

优质高效、绿色安全,碾压混凝土筑坝技术再进一步

记“一种全断面准三级配长龄期碾压混凝土施工方法”

周庆国 刘元广 马萌濛
石岩 高元博

随着“一带一路”的发展,对于非洲等一些电力严重缺乏发展中国家,新建清洁、绿色环保的水电站是解决电力缺乏的有效途径。相对于其他大坝来说,碾压混凝土大坝是最经济、高效的。

专利技术实用性和创造性

目前中国已有的碾压混凝土施工均采用分区、分级配以及短龄期的碾压混凝土,在采用碾压混凝土筑坝过程中,同一仓号内混凝土种类繁多,很难满足碾压混凝土高效施工的要求。

2023年,由中国水利水电第十一工程局有限公司完成的“一种全断面准三级配长龄期碾压混凝土施工方法”,荣获第三届工程建设行业高推广价值专利大赛一等奖。本专利属于基础型专利,成果发明了“一种全断面准三级配长龄期碾压混凝土施工方法”,设计一种全新的碾压混凝土配合比,取消碾压混凝土坝内分区,取消坝体冷却水管,采用一种全新的碾压混凝土施工工艺和方法,仓号内采用连续浇筑,应用实例最大浇筑行程24米,减少了碾压混凝土层间

缝,满足施工质量要求,实现高效施工。可用于水利水电工程碾压混凝土大坝施工、碾压混凝土重力坝施工和碾压混凝土拱坝施工等。

专利技术先进性

以本专利技术为核心的项目《“一带一路”典范工程下凯富峡碾压混凝土优质高效筑坝关键技术》通过了中国电力建设集团的鉴定,鉴定委员会一致认为“项目研究以充分发挥碾压混凝土筑坝优势为出发点,结合中外相关筑坝工程实践,开展了坝体结构与材料优化,施工装备工艺创新,质量控制评定方法改进等系统研究,施工效果良好,在碾压混凝土高坝优质高效施工技术方面具有开创性,达到国际领先水平”。

本专利成果打破传统的碾压混凝土大坝的筑坝理念,发明了150米级全断面准三级配单一配碾压混凝土施工方法,优化了坝体廊道断面及布置,简化了入仓布料程序,提高施工效率达30%以上;配合比采用65%高掺粉煤灰和365天超长龄期准三级配,实现了绿色施工,施工质量优良,各项指标均满足要求。该发明具有重大工程价值和广阔市场前景,“一种全断面准三级配长龄期碾压混凝土施工方法”

目前已经用于:水利水电工程碾压混凝土大坝施工、碾压混凝土重力坝施工、碾压混凝土拱坝施工,还可以应用到尾矿项目大坝施工、农田灌溉系统大坝施工、碾压混凝土挡水建筑物。

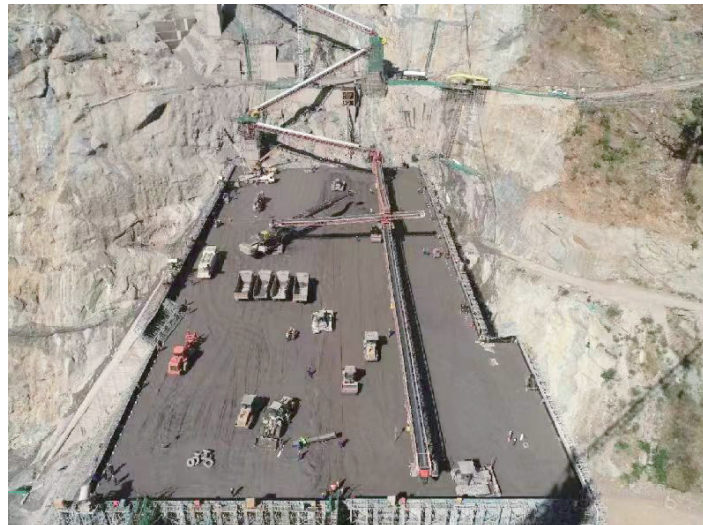
专利技术运用情况

研发组依托非洲赞比亚下凯富峡水电站工程进行技术升级,在碾压混凝土施工中成功应用,保证了碾压混凝土施工质量。“一种全断面准三级配长龄期碾压混凝土施工方法”开创了碾压混凝土大坝施工的新纪元,展现我国在水利水电行业精湛的施工工艺,该成果目前已经在国内外水电工程中进行推广,如美洲洪都拉斯阿雷纳水电站、非洲坦桑尼亚朱利叶斯尼雷尔水电站,采用该技术施工的碾压混凝土内实外光,外观效果好,渗漏量远优于设计要求。

专利核心技术获多项荣誉

2020年12月,“碾压混凝土层间加浆施工工法”获得省级工法;

2021年5月,“‘一带一路’典范工程下凯富峡碾压混凝土优质高效筑坝关键技术”获得中国电



建集团科学技术进步奖一等奖;

2021年6月,“碾压混凝土全准三级配混凝土施工工法”获得省级工法;

2021年7月,参编中华人民共和国电力行业标准 DL/T5112-2021《水工碾压混凝土施工规范》;

2021年12月,“‘一带一路’典范工程下凯富峡碾压混凝土优质高效筑坝关键技术”获得工程建设科学技术进步奖二等奖;

2022年7月,“‘一带一路’典范工程下凯富峡水电站受限空间岩体利用关键技术”获得中国职工创新成果一等奖;

2022年7月,“‘一带一路’典范工程下凯富峡水电站受限空

间岩体利用关键技术”获得工程建设微创新大赛特等奖。

本专利发明对全断面准三级配碾压混凝土、高掺粉煤灰和超长龄期混凝土、层间水泥净浆处理工艺、变态混凝土底部精细化加浆工艺、成熟度法判定碾压层缝面状态及处理标准等技术进行了深入的研究,实现了优质高效绿色施工,经优化的碾压混凝土重力坝结构稳定、无裂缝、坝体防渗性能优良,是对国内外碾压混凝土设计和施工理论体系的有益补充,对碾压混凝土坝简化施工工艺、缩短施工工期、降低工程成本有着积极的意义,为今后碾压混凝土大坝的设计和施工提供了有益的借鉴。

优力萌应用材料(上海)有限公司

开创绿色产品新趋势,助力国家“双碳”大战略

作为机械加工行业的重要材料,切削液在我国市场规模不断扩大,预计未来几年将继续保持增长趋势。为积极响应关于“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”的党的二十大精神,优力萌应用材料(上海)有限公司推出了iCOOL系列“生物基产品”,可望有效降低切削液方面的碳排放,在国内外市场上引起广泛好评,并荣获美国农业部USDA“生物基产品”认证。

本报记者 朱晨辉

2023年3月8日,会议室里掌声不断,大洋彼岸传来的喜讯让优力萌应用材料(上海)有限公司全体同仁喜上眉梢,该公司自主研发的iCOOL系列产品荣获美国农业部USDA“生物基产品”认证。为积极响应关于“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”的党的二十大精神,该公司推出的能够大幅降低碳排放量的“生物基产品”,获得了市场的广泛认可。据悉,该系列产品是以植物基为基础油的一款新型绿色产品。

优力萌应用材料(上海)有限公司于2005年成立,生产基地设于广东省。作为一家专业提供金属加工润滑剂的公司,自创建伊始,就以“领先科技”和“绿色节能”为导向,以提供“绿色加工液系统化解决方案”为经营理念。该司创立的UNICOOL和iCOOL等品牌产品兼容并蓄、博采众长,拥有多项技术专利,并获得了



ISO9001和ISO14001等质量体系认证,所有产品均符合欧盟ROHS指令。产品广泛应用于电子电器、汽车、机械、钢铁、五金加工及医疗等领域。

走进厂房,映入眼帘的是先进整齐的生产设备,窗明几净的加工环境。进入实验区域,除了琳琅满目的各式仪器以外,还看到可容纳六组团队同时投入试验的精心设计。据悉,实验区域的占地超过工厂建筑面积的三成,公司对于产品研发及售后服务十分重视,尤其是参照客户需求,高

度模拟的自架试验设施,更能将客户现场出现的问题同步再现。

据工厂负责人介绍,公司的产品经过不断优化升级,现已具备国际水平,包括来料、过程、生产、出货管控,并兼有纠正预防、稽查巡检、质量评审及追溯,同时建立客诉快速反应机制,彻底落实质量和环境管理,确保了产品的质量稳定性。

多年来,公司一以贯之地倡导“与社会同行,与环境相依,与人类共存”的企业哲学,为客户创造价值,为员工谋福利,对社会负责

任。在做好经营、科研的同时,公司大力开展员工的培训及团建活动,多次组织员工旅游,定期召开“读书会”,既充实了员工的工作能力培训,又培养了员工的团结协作精神。值得一提的是,在疫情肆虐的特殊时期,公司也始终以人为本,积极开展疫情防控工作。2022年4月,上海地区的员工由于疫情封控无法正常上班,公司领导主动联系,关怀备至,极大缓解了被封控员工的心理焦虑等问题。

该公司自成立以来,始终秉持“没有最好,只有更好”的产品研发宗旨,不断引进专业技术人才和设备,并与产、学、研等机构建立了紧密的合作交流,以提高夯实产品研发和生产的能力。同时,针对不同市场要求,开发出新的产品以满足客户更高的要求,并面向不同客户群体提供定制化的服务。

十数载光阴似箭,市场变幻莫测,该司砥砺前行,辛勤耕耘,始终将客户需求放在第一位,在产品创新上紧跟市场发展,在售

后服务上做到尽善尽美,赢得了客户的一致好评。特别是其独创的“油改水”产品创新思路,为广大客户解决了加工环境差,员工饱受油雾侵害的棘手问题,攻克了金属加工液可循环使用的重大难题,极大程度降低了工厂排放的环保压力。

优力萌应用材料(上海)有限公司总经理庄钦中对此认证十分欣喜的同时感触颇深:“一个企业的力量始终是有限的,我们将会一如既往地以回报社会为己任,把善念传递给所有用户,发展清洁能源来助力友好生态,遏止极端气候对人类及地球的危害,为广大企业与民众创造福祉。”

“长风破浪会有时,直挂云帆济沧海”。庄钦中表示,未来,公司会上一心,锐意进取,共克时艰,倾力推出“生物基”产品,迎接“双碳”新时代。尤其在党的二十大精神指引下,积极响应党的号召,推进产业升级,加大研发力度,开创绿色切削液新潮流,引领市场新风向。