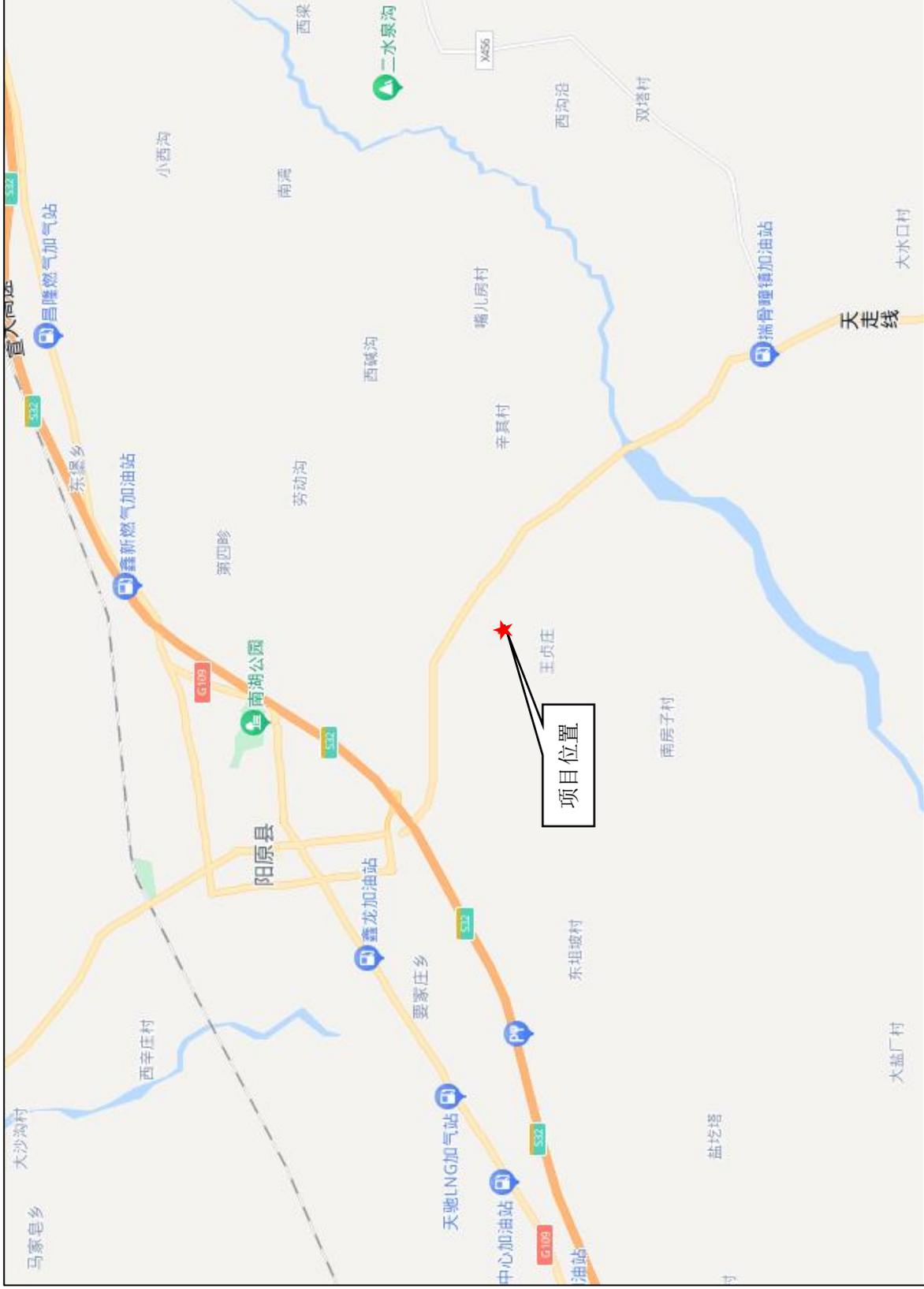
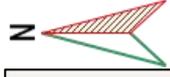
本项目不涉及四项污染物指标要求。

（6）结论

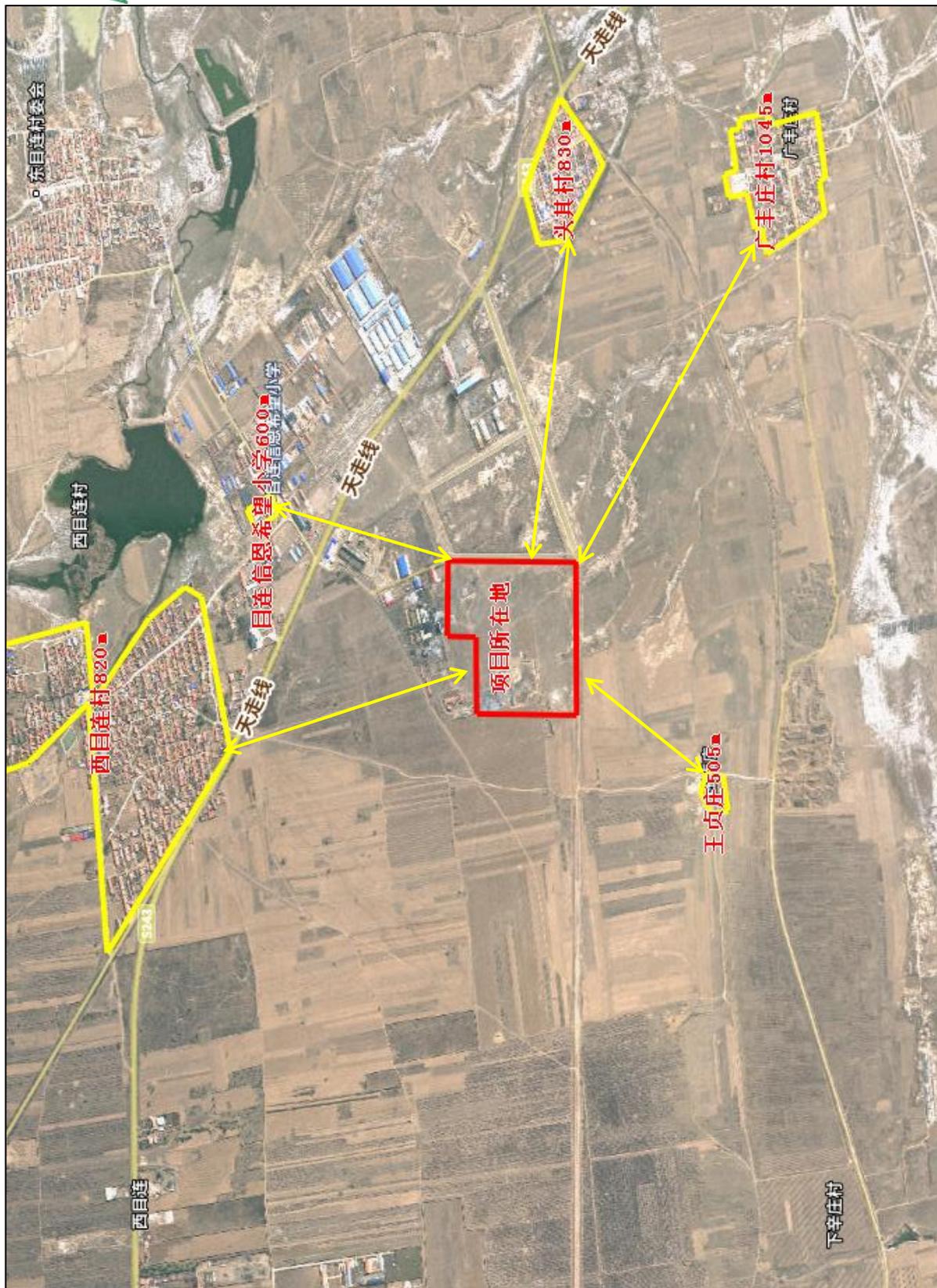
项目落实了污染防治措施，根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复等要求，验收组同意项目通过竣工环境保护验收。

9.2 建议

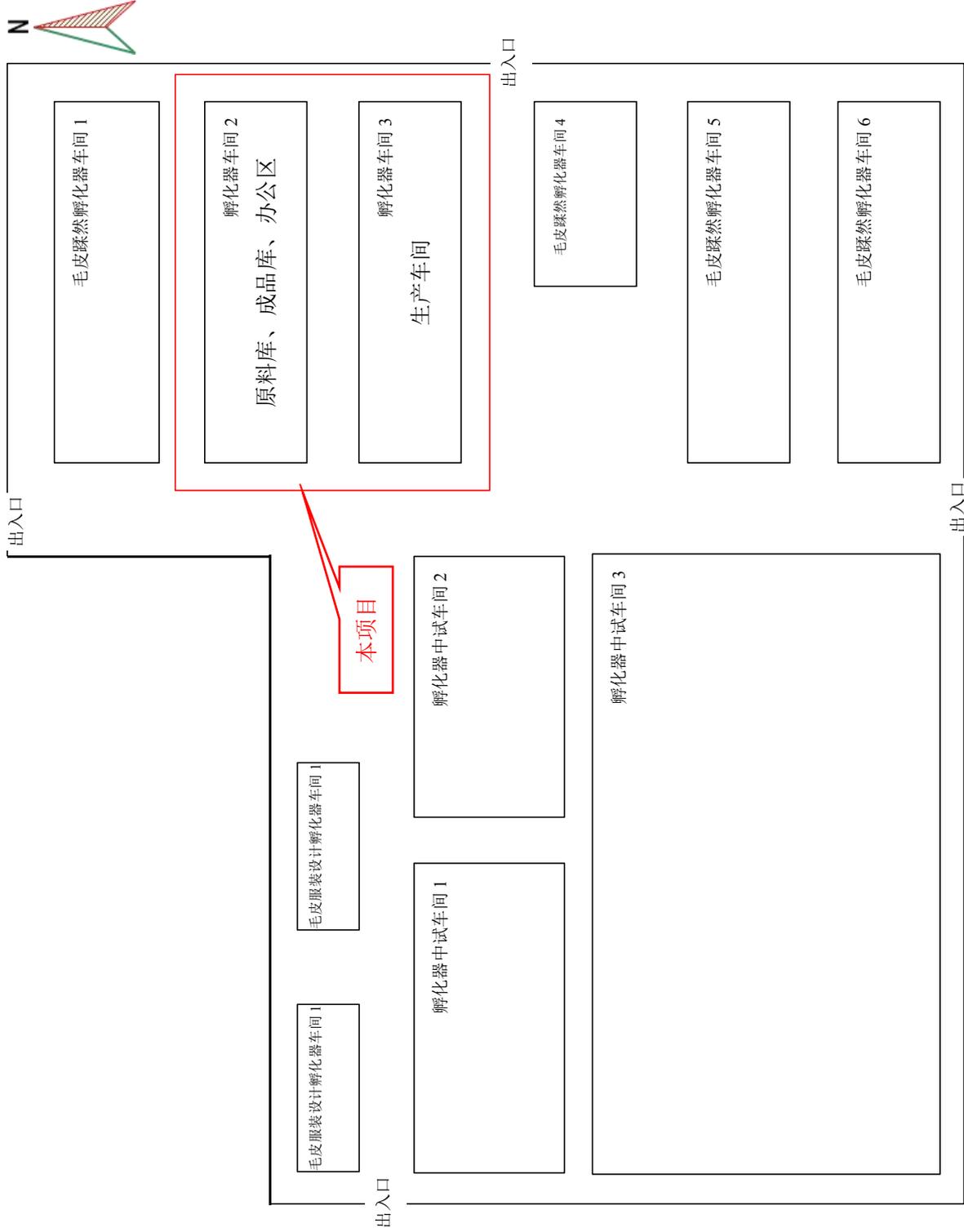
- 1、做好固体废物管理工作，做好一般固废的规范化管理。



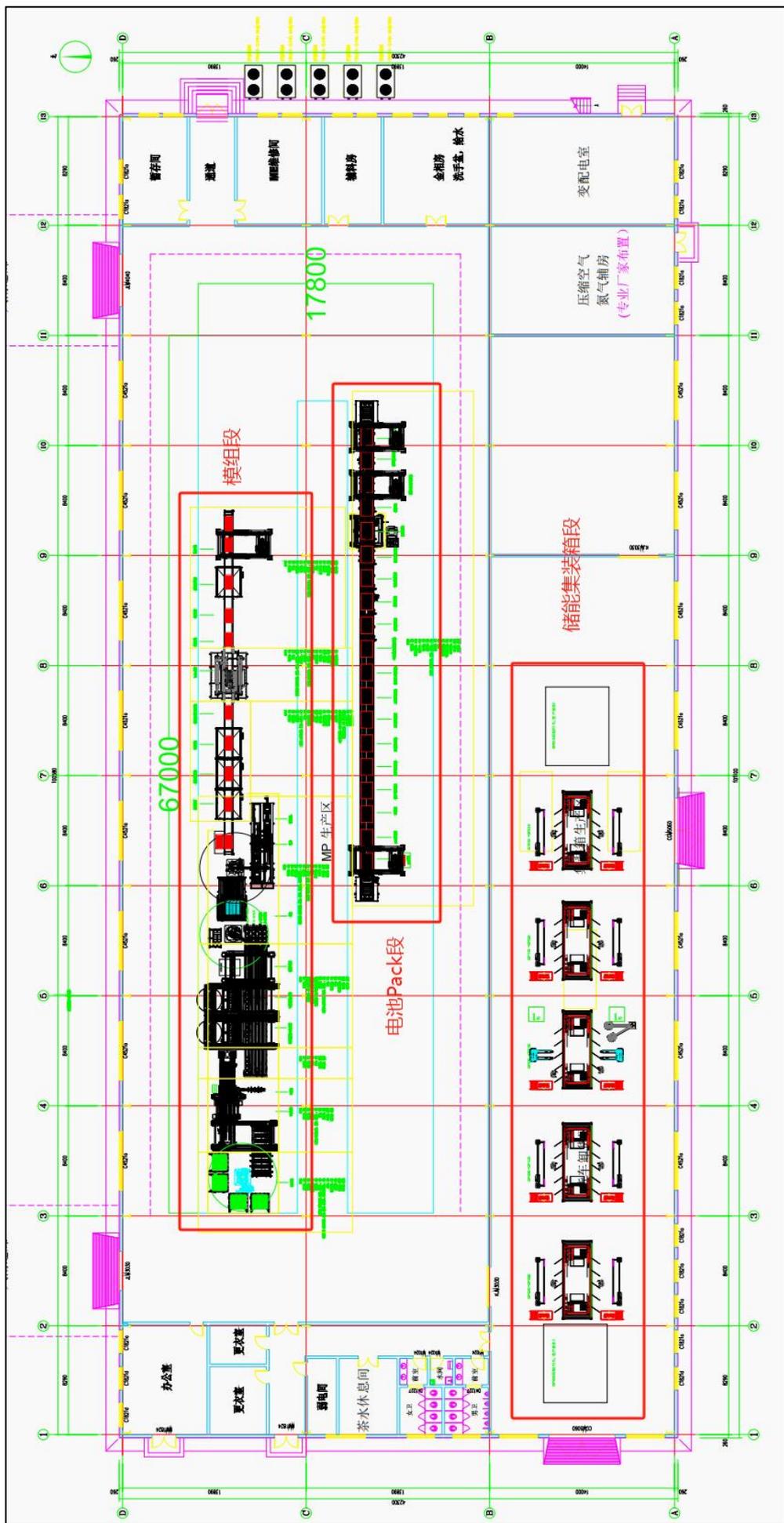
附图 1 项目地理位置图 1:110000



附图 2 项目周边关系图 1:20500



附图 3 项目平面布置图



附图 4 项目生产车间平面布置图