



广东大鹏液化天然气有限公司

中国 深圳

2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求

编号： GDLNG-TS-SW-

0	2026-7-3	供发布	戴俊	刘新凌	魏冬宏	门婷婷	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
版本	日期	出版目的	编制	审核	部门审批	格式审核	总工程师	财务总监	商务副总裁	营运副总裁	总裁
							公司批准				

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	2 of 19

目 录

1.0	概述	3
2.0	工作范围及技术要求	3
3.0	承包商要求	12
4.0	项目管理	13
5.0	提交成果	15
6.0	附件	16

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	3 of 19

1.0 概述

广东大鹏液化天然气有限公司（以下简称“业主方”）基于阴极保护远程监控设备数据、杂散电流专项调查结果及季度阴极保护检测结果，确认全线管道存在 6 处交流电流密度（ $\geq 100\text{A/m}^2$ ）与腐蚀速率超标（ $\geq 0.03\text{mm/a}$ ）现象。干扰平均电流密度为 272A/m^2 ，最大值为 302A/m^2 ，腐蚀速率最大值为 0.25mm/a 。经现场验证，有必要开展交流杂散电流治理施工，旨在降低管道腐蚀风险。此外，站场阀室阴极保护季度检测显示，部分站场牺牲阳极效能下降或失效，为确保站场阀室内埋地管道安全，需补充块状镁合金牺牲阳极。杂散电流检测数据详见表 1，需补充牺牲阳极的站场阀室见表 2。

表 1 干扰管段阴保检测数据

序号	测试桩编号	断电电位 V	管道交流感应电压 V	交流电流密度 A/m^2	土壤电阻率 $\Omega\cdot\text{m}$	腐蚀速率 mm/a
1	PS.HZ-17	-0.906	5.168	291	238.64	
2	HZZX-39	-0.928	10.534	302.92	640.56	
3	HZZX-47	-1.098	11.98	286.96	376.8	
4	JS.NS-09-3G	-1.14	1.027	230.74	3.768	0.0517
5	JS.NS-10-3G	-1.211	0.923	272.54	5.024	0.25
6	JS.NS-20	-1.138	0.45	252	16.328	0.1174

表 2 需补充镁合金牺牲阳极的站场阀室

序号	站场阀室名称	站内测试桩数量	拟补充阳极数量
1	珠江末站	8	16
2	广州南	14	28
3	广州东	10	20
4	2 号阀室	5	10
合计		37	74

2.0 工作范围及技术要求

2.1 工作范围

本项目包含交流杂散电流治理与站场阀室牺牲阳极整改两部分施工内容。其中镁合金牺牲阳极、锌合金带状牺牲阳极、阴保测试桩、固态去耦合器、ER 腐蚀探头等主材均由业主方提供；锌带填包料、镁合金牺牲阳极填包料、连接电

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	4 of 19

缆、施工辅助材料（如新增试片、长效参比电极、防腐材料等）及征地协调、站场作业许可办理由承包商负责。

2.1.1 交流杂散电流治理工作范围

6 处交流干扰治理施工需水平铺设 1200m 锌带，每处测试桩铺设锌带的范围、数量具体如下：

管段 1：坪山至惠州 17 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

管段 2：惠州支线 39 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

管段 3：惠州支线 47 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

管段 4：金山至南沙 09-3G 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

管段 5：金山至南沙 10-3G 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

管段 6：金山至南沙 20 号测试桩处，需水平铺设 200m 锌带，安装一台固态去耦合器；

表 3 锌带安装位置清单

序号	坐标位置	安装位置	锌带铺设形式	锌带长度/m
1	PS.HZ-17	以测试桩为中心双边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米
2	HZZX-39	以测试桩为中心双边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米
3	HZZX-47	以测试桩为起点单边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米
4	JS.NS-09-3G	以测试桩为中心双边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	5 of 19

序号	坐标位置	安装位置	锌带铺设形式	锌带长度/m
5	JS.NS-10-3G	以测试桩为中心双边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米
6	JS.NS-20	以测试桩为中心双边铺设 200 米锌带	双边锌带	单边 100 米，双边铺设，共计 200 米

安装示意如下图 1~6 所示：

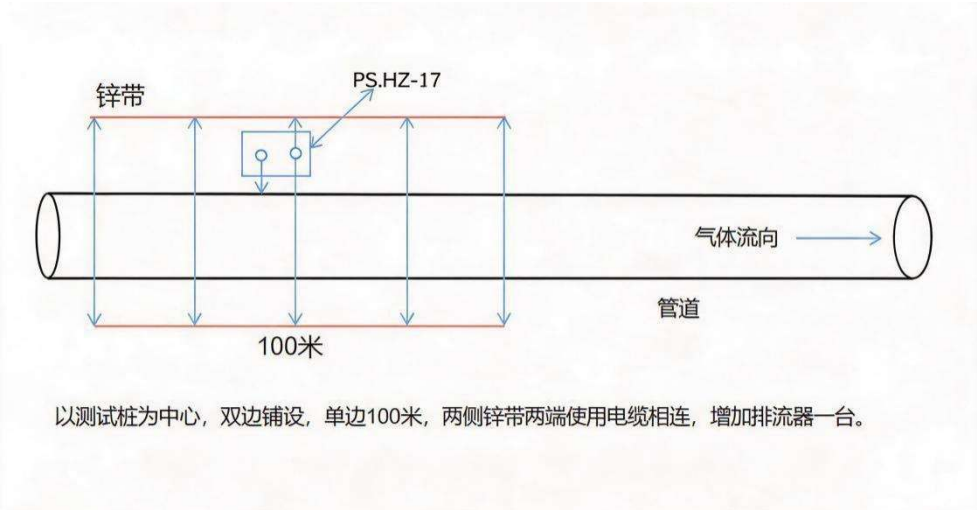


图 1 PS.HZ-17 号桩双边水平铺设 200 米锌带

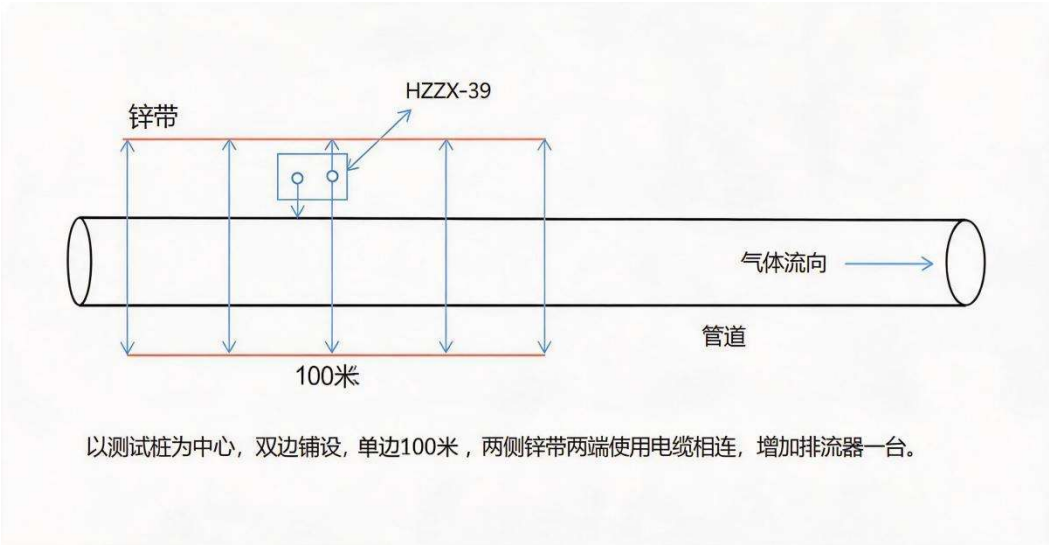
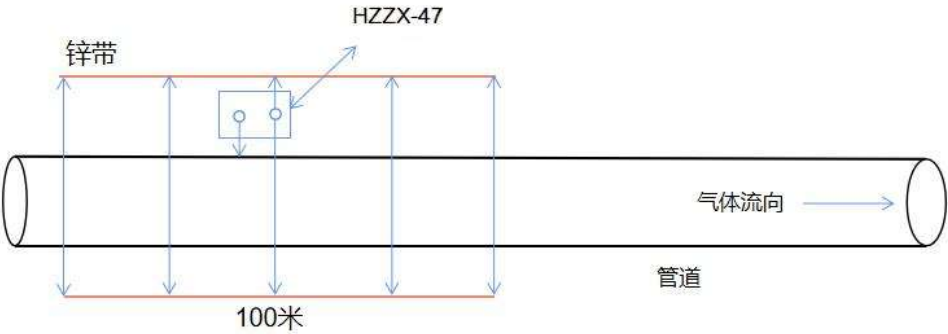


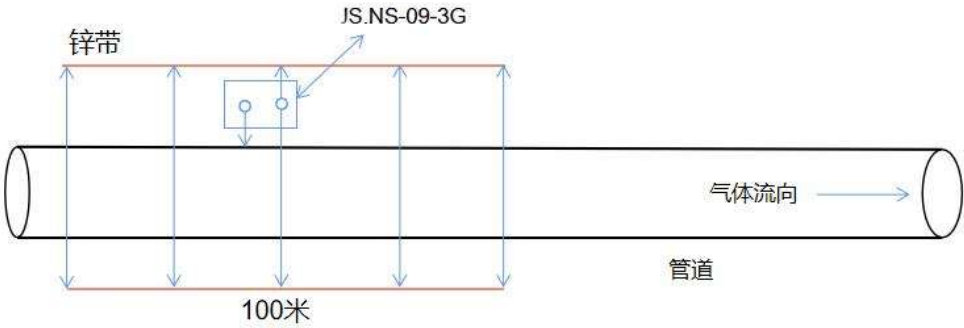
图 2 HZZX-39 号桩双边水平铺设 200 米锌带

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	6 of 19



以测试桩为中心，双边铺设，单边100米，两侧锌带两端使用电缆相连，增加排流器一台。

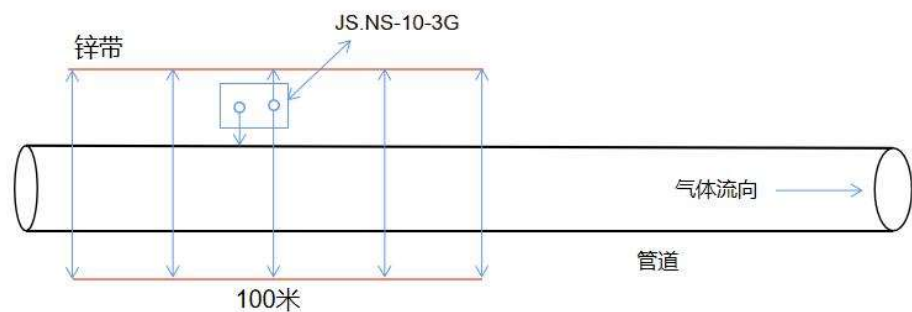
图 3 HZZX-47 号桩双边水平铺设 200 米锌带



以测试桩为中心，双边铺设，单边100米，每隔100米锌带使用电缆相连，增加排流器一台。

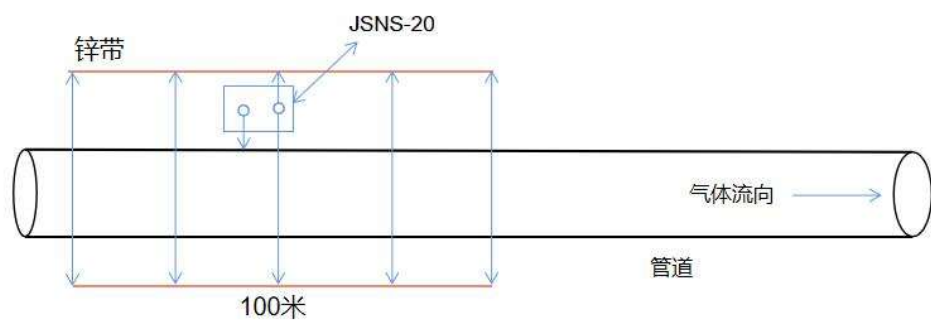
图 4 JS.NS-09-3G 号桩双边水平铺设 200 米锌带

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	7 of 19



以测试桩为中心，双边铺设，单边100米，每隔100米锌带使用电缆相连，增加排流器一台。

图 5 JS.NS-10-3G 号桩双边水平铺设 200 米锌带



以测试桩为中心，双边铺设，单边100米，每隔100米锌带使用电缆相连，增加排流器一台。

图 6 JS.NS-20 号桩双边水平铺设 200 米锌带

2.1.2 站场阀室牺牲阳极整改工作范围

针对全线 4 座站场、阀室埋地管道阴极保护效能下降、部分阳极失效的问题，补充埋设镁合金牺牲阳极，恢复站场阀室阴极保护有效覆盖，涉及站场阀室及阳极数量见表 2。具体施工内容包括：

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	8 of 19

- 1) 站场阀室内作业面开挖、回填及地貌恢复，在施工全过程中对既有管道、地下线缆、接地网等设施进行防护；
- 2) 镁合金牺牲阳极组装、填包料装填与坑内埋设；
- 3) 阳极电缆敷设、与管道及阴保测试桩的接线连接，接头绝缘防腐处理；
- 4) 既有阴保测试桩端子整改、标识完善，未配置对应测试端子的点位补充接线改造；
- 5) 牺牲阳极开路电位、闭路电位、输出电流、接地电阻等全项性能测试；
- 6) 阳极地面标志桩安装、坐标点位采集与站场阴极保护台账更新。

2.2 工作程序

2.2.1 交流杂散电流治理工作程序

杂散电流治理施工过程划分为三个阶段：

第一阶段：当每处交流杂散电流治理点的锌带铺设数量达到设计数量的 50% 时，由业主方组织人员开展检测评价工作，以明确下一步的工作量。

第二阶段为锌带铺设进度从 50%至 100%期间，由业主方对杂散电流的缓解情况进行检测评价。若评价结果合格，则施工结束，开展项目验收工作；若评价结果不合格，则需继续优化整改方案，并进行第三阶段的施工。

第三阶段按照优化后的整改方案持续施工，直至复测评价合格。

最终检测评价结果需满足经长期埋设的 1 平方厘米监测要求，24 小时干扰电流密度平均值应符合表 3 规定，交流电压不得超过 15V。

2.2.2 站场阀室牺牲阳极整改工作程序

点位复核确认：施工前对目标站场阀室开展阴极保护电位、土壤电阻率全面复测，结合管道走向与地下设施分布确定阳极埋设点位，点位方案需经业主方书面确认后方可开工。

现场安装施工：按技术要求完成阳极坑开挖、阳极组装埋设、电缆敷设与接线、回填压实、标志桩安装全流程工序，关键工序需经业主方现场旁站确认。

性能测试调优：施工完成后开展阳极性能与管道保护效果测试；若测试结果不满足验收指标，需优化阳极布设位置、增补阳极数量，直至复测合格。

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	9 of 19

验收交付：测试合格后整理施工资料与测试报告，向业主方提交验收申请，配合完成竣工验收。

2.3 技术要求

2.3.1 交流排流锌带安装要求

- 埋设锌带采用 ZR-2 型，锌带及填包料组合体直径为 20 厘米；
- 多支路锌带需以 100 米为间隔实施互连；
- 锌带埋设须采用人工开挖方式，埋深与管道设计深度保持一致，沟槽宽度不应小于 40 厘米。若管道埋深超过 1.5 米，锌带埋深按 1.5 米标准执行。锌带敷设位置应距离管道外壁 2 至 5 米，埋设完毕后须精确采集坐标点位。
- 若锌带平铺场地条件不足，可采用深井铺设替代方案，实现同等防腐效果并解决空间限制。实施前需经业主方书面确认，实施过程中需按地质条件和工程要求确定井间距及布置，确保阴极保护系统完整可靠。
- 现场填包料时，严禁将土粒、石块、杂草等杂质混入填料，以免影响填包料效能。填包料在各方向厚度须保持均匀。
- 锌带铺设完成后应及时接入阴极保护测试桩，并沿敷设路径每间隔 50 米设置锌带地面标志桩进行定位。标志桩埋深不得小于 50 厘米，地面露出高度不应低于 30 厘米。管道与锌带电缆应通过固态去耦合器实现电气连接。固态去耦合器的选型应依据管道交流干扰电压、泄漏电流大小及土壤电阻率等参数确定，安装位置应选择在锌带与管道电气连接点处，并便于日常检测与维护。
- 锌带接头须采用铜管压接电缆工艺，接头部位须施加粘弹体材料实施防腐处理。
- 新增测试桩应在工程治理结束后安装 1 cm² 及 6.5 cm² 试片，并配置长效参比电极。若既有测试桩未安装试片，应予以补充完善。
- 锌带铺设过程中的关键施工节点须经业主方签字确认，并逐项进行影像记录存档，待竣工后汇总提交。

2.3.2 锌带铺设方式

锌带铺设采用水平单边和水平双边铺设形式。具体见图 7、8。

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	10 of 19

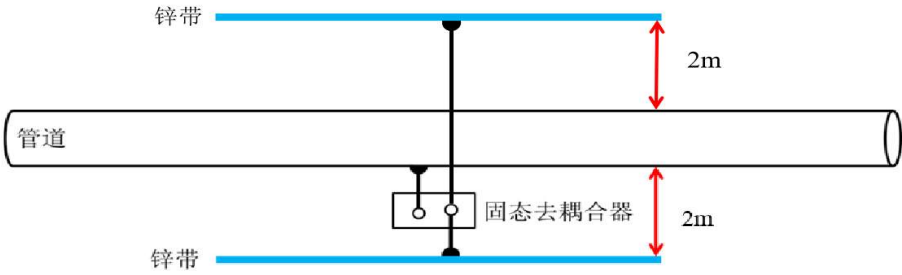


图 7 水平双边锌带铺设示意图

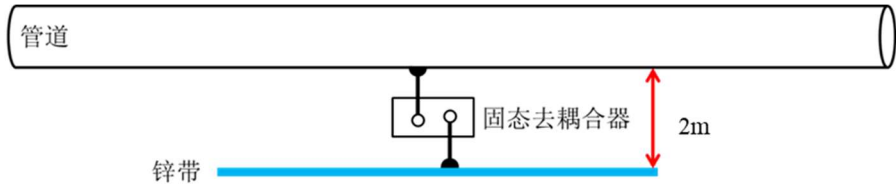


图 8 水平单边锌带铺设示意图

2.3.3 站场阀室牺牲阳极安装技术要求

1) 阳极材料要求

采用业主提供的镁合金牺牲阳极，材料性能应符合《牺牲阳极阴极保护设计规范》（SY/T 0019）要求，电化学性能、化学成分满足标准规定。施工前逐支检查阳极外观，不得存在裂纹、重皮、气孔、严重氧化等缺陷，阳极铁芯外露长度满足接线要求。

2) 埋设工艺要求

阳极采用卧式埋设，单支阳极独立成坑，深度与被保护管道管底埋深一致。阳极间距应根据管道保护电流需求、土壤电阻率及阳极输出电流综合确定，一般不宜小于 3 米。

阳极布设应避开站场内地下电缆、给排水管线、接地网等地下设施，交叉或邻近时做好绝缘隔离。

3) 填包料施工要求

填包料采用专用镁阳极化学填包料，由石膏粉、膨润土、工业硫酸钠按标准配比混合，不得使用现场原土替代。

填包料均匀包裹阳极四周，装填过程中严禁混入泥土、石块、杂草等杂质，装填后浇水浸润确保填包料密实。

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	11 of 19

阳极坑回填采用细土分层夯实，不得使用大块土石回填，避免损伤阳极与电缆。

4) 电缆连接与防腐要求

阳极与测试桩 / 管道之间采用铜芯聚氯乙烯绝缘电缆（VV 型）连接，电缆截面积不小于 10mm²，电缆长度按现场敷设路径预留 10% 余量。

阳极铁芯与电缆导体采用锡焊或液压压接连接，连接点接触电阻不大于 0.01Ω；接头依次采用粘弹体防腐胶带缠绕、热缩套管热缩的防腐绝缘结构，确保无渗水、无金属裸露。

电缆直埋敷设深度不小于 0.8m，穿越硬化地面、道路时加装 PVC 保护套管；电缆转弯、接头处设置地面标识。

电缆接入测试桩内专用端子排，接线牢固并标注阳极编号，测试桩内冗余电缆盘绕固定。

5) 性能测试要求

阳极回填夯实后，测试阳极开路电位（相对于饱和硫酸铜参比电极 CSE），镁阳极开路电位应低于-1.50V CSE。施工完成后 7 天内完成首次全项性能测试，测试项目包括开路电位、闭路电位、输出电流和接地电阻。

在阳极与管道连接完成后，需对相应管段的阴极保护断电电位进行测试，其值应处于-0.85V 至-1.20V CSE 的区间内。若因环境因素无法达到此要求，则须符合极化 100 毫伏的保护准则。

测试单支阳极接地电阻与输出电流，阳极工作状态稳定，满足管段阴极保护电流需求。

6) 标识与资料要求

每处阳极组设置地面标志桩，标志桩埋深不小于 50cm，地面露出高度不低于 30cm，桩体标注“阴极保护牺牲阳极”字样及唯一编号。

施工完成后采集每支阳极的精确坐标点位，同步更新站场阴极保护系统台账。

阳极坑开挖、填包料装填、接头防腐、接线完成等关键工序，需经业主方签字确认并留存影像资料。

2.4 竣工验收

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	12 of 19

2.4.1 交流杂散电流治理施工验收

施工完成后，须对干扰缓解程度进行检测评价；评价合格后，方可进行施工验收。治理后，管道阴保断电电位应小于-0.85V，管道交流电压应小于 15V，管道腐蚀速率、交流电流密度及阴保电位应符合 ST/T 0087.6 表三中关于交流干扰的相关要求，交流腐蚀等级为“低”。具体评价指标详见表 4 及表 5。

表 4 基于腐蚀速率的交流腐蚀等级评价指标

等级	低	中	高
指标名称			
腐蚀速率（mm/a）	<0.03	0.03~0.1	>0.1

表 5 交流腐蚀等级综合评价指标

指标名称	指标限值
交流电流密度指标	$J_{ac} \leq 30 A/m^2$
交直流综合指标	当 $30 A/m^2 < J_{ac} < 100 A/m^2$ 时，则应满足： (1) $J_{dc} \leq 1 A/m^2$ ，或 (2) $-1.15 V_{CSE} \leq E_{IR-free} \leq -0.90 V_{CSE}$

施工验收包括测试锌带埋深、锌带地面标志桩、阳极井接地电阻、交直流治理效果测试、竣工资料审核等。

2.4.2 站场阀室牺牲阳极整改施工验收

镁合金牺牲阳极开路电位 $\leq -1.50V_{CSE}$ ；

整改后站场阀室内埋地管道阴极保护断电电位处于 $-0.85V \sim -1.20V_{CSE}$ 区间，阴极保护有效率 100%；

阳极接头绝缘良好，无短路、漏电现象，阳极输出电流长期稳定。

现场验收内容包含牺牲阳极埋深核查、标志桩设置检查、电缆接线与防腐质量抽检、阴极保护电位测试、阳极接地电阻测试、竣工资料审核等。

3.0 承包商要求

3.1 承包商须提供相关资质文件，包括但不限于营业资质、检测资质、人员资质证明、施工资质等。

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	13 of 19

3.2 承包商应持有防水防腐保温工程专业承包二级及以上资质。承包商须持有有效的安全生产许可证，且近三年内无重大及以上安全事故记录（须提供主管部门出具的证明或企业自行承诺）。

3.3 承包商近三年内（2023 年 1 月 1 日至今）须至少具备 2 项油气长输管道交流杂散电流治理（项目金额需 ≥ 20 万元）和 2 项站场阀室牺牲阳极整改（项目金额需 ≥ 5 万元）项目业绩，并提供有效的证明材料（合同主页、结算资料等）。

3.4 项目经理、现场负责人、安全负责人三个关键岗位必须配备齐全，缺一不可。项目经理须持有二级建造师注册证书。安全负责人须持有建安 C 证。需提供 6 个月以上的社保证明和项目业绩证明等有效材料。承包商须提供本项目人员组织架构及简历。

承包商应维持稳定的项目管理机构及施工人员队伍，投标时应明确项目经理，现场负责人，安全负责人，且未经业主方书面许可，不得擅自变更。

3.5 承包商必备工具/设备如下：数据记录仪（最少 6 台）、土壤电阻率测试仪、管道防腐层检测仪（PCM）、GPS 坐标采集设备、接地电阻测试仪、绝缘电阻测试仪、便携式气体检测仪（可检测 CH₄、H₂S、O₂、CO）。以投标人提供的拟投入本项目设备清单为准，需提供设备照片及采购证明。

3.6 承包商必须配备项目专用车辆以及专职司机。

3.7 作业前须通过业主方安全培训与准入考核，严格执行站场作业许可管理制度。

4.0 项目管理

4.1 业主方对工作总进度要求见表 6：

表 6 工作进度表

名称	完成时间
前期准备（含全线现场勘查、征地协调、站场点位复核、辅助材料采购）	收到中标通知后 10 天内
交流杂散电流治理进度 50% + 站场牺牲阳极施工完成 50%	30 天

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	14 of 19

名称	完成时间
中期检测评价（含杂散电流缓解效果抽检、站场阳极性能抽检）	5 天
交流杂散电流治理 50% 至 100% + 站场牺牲阳极施工全部完成	中期评价完成后 30 天
完工检测评价（含杂散电流全段复测、站场阴保效果全项测试）	5 天
不合格项整改施工	10 天

4.2 管理制度

承包商须在投标文件中提交详尽的工作实施方案及进度计划，方案须分别包含交流杂散电流治理、站场阀室牺牲阳极整改两部分专项施工工艺与质量管控要点。

交流杂散电流治理施工程序应详尽且步骤清晰，包括：1 锌带铺设施工工艺与质量管控要点；2 固态去耦合器安装方案；3 测试桩及试片安装方案；4 关键施工节点影像记录与签字确认流程；5 阶段性检测评价（含干扰源分析、排流效果评估）与优化整改方案。

站场阀室牺牲阳极整改施工程序应详尽且步骤清晰，包括：1 阳极埋设点位复核与确认流程（含土壤电阻率测试要求）；2 阳极组装；3 电缆敷设与接线防腐工艺；4 性能测试方案（开路电位、闭路电位、输出电流、接地电阻，含测试频率与合格判据）；5 验收交付与资料整理方案。

承包商项目团队现场负责人须全程驻场履职。项目实施期间所有人员变更须获得业主方书面批准。

项目团队须接受业主方的全程监督与管理，使用业主方现场设施、进入站场阀室作业前须取得其授权代表的书面许可。

业主方有权根据阶段性检查评估结果中止后续施工。

承包商须严格遵守业主方 QHSE 管理体系要求。

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	15 of 19

4.3 会议制度

在项目合同签署后，由承包商组织召开项目开工会，开工会地点将视情况安排在大鹏公司福田办公室或施工现场进行。开工会将明确项目执行过程中双方联系和沟通方式，落实必要的项目执行资源和进度计划；

根据项目进展情况，将不定期召开工作协调会议，承包商应汇报工作的执行情况和存在的主要问题。编制会议纪要并提交双方审核签字保存执行。

在所有工作完成后，由承包商组织召开项目验收会，确认本项目完成并启动后续付款工作。

4.4 汇报制度

在项目合同签署后，承包商应以日报（包括项目进展、质量控制点、照片视频记录等）的形式汇报工作进度，以及项目执行过程中存在的主要问题、工作建议及下一步工作计划，直至项目工作完成。

5.0 提交成果

5.1 移交要求

所有报告采用 DOC 格式，所有数据记录表格采用 EXCEL 格式，承包商亦可选择其单位表格（需事先提交业主方批准）。

所有数据格式应满足业主方 GIS 数据库及 DPMS 阴保系统数据库要求。

现场所有照片和视频需汇总提供。

除交流杂散电流治理相关成果外，须同步移交站场阀室牺牲阳极整改专项成果，包含但不限于：

1. 站场阀室牺牲阳极整改施工报告，含施工概况、点位布置、工艺执行、质量管控、问题整改等内容；
2. 站场阀室阴极保护性能测试报告，含阳极开路电位、闭路电位、输出电流、接地电阻、管道保护电位、土壤电阻率等全项检测数据与达标评价结论；
3. 站场阀室阴极保护系统台账，含每支阳极的编号、坐标点位、规格参数、电缆型号、接线端子、测试数据等完整信息。

5.2 移交数量及格式要求

5.2.1 纸质文件

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	16 of 19

- 1) 文字材料：一式三套，其中两套原件、一套复印件。
- 2) 竣工图：按照相关竣工图编制要求移交一式十套蓝图签章原件。
- 3) 目录清单：一式三套。
- 4) 电子版文件
- 5) 文字材料：一式三套原始格式文件（如 Word、Excel、PPT、JPG 等）和签章后的扫描文件，符合电子文件归档与管理规范，并能在公司运行的电脑软件环境下打开。涉及签章生效的版本，原则上以 PDF 扫描版格式移交。
- 6) 竣工图：一式十套，以 Auto CAD 和签章后的 PDF 扫描版两种格式移交。
- 7) 目录清单：按照 Excel 和签章后的 PDF 扫描版两种格式移交。
- 8) 上述所有电子版文件需以 CD 或 DVD 为载体移交。

5.2.2 电子文件的命名

- 1) 单个/（主）电子文件名的格式：文件编码+Rev.（空格）版次（空格）+文件名
- 2) 附件电子文件名的格式：附件（空格）1（中文输入状态下的冒号）： 文件编码+Rev.（空格）版次（空格）+文件名
- 3) 对于没有版次的电子文件名格式：文件编码（空格）+文件名

5.3 移交时间

项目整体资料移交须在项目完工后一个月内完成。

6.0 附件

6.1 附件 1：施工现场环境

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	17 of 19



图 9 PS.HZ-17

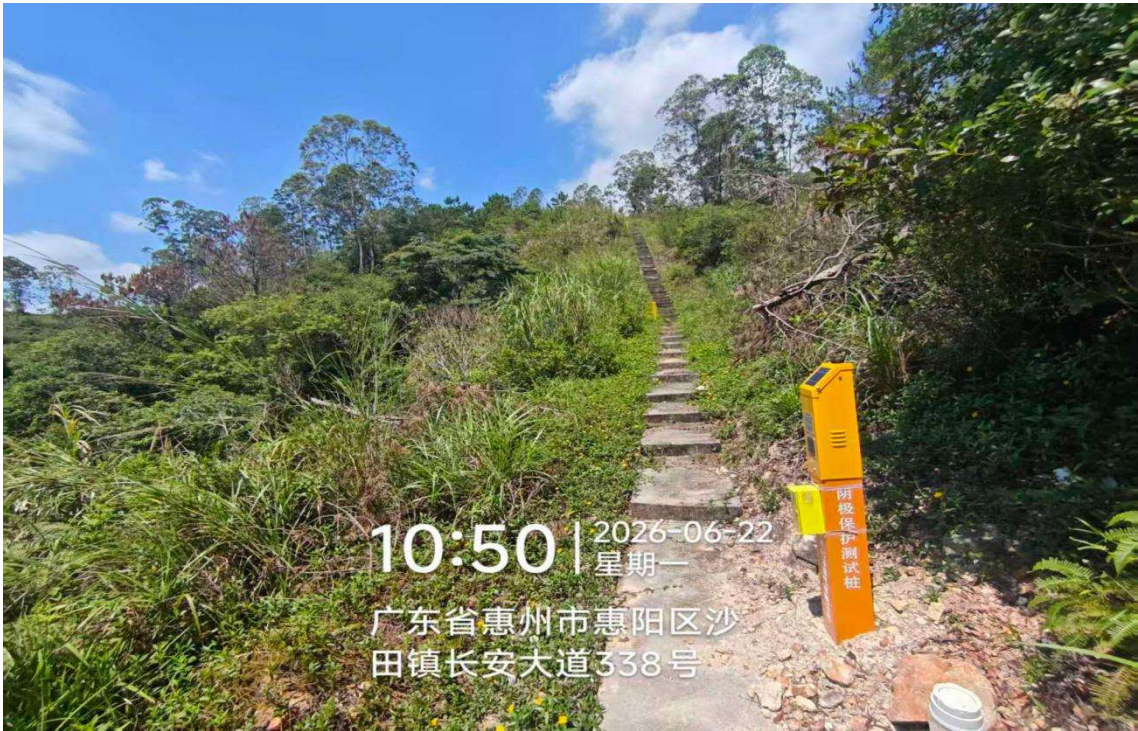


图 10 HZZX-39

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW-0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	18 of 19



图 11 HZZX-47



图 12 JS.NS-09-3G

广东大鹏液化天然气有限公司	编号: 版本: 日期:	GDLNG-TS-SW- 0 2026-7-3
2026 年交流杂散电流治理及站场阀室牺牲阳极整改工作范围和技术要求	页码:	19 of 19

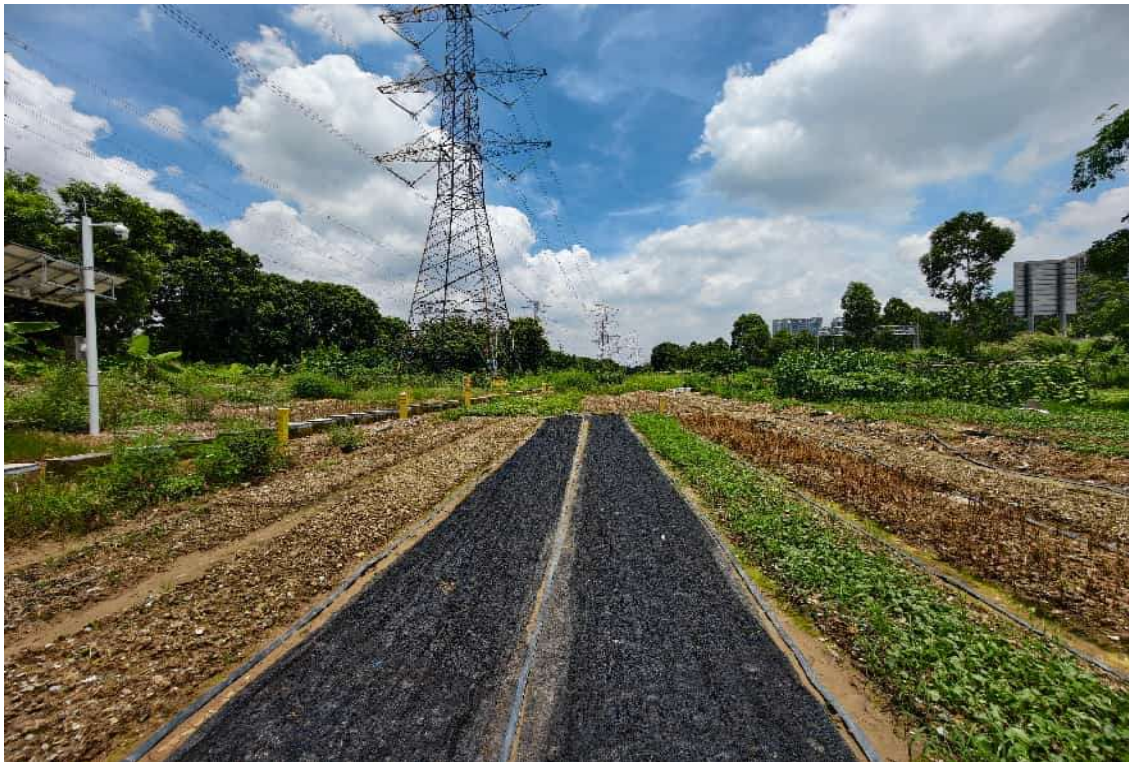


图 13 JS.NS-10-3G

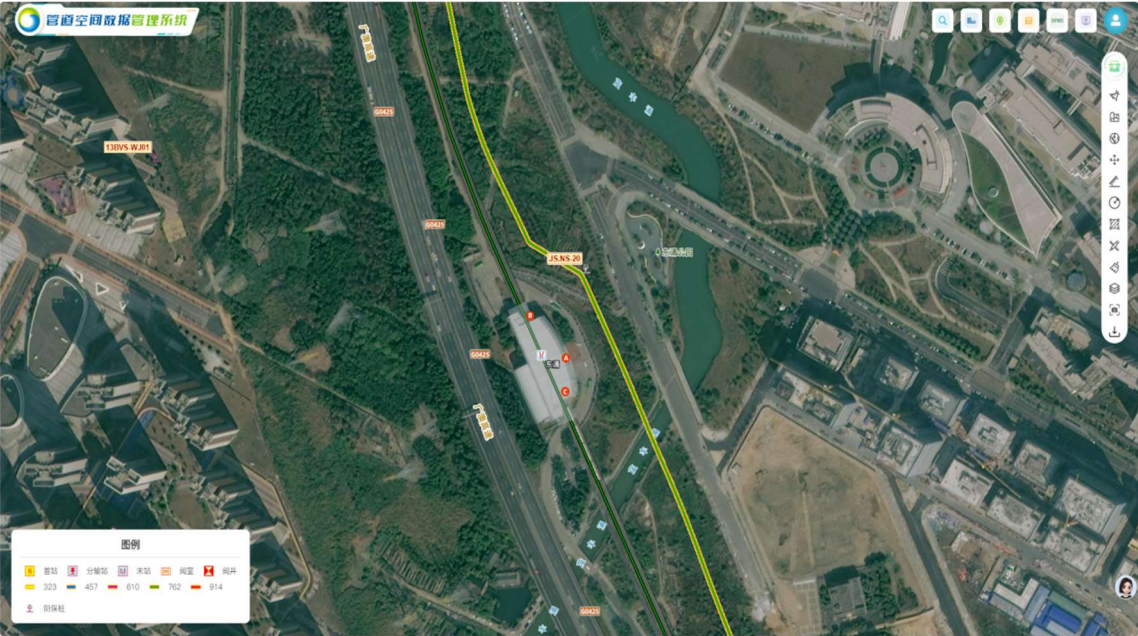


图 14 JS.NS-20