

眉山璉升光伏科技有限公司
新能源8GW高效异质结电池片项目

纯水药剂采购技术规格书

眉山璉升光伏科技有限公司

2026年7月

目 录

一、总则	3
二、执行标准	4
三、纯水药剂招标建议	4
四、纯水系统药剂技术要求纯水各段水质情况	5
五、药剂详细技术指标	7

一、总则

1. 本规格书只适用于眉山璿升光伏科技有限公司（后文称甲方）新能源8GW 高效异质结电池片项目。本规格书提出了最低限度要求，并未对一些技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标单位及后续中标单位（后文称乙方）应保证提供符合本规范书和有关工业标准和企业标准的优质产品。

2. 本规格书提出了该项目中选择水质稳定药剂的试验要求和药剂的技术性能指标；

品名	规格型号	预估用量	备注
PAC聚合氯化铝	饮用水级10%聚合氯化铝	4680KG/年	包装：25kg/ 桶
次氯酸钠（杀菌剂）	工业级，有效氯10%、液体	7920KG/年	包装：25kg/ 桶
阻垢剂	不含磷（进口），含量 $\geq 10\%$	6120KG/年	包装：25kg/ 桶
亚硫酸氢钠（还原剂）	固体，工业级，含量 $> 99\%$	6120KG/年	包装：25kg/ 桶
氢氧化钠（固体）	工业级（珠碱）含量 $> 99\%$	10080KG/年	包装：25kg/ 袋
非氧化杀菌剂	RO专用，主要成分异噻唑啉酮（进口品牌）含量 $\geq 10\%$	6120KG/年	包装：25kg/ 桶
反渗透酸性清洗剂	主要成分：柠檬酸10%+盐酸10%，工业级	5400KG/年	包装：25kg/ 桶
反渗透碱性清洗剂	主要成分：EDTA1%+氢氧化钠20%，工业级	3600KG/年	包装：25kg/ 桶
固体柠檬酸	食品级、无添加剂	500KG/年	包装：25kg/ 袋
盐酸	主要成分：31%盐酸，工业级（国产）	8640KG/年	包装：1吨/桶

在水系统中同时投加的协同效果，需要进行加药剂量和药剂成分调整的校核试验及现场技术服务等方面的技术要求。

3. 本规格书所使用的标准若与乙方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

4. 如果乙方没有以书面形式对本规格书的内容提出异议，那么甲方认为乙方提供的产品完全符合本规格书的要求。

5. 本技术规格书经甲方和乙方双方确认后作为订货合同的附件，与合同正文具有同等法律效力。如乙方不遵守本协议，甲方有权拒收货、拒付款。

6. 本工程所需药剂均为优级品。乙方保证提供的药剂品质优良，配方先进、成熟且安全可靠，且药剂的技术经济性满足甲方的要求。

7. 本规格书规定的供货范围为纯水系统正常运行所需的水质稳定剂。
8. 如因乙方原因，导致设备的结垢、腐蚀、污堵等超出合同规定的指标时，甲方有权随时终止合同，并要求乙方对相应损坏设备照价赔偿。
9. 乙方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、规格、数量、生产厂家、MSDS 等内容。
10. 乙方应提供及时有效的技术服务，在原始开车、药剂投加、系统运行期间，派遣具有一定资质和技术水平的专业人员进行现场技术指导。
11. 甲方对乙方设计文件及制造文件的审核不能代替或免除乙方对所供系统应尽的责任。质量保证或其他相关义务。
12. 本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。
13. 水处理服务商提供的纯水处理药剂及服务工作，药剂供应商需保证药剂质量及浓度，须保证纯水系统各段水质达到标准要求，保障纯水系统安全、稳定、可靠、节能运行，需保证纯水系统各段排水满足排放标准。

二、执行标准

1. GB30484-2013 《电池工业污染物排放标准》
2. GB8978-1996 《污水综合排放标准》
3. GB5750-2006 《生活饮用水标准检验方法》
4. GB/T6920-1986 《水质PH 值的测定玻璃电极法》

三、纯水药剂招标建议

1. RO 清洗剂及超滤反洗药剂供应商需在定期清洗时，安排技术人员至现场提供清洗和检测服务（根据 RO 技术手册，判断是否需要化学清洗，清洗后确认药剂清洗效果并记录相关参数），原则上每季度清洗一次。ROR原则上一个月清洗一次（根据现场实际运行情况而定）。
2. 所有药剂空桶需供应商进行回收
3. 本次纯水药剂招标范围为眉山璿升光伏纯水系统，纯水系统设计供应量为：DT：270T/H+RO:40T/H；药剂服务需保障系统75%产水率运行条件。（洗膜期间除外）
4. 供应商中标后应第一时间向甲方提供药剂的 MSDS 文件，每批次到厂的药剂必须出具厂家产品质量检验合格证明，并在甲方人员见证下取样（到厂的每种药剂随机抽样 不低于500ml），送至我司实验室检测 PH、比重、外观及颗粒度等参数，结果记录并签字存档，发现异常药剂，由供应商送至有检测资质的第三方公司检测主要成

分，浓度（阻垢剂要求进行化验总磷浓度），并承担相关费用，结果应向甲方出具加盖检测公章的检验报告。

5. 若药剂检测结果不符合该产品的质量标准，造成的损失及后果由供应商全部承担。
6. 药剂的调整必须根据现场实际情况，乙方应提出调整的依据，经甲方审核通过后再实施；如因乙方单方面调整药剂配方、浓度、规格、参数等，由此造成的损失及后果由供应商全部承担。
7. 加药方案、清洗方案：在后续运行中根据需求，配合甲方对加药方案进行合理的调整。
8. 在服务期间，如供应商药剂、洗膜服务造成频繁洗膜、损坏现场设备等问题，应负赔偿责任。
9. 在服务期间，如供应商供应药剂、洗膜服务等造成自身人员伤害需自行负责；造成甲方人员伤害等问题，应负赔偿责任。

四、纯水系统药剂技术要求纯水各段水质情况

1、终端超纯水水质指标

序号	指标	数值
1	电阻率	18以上（95%时间），不低于17M Ω·cm(25℃)，符合GB/T11446.1-1997 EW-I标准
2	总有机碳	<20 μg/L
3	pH值	6.0~8.0
4	温度	常温
5	压力	≤0.45MPa
6	>1μm微粒数，最大值，个/ml	0.1
7	细菌个数，最大值，个/ml	0.01
8	铜，最大值，μg/L	0.2
9	锌，最大值，μg/L	0.2
10	镍，最大值，μg/L	0.1
11	钠，最大值，μg/L	0.5
12	钾，最大值，μg/L	0.5
13	氯，最大值，μg/L	1
14	硝酸根，最大值，μg/L	1
15	磷酸根，最大值，μg/L	1
16	硫酸根，最大值，μg/L	1

2. RO水质指标

序号	指标	数值
1	电导率	20 $\mu\text{S}/\text{cm}(25^\circ\text{C})$
2	pH值	6.0~7.5
3	温度	常温
4	压力	$\geq 0.3\text{MPa}$
6	总硬度	100-300 (mg/L)
7	碱性物	100-200 (mg/l)
8	颗粒粒径	100um
9	氯化物	0.6-1 (mg/L)
10	磷酸盐	4.8-10 (mg/L)

3. EDI产水水质指标

序号	指标	数值
1	电阻率	16.0M $\Omega\cdot\text{cm}(25^\circ\text{C})$
2	温度	常温
3	压力	$\geq 0.3\text{MPa}$

4. 纯水各化学品指标

品名	规格型号	备注
PAC聚合氯化铝	饮用水级10%聚合氯化铝	包装：25kg/桶
次氯酸钠（杀菌剂）	工业级 有效氯10%、液体	包装：25kg/桶
阻垢剂	不含磷（进口）含量 $\geq 10\%$	包装：25kg/桶
亚硫酸氢钠（还原剂）	固体，工业级，含量 $\geq 99\%$	包装：25kg/袋
氢氧化钠（固体）	工业级（珠碱）含量 $>99\%$	包装：25kg/袋
非氧化杀菌剂	RO专用，主要成分异噻唑啉酮（进口品牌）含量 $\geq 10\%$	包装：25kg/桶
反渗透酸性清洗剂	主要成分：柠檬酸10%+盐酸10%，工业级	包装：25kg/桶

反渗透碱性清洗剂	主要成分：EDTA1%+氢氧化钠20% 。工业级	包装：25kg/桶
固体柠檬酸	食品级、无添加剂	包装：25kg/袋
PH调节剂（酸）	主要成分：31%盐酸，工业级（ 国产）	包装：1000kg/桶

因不同供应商药剂配方浓度有区别，供应商需根据系统实际情况给出药剂投加量及加药方案。

五、药剂详细技术指标

1. PAC 聚合氯化铝

外观：无色或微黄色液体

pH:2~4

密度：1.15±0.1g/cm³(20℃)

性能：产品用于预处理系统中混凝沉降自来水中杂质、无机污垢、胶体、微生物等污染物。

2. 次氯酸钠（杀菌剂）

外观：无色或黄色液体，

pH:2~5

密度：1.1±0.1g/cm³(20℃)

性能：产品属非氧化抑菌剂，具有广谱（能抑制水中细菌、真菌、藻类，包括黏液膜下的微生物）、高效（加药浓度为6ppm即能很好地抑制菌藻的生长）、低毒，对环境安全。长期使用如微生物产生耐药性，需更换其他同等效果的非氧化药剂。

3. 阻垢剂

外观：淡黄色液体

PH:1~3

密度：1.0±0.2g/cm³(20℃)

有效物质成分：无磷、有机高分子、缓蚀剂和助剂。

性能：能有效控制碳酸盐、硫酸盐、磷酸盐、金属氧化物等物质的结垢，抑制金属材料的腐蚀。

4. 亚硫酸氢钠（还原剂）

外观：白色结晶粉末

性能：要求能快速分解余氯，保护膜不被氧化；用于去除膜系统进水中的余氯和其他氧化性物质

5. 非氧杀菌剂

外观：无色或黄色液体

PH:2~5

密度：1.0±0.1g/cm³(20℃)

性能：产品属非氧化抑菌剂，具有广谱（能抑制水中细菌、真菌、藻类，包括黏液膜下的微生物）、高效（加药浓度为6ppm即能很好地抑制菌藻的生长）、低毒，对环境安全。长期使用如微生物产生耐药性，需更换其他同等效果的非氧化药剂。

6. 氢氧化钠

外观：白色珠粒固体

特性：强碱

性能：产品用于反渗透系统、循环水系统、空调冷冻水系统及制冷设备的清洗、预膜处理、反渗透碱性清洗剂溶液的pH值调节。

7. 柠檬酸

外观：食品级，无添加剂

外观：无色结晶或白色晶状粉末，

密度：1.5-1.6 g/cm³

性能：用于清除反渗透膜中的铁、钙、镁、锰、铜等矿物质污染物。

8. 反渗透碱性清洗剂

浓度：EDTA1%+氢氧化钠20%

密度：1.05±0.1g/cm³(20℃)

性能：产品用于清洗RO膜表面沉积的无机污垢、胶体、微生物、金属氧化物等污染物。适用于纯水处理系统RO的清洗，适用的PH范围宽泛。

9. 反渗透酸性清洗剂

浓度：柠檬酸10%+盐酸10%

密度：1.05±0.1g/cm³(20℃)

性能：产品用于清洗RO膜表面沉积的无机污垢、胶体、微生物、金属氧化物等污染物。适用于纯水处理系统RO膜的清洗，适用的PH范围宽。

10. PH调节剂（盐酸）

浓度：工业级31%

密度：1.3±0.1g/cm³(20℃)

特性：强酸

性能：产品用于反渗透系统、循环水系统、空调冷冻水系统及制冷设备的清洗、预膜处理、正常运行水系统的pH值调节。

六、供货和工作范围

1. 供货范围：

为工业纯水系统所需的 PAC （聚合氯化铝）、NaClO 次氯酸钠、NaHSO₄ 亚硫酸氢钠、非氧杀菌剂、阻垢剂、NaOH 氢氧化钠（固体）、柠檬酸（固体）、反渗透酸性清洗剂、反渗透碱性清洗剂、PH调节剂（盐酸）。

2. 工作范围：

（1）乙方根据现场自行取样的水质全分析报告，要求投标单位不少于45天的静态、动态试验。

（2）乙方及时提供包括药剂运输到现场，装卸货所需管道管件并卸车到指定位置。

（3）乙方以书面形式提供纯水水质稳定剂的运行监控标准和运行监控方式以及运行管理服务方式、方案。

（4）乙方免费对甲方的运行及维护人员进行技术培训，要求提供书面培训文件、计划、进度和技术资料，乙方并提供详细的操作手册。且乙方应向甲方提供化学品申报、安全使用、管理手册。

（5）乙方提供的每批药剂必须有出厂质量检验分析报告和检验合格证，注明出厂日期、数量、药剂名称、浓度等。药品运输应符合安全要求，以免运输过程中包装箱变形和损坏，运输和装、卸药过程中造成药剂泄漏及损失由乙方负责。

（6）乙方应向甲方提供化学品申报、安全使用、管理的相关文件和证明。

（7）针对药剂水处理过程中非甲方原因出现的问题，及时制定技术改进方案和措施，经甲方审核后由乙方实施并承担费用。

（8）乙方负责向甲方提供药剂的主要成分、分析及验收标准。

（9）甲方负责对乙方提供的药剂进行数量和质量的检验，对不合格的药剂，有权要求乙方退货及承担所造成的损失。

（10）甲方负责对乙方的使用药剂和技术服务质量进行监督、检查、验收、考核。

（11）乙方在本合同有效期内，若技术有问题等因素，严重影响到水质质量及设备的安全、稳定、经济运行且无法克服时，甲方有权单方面解除合同，或甲方有权

另行委托其他单位进行紧急处理，乙方应担负全部委托费用以及由此造成对甲方的损失。

(12) 关于药剂易制毒相关工作，乙方需协助备案及办理相关手续。

七、供应商资质要求

1. 供应商须具备生产、销售、水处理技术服务相关资质。
2. 参标供应商可以是原厂或其代理商，每种品牌仅限一家供应商参加。
3. 入围品牌阻垢剂须有大型反渗透系统使用业绩（反渗透系统处理能力不低于100m³/h。）
4. 定标前，供应商应提供小试，确保供应药剂不会相互反应影响系统运行；
5. 定标后，药剂试用期为一个月；试用期间若出现质量问题或者影响系统正常运行，直接更换其他品牌。
6. 乙方在投标时至少应从以下几方面响应。

(1) 单位简介

(2) 主要业绩

(3) 技术服务工作的范围及具体内容

(4) 技术服务工作所承诺的水处理综合效果

(5) 技术方案及主要依据水处理药剂简介及依据

7. 乙方不仅要遵循本规格书中所列的标准和规范，还要符合制造厂以及其他相关的最高标准和规范。

八、质量保证和检验、验收

1. 质量保证:

(1) 乙方应建立健全技术、质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合甲方相关人员的监督、检查和验收工作。

(2) 乙方应提供能证明产品生产质量的由权威部门测试的最新的全部测试、试验报告。

(3) 在产品检验和验收过程中，如发现任何不符合本规格书要求的产品，乙方都必须及时更换，直至符合规定要求。

(4) 在质量保证期内，乙方免费处理药剂使用造成的质量问题，并承担由此造成的损失。

(5) 甲方有权在合同执行期间内的任何时候，对药剂的质量管理情况，包括药剂检验的记录进行检查。

2. 检验和验收

(1) 药剂到达现场后, 甲方及有关单位将按照本规格书中要求和订货合同内容验收。同时取样分析测定, 如发现药剂质量不符合本规格书要求, 乙方应无条件地更换药剂, 直至退货。

(2) 药剂在运输过程中出现的损坏应由乙方负责。

(3) 药剂在使用期间, 如发现药剂质量问题, 乙方应及时派人到现场处理。由于药剂质量原因, 乙方应无条件地更换药剂。

(4) 药剂出厂前质量证明文件应齐全, 至少包括以下部分: 产品合格证、质量证明书。质量证明书至少应包括: 主要的化学成分和性能、检查结果。

九、技术服务

1. 乙方负责药剂到货后的使用指导工作, 以保证所提供药剂能够顺利投运。乙方应派遣技术熟练, 身体健康的技术人员到现场清洗预膜和负责药剂投加运行方案实施的技术培训, 如因乙方服务人员指导错误而发生问题, 乙方负全部责任。

2. 经常主动了解现场运行情况, 并提供相应的技术服务; 对甲方提出的生产问题及时给予解决, 提出下一步改进措施。每月对纯水及药剂的使用情况进行统计整理, 年终进行一次全面的分析总结。

3. 根据纯水水质的变化, 应无偿主动配合甲方进行技术方案试验调整, 确保安全经济运行;

4. 在甲方UF、RO主装置打开检查时, 乙方应按时到达现场共同检查设备的结垢和腐蚀情况, 并写出详细的检查分析报告, 提出改进方案。

5. 乙方在接到甲方服务通知后, 24小时内给予答复, 有必要的, 技术服务人员应在48小时内到达现场。

6. 乙方有责任对所供药剂的模拟试验技术报告、运行方案、检验方法等内容作详尽解释, 回答和解决甲方提出的涉及所供药剂的有关问题。

7. 乙方现场服务人员有权处理现场出现的一切技术和商务问题, 如现场发生质量问题, 乙方现场服务人员保证在甲方规定的时间内处理解决。如乙方委托甲方进行处理, 乙方现场服务人员要出具委托书并承担相应的经济责任。

李瀚 7.23
陈建育 7.23
郭心

