浅析砂被、充填袋施工质量通病的预防措施

Analysis on the Preventive Measures of Common Quality Problems in Construction of Sand Cover and Filling Bag

王港

Gang Wang

连云港科谊工程建设咨询有限公司
中国·江苏 连云港 222042
Lianyungang Keyi Engineering Construction
Consulting Co., Ltd.,
Lianyungang, Jiangsu, 222042, China

【摘要】论文结合现场施工实际情况,针对砂被、充填袋施工质量控制过程中的质量通病进行了分析,为类似工程施工提供借鉴。

【Abstract】Combined with the actual construction situation, this paper analyzes the common quality problems in the quality control process of sand cover and filling bag construction, and provides reference for similar engineering construction

【关键词】砂被;充填袋;质量通病;原因;预防措施

【Keywords】sand cover; filling bag; common quality problems; cause; preventive measur

【DOI】10.36012/etr.v1i2.273

1 水上铺排质量通病

1.1 现象及危害

袋体沉放位置不准、覆盖范围不足、搭接长度不足;排布折叠;袋体撕裂。

1.2 原因分析

- ①铺排船定位不准。
- ②海浪影响,船体晃动。
- ③卷排时排布折叠。
- ④充砂过度。
- ⑤船体侧面滑板过短,袋体下坠长度大,负重大。
- ⑥袋体下放速度与移船速度没有配合好。

1.3 预防措施

- ①采用 GPS 定位系统动态定位,并在边线位置设置标志物。
- ②选择天气好的时段施工,增大锚缆,风浪大时增加抛锚数量。
- ③严格控制卷排质量,确保袋体平整、不褶皱、不偏移。
- ④计算充砂速度与充砂量,通过控制充砂时间控制充砂量。

⑤选择船体滑板长的船舶作业。

⑥移船时先将袋体放松一点再开始移船,并要控制移船速度与袋体下放速度基本一致,特别是移船速度不能大于袋体下放速度。

2 砂被、充填袋成品保护质量通病防治

2.1 现象及危害

袋体和袖口局部产生撕裂、破坏;海浪冲刷后,袋体内砂流失,造成返工甚至影响袋体承载力。

2.2 原因分析

- ①人为破坏,施工人员成品保护意识不强。
- ②施工破坏,袋体内充砂速度过快、过于饱满。
- ③袋体在阳光下暴露时间长,袋体老化。
- ④袖口处绑扎不牢固。
- ⑤恶劣天气造成袋体破坏。

2.3 预防措施

①对施工现场管理人员和施工人员进行交底,加强其成品保护意识,建立相应的奖罚机制。

②严格控制充砂速度,防止过快和充盈度过大,充盈度控制在 80%。

③合理安排施工进度,加快后续施工速度,尽早覆盖。对于不能及时进行后续施工的,要覆盖遮阳布。

④不得使用铁丝绑扎袖口;袖口绑扎牢固后,将外伸部分向下折叠再次绑扎。

⑤建立天气预警机制,恶劣天气来临前,增加袋体保护措施,可抛石区域抛石保护,沿袋体裸露部分在迎浪面增加保护袋体。

3 砂被、充填袋平整度质量通病防治

3.1 现象及危害

袋体高低不平,局部出现堆积或砂坑,特别是袖口处出现砂坑;造成袋体承载力不均匀。

3.2 原因分析

- ①充砂时局部充砂过度形成砂包。
- ②充砂过程中踩踏不及时、不均匀。
- ③砂粒径较大,透水率大,流动性差,局部堆积。
- ④海浪冲击,迎水端的砂向袋体尾部堆积。
- ⑤充砂量不足。
- ⑥充砂泵功率过大,袖口周围难以存砂。
- ⑦袖口绑扎后没有整平。

3.3 预防措施

①经常移动充砂管口方向,均匀充砂,禁止长时间向同一部位充砂。

②充砂时组织人员及时进行踩踏,增强袋体内砂的流动性。

③对来砂进行检测,超过规范和设计要求的禁止使用。

④及时对铺设好的袋体进行压载覆盖;在袋体两侧设置隔舱;低潮时对尾部堆积部分重新整平,并及时覆盖压载。

⑤停止充砂前认真检查充砂量,达到规定充盈系数后方可停止充砂;对于充砂泵不足的部位进行补充。

⑥采用大小功率泵配合充砂的方法,刚开始充砂时采用大功率泵,袖口收尾时采用小功率泵收口。

⑦袖口绑扎后,在袖口部位冲水踩踏整平。

4 土工材料防护管理通病防治

4.1 现象及危害

土工材料长时间暴露在外,出现老化现象。

4.2 原因分析

- ①未引起高度重视。
- ②现场管理混乱。

③交底不清楚。

4.3 预防措施

①制订材料管理制度,通过组织学习提高材料管理意识。

②加强现场管理。

③对材料堆放进行再交底。

5 施工技术质量保证措施

①严格测量放样,确保棱体位置、高程的准确性,从而保证棱体坡度符合设计要求。

②充填堤芯砂袋的袋子应按层分别加工,严格把好袋体材料质量关,除有出厂合格证外,每批材料均协助工程师抽样送检,杜绝不合格材料进入施工现场。

③砂被袋应采用水力充填法施工,袋中要求充填中粗砂,渗透系数不小于 10^{-3}cm/s ,其黏粒($d<0.005\text{mm}$)含量小于 3%^[1]。

④泥浆浓度宜控制在 20%~35%,充填饱满度宜为 80%,厚度必须控制为约 50cm,管路出口压力宜控制在 0.2~0.3MPa,总之,在大量施工砂袋棱体前,应先在滩地上进行砂袋试吹,在掌握了适宜的泥浆浓度、屏浆压力、固结时间、固结速度等经验数据后,再进行大面积施工。

⑤袋子布置:袋子在横向顶面与坡面为一整体,纵向尺寸根据施工能力确定,纵向层接错缝不小于 3.0m,袋子充填厚度控制在 0.5m^[2]。

⑥铺排船施工时,先将隔舱均匀充灌 30~40cm,再进行排头下放,保证袋体边线准确。

⑦充填时根据海流情况,先将充灌袋体两侧压住,防止袋体向中间收缩,再向中间充灌。

⑧移船过程中,要密切关注袋体的充砂情况,及时配合放袋和移船,防止袋体过重或袋体紧绷将袋体撕裂。

⑨充填袋的充满度应控制为约 80%,下层充填袋在固结度达到 70%后,可以进行上层充填袋的施工。

⑩为便于袋子加工,袋布应选择较宽布幅,拼接缝制采用锦纶线,拼接处折叠 3 层,宽度约 5~10cm,缝 2 道线。

⑪砂袋充填结束后,检查砂袋有无破损,如有破损,应及时修复。在破损处另覆一块布,采用外覆式方法缝制,搭接长度 $\geq 1.5\text{m}$,防止因风浪的冲刷而淘空袋体内土料而拉坏砂袋。

⑫施工过程中做好施工原始记录,铺设完成后填写自检卡,并按照规范要求进行验收。

参考文献

[1]JTS 257—200 水运工程质量检验标准[S].

[2]JTJ 239—2005 水运工程土工合成材料应用技术规范[S].