



N. Gray

New Shanghai Disneyland Futuristic Tomorrowland built using FRP

Neil Gray - Scott Bader

Disney and Shanghai Shendi Group opened the new Shanghai Disneyland resort on 16 June 2016. The spectacular new Disney resort in China has six themed lands including 'Tomorrowland'.

Extensive sections of both the interior and exterior of the buildings and rides in Tomorrowland, covering an area of over 2,300 m², were constructed from fire retardant (FR) gelcoated FRP composite moulded parts in several hundred different shaped and sized components.

All of the FRP components needed for Tomorrowland were hand lay-up, manufactured by the specialist composites fabricator E-Grow using a fire approved laminate system comprising Scott Bader's Crestapol® 1212 high performance ATH filled urethane acrylate resin, with the fire retardant pre-accelerated Iso-NPG polyester gelcoat Crystic® 967 FR, supplied in

a variety of specified custom colours. The FRP composite parts supplied included facades, passenger sections of the Tron roller-coaster, parts of the Buzz Lightyear ride, the Lilo & Stitch Theatre, outdoor dining furniture and exterior cladding on the concourse and surrounding facilities. To cost effectively produce all of the different sizes and shapes for the Tomorrowland project, E-Grow used a unique, patented wax mould process. Using a 3D CAM file, individual plugs are CNC milled directly from wax blocks to produce the mould plug; wax has proved itself an ideal material for producing curved parts as very exact radii are relatively easy to machine. The wax plugs, which include surface texture and design



New Shanghai Disneyland China resort 'Tomorrowland' main buildings under construction - Construction finishes on the gold-coloured FRP parts on the main concourse of Tomorrowland. Extensive sections of the buildings, outdoor furniture and rides in Tomorrowland, covering over 2,300 m², were constructed from fire rated gelcoated FRP parts
Nuova struttura in costruzione nel resort Disneyland Shanghai Cina "Tomorrowland" - Finiture della struttura sulle parti FRP dorate nel viale principale di Tomorrowland. Ampie sezioni della struttura, arredamento esterno e passeggiate a Tomorrowland, con un'estensione di più di 2.300 m² sono state costruite usando il gelcoat antifiama sulle parti FRP

"Tomorrowland" Disneyland di Shanghai costruita con FRP

Neil Gray - Scott Bader

Lo scorso 16 giugno, il gruppo Disney e Shanghai Shendi hanno inaugurato il nuovo resort di Shanghai Disneyland. Il resort Disney in Cina ha sei parchi tematici fra cui "Tomorrowland". Parti estese delle sezioni interne ed esterne dei palazzi e dei percorsi in Tomorrowland che coprono un'area di più di 2.300 m², sono state costruite con sezioni stampate in composito FRP gelcoattato e con ritardante di fiamma (FR) e sono state laminate a mano, con componenti dotati di centinaia di forme e dimensioni diverse.

Tutti i componenti FRP richiesti per creare Tomorrowland sono stati laminati a mano, prodotti dallo specialista di compositi E-Grow con un sistema laminato comprendente la resina acrilata-uretanica riempita ATH Crestapol® 1212 ad alta prestazione, con il gelcoat ritardante di fiamma poliestere Iso-NPG preaccelerato Crystic® 967 FR, fornito in una varietà di tinte specificate e personalizzate. Le parti in composito sono le facciate, le sezioni passeggeri delle montagne russe, le parti della passeggiata Buzz Lightyear, il Teatro Lilo

& Stitch, l'arredamento del servizio ristorazione esterno e i rivestimenti esterni nelle strutture circostanti. Per produrre a basso costo tutti i componenti del progetto, di forme e dimensioni differenti, E-Grow ha utilizzato un processo di stampaggio unico e brevettato. Con un file 3D CAM, i singoli stampi sono lavorati in CNC direttamente dai blocchi di cera per produrre la sagoma dello stampo, la cera si è rivelata un materiale ideale per la produzione di parti curve dal momento che il raggio esatto è relativamente facile da lavorare.

details, are then used to cast large gypsum based mould tools for the hand lay-up process. Once all the FRP parts are produced, the wax plug is melted down and reused. By recycling the wax, very large custom shaped FRP parts can be produced with very little waste at highly competitive prices. The production process is also more environmentally friendly since it includes material recycling.

All FRP used in the park had to meet the Chinese B1 'reaction to fire' classification for fully assembled composite parts, as stipulated and tested by the Chinese National Inspection and Testing Centre for Building and Engineering Materials. To ensure that the fire specification was met, E-Grow used Crestapol 1212 high performance urethane acrylate loaded with 170phr aluminum trihydrate (ATH) as the backup resin. 450 gsm CSM and 450 gsm woven rovings glass fibre reinforcements were added as needed. Another Disney requirement was that all gelcoat be both fire-resistant and match the paint system so that should

there be any damage to the paint surface the part would maintain its appearance. To meet these requirements E-Grow used eight custom colors of Crystic Gelcoat 967 FR fire retardant pre-accelerated, thixotropic Iso-NPG polyester airless spray gelcoat.

The product was specially designed by Scott Bader for the production of GRP parts in the building and transportation industry in areas where fire resistance is a key requirement. Scott Bader's Asia Pacific team in Shanghai supplied E-Grow with materials according to a planned production call off schedule for each of the build phases of the construction project.

The team managed all the inventory and supply chain logistics from Scott Bader's production plants in the UK for the Crestapol resin, and in Dubai, UAE, for the eight different colours of the high performance fire retardant Crystic gelcoat.

E-Grow was founded by Jerry Ku in 1997 and specialises in advanced building materials and providing solutions to creative, challenging architectural projects. Clients include internationally acclaimed architects and construction companies, working on both conventional and ground-breaking architectural design projects.



Image courtesy of Jessica Lee, E-Grow

New Shanghai Disneyland China resort 'Tomorrowland' restaurant and outdoor dining area. To cost effectively produce all the custom shapes and textures for Tomorrowland, E-Grow used its unique wax mould making and recycling process; once moulds were made, wax plugs were then melted down and recycled into new wax blocks, ready for CNC machining different wax plugs.

Area esterna ristorante del nuovo Tomorrowland Disneyland di Shanghai. Per produrre risparmiando sui costi tutte le forme e le superfici personalizzate di Tomorrowland, E-Grow ha utilizzato il proprio stampo di cera unico così come il processo di riciclo; una volta costruiti gli stampi le sagome di cera sono state fuse e riciclate in blocchi, pronti per essere lavorati con CNC

sina di supporto. Come richiesto, sono stati aggiunti i rinforzi in fibra di vetro tessuta, 450 gsm CSM e 450 gsm. Un altro requisito Disney era che tutti i gelcoat fossero a prova di fiamma e compatibili con la pittura usata in modo che in caso di qualsiasi danneggiamento della superficie verniciata, la parte in questione avrebbe conservato le sue proprietà estetiche.

Per soddisfare questi requisiti sono state utilizzate otto tinte personalizzate di gelcoat a spruzzo airless ritardante di fiamma preaccelerato, tixotropico, Iso-NPG poliestere Crystic Gelcoat 967 FR, un prodotto sviluppato specificatamente da Scott Bader per la produzione di parti GRP nell'industria delle costruzioni e dei trasporti in aree in cui la resistenza alla fiamma è un requisito chiave. Il team di Scott Bader a Shanghai ha fornito i materiali e ha gestito la logistica della catena di distribuzione, in base allo scadenziario di produzione per ogni fase di costruzione prevista dal progetto. E-Grow è stata fondata da Jerry Ku nel 1997 e si è specializzata in materiali da costruzione avanzati fornendo soluzioni per progetti edili creativi e stimolanti.

La clientela comprende architetti noti a livello internazionale e imprese edili, che operano su progetti sia convenzionali sia innovativi.