

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 50MW 光伏绿色建材 BIPV 智能中试产线
项目

建设单位 (盖章): 保定嘉盛光电科技股份有限公司

编制日期: 二〇二一年七月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 50MW 光伏绿色建材 BIPV 智能中试产线项目		
项目代码	2106-130691-89-01-543497		
建设单位联系人	闫志强	联系方式	18903125791
建设地点	河北省保定市竞秀区恒源西路 56 号，英利集团有限公司		
地理坐标	(北纬 38 度 55 分 34.867 秒，东经 115 度 27 分 53.851 秒)		
国民经济行业类别	C389 其他电气机械及器材制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 其他电气机械及器材制造 389
建设性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 130691-89-01-5434 报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	保定国家高新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	高新区行政审批备字【2021】020 号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	1	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2000
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《保定·中国电谷一二期控制性详细规划调整、保定国家技术产业开发区西区控制性详细规划》，此规划已开展规划环评，已批复。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：保定·中国电谷一二期控制性详细规划调整、保定国家技术产业开发区西区控制性详细规划环境影响报告书 审查机关：河北省生态环境厅 审查文件名称及审查文号：保定·中国电谷控制性详细规划调整、保定国家技术产业开发区西区控制性详细规划环境影		

	响评价报告书专家审查意见的函环保规【2020】4号。保定·中国电谷一二期控制性详细规划调整、保定国家技术产业开发区西区控制性详细规划（调整）环境影响评价报告书专家审查意见的函环保规【2020】5号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《保定·中国电谷一二期控制性详细规划调整、保定国家技术产业开发区西区控制性详细规划环境影响报告书》；保定·中国电谷一二期规划用地面积38.73km²，规划范围西起通达路，东至阳光北大街东，北起漕河南路，南至徐庄路。电谷一二期的主导功能为工业、居住和商业服务业。规划定位为面向世界的新能源与电力设备产业发展平台，同时集商务、会展、居住等功能于一体的现代化新区。 根据中国电谷一二期用地布局规划可知，本项目租赁英利集团有限公司厂房，位于保定国家技术产业开发区电谷一二期范围内，占地为一类工业用地，本项目用地符合开发区用地规划。 根据开发区主要产业规划，本项目主要原料为电池片，产品为光伏绿色建材BIPV组件，属于其他电气机械及器材制造，符合保定·中国电谷一二期产业规划。

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 项目对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），该项目不属于限制类、淘汰类，为允许类，且不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）中限制和淘汰类项目，且项目已在保定国家高新区行政审批局审批，审批文号为高新区行政审批备字【2021】020号，项目建设符合国家及地方产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 ①生态保护红线 本项目为其他电气机械及器材制造，属于新建项目，位于河北省保定市竞秀区恒源西路56号，英利集团有限公司，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯等重要基础设施，对照河北省生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。项目与生态保护红线位置关系见附图。 ②环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 本项目所在区域规划的环境质量底线：环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃；非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；HCl执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表D浓度限值；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境满足《声环境质量标
---------	--

准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目对工程产生的主要废气、废水、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。本项目建成后实现颗粒物、非甲烷总烃减排，可以改善区域环境质量，项目的建设不会突破大气环境质量底线。

③资源利用上限

本项目原辅材料均为外购；项目供水由保定市竞秀区市政自来水管网；供电由河北保定市竞秀区供电系统提供；项目生产过程采用电加热，办公室冬季采暖由空调提供，能够满足项目生产需要。

④环境准入负面清单

本项目位于河北省保定市竞秀区恒源西路 56 号，英利集团有限公司，项目对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类，且项目不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）的限制类和淘汰类之列，对照保定·中国电谷环境准入负面清单，本项目不属于负面清单内项目，项目所在区域暂无环境准入负面清单，项目建设符合国家和地方产业政策。

表 1 规划区域行业环境准入负面清单一览表

控制类别		界定范围和划定标准说明	本项目	符合性
禁止限制	禁止发展产业（宏观）	1、对于能源、资源消耗大，环境污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响的产业必须严格限制； 2、《产业结构调整指导目录》（2019年版）中限制、淘汰类项目； 3、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发[2009]39号）中规定的产能过剩行业； 4、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中规定限制、淘汰类建设项目；	不属于此类项目	符合

			5、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2019版）中禁止的项目； 6、行业准入条件、行业规范条件中明令禁止建设项目； 7、清洁生产水平达不到国内先进水平的新目； 8、不符合《白洋淀生态环境治理和保护规划（2018—2035年）》的建设项目					
		限制发展产业（宏观）	对于能源、资源消耗和环境污染较严重，但有可行的办法并经努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业。			不属于此类项目	符合	
		负面清单负面清单	电谷	与电谷产业定位不相符且不利于园区形成完善产业链的项目			不属于此类项目	符合
				新能源	1、新建规模小于3000吨/年，占地面积大于6公顷/千吨多晶硅的多晶硅项目；太阳能级多晶硅还原电耗大于60千瓦时/千克，还原尾气中四氯化硅、氯化氢、氢气回收利用 率 低 于 98.5% 、 99% 、 99%的多晶硅项目。	《多晶硅行业准入条件》（工联电子[2010]137号）	不属于此类项目	符合
				电力设备	1、DZ10 系列塑壳 断 路 器 、DW10 系列框架断路器	《产业结构调整指导目录》（2019年版）中淘汰类	不属于此类项目	符合
			西区	与西区产业定位不相符且不利于园区形成完善产业链的项目			不属于此类项目	符合
				电力	1、大电网覆盖范围内，发电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组，发电煤耗高于 305 克标准煤/千瓦时的空冷发电机组； 2、不达标的单机	《产业结构调整指导目录》（2019年版）中淘汰类	不属于此类项目	符合

				容量 30 万千瓦级及以下的常规燃煤火电机组（综合利用机组除外）、以发电为主的燃油锅炉及发电机组			
项目对废气、废水、固废及噪声均采取了合理可行的治理措施，在落实报告表中提出的环保措施的前提下，能够实现污染物达标排放，满足区域环境质量控制要求，符合清洁生产；项目用水量及用电量均在区域承受范围内。因此，本项目不会对区域环境产生明显影响。 3、项目选址合理性分析 本项目位于河北省保定市竞秀区恒源西路56号，英利集团有限公司，厂址中心地理位置坐标：东经115° 27' 53.851"、北纬 38° 55' 34.867"，项目东侧为火炬路、南侧为花庄村（已拆除），北侧为恒源路，西侧为朝阳大街。距离本项目最近的环境敏感点为厂界南侧73m的花庄村（已拆除）；东南角335m的北京八一小学分校。 项目周边无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。本项目租用英利能源（中国）有限公司在河北省保定市竞秀区恒源西路56号现有厂房进行生产经营，土地类型为工业用地（后附土地证），因此，本项目符合相关选址要求，选址合理。							

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程组成

本项目占地 2000m²，厂区建筑面积为 9453m²，生产车间、办公楼楼层总高 7 层，总高为 37 米，每层高度为 5 米，建筑主要包括生产车间、办公室、休息室、危废间。项目主要建设内容详见下表。

表 2 项目工程组成表

项目	建设内容	结构类型	建筑面积（m ² ）	备注
主体工程	生产车间	砖混结构	2200	已建
	净化车间	砖混结构	3710	已建
辅助工程	办公区	砖混结构	3000	已建
	配电室	砖混结构	533	已建
	危废间	砖混结构	10	已建
公用工程	供电	项目用电由河北保定市竞秀区供电网提供		
	供水	项目用水由河北保定市竞秀区供水管网提供		
	供热	生产使用电加热，办公室冬季取暖由空调提供		
环保工程	废气	层压工序废气	集气罩+“两级活性炭吸附装置”处理	15m 排气筒 P1
		夹胶工序废气		
		焊接废气	密闭管道+布袋除尘器	
		车间无组织废气	密闭车间	
	废水	清洗废水	本项目清洗工序只清洗玻璃表面灰尘，清洗废水循环利用，定期排污水经沉淀后用于厂区绿化	
		生活污水	本项目无生产废水产生，生活污水排入化粪池处理后排入市政污水管网，最后进入保定市鲁岗污水处理厂进行处理。	
	噪声	生产设备	基础减震、厂房隔声、距离衰减	
	固废	废 PVB 及背板	统一收集后，暂存一般固废间，外售处理	
		报废组件	回用于生产	
		布袋除尘器集尘	经收集后，暂存一般固废间，外售处理	
		废包装桶	统一收集后，暂存一般固废间，外售处理	
		废活性炭	由专用收集桶收集后暂存于危废间，委托有资质单位定期处理	
		生活垃圾	集中收集后交于环卫部门处置	

建设内容

2、项目主要产品及产能

2.1、项目主要设备见下表。

表 3 项目主要生产设备

序号	设备名称	电压 (V)	单台功率 (KW)	单位	数量
1	1#层压机	380	80	台	1
2	2#层压机	380	130	台	1
3	1#IV 测试仪	220	1	台	1
4	气压釜	380	300	台	1
5	空压机	380	22	台	1
6	干燥机	220	1.33	台	1
7	高低温试验箱	380	30	台	1
8	焊带裁切机	220	0.15	台	1
9	划片机	220	1.5	台	2
10	背板裁切机	220	5	台	1
11	串焊机	380	40	台	1
12	层压前传输	220	3	台	1
13	层压后传输	220	2.88	台	1
14	夹胶炉	380	45	台	1
15	玻璃清洗机	380	20	台	1
16	修边机	220	5	台	1
17	2#IV 测试仪	220	1	台	1

2.2、项目产品名称及生产能力

项目产品名称及生产能力详见下表。

表 4 项目产品名称及生产能力

序号	产品名称	产品产能
1	光伏绿色建材 BIPV 组件	50MW

2.3、项目主要原辅材料及燃料的种类和用量

项目主要原辅材料及燃料的种类和用量详见下表。

表 5 项目主要原辅材料及燃料的种类和用量

序号	项目	名称	单位	年用量
1	原辅材料消耗	电池片	片	11764680
2		焊带	吨	35.85
3		汇流带	吨	11.74
4		助焊剂	吨	2.2
5		钢化玻璃	片	588234
6		PVB	吨	1009.1625
7		接线盒	套	294117
8		密封胶	吨	6.178
9		接线盒硅胶	吨	4.901
10		酒精	ml	4*500
11	能源消耗	水	m ³	405
12		电	kW·h	280

	工业酒精：酒精是乙醇的俗称，同指一种物质（$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$），是纯净物。工业乙醇含量为 95%（化学式 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$）。它在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有特殊的，令人愉快的香味，并略带刺激性。可以用来擦洗精密仪器仪表，以及家用电器等不能见水的部件，在工业上用途也很广。 助焊剂：本项目所采用的助焊剂为 WTO-PV105A 免清洗太阳能光伏助焊剂，由改性树脂、有机活性剂、多种添加剂和溶剂组成。该助焊剂活性适中、可焊性优良，上锡性能佳，是专门应用于太阳能光伏产品的助焊剂。是保证焊接过程顺利进行的辅助材料。焊接是电子装配中的主要工艺过程，助焊剂是焊接时使用的辅料，助焊剂的主要作用是清除焊料和被焊母材料表面的氧化物，使金属表面达到必要的清洁度，它防止焊接是表面的再次氧化，降低焊料表面张力，提高焊接性能，助焊剂性能的优劣，直接影响到电子产品的质量。 PVB：是由聚乙烯醇和丁醛在酸的催化作用下，缩合反应而成的合成树脂。无毒、无嗅、具有极高的透明性，良好的绝缘性。成模性和抗冲击性，耐紫外线，耐水，耐油，耐老化，耐低温，性能优良。与酚醛树脂、环氧树脂、硝化纤维、天然树脂等有很好的相溶性，可以改善这些树脂的性能。并对玻璃、金属、木材、陶瓷、皮革、纤维等材料有良好的粘接性能，在国防和国民经济各个领域都有广泛的应用。 接线盒硅胶：接线盒硅胶分 A 组料和 B 组料，A 组料含有 40%~60% 聚二甲基硅氧烷和 25%~50% 碳酸钙，B 组料含有 40%~60% 聚二甲基硅氧烷和 20%~40% 四乙氧基硅烷。 密封胶：使用的密封胶含有 40%~60% 羟基封端的聚二甲基硅氧烷，40%~60% 碳酸钙，1%~5% 乙烯基三丁酮肟基硅烷， 2.4、给排水 ①给水：本项目用水由河北保定市供水管网提供，项目用水主要为清洗用水、职工生活用水，项目新鲜用水为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$（$405\text{m}^3/\text{a}$）。 本项目清洗工序补给水量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$，循环水量为 0.6m^3。 职工生活用水：参照河北省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活用水》
--	--

(DB13/T1161.3-2016)并结合当地实际情况,本项目不设食堂、宿舍及浴室,生活用水主要为职工盥洗用水,故生活用水按 30L/(人·d)计,本项目劳动定员 27 人,年工作日 300 天,则职工生活用水量为 0.81m³/d (243m³/a)。

②排水:

本项目清洗工序为清洗玻璃表面灰尘,清洗水循环利用,定期排放废水量为 0.04m³/d (12m³/a),经沉淀后用于厂区绿化。

生活废水产生量按生活用水量的 80%计,则废水排放量为 0.648m³/d (194.4m³/a)。生活污水排入化粪池处理,经化粪池处理后排入市政污水管网,最后进入保定市鲁岗污水处理厂进行处理。

项目给排水情况见图 3。

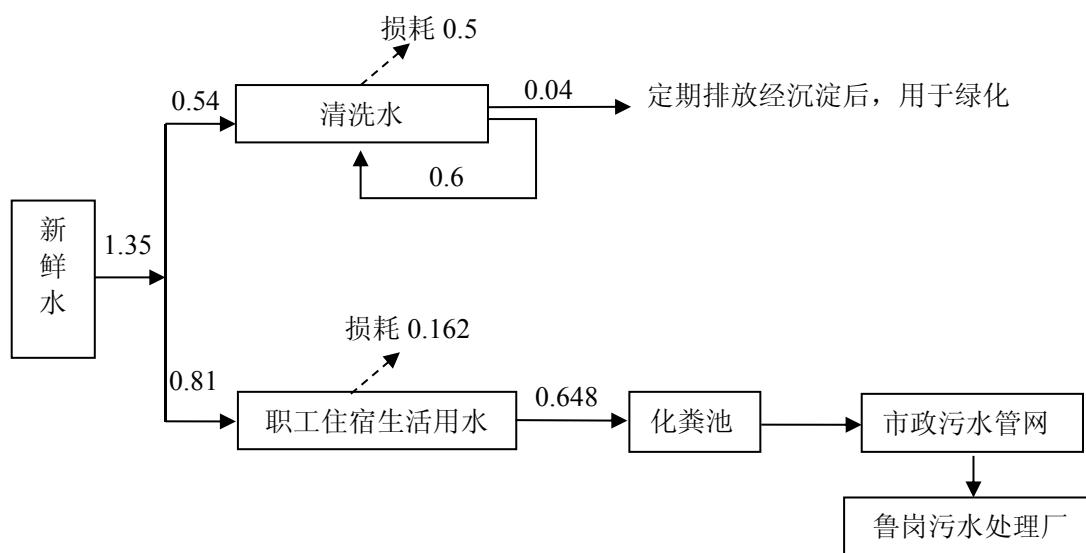


图 1 项目给排水平衡图 (m³/d)

3、项目占地

本项目占地 2000m²,租用英利能源(中国)有限公司在河北省保定市竞秀区恒源西路 56 号现有厂房进行生产经营(后附租赁协议及土地证),土地类型为工业用地,符合用地规划。

4、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 27 人,日常生产采用白天一班 12 小时工作制,年工作 300 天。

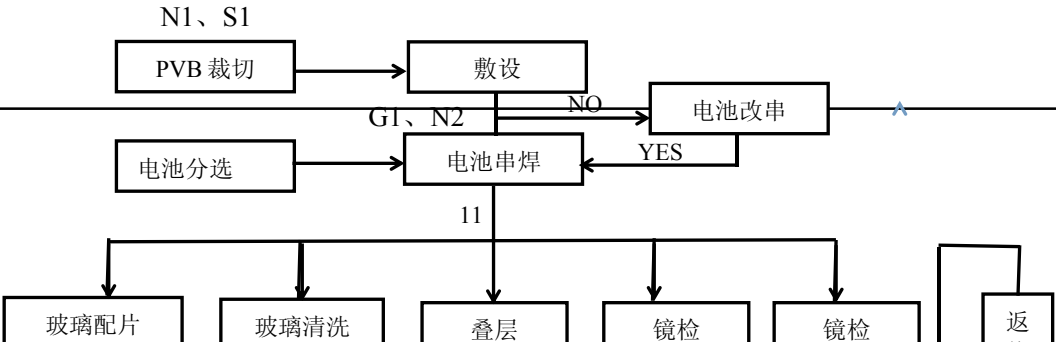
5、厂区平面布置

门口位于厂区北侧,紧邻道路,交通便利,便于物料运输和人员出入;门

口西侧为综合办公区，东侧为生产线车间、配电室，厂区南侧为净化车间。

工
艺
流
程
和

工艺流程和产排污环节：



产
排
污
环
节

W1、N3

N4

G2

N5

S2

N6

G3

W1

N6

图 2 项目工艺流程及排污节点图

本项目 50MW 光伏绿色建材 BIPV 智能中试产线主要包括电池准备、焊接敷
设、EL 测试、层压、修边、EL 测试、装框、安装接线盒、固化、IV 测试、包
装入库等工序。

(1) 电池准备

	通过测试电池的输出参数（电流和电压）的大小对其进行分类。以提高电池的利用率，做出质量合格的电池组件。 （2） 焊接 单片太阳能电池片不易于搬运、存放，且生产的功率较小，需将一定数量的电池片按照一定的规则进行排布焊接。本工序就是将一定数量的电池片通过焊带（锡片）焊接成一串电池串的过程，在手工作业焊接中完成。焊接工序产生废气 G1、噪声 N1。 （3） 敷设 将裁切好的 PVB 铺在免洗钢化玻璃上，然后将焊好的电池串摆放到免洗钢化玻璃上，再在电池串上覆盖一层 PVB、加上背板，并将电池串按照电路设计进行汇流带连接。即从上至下将免洗钢化玻璃、PVB、电池串、PVB、背板组合好，再连接正负极，形成电池组件。PVB 是一种塑料，是乙烯和醋酸乙烯的共聚物，实际上是一种橡胶态共聚物。汇流带与焊接用的焊带成分相同，均为含锡量 60%的一种物质。背板为一种特殊的纸制品。此工序会产生噪声、废 PVB。 （4） EL 测试 给敷设好的组件正负极通电，电池会发出一定波段的光，在暗室里，利用设置好的电子相机和微机系统，可以清晰的显示电池面貌，检察人员可以发现肉眼无法发现的微裂纹、短路等缺陷。 （5） 层压或夹胶 将敷设好的电池组件放到层压机或夹胶炉中抽真空，在一定压力及温度下（140~150℃）使 PVB 膜熔化，将电池片、玻璃、背板粘结成一个整体，从而达到电池片长期保存的目的。层压机或夹胶炉采用电加热，此过程只是加热至 PVB 熔化，将敷设好的几层物质粘连起来，其熔化温度不致使融化的 PVB 产生废气（G3），但在加热过程中会有少量未经聚合的单体释放，主要成份为乙烯和醋酸乙烯等有机废气，以非甲烷总烃计。 （6） 修边 层压或夹胶时 PVB 熔化后由于压力而向外延伸固化形成毛边，所以层压完毕后应将其切除。修边过程会产生废 PVB 及背板 S1。
--	---

	(7) EL 测试 过程同上，主要是复检层压后的组件，因为层压会有一定的压力，存在碎片的可能性。此工序会产生噪声。 (8) 装框 给玻璃组件装框，增加组件的强度，进一步的密封电池组件，延长电池的使用寿命。利用密封胶，高自动化的机器人，对玻璃和铝材的相对位置进行定位，然后将组件和铝框粘接在一起。使用硅胶均在常温下操作。 (9) 安装接线盒 在组件背面引线处安装一个盒子，以利于电池与其他设备或电池间的连接。利用接线盒硅胶将接线盒与背板粘接在一起，并在背面引线处填充密封胶。使用硅胶均在常温下操作。 (10) 固化 组件放置在特定的堆栈区域，静止 45 分钟，利于硅胶的充分反应并固化。固化在常温下进行，无废气产生。 (11) 清洗 对组件在玻璃清洗机上清洗。 (12) IV 测试 利用太阳模拟仪，测定已经成型的组件，主要测试电流 (I)、电压 (V)、功率 (P)，根据测试结果，将组件分为不同类别。然后进行高压测试，高压测试是指在组件边框和电极引线间施加一定的电压，测试组件的耐压性和绝缘强度，以保证组件在恶劣的自然条件（雷击等）下不被破坏。测试过程中会产生少量的报废组件。此工序会产生噪声。 (13) 包装入库 给成品组件进行一定的外包装，保证组件在存放或运输过程中不会相互挤压磕碰或受到外界灰尘污染。
--	--

与项目有关的原有环境污染问题	与本项目有关的原有环境污染问题： 本项目为新建项目，不存在环境问题。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、基本污染物环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”，因此，本评价采用保定市生态环境局发布的《2019 年保定市环境质量公报》进行分析评价。 ①常规污染物 （1）区域基本污染物环境质量现状数据 根据 2019 年保定市环境质量监测数据统计可知，6 项基本评价指标浓度为：细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 58μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 100μg/m³，二氧化硫（SO₂）年均浓度为 14μg/m³，二氧化氮（NO₂）年均浓度为 40μg/m³，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 2.3mg/m³，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 203μg/m³。 （2）区域空气质量现状评价 根据 2019 年保定市环境质量监测数据对区域环境空气质量进行达标判断。				
	表6 区域空气质量现状评价一览表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	58	35	165.7% 超标
	PM ₁₀	年平均质量度	100	70	142.9% 超标
	SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.3% 达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100.0% 达标
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	2300	4000	57.5% 达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h平均质量浓度	203	160	126.9% 超标
综上所述，规划区为环境空气质量不达标区。					

	(3) 空气质量变化趋势 根据 2019 年保定环境质量公报，主城区二级及以上达标天数为 194 天，较上年增加了 14 天，达标率为 53.2%，与上年相比提高了 3.9%。主城区环境空气质量方面，一级达标天数为 30 天，较上年增加了 1 天。细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 58 微克/立方米，较上年降低 10.8%。 (4) 达标规划 根据《保定市打赢蓝天保卫战三年行动方案》可知，保定市的总体目标为：到 2020 年底，PM_{2.5} 浓度均值达到 63μg/m³，较 2015 年下降 41%，较 2017 年下降 25%；空气质量优良天数比率达到 55.2%，重污染天数较 2015 年减少 45.3%；全市二氧化硫、氮氧化物排放总量较 2015 年均下降 36%；空气质量排名力争退出全国重点城市后 20 名。各县（市、区）空气质量持续向好，在省内排名位次提升。 随着《保定市打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《关于强力推进大气污染治理综合治理的意见》、《保定市以九大专项行动迅速整改大气污染防治存在问题》的实施，通过淘汰分散燃煤锅炉、煤质管控、集中整治“散乱污”企业、重污染企业搬迁、工业企业和园区清洁化整治、开展 VOCs 专项治理、机动车污染整治、扬尘污染综合整治等手段措施，保定市环境空气质量将得到改善。 ②特征污染物 本项目其他污染物环境质量现状监测非甲烷总烃引用《保定国家高新技术产业开发区环境质量现状监测》中由保定市新澜环保技术咨询有限公司于 2019 年 11 月 4 日~10 日的监测数据。本项目距离大马坊村 2140m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据要求。 1) 其他监测因子 非甲烷总烃 2) 监测点位
--	---

项目其他污染物监测点位见表 7。

表 7 其他污染物补充监测点位信息表

监测点	与厂址相对方位	距离(m)	本次监测
大马坊村	NW	2140	非甲烷总烃

3) 监测时段与频次

监测 7 天。

非甲烷总烃 1 小时浓度每天采样 4 次，每次采样 1 小时，具体时间为：2:00、8:00、14:00、20:00。

4) 其他污染物现状监测结果

其他污染物现状监测结果见表 8。

表 8 监测点 1 小时平均浓度及评价结果

监测点名称	监测因子	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标情况
大马坊村	非甲烷总烃	2	0.35~0.52	0	0	达标

注：低于检出限按检出限的一半计

由评价结果可知，非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值。

2、地表水

本项目区域内无地表水。

3、地下水

区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4、声环境

区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准的要求；

环境保护目标	根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目环境保护目标及保护级别见表 9。									
	表 9 主要环境保护目标及保护级别									
	环境要素	名称	坐标/ 经度 纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距厂界最近距离 (m)	保护级别
	大气环境	花庄村	115.4642	38.92505	居住区	人群	二类区	W	73	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值；
		保定市国土局	115.46734	38.926094	办公区	办公人员	二类区	E	110	
		北京市八一学校保定分校	115.469379	38.923186	学校	师生	二类区	SE	335	
	地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标								《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	声环境	项目周边 50m 范围内无声环境敏感点								《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
	生态环境	本项目租赁英利集团有限公司厂房，位于保定国家技术产业开发区电谷一二期范围内，项目占地范围内无生态环境保护目标								--

污染物排放控制标准	1、污染物排放标准					
	(1) 废气					
	运营期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（其它）排放标准以及无组织排放浓度限值，锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合物排放标准以及无组织排放浓度限值；非甲烷总烃执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 有机化工业大气污染物排放限值、表 2 企业边界大气污染物限值要求。厂区内非甲烷总烃浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值要求。					
	表 10 运营期大气污染物排放标准					
	污染物	最低排气筒高度	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 监控点 浓度	标准来源
	颗粒物	15m	120	1.75	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
	锡及其化合物	15m	8.5	0.155	周界外浓度最高点	0.24mg/m ³
	非甲烷总烃	--	40	最低去除效率 90%	企业边界	2.0mg/m ³
	厂房外	监控点处 1h 平均浓度值			6mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放

无组织 非甲烷 总烃	监控点处任意一次浓度值	20mg/m ³	控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值
------------------	-------------	---------------------	----------------------------------

（2）废水

项目生活污水经化粪池处理后排入保定市鲁岗污水处理厂进水水质要求；

表 11 废水污染物排放标准

污染物类别	标准值	标准来源
废水	COD≤500mg/L；NH ₃ -N≤300mg/ L； SS≤190mg/ L	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准
	COD≤400mg/L；NH ₃ -N≤40mg/ L； SS≤220mg/ L	保定市鲁岗污水处理厂进水水质要求

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。

运营期厂区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，标准值见下表。

表 12 环境噪声排放标准一览表

时段	厂界	时间	标准值（dB （A））	执行标准
施工期	厂界	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
		夜间	55	
运营期		昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）3 类标准
		夜间	55	

（4）固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定。

总量 控制 指标	根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)及《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283号), 总量控制因子为 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N。 (1) 废气 本项目生产用热采用电加热, 不涉及 SO₂、NO_x 排放, 层压、夹胶工序会产生非甲烷总烃废气, 其中, 层压、夹胶废气产生的非甲烷总烃执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 中表 1 有机化工业大气污染物排放限值(本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上, 故废气排放浓度限值严格 50% 执行。), 即非甲烷总烃≤40mg/m³; 本项目层压、夹胶工序废气量合计为 1200 万 m³/a, 非甲烷总烃排放量核算过程如下: 本项目层压、夹胶工序废气非甲烷总烃合计核算排放量为: 非甲烷总烃排放量: $5000\text{Nm}^3/\text{h} \times 2400\text{h} \times 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.48\text{t}/\text{a}$ 焊接产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物(其它)排放标准: 颗粒物≤120mg/m³; 锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中锡及其化合物排放标准: 颗粒物≤8.5mg/m³; 本项目焊接废气量为 1200 万 m³/a, 则颗粒物排放量为核算过程如下: 颗粒物排放量: $5000\text{Nm}^3/\text{h} \times 2400\text{h} \times 120\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.44\text{t}/\text{a}$ 锡及其化合物排放量: $5000\text{Nm}^3/\text{h} \times 2400\text{h} \times 8.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.102\text{t}/\text{a}$ (2) 废水 本项目生活废水排入保定市鲁岗污水处理厂(0.648m³/d), 各污染物的实际测算排放量作为环保部门的监督管理指标, 即 COD: 0.058t/a、氨氮: 0.0048t/a; SO₂: 0t/a、NO_x0t/a。 因此, 本项目总量控制建议指标为: 废气: SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a, 颗粒物: 1.44t/a, 锡及其化合物:
-------------------------	---

0.102t/a; VOCs: 0.48t/a;

废水: COD: 0.058t/a、氨氮: 0.0048t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租用英利能源（中国）有限公司在河北省保定市竞秀区恒源西路 56 号现有厂房进行生产经营，为新建项目，无土建工程，施工期噪声影响主要为设备安装，且在车间内安装，经建筑隔声及距离衰减后，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。
---	---

运营期环境影响和保护措施	1、大气环境影响分析				
	1.1 项目产排污分析				
	本项目运营期废气主要为焊接废气、层压、夹胶工序 PVB 热熔废气。				
	本项目废气产排及治理情况详见表 13。				
	表 13 项目废气污染物产排及治理情况一览表				
	产排污环节名称		焊接工序		层压
	污染物种类		颗粒物	锡及化合物	非甲烷总烃
	污染物产生情况	污染物产生量(t/a)	0.02	0.012	0.352
		产生浓度(mg/m ³)	1.5	0.9	26.7
	排放形式		有组织		
	治理设施	治理工艺	密闭管道+布袋除尘器		集气罩+两级活性炭吸附装置
			15m 排气筒		
		处理能力(m ³ /h)	5000		
		收集效率(%)	90	90	90
		去除率(%)	90	90	90
		是否可行技术	是	是	是
	污染物排放情况	排放浓度(mg/m ³)		0.15	0.09
		排放速率(kg/h)		0.00075	0.00045
		排放量(t/a)	有组织	0.0018	0.00108
			无组织	0.002	0.0012
	排放口基本情况	排气筒高度(m)		15	
		排气筒内径(m)		0.5	
		温度(℃)		25	
		编号及名称		DA001	
		类型		一般排放口	
		地理坐标		N115.465425671 E38.926550469	
	排放标准	标准名称	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（其它）排放浓度限值；本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合物排放浓度限值；本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 有机化工业大气污染物排放限值、表 2 企业边界大气污染物限值要求，本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，故废气排放浓度限值严格 50%执行。

			范围内的建筑 5m 以上，故废气排放速率应按其高度对应限值严格 50% 执行。	内的建筑 5m 以上，故废气排放速率应按其高度对应限值严格 50% 执行。	
		标准值	最高允许排放浓度 ≤120mg/m³，最高允许排放速率 1.75kg/h，周界外浓度最高点 1.0mg/m³	最高允许排放浓度≤8.5mg/m³，最高允许排放速率 0.155kg/h，周界外浓度最高点 0.24mg/m³	非甲烷总烃浓度≤40mg/m³；最低去除效率≥90%；企业边界 2.0mg/m³
监测要求	监测点位	焊接、层压、夹胶工序废气排气筒及企业边界			
	监测因子	颗粒物	锡及化合物	非甲烷总烃	非甲烷总烃
	监测频次	1 次/年	1 次/年	1 次/年	1 次/年

1.2 源强核算

本项目运营期废气主要为焊接烟尘、层压、夹胶废气及集气罩未收集的无组织废气。

(1) 有组织废气

本项目层压、夹胶工序 PVB 加热温度为 100°C ，加热过程中 PVB 热熔胶不会分解，但在加热过程中会有少量未经聚合的单体释放，主要成份为乙烯和醋酸乙烯等有机废气，以非甲烷总烃计。

本项目层压、夹胶工序 PVB 用量为 1009.1625t/a ，参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）塑料加工过程非甲烷总烃排放系数 0.35kg/t 料，则项目层压、夹胶工序非甲烷总烃产生量为 0.352t/a ，项目通过在层压、夹胶工序分别设置集气罩，将废气引至 1 套“两级活性炭吸附装置”处理，处理后用 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。项目集气罩收集效率为 90% ，则项目有组织非甲烷总烃产生量为 0.32t/a ，项目年工作 2400 小时，风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，项目层压过程中污染物产生速率为 0.13kg/h ，产生浓度为 26.7mg/m^3 ，项目两级活性炭吸附装置处理效率为 90% ，因此项目非甲烷总烃排放量为 0.032t/a ，排放速率为 0.013kg/h ，排放浓度为 2.67mg/m^3 。非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 有机化工业大气污

染物排放限值（本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，故废气排放浓度限值严格 50%执行）。

本项目主要是将电池片用焊带焊接成电池回路，并用 PVB 胶膜将电池片回路与钢化玻璃、背板粘接在一起，本项目在焊接过程中产生焊接烟气，根据第二次全国污染源普查产排污核算系数手册(试用版)》中 3825 光伏设备与元器件制造行业-组件生产产污系数，不含铅焊料+助焊剂颗粒物产污系数为 0.4 克/千克-焊料，本项目所采用的助焊剂为 WTO-PV105A 免清洗太阳能光伏助焊剂，由改性树脂、有机活性剂、多种添加剂和溶剂组成。项目焊接原料年用量约为 49.79t/a，其中含锡量为 60%，则项目焊接工序颗粒物产生量为 0.02t/a，锡及其化合物产生量为 0.012t/a，项目年工作 2400 小时，风机风量为 5000m³/h，项目焊接过程中颗粒物收集量为 0.018t/a，产生速率为 0.0075kg/h，产生浓度为 1.5mg/m³，锡及其化合物收集量为 0.0108t/a，产生速率为 0.0045kg/h，产生浓度为 0.9mg/m³，为减少焊机焊接时的烟尘排放量，选用密闭设备加密闭管道集中收集，集气效率为 90%，集中收集后采用布袋除尘器，其处理效率可达 90%以上，经处理后的焊接烟尘经 1 根 15m 排气筒排放。本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，故废气排放速率应按其高度对应限值严格 50%执行。因此项目颗粒物排放量为 0.0018t/a，排放速率为 0.00075kg/h，排放浓度为 0.15mg/m³，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（其它）排放标准；锡及其化合物排放量为 0.00108t/a，排放速率为 0.00045kg/h，排放浓度为 0.09mg/m³，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合物排放标准；本项目排气筒高度未能高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，故废气排放速率应按其高度对应限值严格 50%执行，严格执行后排放不会对周围大气环境产生明显不利影响。

（2）无组织废气

项目层压、夹胶工序集气罩收集效率为 90%，项目无组织挥发性非甲烷总烃排放量合计为 0.0348t/a。项目污染治理设施采用排污许可证申请与核发技术规范中的可行性技术，同时采取密闭车间等措施后，预计项目非甲烷总烃可满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 浓度限值要求。厂区内非甲烷总烃浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制

标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值要求。

项目焊接工序集气收集效率为 90%，项目无组织排放颗粒物量为 0.002t/a，锡及其化合物排放量为 0.0012t/a，项目污染治理设施采用排污许可证申请与核发技术规范中的可行性技术，同时采取密闭车间等措施后，预计项目颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（其它）排放标准；锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合物排放浓度限值要求。

另外，粘接工序所用硅胶为以硅氧键（-Si-O-Si-）为骨架组成的聚硅氧烷，该硅胶具有耐温特性、耐候性、电气绝缘性、生理惰性以及低表面张力和低表面能等特性，因此，本项目整个生产过程中没有有害气体产生。

表 13 废气排放口基本情况一览表

序号	排气筒名称	排气筒编号	类型	坐标		高度（m）	内径（m）	出口温度（℃）
				经度	纬度			
1	层压、夹胶、焊接废气	DA001	一般排放口	115.465425671	38.926550469	15	0.5	25

1.3 非正常工况

非正常工况排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目将活性炭吸附装置、布袋除尘器出现故障，污染物直接排放定为非正常工况下的废气排放源强。项目非正常工况废气的排放情况见下表。

表 14 非正常工况废气排放情况表

产排污环节	污染物种类	非正常工况	频次	排放浓度	持续时间	排放量（t）	措施
层压工序	非甲烷总烃	废气处理装置出现故障，导致废气未经处理直接排放	1 次/a	8.8mg/m ³	1h/次	0.000087	制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，检修时应停止生产活动运行，杜绝废气未经处理直接排放
夹胶工序	非甲烷总烃		1 次/a	8.8mg/m ³	1h/次	0.000087	
焊接工序	颗粒物		1 次/a	1.5mg/m ³	1h/次	0.000008	
	锡及其化合物		1 次/a	0.9mg/m ³	1h/次	0.000005	

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

（1）制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机、处理设

施故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。

(2) 定期检修活性炭吸附装置，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。

(3) 设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。

1.4 达标分析

项目区域为环境空气质量不达标区，项目最近的敏感点为南侧 73 米处的花庄村，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）：锡及其化合物、颗粒物污染防治可行技术包括：布袋除尘器；非甲烷总烃污染防治可行技术包括：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧；本项目采用两级活性炭吸附装置处理有机废气，因此废气污染防治措施为可行技术，根据源强核算：项目污染物排放均可达到相应的排放标准；同时废气污染物的排放量较小，排放方式为有组织排放，因此项目建设不会改变所在地大气环境质量等级，对周边大气环境和环境保护目标的影响较小。

2、地表水环境影响分析

本项目玻璃清洗机清洗工序补给水量为 0.5m³/d，循环水量为 0.6 m³，本项目清洗水循环利用，定期排放废水量为 0.04m³/d（12m³/a），用于厂区绿化。

废水主要为职工生活污水，项目劳动定员 27 人，根据河北省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活用水》（DB13/T1161.3-2016），生活用水量按每人每天 30L 计，生活用水量为 0.81m³/d。项目职工生活污水产生量按用水量 80%计，则生活污水产生量为 0.648m³/d，主要污染物分别为 COD、SS、氨氮，浓度分别为 COD：400mg/L，SS：250mg/L，氨氮：40mg/L。经化粪池处理后排入保定市鲁岗污水处理厂，化粪池对 COD、SS、氨氮的去除效率为 25%、20%、37.5%，外排污水主要污染物浓度为 COD：300mg/L，SS：200mg/L，氨氮：25mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）表 4 中三级标准及保定市鲁岗污水处理厂收水标准。

本项目化粪池预处理效果见表15。

表 15 预处理效果分析表

水质	COD	SS	NH ₃ -N
----	-----	----	--------------------

处理单元				
化粪池	进水浓度 (mg/L)	400	250	40
	进水污染量 (t/a)	0.077	0.048	0.007
	去除率 (%)	25	20	37.5
	出水浓度 (mg/L)	300	200	25
	出水污染量 (t/a)	0.058	0.039	0.0048
污水综合排放标准 (GB8978-1996) 表 4 三级标准		500	400	/
保定市鲁岗污水处理厂进水指标要求 (mg/L)		400	220	40

表 16 废水排放口基本情况一览表

序号	名称	排气筒编号	类型	坐标	
				经度	纬度
1	污水排放口	DW001	主要排放口	115.465425	38.926824

废水排入保定市鲁岗污水处理厂的依托可行性

本项目职工生活污水经化粪池处理后排入保定市鲁岗污水处理厂，保定市污水处理厂一期工程建有两座污水处理厂，即鲁岗污水处理厂和银定庄污水处理厂。

鲁岗污水处理厂位于保定市西北部，设计处理能力 8 万 m³/d(最大可处理 10 万 m³/d)，处理保定市西干道和北干道两个系统的城市污水，服务面积 2800 公顷。采用生物除磷脱氮(A²/O)工艺，处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 B 标准，保定市鲁岗污水处理厂出水达到《大清河流域水污染物排放标准》(DB 13/ 2795—2018)表 1 重点控制区水污染物排放浓度要求排入黄花沟，外排废水主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 达到《地表水环境质量标准》中的Ⅳ类标准要求，不会对黄花沟水质产生污染影响，外排废水经自然衰减汇入白洋淀，不会对白洋淀水环境产生明显不利影响。

本项目产生的生活污水经化粪池处理后，集中纳管排入鲁岗污水处理厂，排放总量为 0.648m³/d，仅占鲁岗污水处理厂处理量的 0.00081%，综上所述本项目废水不会对鲁岗污水处理厂产生冲击，对其水质基本不会产生影响，废水进入鲁岗污水处理厂可行，对周边地表水环境质量影响很小。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要为层压机、测试仪、空压机、气压釜、干燥机、裁切机、划片机、串焊机、清洗机、修边机等设备产生的噪声，声级值在 80~90dB（A）之间。通过厂区合理布局，选用低噪声设备，采取基础减振，厂房隔声等措施后，经类比调查各噪声源噪声值见表 17。

表 17 项目噪声源及分布情况一览表

序号	噪声源	数量 (套)	产生强度 dB（A）	降噪措施	排放强度 dB（A）	持续时间（h）	到厂界距离（m）			
							北	东	南	西
1	层压机	4	80	基础减振， 厂房隔声	60	8h	1	1	1	1
2	测试仪	4	75		50	8h	1	1	1	1
3	气压釜	4	80		50	8h	1	1	1	1
4	空压机	4	90		60	8h	1	1	1	1
5	干燥机	1	80		50	8h	1	1	1	1
6	焊带裁切机	1	90		60	8h	1	1	1	1
7	划片机	2	90		60	8h	1	1	1	1
8	背板裁切机	1	90		60	8h	1	1	1	1
9	串焊机	1	85		55	8h	1	1	1	1
10	玻璃清洗机	1	85		55	8h	1	1	1	1
11	修边机	1	85		55	8h	1	1	1	1

3.2 达标分析

根据项目各噪声设备声级及其所处位置，采用点声源预测模式对其影响进行预测，对站区外的声环境进行预测计算，得到各预测点的昼夜噪声级，具体预测方法如下：

①室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$LA(r) = Laref(r_0) - (Adiv + Abar + Aatm + Aexc)$$

式中：LA（r）——距声源 r 米处的 A 声级；

Laref（r0）——参考位置 r0 米处的 A 声级；

Adiv——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

Abar——声屏障引起的 A 声级衰减量；

Aatm——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

Aexc——附加衰减量。

1) 几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

2) 遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，(1)中已计算，其他忽略不计。

3) 空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000m 空气吸收系数。

4) 附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{oct,1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_{w oct} 为某个声源的倍频带声功率级，r₁ 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向性因子。

2) 计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：Tloct 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB（A）作为厂房围护的隔声量。

4）将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ；

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

式中：S 为透声面积， m^2 。

5）等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi)$$

采取上述降噪措施后，项目厂界和环境保护目标噪声排放达标分析详见下表。

表 18 项目厂界和环境保护目标噪声排放厂界达标分析 单位：dB（A）

预测点	距离厂界距离	预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	1m	40.6	--	65	55
南厂界	1m	40.3	--	65	55
西厂界	1m	41.7	--	65	55
北厂界	1m	45.6	--	65	55

本项目夜间不生产，采取措施后，本项目噪声源对东、南、西、北厂界噪声贡献值为 40.3～45.6dB(A)，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准；

综上，项目噪声对周围环境的影响较小。

3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关规定以及

本项目污染物排放情况，对本项目噪声的日常监测要求详见表 19。

表 19 噪声监测要求

监测点位	监测频率	监测因子	执行标准
厂界外 1m	每季度一次	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物影响分析

4.1 固废产生情况

本项目产生的固废主要为废 PVB 及背板、报废组件、布袋除尘器收集尘、废活性炭以及职工生活垃圾等。

4.1.1 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要为废 PVB、背板，产生量约为 1t/a，集中收集后外售；报废组件产生量约为 50 块/a，该部分进行拆解后回收利用。

本项目原辅材料接线盒硅胶和密封胶使用过程中产生废包装桶，项目使用的接线盒硅胶分 A 组料和 B 组料，A 组料含有 40%~60%聚二甲基硅氧烷和 25%~50% 碳酸钙，B 组料含有 40%~60%聚二甲基硅氧烷和 20%~40%四乙氧基硅烷，使用的密封胶含有 40%~60%羟基封端的聚二甲基硅氧烷，40%~60%碳酸钙，1%~5% 乙烯基三丁酮肟基硅烷，此原辅材料化学性质稳定，其废包装袋不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、感染性等特性，为一般固废，项目废包装袋产生量约为 1t/a，统一收集后外售综合利用；

4.1.2 危险废物

本项目危险废物为废活性炭，废活性炭产生量为 0.56t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，废活性炭属于“HW49 其他废物”中（900-039-49）类危险废物。因此，废活性炭应由专用收集桶收集后暂存于危废间，委托有资质单位定期处理。

项目固废废物的产生、处置情况见下表。

表 18 项目固体废物的产生、处置情况

产生环节	固废名称	属性	代码	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式	利用或处置量
修边工序	废 PVB 及背板	一般固废	292-001-06	固态	1	堆存	收集后外售	1

IV 测试工序	报废组件	一般固废	380-001-14	固态	0.1	堆存	收集后外售	0.1
布袋除尘器	除尘灰	一般固废	292-003-66	固态	0.009	袋装	收集后外售	0.009
原材料包装	废包装材料	一般固废	900-999-99	固态	1	桶装	收集后外售	1
废水处理设施	废活性炭	危废废物	900-039-49	固态	0.56	堆存	暂存于危废间，定期由有资质单位处理	0.56
职工生活	生活垃圾	一般固废	/	固态	4.05	垃圾桶	由环卫工人定期清运处理	4.05

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设危废间 1 处，位于车间东南角，建筑面积 5m²，危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：

①必须将危险废物装入容器内，容器要密封，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。

③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。

④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。

⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。

⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(2) 运输过程的环境影响分析

各类危险废物由工人及时收集并使用带有标志的专用容器收集、封口密闭后贮存于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。 外部运输和转运应符合《危险废物转移联单管理办法》的要求，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输车辆也必须配备防渗漏设施，防止危险废物在贮存及转移过程中产生二次污染。 本项目委托有处理资质的单位对危险废物进行接收处理。 4.1.3 生活垃圾 项目劳动定员 27 人，年工作日 300 天，职工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则产生量为 4.05t/a，职工生活垃圾集中收集后定期由环卫部门统一处理。 综上所述，项目固废均得到合理处置，项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）、危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定，不会对周围环境产生影响。 4.2 固体废物环境管理要求 （1）企业应加强固体废物收集、贮存、利用、处置各环节的环境管理，一般工业固体废物和危险废物暂存应采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。一般工业固体废物储存、处置应符合 GB18599 的相关要求；危险废物储存应符合 GB18597 的相关要求，并委托具有危险废物经营许可证的单位进行回收处理。项目新建危废间内应设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，危废间防渗要求满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求；危废间应达到防止渗漏、雨水冲刷、防风防雨防晒等要求，确保危废间不受雨洪冲击或浸泡，专人管理，避免阳光直射危废间。本项目危险废物贮存场所基本情况具体见下表。 表 20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	车间东南角	5m ²	密闭容器	0.56t/a	一年

(2) 企业应记录固体废物产生量和去向(处理、处置、综合利用或外运)及相应量,固体废物自行综合利用时,应采取有效措施防治二次污染。

(3) 项目危险废物应按照规定严格执行危险废物转移联单制度。

5、地下水、土壤影响分析

(1) 污染源、污染物类型及污染途径

本项目不存在大气沉降、地面漫流、垂直入渗,无地下水、土壤污染途径。

为防止项目建设对地下水环境的影响,厂区采取分区防渗措施。重点防渗区:危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$;简单防渗区:生产车间(除危废间外区域)、仓库内其他区域全部采用水泥硬化处理。

综上所述,采取上述措施后,不会对厂区地下水、土壤环境造成影响。

6、生态环境影响分析

项目位于河北省保定市竞秀区恒源西路56号,英利集团有限公司,属于产业园区外新建项目,项目用地范围内无自然保护区、世界文化遗产、自然遗产等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区等生态环境保护目标。因此本项目不会对周边生态环境产生影响。

7、环境风险分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、贮存(包括使用管线输运)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 评价依据

①风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B, 项目生产中涉及到的危险物质主要为废活性炭、酒精, 废活性炭、酒精属于附录 B 中健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)。本项目废活性炭最大储存量为 1.1t、酒精最大储存量为 0.4t。

②环境风险潜势初判

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量的比值, 即为 Q;
当存在多种危险物质时, 则按下面公式计算物质总量与其临界量的比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时候, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B, 项目生产中涉及到的危险物质主要为废活性炭、酒精, 废活性炭存在量为 0.56t, 酒精最大存在量为 0.4t。废活性炭、酒精均属于附录 B 中健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3), 临界量为 50t。

表 20 建设项目危险物质 Q 值确定表

危险物质名称		最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
健康危险急性 毒性物质(类 别 2, 类别 3)	废活性炭	0.56	50	0.0112
	酒精	0.4	50	0.008
项目 Q 值 Σ				0.0192

由上表可知, 项目物质与临界量比值 $Q < 1$, 项目环境风险潜势为 I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求, $Q < 1$ 时, 风险潜势为 I, 不设置环境风险专项评价, 只进行简单分析。

(2) 环境风险识别

①主要危险物质及分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目生产中涉及到的危险物质主要为废活性炭、酒精，属于附录 B 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。本项目废活性炭最大储存量为 1.1t，酒精最大储存量为 0.4t，在贮存、转运过程中存在一定危险性。

②可能影响环境的途径

根据以往同类装置及事故调查分析，事故触发因素主要为生产过程操作失误、盛装废活性炭容器破损等引起物料漏洒及酒精泄露发生火灾进而引发土壤、大气、水体污染等环境事故。

（3）环境风险防范措施

为了预防和减少项目环境风险事故，本评价提出以下风险防范措施：

a.本项目危险废物主要为废活性炭、酒精，废活性炭设立危险废物暂存间，做到防风、防雨、防晒；酒精存放于车间，危险废物暂存间、车间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物暂存间、车间地面进行了防渗处理，危险废物分区存放，门口设置门槛。按相关规定设置了警示标志，由专人进行管理，建立台账登记危险废物处置记录，并且严格执行危险废物转移五联单管理制度，定期外运，全部交有资质单位处置。

b.应高度重视安全生产工作，严格执行各项安全生产规章制度，加强对危险岗位的巡检力度，及时消除事故隐患，安全工作由专人负责。

c.上岗操作人员按照规定进行培训，掌握本岗位各种工况下的操作规程。

d.泄漏等事故发生时，有关负责人应有计划的对漏洒物料进行处理，防止事态蔓延扩大。

（5）环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质为废活性炭、酒精，风险源为危废间、车间，上述风险源存在发生泄漏等事故的风险。项目应严格按照相关规范进行危险物质的储存和转运，加强风险防范管理，建立风险事故应急对策及预案，将风险发生概率及其产生的破坏降到最低程度。企业在采取完善的应急措施的前提下，可有效降低环境风险。综上所述，本项目环境风险是可接受的。

8、电磁辐射

无

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物 项目	环境保护措施		执行标准
大气环境	层压工序	非甲烷 总烃	集气罩+两级 活性炭吸 附 装置	15m 高 排 气 筒 P1	河北省地方标准《工业 企业挥发性有机物排放 控制标准》 (DB13/2322-2016) 中 表 1 有机化工业大气污 染物排放限值，本项目 排气筒高度未能高出周 围的 200m 半径范围内 的建筑 5m 以上，故废 气排放浓度限值严格 50%执行。
	夹胶工序	非甲烷 总烃			
	焊接工序	颗粒物	密闭设备、 密闭管道+布 袋除尘器		《大气污染物综合排放 标准》(GB16297- 1996) 表 2 中颗粒物 (其它) 和锡及其化合 物排放标准限值；本项 目排气筒高度未能高出 周 围的 200m 半径范围 内的建筑 5m 以上，故 废气排放速率应按其高 度对 应限值严格 50%执 行。
		锡及其 化合物			
	集气罩未收集废气	非甲烷 总烃	密闭车间		河北省地方标准《工业 企业挥发性有机物排放 控制标准》 (DB13/2322-2016) 中 表 2 浓度限值要求； 《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019) 中表 A.1 特别排放限值要求

地表水环境	清洗水	--	循环使用，定期排放，用于绿化	不外排
	生活废水	COD SS 氨氮	生活废水经化粪池处理后排入保定市鲁岗污水处理厂	
声环境	层压机、测试仪、空压机、气压釜、干燥机、裁切机、划片机、串焊机、清洗机、修边机	--	选用低噪声设备，采取基础减振，厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	无	--	--	--
固体废物	一般固废：废 PVB、背板集中收集后外售，报废组件经拆解后回收利用，除尘灰收集后外售；废包装桶收集后外售			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)
	危险废物：废活性炭，分类存于专用容器内，暂存危废间，定期交由有资质单位处理。			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中规定
固体废物	生活垃圾：收集后由环卫部门统一处理。			--
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求，至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；简单防渗区：生产车间（除危废间外区域）、仓库内其他区域全部采用水泥硬化处理。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	项目涉及的风险物质为废活性炭，风险源为危险废物暂存间，上述风险源存在发生泄漏等事故的风险。项目应严格按照相关规范进行危险物质的储存和转运，加强风险防范管理，建立风险事故应急对策及预案，将风险发生概率及其产生的破坏降到最低程度。企业在采取完善的应急措施的前提下，可有效降低环境风险。			
其他环境管理要求	项目的建设应遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。且项目竣工后应按照规定办理竣工验收手续，经验收合格后方可投入使用。同时企业应贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染措施，建立排污口规范化档案及环境管理台账。			

六、结论

项目位于河北省保定市竞秀区恒源西路 56 号，英利集团有限公司，项目选址不在生态保护红线范围内，工程建设符合国家产业政策和“三线一单”及环境管控要求；项目运营期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，在认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	--	0.0018	0	0.0018	+0.0018
	SO ₂	0	0	--	0	0	0	0
	NO _x	0	0	--	0	0	0	0
	非甲烷总烃	0	0	--	0.0314	0	0.0314	+0.0314
	锡及其化合物	0	0	--	0.00108	0	0.00108	+0.00108
废水	COD	0	0	--	0.058	0	0.058	+0.058
	氨氮	0	0	--	0.0048	0	0.0048	+0.0048
一般工业 固体废物	废 PVB、背板	0	--	--	1	0	1	+1
	报废组件	0	--	--	0.1	0	0.1	+0.1
	除尘灰	0	--	--	0.009	0	0.009	+0.009
	废包装桶	0	--	--	1	0	1	+1
危险废物	废活性炭	0	----	--	0.56	0	0.56	+0.56

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：吨