

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	滕州建工建设集团有限公司	
实践单位地点	滕州市荆河中路 105 号	
实践岗位名称	工程技术创新研发助理	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 09 月 30 日开始 至 2022 年 03 月 31 日结束
		专业实践训练累计 182 天（单位考核前），其中项目研究天数 182 天（单位考核前）
(1) 基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）		
<p>一、实践单位简介</p> <p>滕州建工建设集团有限公司，成立于 1956 年 3 月，原为滕州市第一建筑工程公司，1998 年 9 月，更名为滕州市建筑安装工程集团公司，2019 年 8 月更名为滕州建工建设集团有限公司。注册资本金 3 亿元，为市属国有一级企业，拥有房屋建筑工程施工总承包一级资质、钢结构工程施工专业承包一级资质、机电设备安装总承包二级、市政公用工程二级总承包等 9 项施工资质。目前公司从业人员 423 余人，其中高、中初级专业技术职称 300 余人，一二建建造师 100 余人，固定资产 3.5 亿元，年产值达 10 亿元以上，是中国建筑业协会会员单位、山东省建筑业协会理事单位、枣庄市建筑业协会副会长单位、枣庄市土木建筑学会副理事长单位，2020 年被山东省住建厅认定为“山东省建筑业改革发展试点企业”。</p> <p>二、实习实践内容：将“精密超精密设备预埋件高精度安装技术研究课题”、“透水混凝土桩新型地基处理技术”、“钢结构外包柱脚砼施工技术研究课题”、“大跨度钢结构屋面变形控制研究课题”以及“装配式高大聚苯颗粒板墙安装施工技术研究课题”等一系列施工综合技术作为科研课题。</p>		

(2) 项目研究概述 (含项目名称、项目来源、项目经费、主要研究目标和技术难点等)

- 一、项目名称: 大型锂电隔膜生产线钢结构施工综合技术研究与应用
- 二、项目来源: 项目来源于滕州建工建设集团有限公司锂离子电池隔膜生产线项目工程施工总承包项目
- 三、项目经费: 470 万元 (项目自筹)。
- 四、主要研究目标: 计划通过对大型锂电隔膜生产线钢结构施工综合技术研究与应用, 节约工期 50 天以上, 节省成本 800 万元以上。
- 五、技术难点:
 - 1、工期紧张、钢结构体量大。工期 26 月, 面对多专业、大体量施工推进及其困难;
 - 2、场地狭小、道路不足, 交叉作业, 钢结构施工困难;
 - 3、设备基础预埋件体量大, 单条生产线均为 430 块, 含锚件重 54 吨, 材质为 Q235B 钢。生产线整套设备均为法国进口, 规模大, 技术标准高, 其垂直高差小于 0.5/1000mm, 水平误差小于 2/1000mm。在室内安装空间受限, 常规吊装及安装难以满足施工要求, 且难以完成国外设备专家的技术要求;
 - 4、大型预埋钢板安装精度要求高。

(3) 项目开展情况 (含项目研究内容、研究方案及技术路线, 研究团队分工、本人承担任务及完成情况, 存在问题与改进建议等, 不少于 500 字。)

- 一、研究内容: 精密超精密设备预埋件高精度安装技术研究课题, 重点参与了高精度安装调平装置的研制。
- 二、方案及技术路线: 精密超精密设备预埋件高精度安装施工。在预埋钢板平面布置图中, 各组预埋钢板中心的尺寸往往相互关联, 形成尺寸链, 据此测量尺寸, 极易产生误差积累, 达不到要求的精度。因此, 施工时采用了机械制图方法重新标注。即以设备的纵横中心线为轴线, 分别标出各预埋钢板中心线到主轴线的距离。根据主轴线确定其位置, 即可避免误差累积, 提高安装精度。预埋钢板固定架所用的钢筋规格必须根据荷载和受力类型经计算确定, 并采取适当的构造措施确保具有足够的强度、刚度和稳定性。预埋钢板固定架的平面布置, 应根据埋件的分布规律, 固定架杆件排列应有规律性, 尽量成行、成对, 使荷载尽量对称。
- 三、团队分工: 按照项目研究组安排, 参与高精度安装调平装置的研制, 现场试验、试验验证、对策实施、原因分析、巩固措施等工作。
- 四、本人承担任务及完成情况: 参与设计一种固定支撑架与预埋钢板的固定式连接及调平装置, 利用连接装置的精准调平功能 (从全站仪的调平功能中受到启发), 完成预埋钢板的高精度安装及固定。每块预埋钢板宜安装一个连接调平装置, 这样才能最大限度的发挥出连接装置的功能, 有效地节省预埋钢板的安装时间。预埋钢板固定架的平面布置, 应根据埋件的分布规律, 固定架杆件排列应有规律性, 尽量成行、成对, 使荷载尽量对称。正确地选择主要“安装” (标高), 对简化埋件安装过程具有重大意义, 这个安装面应尽可能固定绝大多数的预埋钢板, 通过信息化统计, 确定安装

位置，节省了起重机械设备的台班时间，缩短了吊装时间。

五、问题与改进建议：但由于项目本身施工环境、工期条件等因素影响该施工技术不可能完全应用到其他锂电隔膜生产线项目，只能根据工程特点综合运用。

二、专业实践训练收获

(一) 围绕考核评价指标体系，举例说明以下收获（不少于 800 字）

在项目实践期间，详细了解了项目现场施工流程以及工业厂房施工相关重难点，通过学习，结合本职工作，对一线施工有了更深入了解，掌握了项目 QC 小组创立研究方法及 QC 成果编撰要求，同时对施工现场扬尘防治措施落实的实际情况有了更深入的了解，现将有关收获报告如下。

一、QC 小组大型精密设备预埋件高精度安装调平装置的研制课题关于调平装置的比选。对固定支撑架进行预拼装，需设置一种调平装置，通过对套筒锥形螺栓钢筋接头与六角盖头螺帽在连接装置材料、制作工艺、施工便捷度等方面比选，确定采用套筒锥形螺栓接头式，后在实际操作中发现套筒直螺纹螺栓接头式连接调平装置，在焊接方法和安装质量上更加优势，因此确定了大型预埋件高精度安装套筒直螺纹螺栓接头式连接调平装置的制作。通过现场的实际操作与参与，发现施工技术与施工工法的创新都是以方便施工、提升效率为切入点，同时只有理论验证与实践操作相结合，才能做出最佳的技术创新。

二、关于施工现场扬尘防治。作为建筑主管部门，建筑工地扬尘防治是其中一项重要工作，尤其是近几年我国房地产和新型城镇化的蓬勃发展，城市发展过程中扬尘污染的问题日益突出，而房屋市政施工扬尘作为大气污染细颗粒物的主要来源，被列为重要监管对象。在对本项目进行深入调研、分析，同时对项目主要负责人和关键岗位人员座谈的基础上，发现项目在扬尘防治相关政策执行过程中，个别措施不便操作和运用。同时参建单位在赶工期、便于施工等原因的驱使下，往往积极性不高，出现拖延应付，甚至未落实相关措施的现象，同时还衍生新的问题：裸土要求覆盖 100%，施工单位往往在作业过程中不再回收，绿色密目网较难降解，造成二次污染；秋冬季施工过程中，重污染天气要求停止土方开挖、户外喷涂等易产生扬尘源的施工作业，导致工程建设停滞不前，严重阻碍了城市建设和经济的发展扬尘防治监管过程中。因此下步通过采用资料收集研究和相关主管部门调研，调查我市的扬尘治理政策及落实现状，从部门职能职责和协调联动机制、监管措施、处罚情况以及引导公众参与等方面进行分析，在相关理论的指导下，探究我市施工扬尘治理工作中存在的问题，分析其产生的原因，借鉴国内外经验教训，提出对策、建议，以达到更好的扬尘治理效果，为我单位扬尘治理工作提供参考。

(二) 取得成效


本项目为中材锂膜有限公司年产2亿平方米高性能锂电池隔膜建设项目，采用法国技术为主导的，国内单线产能最大的高性能锂电池隔膜项目。设备基础预埋件体量大，单条生产线均为430块，含锚件重54吨，材质为Q235B钢。生产线整套设备均为法国进口，规模大，技术标准高，其垂直高差小于0.5/1000mm，水平误差小于2/1000mm。在室内安装空间受限，常规吊装及安装难以满足施工要求，且难以完成国外设备专家的技术要求。为此司成立课题组，研制了一种连接及调平装置，使用其装置可完成快速、准确完成大规模预埋件的高精度安装。

设计原理：精密、超精密大型设备预埋钢板的安装固定，需严格控制水平位置及标高的精度，在砼设备基础浇筑前，每一块预埋钢板需要使用钢筋进行预埋件的加固、连接，设计一种固定支撑架与预埋钢板的固定式连接及调平装置，利用连接装置的精准调平功能，完成预埋钢板的高精度安装及固定。每块预埋钢板宜安装一个连接调平装置，这样才最大限度的发挥出连接装置的功能，有效地节省预埋钢板的安装时间。首先，根据测量放线标注埋件位置并标注，通过支撑架在现场的预拼装，确定预埋钢板的安装初步位置及水平标高，按此就位后进行初步调平；其次，对线进行水平位置调整，采用全站仪和钢尺在线架梁上测钢板中心线并刻点，再挂线拉上中心线，使钢板顶部中心对准中心线，同时采用挂线和吊线坠检查校正钢板垂直度；第三，采用套筒锥形螺栓钢筋接头调平装置进行微调（精调），同时校正水平位置，待标高及水平位置偏差 $\leq 2\text{mm}$ 时止，四角固定固定（焊接），最终将预埋钢板与连接装置焊接固定在精确位置。

经济效益社会效益：通过技术创新，采用调平装置使预埋件高度安装误差范围减小，满足了外国专家的安装要求；一次完成，提高了工作效率；预埋件一次吊装就位，避免了分离吊装，人工找正就位造成的安全隐患。采用本法加快了现场施工进度时同时有效降低了施工成本，最大程度减少钢结构施工人、材、机的消耗，有效促使项目管理水平、成本控制的提高，节省5个台班，每个台班约15000元（300t汽车吊）。共节约成本：15000元/台班 $\times 5$ 台班=75000元。同时本装置做法简单，易于推广。本工程使用成功后，公司将在其他大型工业项目精密设备基础等项目施工中推广使用。通过项目实践，深入了解了该项目施工现场施工扬尘防治采取的措施，存在的问题以及落实各级扬尘防治政策过程中遇到的问难，为撰写学位论文提供了一定的研究方向和一线资料，并对相关责任人和现场施工人员进行座谈和交流，征询相关建议，以便研究制定更贴合我市实际的扬尘防治政策。

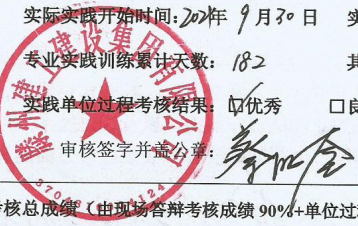
3. 在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】

成果名称	类别含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
------	-------------------------------------	---------------	-----------	----------	-------------

	成果转化等]		或申请号等		
本人承诺					
在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守 学术道德、遵循学术规范。					
签字:  2012年6月1日					

三、考核评价

校外合作 导师(或现 场导师) 评价	<p>重点对研究生项目研究开展情况、职业素养、行业知识掌握、环境和岗位适应能力、工程实践能力、团队协作能力，以及通过技术创新、成果转化、解决工程实际问题等取得的经济和社会效益等方面的评价：</p> <p>该同志在我单位实践期间，刻苦钻研业务，勤奋好学，并具有一定创新精神，在专业技术上遇到的问题善于思考，创造性开展工作任务，得到我单位与同事的一致好评。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字：赵夫国 2022年 6月 5日</p>
校内导师 评价	<p>重点对研究生科学素质、基础及专业知识掌握、技术创新能力、取得的研究成果、项目研究与学位论文撰写的相关程度等方面的评价：</p> <p>该生基础理论知识和专业知识掌握比较扎实，具有较强的科研创新能力，通过社会实践，针对性的了解现场施工，学习相关实践，为论文撰写提供了基础资料。</p> <p>校内导师签字：毛文华 2022年 6月 6日</p>

实践单位 过程考核 意见	实际实践开始时间:2022年 9月30日 实际实践结束时间:2022年 3月31日 专业实践训练累计天数: 182 其中项目研究天数: 182 实践单位过程考核结果: <input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 审核签字并盖公章:  2022年6月6日
最终考核 结果审核 备案	考核总成绩(由现场答辩考核成绩90%+单位过程考核成绩10%组成): 是否重修: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 教学管理部(或相关分院)审核签字(公章): _____ 年 月 日