化学工程与技术学位授予点2025年度建设报告

一、学位授予点基本情况

本学位点涵盖化学工程与技术学术型博士、硕士两个层次，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，立足青海盐湖产业发展需求，为“世界级盐湖产业基地”建设提供多层次人才支撑，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。

化学工程与技术一级学科硕士学位点于2010年获批，设有化学工程、化学工艺、应用化学三个二级学科，始终坚持面向盐湖产业需求，围绕产业链、创新链、人才链，整合化工、材料、能源和资源勘查等相关学科，形成具有鲜明盐湖特色的培养模式和课程体系，并获批青海省现代盐湖产业学院；青海大学化学工程与技术一级学科博士学位点于2024年获批、2025年开始招生，依托部省合建与对口支援机制，贯通相关学科设置二级学科方向。

化学工程与技术学术型硕士人才培养以化学工程核心理论为基础，紧密结合盐湖化工特色，聚焦基础研究与应用研究深度融合，重点培养能解决实际科研与工程技术问题、适配博士深造和盐湖产业需求的高级专业人才，要求学生系统掌握本学科基础理论与专门知识，熟练运用专业实验技能、外语及现代信息技术工具，具备独立科研能力和团队合作精神，能胜任相关专业技术工作。

化学工程与技术学术型博士人才培养紧扣“世界级盐湖产业基地”建设核心需求，聚焦化学工程、化学工艺、能源化工和材料化工四大二级学科方向，深耕盐湖资源高效分离、高值化利用、新能源材料、绿色轻金属合金等特色研究方向，着力培养高层次学术研究人才，要求学生掌握本领域坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备独立开展创新性研究、主持大型科技研发项目并产出创造性成果的能力，拥有严谨科研作风、高尚科技道德、家国情怀和全球视野，能胜任高层次科研、教学和管理工作。

二、基本条件

（一）师资队伍

2025 年，学位点扎实开展研究生导师培训工作，进一步规范导师指导行为，推动高水平研究生导师队伍建设。全年选聘博士生导师 36 人，其中校外博导 8 人；硕士生导师 20 人，其中校外硕导 2 人、工程硕士导师 2 人。新聘导师涵盖校内多学院骨干及省内外科研院所、行业领域专家，师资队伍结构更趋多元，为提升人才培养质量与科研创新水平奠定了坚实基础。

学位点现有专任教师 80 人，其中硕士研究生导师 78 人，博士研究生导师 42 名。“盐湖绿色材料教师团队”入选全国高校黄大年式教师团队，有教育部长江学者 1 人，国家自然科学基金委优秀青年科学基金项目获得者、全国石油和化工优秀科技工作者 1 人，中科院百人计划入选者 1 人，省

级骨干教师 6 人，省级自然科学与工程技术学科带头人 5 人，宝钢优秀教师奖获得者 3 人。

（二）平台建设

本学位点拥有“部省合建青海大学盐湖化工大型系列研究设施”，助力世界级盐湖产业基地建设。建设有国家盐湖资源综合利用研发基地、省部共建盐湖资源化学与过程工程协同创新中心、“盐湖资源利用与化工技术”省级重点实验室、“盐湖化工材料”省级重点实验室。实验室面积 8180 平方米，中小试车间 500 平方米，实验仪器设备 2941 台（套）、设备总值 1.89 亿元，其中 40 万元以上大型仪器设备 77 台（套），价值 1.35 亿元。

三、人才培养

（一）招生选拔

2025 年度，本学位点严格按照上级招生计划及学科培养要求，规范开展研究生招生、培养与学位授予各项工作。各类研究生规模结构合理，培养过程运行平稳、秩序井然。

本年度为博士点首次招生，博士研究生招生 28 人，其中专项计划 16 人，硕博连读 6 人，普通招考 6 人，专项计划与普通招考生源以本地为主；硕士研究生招生 25 人，其中 7 人为本校学生，毕业 14 人、授予学位 14 人。截至 2025 年底，学位点在校生总数达 109 人，在校生规模首次突破 100 人。

（二）培养过程

1、培养方案制定

2025 年，学位点紧密结合学科定位、区域发展需求与研究生培养规律，制定并完善博士研究生培养方案，覆盖专项计划、硕博连读、普通招考等多种招生类型，进一步明确培养目标、优化培养环节、规范培养流程，构建起分类施策、特色鲜明的研究生培养体系，为高质量人才培养奠定了坚实基础。

2、课程开设与建设

2025 年度，本学位点共开设硕士、博士研究生课程 14 门，课程总课时达 500 课时。在学分设置上，博士研究生课程总学分为 10 学分，其中公共必修课 2 学分、公共选修课 1 学分、素质拓展课 3 学分、专业必修课 2 学分，选修课学分不低于 2 学分；硕士研究生课程总学分为 18 学分，其中公共必修课 3 学分、素质拓展课 3 学分、专业必修课 8 学分，选修课学分不低于 4 学分。

学位点持续强化课程与教材规范化管理，2025 年系统开展研究生授课教材、讲义核查工作，严格把控教学内容质量关，确保教材与讲义的科学性、适用性与规范性，切实保障课堂教学质量。同时，立足青海地域资源禀赋与学科优势，创新打造博士生特色培养亮点，专门开设《盐湖领域工程前沿》特色课程，由 12 位长期从事盐湖化工相关研究的专家及青年博士共同授课，课程紧密对接青海盐湖化工产业发展实际需求，有效汇聚学院优质科研资源与师资力量，显著拓展了博士生的学术前沿视野，切实提升了博士生的科研素养与创新实践能力。本年度共有 2 名教师申

报研究生课程建设项目，持续推动课程建设与教学改革工作稳步向前发展。

3、研究生创新项目与人才培育

学位点高度重视研究生创新能力与科研潜力的培育工作，始终将创新人才培养贯穿研究生培养全过程，2025 年取得显著成效。其中，共有 4 名博士生成功入选中国科协青年科技人才培育工程博士生专项计划，高层次创新人才培育成果突出；1 名硕士研究生获批校级研究生科研创新项目立项，进一步激发了研究生自主开展科研创新的积极性，有效提升了研究生的科研创新能力与学术研究水平。

4、实践教学与学术交流

学位点坚持理论教学与实践育人相结合，不断丰富实践教学与学术交流载体，着力提升研究生的综合实践能力与学术交流水平。2025 年，学院成功举办盐湖化工与盐湖资源综合利用产学研论坛，为研究生搭建了高水平的学术交流与实践对接平台。论坛期间，1 名研究生围绕相关研究方向作学术报告，分享研究成果与学术见解；30 余名研究生积极参与志愿服务工作，在学术接待、组织协调、现场服务等实践环节中得到充分锻炼，有效提升了自身的综合素养与实践能力，实践育人成效显著。

5、学科竞赛与学术成果

2025 年，学位点积极组织研究生参与各级各类学科竞赛与创新创业活动，精心统筹安排、强化指导培训，不断提升学生的综合能力与竞赛水平，全年斩获多项重要奖项，

包括：2025 年中国国际大学生创新大赛（青海省级）二等奖、校级二等奖，第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛省级三等奖，全国首届化工 AI 大赛优胜奖，以及第十一届全国青年科普创新实验暨作品大赛大学组二等奖。在学术成果方面，2025 年度研究生累计发表学术论文 19 篇，科研创新与学术产出能力持续增强，充分彰显了学位点研究生培养的质量与成效。

（三）就业情况

2025 届毕业研究生共计 14 人，就业率达 100%，实现全员就业。毕业生就业质量整体优良，就业去向分布合理，与学科专业匹配度高，充分体现了学位点研究生培养质量与社会需求的精准契合，整体呈现“升学层次高、就业质量优、实践平台稳”的良好发展态势。本年度共有 3 名毕业生选择升学深造，升学率达 21.4%。升学去向均为国内高水平院校，具体包括武汉理工大学、青海大学、中国科学技术大学，为毕业生后续开展学术研究、提升专业素养搭建了优质平台，助力其实现长远职业发展。6 名毕业生担任科研助理，进一步锤炼科研实践能力、积累学术工作经验，为后续科研工作或职业发展奠定坚实基础；5 名毕业生实现稳定就业，就业单位类型涵盖高等院校、骨干企业、党政机关等多个领域。

四、科研创新与社会服务

（一）科研成果

1、科研项目立项

本年度学位点教师获批科研项目 2025 年度国家自然基金项目 8 项，获批 2025 年度青海省科技厅项目 15 项，到账科研经费 1500 万元。

2、科研成果产出

学位点教师 2025 年度授权专利 4 项、共发表学术论文 119 篇，其中 SCI 论文达 112 篇，并有 20 篇发表于中科院一区期刊。研究工作紧密围绕“盐湖资源综合利用”展开，主要包含关键金属（铷、铯、锂）的高效吸附分离、面向储能与催化的能源材料开发、污染治理与环境修复技术、以及用于气体分离、阻燃、传感的先进功能材料制备，将盐湖副产物转化为高性能镁基胶凝材料等研究方面，这些成果发表在《Advanced Functional Materials》《Advanced Energy Materials》《Coordination Chemistry Reviews》《Chemical Engineering Journal》等国际权威期刊上。

（二）社会贡献

聚焦锂资源高值利用、镁资源高值利用、低品位钾高效提取、氯平衡利用、稀有元素分离提取五大方向，强化基础研究，攻坚关键核心技术。

1.锂资源高值利用方向：针对盐湖锂资源高效提取行业难题，研发合成多支链新型有机磷类功能化合物，有效提升锂萃取效率，其单级萃取率稳定达到 90%以上，为盐湖锂资源高值化利用提供关键技术支撑。

2.镁资源高值利用方向：针对盐湖镁、硼资源的高值利用和废弃蒸氨钙液的资源化利用难题，发展了镁钙基硼酸插层高效抑烟材料，大幅降低了EVA等塑料的燃烧烟密度，显著提升了高分子材料的消防安全，本年度相关研究获得了国家自然科学基金面上项目的支持。

3.低品位钾高效提取方向：针对低品位钾矿实际提钾过程偏离稳定相平衡相图的问题，运用改进的等温蒸发法，对四元体系K+，Mg2+，Ca2+//Cl－—H2O等温蒸发过饱和成盐相区展开研究。获取了该体系过饱和溶解度曲面，确定了蒸发的过饱和限度，对盐田等温蒸发实际生产过程具有一定的指导价值。进一步完善了高泥钾盐矿中战略性及高值元素资源的溶浸工艺，相关的中央引导地方科研资金项目通过验收，明确了高泥盐矿的矿相组成以及元素赋存状态，阐释了地表高泥盐矿中水溶性组分和酸溶性组分的平衡作用机理，获取了关键组分溶出限度的基础数据。结合地表泥质盐矿的溶出特性研究，通过水溶-酸浸耦合等方式，实现了钾盐矿中钾、锂、锶等元素组分的分阶段富集，构建了泥质盐矿可控溶浸新方法，形成了一项高泥盐矿战略性及高值元素组分的水溶-活化溶浸新工艺。

4.氯平衡利用方向：面向青海盐湖氯化镁副产卤水高效、绿色资源化利用的重大需求，团队依托区域盐湖资源优势，成功研发了无水碳酸镁的绿色水热合成新工艺，并完成了500L规模中试验证，实现了关键技术从实验室到中试放大的跨越。所制备的无水碳酸镁产品纯度高，性能稳

定，符合 GB/T27814-2011 相关标准要求；产品粒径均一，D50 小于 5μm，形貌可控，可根据应用需求实现定向调控；同时具备优异的阻燃性能和环保属性，满足新一代无卤、绿色阻燃材料的发展趋势。该成果有效填补了国内市场中工业化规格无水碳酸镁产品稳定供给的空白，具有显著的首发和示范效应。目前，相关产品的 CMA 与 CNAS 认证工作正在同步推进，为后续产业化应用和市场准入奠定坚实基础。

5.稀有元素分离提取方向：在盐湖卤水提锂过程中，硼元素的去除一直是该领域的技术难点，主要受限于现有吸附材料对硼的饱和吸附容量较低。而通过简便的溶剂热法结合抗坏血酸热还原法，成功合成了一种新型氧化石墨烯（GO）/UiO-66 气凝胶块状吸附剂。该吸附剂可在 0.08 M 硼溶液条件下有效去除水相中的硼，显著解决了金属有机框架材料（MOFs）粉末难以回收和粉末型吸附造粒后吸附容量降低的问题。本研究为发展适用于实际工程应用的块体 MOFs 吸附材料提供了重要的理论依据与实践指导。

五、存在问题

结合学院研究生教育、科研管理及学科建设实际，目前工作中存在以下三方面不足，具体如下：

（一）高层次人才引进不足。高层次人才培养存在明显短板，本土化培养的高层次人才数量不足，目前学院高层次人才队伍建设仍以外部引进为主要方式，自主培养的领军人才、青年骨干人才稀缺，难以形成“引进+本土培育”

的良性循环，一定程度上制约了学科可持续发展和研究生培养质量的提升。

（二）国际化培养水平待提升。研究生国际化培养形式较为单一、频次较少，目前主要以组织研究生参加国际学术会议、邀请国外专家来校开展讲座两种形式为主，缺乏系统性、常态化的国际联合培养、海外访学、跨境科研合作等项目，难以有效拓宽研究生国际视野、提升跨文化学术交流能力。

（三）科研成果转化效率偏低。学院科研工作多聚焦于基础研究层面，与化工行业企业实际生产需求衔接不够紧密，部分科研成果存在“重理论、轻应用”的倾向，缺乏明确的产业化导向。科研成果转化机制不够完善，缺乏专业的转化服务团队和对接渠道，对科研成果的市场调研、筛选孵化、推广应用等环节支撑不足，导致部分具有潜在应用价值的科研成果难以落地转化为实际生产力。同时，对研究生科研成果转化能力的培养重视不够，未能有效引导研究生将科研与实际应用结合，既影响了科研育人的成效，也制约了学院科研服务地方产业发展的能力。

六、下一年度建设计划

下一年度，学院将聚焦短板补齐，推进高层次人才“引进+本土培育”双轮驱动，加大人才引进力度，建立本土化培养体系，培育领军人才和青年骨干，形成良性循环，助力学科发展与研究生培养质量提升。

围绕研究生国际化培养短板，依托学校资源循序渐进丰富培养形式、提升培养实效。在现有组织研究生参加国际学术会议、邀请国外专家来校讲座的基础上，积极对接学校国际化合作平台，争取参与国际联合培养、海外访学等项目资源，逐步拓宽研究生国际视野，提升其跨文化学术交流能力。

着力提升科研成果转化效率，推动科研与产业需求深度融合。推动科研工作与企业实际生产需求紧密衔接，引导科研聚焦产业化导向，扭转“重理论、轻应用”倾向；加强研究生科研成果转化能力培养，引导其将科研与实际应用结合，提升科研育人成效和学院服务地方产业发展的能力。

强化师资建设与人才培养，筑牢育人根基。同步强化导师组与科研团队建设，加强导师师德师风建设，规范履职行为、提升育人水平；加强课程建设，修订培养方案、完善课程体系，开设研究生论坛，鼓励研究生在学术会议上作报告，强化实践与创新创业教育，完善就业服务，确保培养质量。

夯实学科与平台支撑，强化保障体系，确保工作落地。推进学科特色凝练，立足优势领域开展高水平学术交流，提升学科影响力；升级科研平台、完善资源共享机制，对接地方企业开展技术服务；强化经费保障、制度建设和监督考核，优化管理流程，确保各项工作计划落地见效。