

企业参与高职教育人才培养年度报告

(2023)



沈阳汇众志远工程咨询有限公司



2022年12月



目 录

1 企业概况	1
2 企业参与办学总体情况	1
2.1 以 BIM 技术为突破，全程参与专业数字化改造升级	1
2.2 以阶段技能分层培养，深化“能力递进分层共育”模式	2
3 企业资源投入	3
3.1 支持 BIM 实训基地建设	3
3.2 助力学校 BIM 资源建设	4
3.3 推动 BIM 师资队伍建设	4
4 企业参与教育教学改革	7
4.1 立足专业升级，校企共同开启 1+X 四个教学实践内容	7
4.2 立足工匠培育，校企共同推动 BIM 四项合作服务实践	8
4.3 立足校企融合，校企协同教育教学改革取得丰硕成果	11
5 助推企业发展	14
5.1 深度参与企业项目建设，促使校企双赢	14
5.2 BIM 技术与 GIS 融合实践促进企校双提升	16
6 问题与展望	16
6.1 校企协同中出现的问题	16
6.2 校企协同构建 2023 新展望	17

1 企业概况

沈阳汇众志远工程咨询有限公司成立于 2012 年，已发展成为东北地区最具竞争力的建筑技术服务商。总部设在沈阳，办公面积 1000 余平，一直专注于工程项目管理技术服务领域，致力于以 BIM 技术为基础，为客户提供工程项目投资规划、工程造价咨询、绿建咨询、BIM 全流程咨询服务、BIM 技术培训及工程管理技术培训相关的全链条服务。同时提供以 BIM、GIS、VR、物联网等技术为核心的可视化、智能化、移动化运维解决方案，建筑信息化平台开发与咨询服务的创新型公司。

十年来，沈阳汇众志远工程咨询有限公司聚焦职业教育/土建工程教育产教融合，以创新的教育理念，引领教育改革和专业创新发展实践。整合行业前沿技术，为高校提供实践教学解决方案，实现高校专业发展与行业前沿技术的同步；以行业需求和岗位需求为导向，以典型项目为载体，开发线上线下一体化教学资源，让学习变得更简单；以派驻企业工程师进校服务，助力土建类专业 BIM 技术的推广应用以及专业的数字化改造升级、社会服务和双创建建设。

2 企业参与办学总体情况

2.1 以 BIM 技术为突破，全程参与专业数字化改造升级

2019 年 1 月沈阳汇众志远工程咨询有限公司与辽宁铁道学院围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，抓住国家创新驱动发展、振兴东北老工业基地、辽宁省五大区

域战略等重大战略，立足辽宁轨道交通职业教育集团，在铁路 BIM 人才培养、科技创新、BIM 专业课程建设、BIM 师资建设以及实训基地建设等方面开展深度合作，全程参与师资数字化的再塑、课程内容数字化的重构、实训基地数字化的升级，签订校企战略合作协议，助力辽宁铁道职业技术学院铁道工程技术专业数字化改造升级。



图 1 校企合作战略合作协议签订

2.2 以阶段技能分层培养，深化“能力递进 分层共育”模式

建立 BIM 技术“三段式”强化培养提升模式实践。将 BIM 融入课程体系，辽宁铁道职业技术学院深入企业调研，与企业共同设计人才培养模式，构建三阶段能力提升性教学模式，形成“能力递进，分层共育”校企合作模式，将 BIM 技术纳入人才培养的课程体系之中，并依据学生的学习规律，BIM 技术应用能力形成分三段培养，第一阶段专业通用能力课程中植入主流 BIM 建模软件 Revit 软件操作应用，校企师资协同教学；第二阶段在专业专长拓展课程中设置铁路 BIM 技术应用（完成第二阶段学习任务后参加校内认证考

核，认证考核通过后参加国家 BIM 资格认证），“校理企实”模式组织教学；第三阶段以具体项目为载体完成毕业设计，“企引校实”模式实时指导完成。

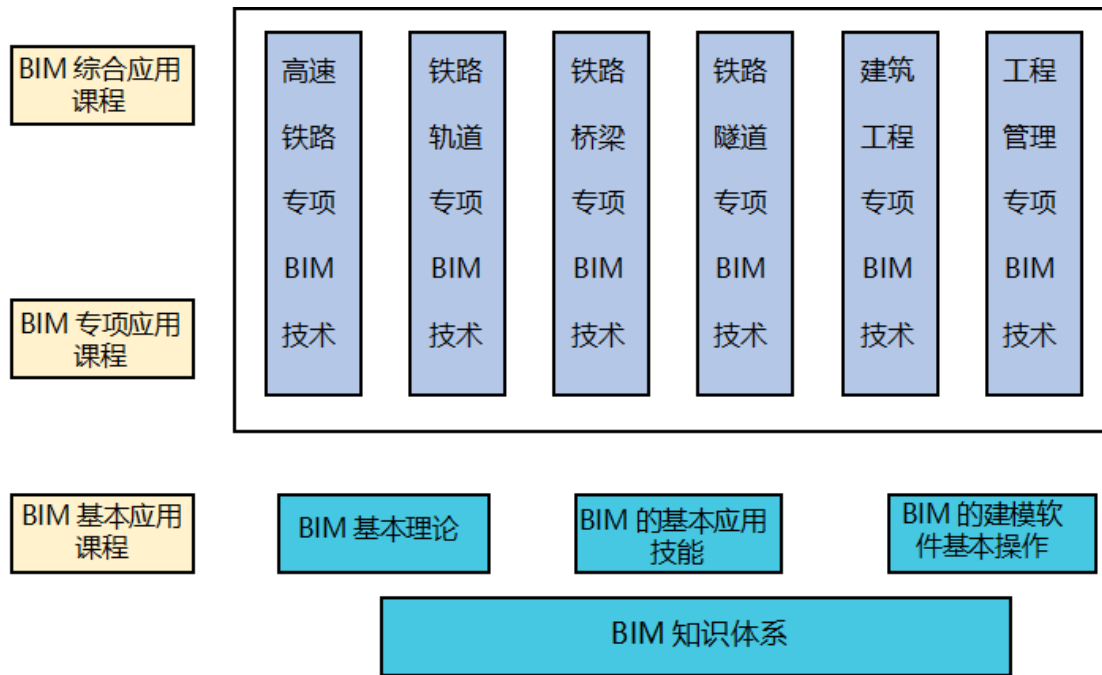


图 2 “能力递进，分层共育”培养模式图

3 企业资源投入

3.1 支持 BIM 实训基地建设

校企共建校内实训基地。沈阳汇众志远协助学校建立“BIM 技术教学实训中心”，为辽铁院“BIM 技术教学实训中心”提供相应的 BIM 建模软件，BIM 技术实训中心的布局与书面建议和设计提供方案，全面、系统的解决铁道工程技术专业设计、施工、运维管理各阶段的实训要求。

校企共建校外实训基地，沈阳汇众志远工程咨询公司接收一定数量掌握 BIM 技术大三学生到企业 BIM 中心、技术服务中心等相关部

门，各地 BIM 实施项目上，以及乙方优质客户处进行实习，安排专人带教，并进行定期考评，将考评意见及时反馈给甲方。建立学生定向就业机制。对合格毕业生，乙方优先招录自用，或推荐到自己的优质客户处就业。

3.2 助力学校 BIM 资源建设

校企双方结合 1+X (BIM) 职业技能等级证书标准，重新修订了铁道工程技术专业群人才培养方案，对课程进行全面梳理，实现课程体系的模块化、结构化、系统化，力求真正做到课证融通、书证融通、岗证融通。协助铁道工程学院完成 BIM 职业技能等级证书的教学资源库、企业 BIM 技能竞赛库、建立了路桥专业、铁道专业 BIM 应用教学资源库。推动铁道工程学院教学资源库的数字化的升级。

3.3 推动 BIM 师资队伍建设

沈阳汇众志远工程咨询有限公司向辽宁铁道职业技术学院注入强大的技术力量，陆续派驻双师型企业专职教师 6 人，旨在推动 BIM 技能等级证书培训师资、铁道 BIM 技术应用与资源建设师资、BIM 标准建设师资水平的提升，进而推动专业升级和数字化改造师资队伍的建设。

表 1 企业专兼职教师情况表

序号	教师姓名	职称	支援建设内容
1	张海礁	工程师	BIM 技术典型应用技术为师生授课
2	李一婷	工程师	BIM 中级证书考核标准及内容为师生授课
3	于国	工程师	引导教师参与 BIM 行业标准和地方标准建设
4	孙新竹	工程师	1+X (BIM) 初级证书考核授课和资源建设
5	张琦锋	工程师	1+X (BIM) 初级证书考核授课和资源建设
6	刘晓翠	工程师	铁路 BIM 应用建模技术授课与资源建设



图 3 辽宁铁道职业技术学院铁道工程专业技术讲座开班

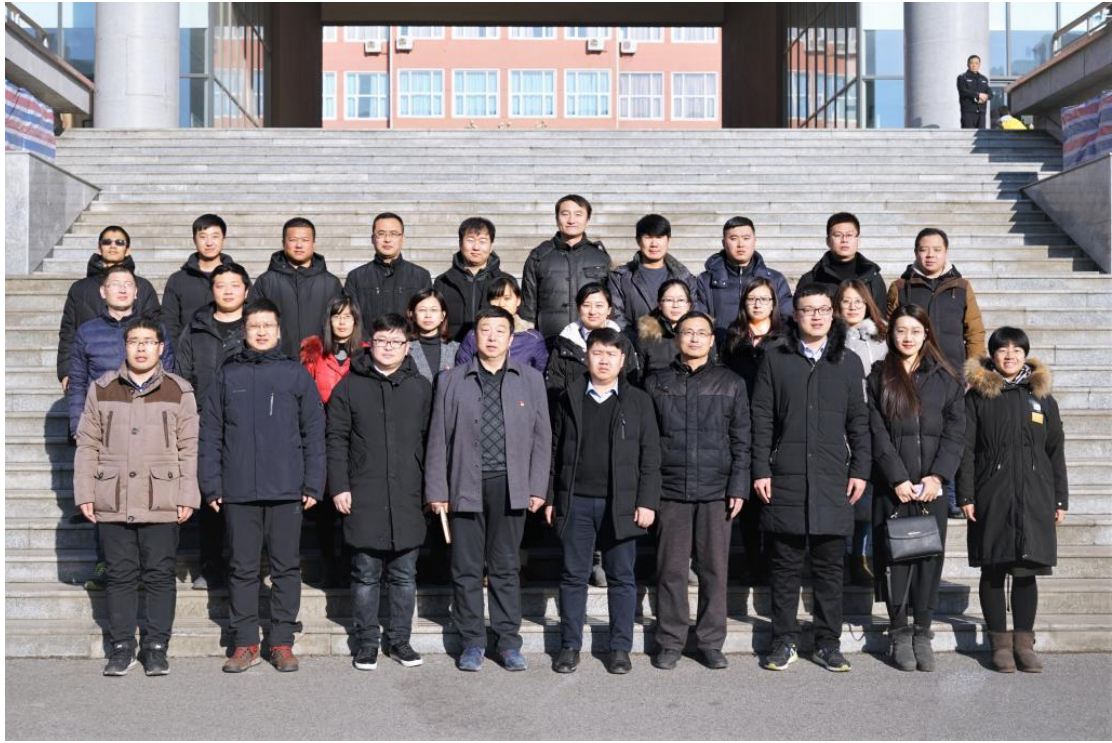


图 4 校企合作专业师资队伍合影



图 5 BIM 师资培训第一堂课

4 企业参与教育教学改革

4.1 立足专业升级，校企共同开启 1+X 四个教学实践内容

一是 1+X (BIM) “三段式”强化培养提升模式实践。将 BIM 融入课程体系,建立三阶段能力提升性教学模式,第一阶段建模技能培养,第二阶段选拔性能力提升培养;第三阶段校企合作项目实战培养(图 6)。

二是 1+X 证书与课程融通对接实践。将 1+X 职业技能等级证书与专业课程群对接,如《工程制图及 CAD》、《BIM 技术理论》与 BIM 初级证书融通,《工程识图与模型制作》与 BIM 中级证书融通试点,课程与技能证书学分替代转换,推动“岗课证融通”改革。

三是 1+X(BIM)证书试点内容与课程内容融合升级实践。将铁道工程专业核心课程与 BIM 技术、装配式技术有效融合,如 BIM+铁路桥梁、形成 BIM+铁路轨道等形成 BIM+核心课程模式,将信息化的手段融合于工程,融合于教学,专业教学内容数字化改造升级。

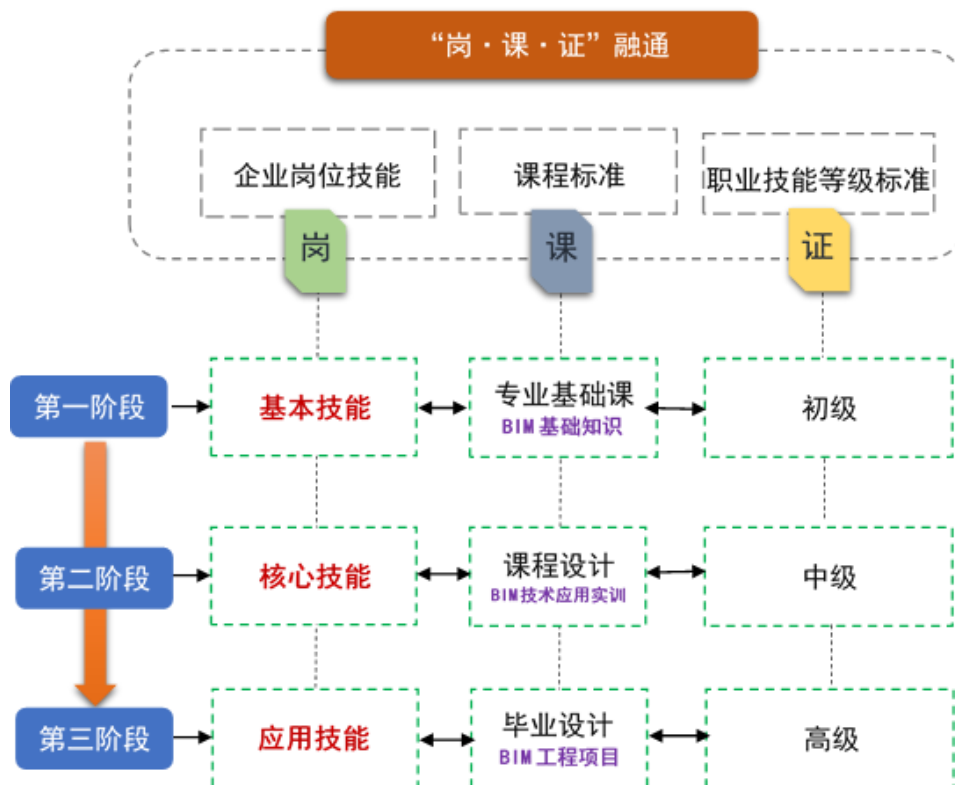


图 6 1+X (BIM) “三段式” 强化培养提升模式

四是 1+X 证书试点助推专业跨界创新实践。BIM 与 GIS 跨界融合、BIM+3D 打印技术跨界融合，实现了教学方法的改革，将原来复杂工艺工法教学通过识图、BIM 建模、3D 打印、组装阶梯性融合培养，学生在建模之中学会了读图，在 3D 分部打印的过程中熟悉了建筑物的结构，在组装过程中就会触发改进工艺的想法。逐步形成了创新的思想。

4.2 立足工匠培育，校企共同推动 BIM 四项合作服务实践

一是助力牵头 1+X 铁路、轨道交通工程 BIM 标准制定。中国高铁已成中国名片，汇众志远助力学校牵头编写《“1+X”建筑信息模型 (BIM) 职业技能等级标准——铁道、城市轨道交通工程专业标准》，协助廊坊中科健全完善 1+X (BIM) 标准，丰富了高铁人才培养的中国方案。



图 7 1+X 铁路、轨道交通工程 BIM 标准制定启动会议

二是力推 1+X (BIM) 标准融进专业教学指导标准。与铁道工务工程专业指导委员会积极沟通，1+X (BIM) 标准纳入铁道工务工程人才教学指导标准之中，助力铁道数字工匠培育。

三是助力学校为对口企业提供技术服务。校企深度合作，协助学校完成企业岗前入职培训、岗中工班长培训、技师高级技师培训、技能竞赛等专业技术服务，促使数字工匠培育。协助完成中铁九局第一届 BIM 技能大赛、全国 BIM 技能大赛。



图 8 中铁九局第一届 BIM 技能大赛



图 9 全国职业技能大赛裁判聘书

四是助力学校共同开启顶岗实习创新实践。借助 BIM 技术现场管理应用理念，融合“弹性学分制”，以铁路工程项目为载体，搭建校

企 BIM 融合网络平台，校内技能实训与校外现场生产实践有机融合，同项目不同地点，实现校外专家校内教师同指导频交流，打破空间、时间限制。

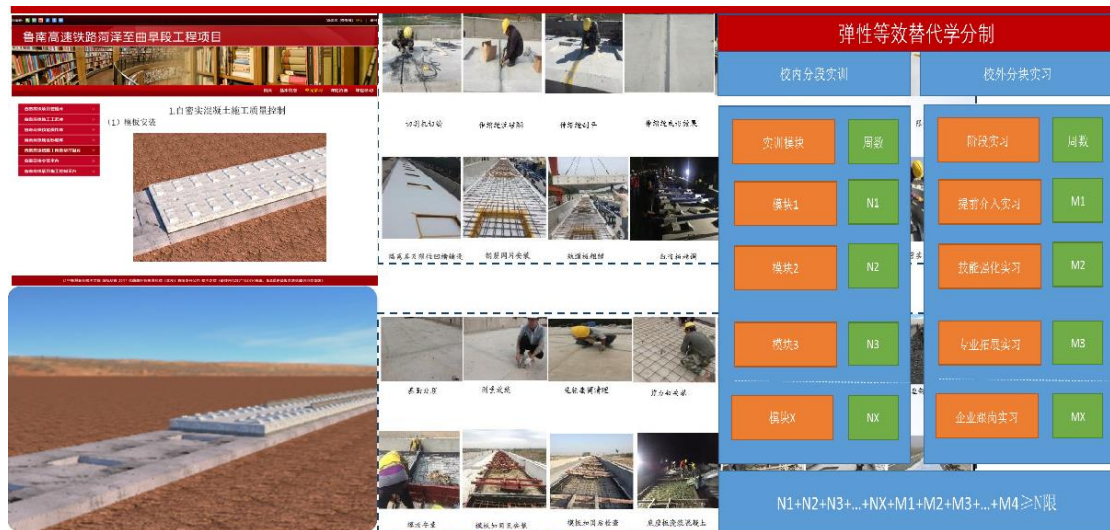


图 10 顶岗实习“弹性学分制”实践

4.3 立足校企融合，校企协同教育教学改革取得丰硕成果

沈阳汇众志远工程咨询有限公司助力辽宁铁道职业技术学院铁道工程学院专业升级和数字化改造，在 1+X(BIM)职业技能等级证书试点，BIM 职业技能大赛、BIM 技术应用大赛，学生就业竞争力方面，取得了卓有成效的校企合作育人成果。

一是人才培养模式改革创新突破，获得辽宁省教育教学成果一等奖；“双主体”办学取得成效，铁道工程技术专业获评省级“订单、定制、定向”培养示范专业；“岗·课·证”相融通的“1+X”证书制度试点取得喜人成绩，首次 BIM 等级证书考核获得 100%通过，并获得最佳组织奖和最佳通过奖。实现了教学内容与现场需求对接，使人才培养质量得到进一步提高，收到用人单位的高度评价。



图 11 1+X (BIM) 证书试点最佳通过奖证书



图 12 1+X (BIM) 证书试点最佳组织奖证书

二是铁道工程技术专业群以专业基础能力、专业岗位能力及专长拓展能力形成为基础，以技能训练为抓手，以职业素质养成为特色，构建了“基本能力形成→核心能力强化→综合能力提升”的专业能力训练体系。建成了专业核心课程共享教学资源库，实现了教学内容与现场需求对接，专业教学内容融入了数字化的教学内容，从而促使教学内容支撑专业数字化升级。指导学生参加辽宁省第三届大学生 BIM 应用技能大赛一等奖两项，“中国建设杯”第三届全国装配式建筑职业技能竞赛荣获二等奖 1 项，三等奖 1 项；省一等奖 1 项，三等奖 1 项；沈阳市 BIM 技能比赛荣获二等奖 1 项，三等奖 1 项。已获辽宁建筑行业推崇。

2022 年第三届辽宁省大学生 BIM 应用技能大赛 专科组 获奖名单

序号	项目名称	参赛院校	项目负责人	项目成员	指导教师	获奖等级
1	中海油服天津产业基地岩芯库、实验楼 BIM 技术应用	辽宁铁道职业技术学院	张天宇	郭海洋、王艺彤、刘稼硕	李坤, 范佳宝	一等奖
2	华晨宝马涂装车间机电 BIM 建模综合应用	辽宁城市建设职业技术学院	王超	贾政华、景圣佳、刘洪麟、齐文皓	钱增, 梁鸿硕	一等奖
3	中海油天津研发产业基地蓝白领公寓项目 BIM 应用技术	辽宁铁道职业技术学院	李笑博	华静宇、张乃龙、高宇翔	姜雄基, 刘明	一等奖
4	数字化大厦	沈阳职业技术学院	郝鑫	张婧晗、董佳龙、尹建元	穆家峰, 白鸥	一等奖
5	大连福星双子大厦	大连职业技术学院	魏奎	王宇飞、费广扬、黄好杰、张广田	刘镇, 张隆博	二等奖
6	大连国际商贸金融中心	大连职业技术学院	于哲浩	卫紫琪、张海波、任继祥、王妍妍	刘镇, 葛树成	二等奖
7	沈阳市仁爱医院	辽宁省交通高等奖专科学校	张红路	迟海玲、安琦鹏、朱广硕、徐梓航	哈娜, 霍君华	二等奖
8	市区市政办公楼	大连职业技术学院	祝嘉彤	张志学、田雨鑫、王鑫	刘镇, 郭颖	二等奖
9	大连新华项目梅列斯托餐厅	大连职业技术学院	于熹歌	胡晓晨、郑豪琰、曾繁帅、张帅	刘镇, 郭颖	二等奖
10	景悦酒店	大连职业技术学院	徐新瀛	祝铭、周珈仪、李富豪、王力东	葛树成, 刘镇	二等奖
11	BIM 技术在医院项目中的应用	辽宁省交通高等奖专科学校	南赞扬	刁闯、王藏任	侯献语, 尹晶	三等奖
12	中恒天下	辽宁城市建设职业技术学院	朱禹同	崔起瑞、刘禹岑、卢萧、韩明俊	李盛楠, 王月	三等奖

辽宁省大学生 BIM 应用技能大赛组委会

第 9 页, 共 10 页

2022/12/14

图 13 辽宁省第三届大学生 BIM 应用技能大赛一等奖公布文件



图 14 校企共同指导获得的部分获奖证书

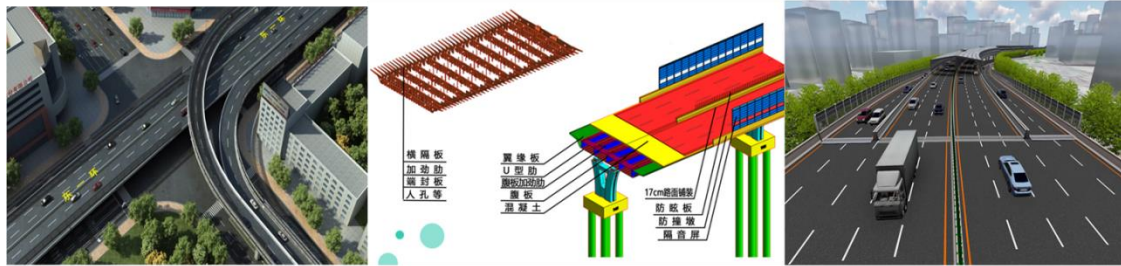
三是铁道工程技术专业建设，教学手段和教学方法不断更新，教学质量在不断提高，教学模式在不断改进，人才培养方案在不断优化，人才培养质量进一步提高，就业质量一直在 95% 以上，对口率再 98% 以上，双证通过率高 98% 以上，用人单位满意度高。

5 助推企业发展

5.1 深度参与企业项目建设，促使校企双赢

辽宁铁道职业技术学院与沈阳汇众志远工程咨询有限公司深度合作，铁道工程技术专业师生参与到企业的实际项目中，通过实际项目检验 BIM 技术教学成果，目前参与的项目有：沈阳市东一环快速路工程项目、齐富顶推桥工程、沈阳地铁 10 号线项目、沈辽路标段项目、遵义互通立交桥项目。在实践的过程中不仅增进了教师团队的实践项目经验，增加了学生对于 BIM 技术实施的认识，教师团队的认真负责和学生们的扎实基础知识也在此过程中得到合作企业的一致好评。部分项目被选作教学案例。

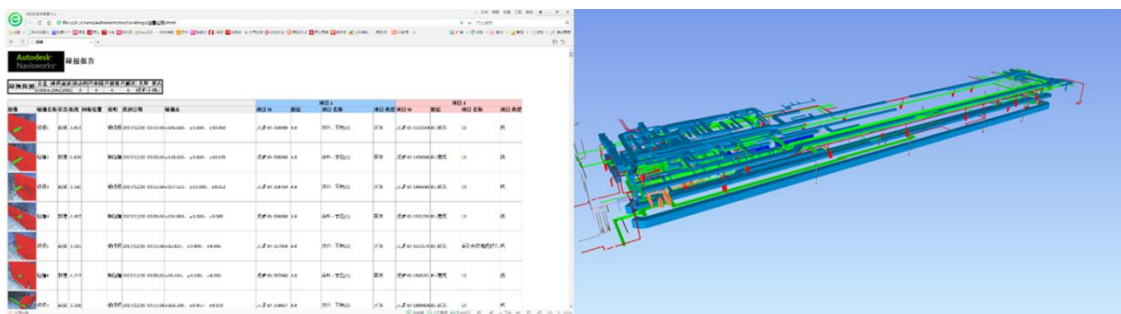
铁道工程学院师生参与项目



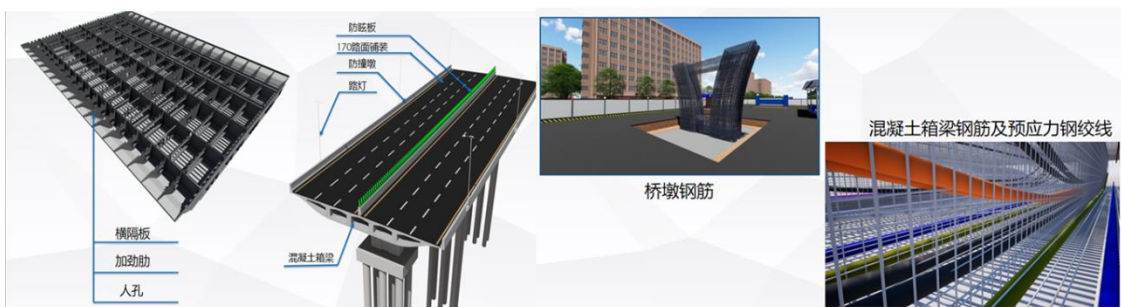
沈阳市东一环快速路工程项目



齐富顶推桥工程项目



沈阳地铁10号线项目



沈辽路标段项目

图 15 铁道工程技术专业师生参与到企业实际项目组图

5.2 BIM 技术与 GIS 融合实践促进企校双提升

铁道工程学院与沈阳汇众志远工程咨询有限公司深度合作，BIM 与 GIS 集成应用，可提高长线工程和大规模区域性工程的管理能力。BIM 的应用对象往往是单个建筑物，利用 GIS 宏观尺度上的功能，可将 BIM 的应用范围扩展到道路、铁路、隧道、水电、港口等工程领域。发挥了铁道工程技术测量专业优势，助力沈阳汇众志远工程咨询有限公司完成 BIM 与 GIS 集成应用，实现了基于 GIS 的全线宏观管理、基于 BIM 的标段管理以及桥隧精细管理相结合的多层次施工管理。实现企业技术人员与学校专业教师双提升。

6 问题与展望

6.1 校企合作中出现的问题

经过中小企业及院校合作调研，校企合作存在以下几个误区。一是校企双赢点寻找不准，特别表现在专业技术服务上，存在服务目标过高，技术服务盲目追从于普通本科院校，偏离职业院校科研水平和专业能力水平实际，都以解决企业技术难题，解决企业技术瓶颈为技术服务方向，忽视了企业的技术中心能力和企业技术优势存在，未能进行专业技术能力评估定位，针对企业需求进行分析，确立自身的服务优势找到服务点。二是校企合作对中小企业关注不够，专业技术服务往往以追求全球五百强和大型国有企业技术服务为荣耀设定服务对象而忽视中小企业的技术服务，对中小型企业调研不足，未能挖掘中小型企业服务需求。三是校企合作中长存在强调技术支持，避谈专

业技术合作，忽视共同探索实践，共同提高的过程，而技术服务并不是停留在理想状态技术突破，大多是多方资源汇集，各方协同，取长补短的一个过程。

6.2 校企协同构建 2023 新展望

构建数字+教育发展生态，基于产业发展，对接行业、企业标准，围绕“工程施工、线路维修”两大领域，进一步推进数字技术融合、产业融合，复现核心技术、热点应用、轨道交通及工程应用场景，为人才培养提供平台支撑和创新场所。更好地配合辽宁铁道职业技术学院-双凌校区的建设进度，依据校企合作项目的整体教育教学进度，在人才培养、专业建设、产业服务、创新创业、教学等方面开展全面的创新实践，实现教育链、产业链、创新链、人才链的深度融合。共同修订人才培养方案，创新课程体系，助力铁道工程技术专业群数字化改造和专业升级更上新台阶。