

# 深圳市余泥渣土现状及策略分析

李 丹 孙占琦 苏 颖 周 鼎 齐 贺

(中建科技有限公司 北京 100195)

[摘要]随着深圳市快速发展,城市建设突飞猛进,地铁兴建,余泥渣土排放量急剧增长。本文从深圳市的余泥渣土的来源、余泥渣土受纳场分布情况、余泥渣土存量及存在问题等四方面分析了深圳余泥渣土的现状。大量的余泥渣土不仅在运输和排放过程带来了日益严重的环境污染,而且集中处理运输成本高。如何将余泥渣土就地处理已成为城市发展的难题。面对严峻的形式,本文结合深圳市特点,提出四项策略,为解决深圳市余泥渣土的排放问题提供帮助。

[关键词]余泥渣土;策略分析

[中图分类号]X705

[文献标识码]A

[文章编号]1002-8498(2018)S1-0128-03

## Current Situation and Strategy Analysis of Residual Sludge in Shenzhen

LI Dan, SUN Zhanqi, SU Ying, ZHOU Ding, QI He

(China Construction Science & Technology Group Co., Ltd., Beijing 100195, China)

**Abstract:** With the rapid development of Shenzhen, urban construction is advancing by leaps and bounds, subway is constructed, sludge residue emissions increase sharply. In this paper, the present situation of residual sludge in Shenzhen is analyzed from four aspects: the source of residual sludge, the distribution of the residual sludge, the distribution of residual sludge, the amount of residual sludge and the existing problems, etc.. A large number of residual sludge has brought increasingly serious environmental pollution in not only transport and discharge process, but also the high transport costs in centralized treatment. How to dispose of residue sludge in situ has become a difficult problem in urban development. Facing the severe form, combining with the characteristics of Shenzhen, this paper puts forward four strategies to help solve the problem of sludge discharge.

**Key words:** residual sludge; strategy analysis

### 1 深圳市余泥渣土现状

#### 1.1 深圳市余泥渣土来源

根据《深圳市余泥渣土专项规划(2008—2030)》明确定义,余泥渣土是指建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑、构筑物、道路、管网等以及居民装饰装修房屋建筑过程中产生的弃土、弃料以及其他废弃物。

深圳市余泥渣土来源主要包括以下几个方面:纯净余土、新建筑物施工垃圾、旧建筑物拆除垃圾、道路改造垃圾和装修垃圾5大类。其中纯净余土包括大型市政工程开挖土方而产生的净土以及新建建筑物土方开挖所产生弃土;新建建筑物施工垃圾则是城市新建建筑过程中所产生的建筑垃圾;旧建筑物拆除垃圾主要包括旧建筑物拆除主要涉及城中村(旧村)改造、旧工业区改造、大型市政工程建设拆迁等。

#### 1.2 余泥渣土场分布现状

目前深圳市共有六座余泥渣土受纳场,为龙华部九窝二期受纳场、龙岗新坑受纳场、坪山新区甘角落受纳场、坪山新区沙田秀禾路受纳场、宝安区西部沿江城土地平整工程、南山新屋围建筑垃圾再生利用场,具体分布如图1所示。

2015年深圳市光明新区红坳余泥渣土受纳场发生特别重大滑坡事故,百米高的渣土倾泻而下,3个工业园33栋建筑损毁或被掩埋。发生滑坡的余泥渣土受纳场,主要堆放渣土和建筑垃圾。灾害的发生,也给深圳这座高速发展的城市乃至全国敲响了“渣土围城”的警钟。面对余泥渣土的现状,亟需提出有效处理渣土的技术措施。

#### 1.3 深圳市余泥渣土存量

根据深圳市环境卫生管理处的初步统计,截止至2017年,深圳市余泥渣土量意见达到9150万 $m^3$ 。深圳市2013—2015年每年产生的各类余泥渣土共计3600万 $m^3$ ,其中600万 $m^3$ 是建筑垃圾,3000万 $m^3$ 是工程弃土,如图2所示。余泥渣土的平均密度为1.6t/ $m^3$ 计,折合约5780万t,已经成为深圳市最主

[作者简介] 李 丹 暖通工程师,硕士, E-mail: li.dan@cscec.com  
[通讯作者] 周 鼎 博士, E-mail: zhou.d@cscec.com  
[收稿日期] 2018-05-23



图1 深圳市余泥渣土受纳场空间分布

要的固体废弃物。

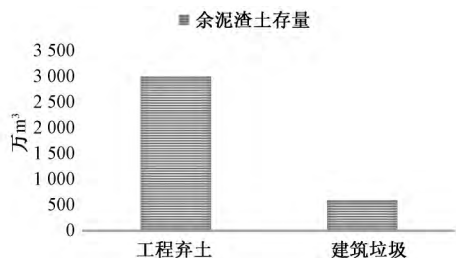


图2 深圳市余泥渣土主要存量

#### 1.4 深圳市余泥渣土存在问题

##### 1) 余泥渣土受纳场饱和

根据深圳市城管局的相关资料显示,目前深圳市可用的余泥渣土受纳场中,部九窝受纳场二期总设计库容是3 800万 $\text{m}^3$ ,已经填了2 800万 $\text{m}^3$ ,剩下大约1 000万 $\text{m}^3$ ,占全市总库容剩余1 600万 $\text{m}^3$ 约60%。目前规划占地面积为125.6公顷,库容为2 500万 $\text{m}^3$ 的部九窝三期工程尚未投入使用。而新屋围受纳场是一座建筑垃圾再生利用场,并不接受纯净余土的安置;宝安区的西部沿江新城土地平整工程,目前主要接收发生事故的光明红坳受纳场的余土。龙岗新余泥坑渣土受纳场还有一定的库容,坪山新区的甘角落受纳场已经填满封场,另外的沙田秀禾路受纳场剩余容量不足10万 $\text{m}^3$ ,也即将填满封场。

自从2015年12月光明红坳渣土受纳场滑坡事件以后,深圳市的最大的余泥渣土受纳场——部九窝渣土受纳场一直没有运营。整顿期间深圳市产生的余泥渣土以运往周边城市和工程交换作为主要处理方式。

按照规划,在2020年之前还将会有27个受纳场陆续建设完成。但是自从光明红坳受纳场滑坡事件之后,各项规划建设的受纳场均停了下来。

##### 2) 处理方式单一

目前深圳市产生的余泥渣土除部分用于填海工程和土地平整之外,主要用于填埋处理。未能将余泥渣土视作资源来对待。余泥渣土填埋处理,一方面造成资源浪费,另一方面污染环境。余泥渣土运输过程中产生粉尘污染、空气污染及滋生偷倒乱倒的现象,浪费大量闲置土地资源,影响市容环境。

##### 3) 管理制度不强

深圳市余泥渣土面临管理体制不完善、管理水平不高,处置规划不完善、治理资金不足,卫生管理法规

不健全,减量化未引起重视等严重问题。

深圳市政府于2012年通过了《深圳市余泥渣土受纳场专项规划(2011—2020)》,在2011年到2015年期间各项规划建设一直按照这个规划陆续推进。但受滑坡事件的影响,对此专项规划需进行调整。

##### 4) 缺少创新性

面对大量的余泥渣土,仅靠渣土受纳场和填海工程是难以解决问题,需采用科技创新性技术,将余泥渣土自产自销,综合利用,就地解决。采用新设备,将建筑垃圾进行粉碎和加料重制,再次投入到建设工程中使用;采用化学添加剂,将工程弃土变废为宝,再次形成可以利用的产品。因此,在余泥渣土的研究中应开拓创新,开发推广能够减少余泥渣土产生的新型建筑技术与使用再生材料。

#### 2 深圳余泥渣土策略分析

##### 2.1 设计优化,减少产量

在充分了解建筑在设计、建造过程中余泥渣土产生的来源以后,有针对性地从事法规、导则等方面入手,使减量化的建筑设计与施工有规范可循,并且要在施工过程中对余泥渣土进行评估,逐步确立一个能够用于指导建设活动的评估体系。

在建筑设计阶段,应充分考虑土方开挖量及建筑垃圾量,将余泥渣土处理考虑到建筑设计、建造的全产业链中,优化设计,减少余泥渣土产量,合理优化资源。

##### 2.2 就地解决,促进再利用

采用先进技术,把过去只能填埋处理的余泥渣土转化成可以利用的资源,对建设废弃土采用的一些固化方法;对建筑垃圾进行精细化处理,将各种不同的材料分离,单独处理,最大限度回收利用,将建筑垃圾资源化;对弃土按照其特性进行分类再利用,如不同性质的土可以用于烧砖、改良土壤等。对于一些不能直接利用的可以进行处理后利用,最后考虑进入受纳场。

通过技术创新,研发移动式处理设备方案,将施工现场的渣土及时处理,降低设备购置费用及渣土的运输成本,将渣土变废为宝,缓解环境问题。

由此对比可看出,新技术将解决传统处理方法产生的高能耗、高污染、高成本的问题,促进余泥渣土的循环再利用。

##### 2.3 分类处理,优化再利用

我国余泥渣土处理是批量化处理,统一运输至受纳场或者填埋。而国外对余泥渣土进行分类,合理优化资源。香港的处理重点是精细化分类,实现最大程度的回收利用;日本对土石方处理的规定最为明确,根据圆锥指数对土石方进行分类并对各种不同性质的剩余土方的用途做了详细的规定;中国台湾与日本的处理重点和利用方式都比较接近。3个地区对余泥渣土的处理方式总结如表1所示。

表 1 中国香港、日本、中国台湾余泥渣土再利用方式对比

中国香港	日本	中国台湾
碎石骨料	工作物回填材料	骨材利用
沥青	土木构造物背填材料	砖窑业利用
挖掘料	道路填方材料	农业利用
公众填料	河川筑堤、住宅、 公园等造地用材料	填方利用
煤灰	水中填埋用材料	水泥副料利用
金属	供作砂石骨材用材料	发展中的方法 (脱水处理、固化处理)
玻璃	—	—
塑料	—	—
橡胶	—	—

#### 2.4 建立监管平台,加强管理

面对深圳市城市建设突飞猛进,新建高楼拔地而起,城中村大规模拆迁,地铁兴建,使余泥渣土排放量急剧增长,余泥渣土的排放占用了大量的土地,污染土壤和地下水源,运输和排放过程带来了日益严重的环境污染,集中处理运输成本高,如何将余泥渣土就地处理已成为城市发展的难题,为各方所关注。

深圳市政府应采取合理的管理方式,引进国外先进思路,如日本的“土方银行”,在更大的范围内统筹余泥渣土的平衡,加强信息平台的网络信息共享,可以有效提高渣土的利用率,减少资源的闲置浪费。对渣

土车进行 GPS 定位监控,严格监督,防止违规。

目前我国关于余泥渣土管理还存在多方面的问题,余泥渣土的处理和利用是一个系统工程,涉及到设计、产生、运输、处理、再利用多个层面,更涉及多个监管部门,我国目前存在最突出的问题是政府的管理存在问题,具体表现就是法律法规不完善,责任主体不明确<sup>[4]</sup>。要真正有效处理好这个问题需要统一管理、各部门密切合作。

#### 3 结语

随着深圳市的发展需求,余泥渣土的问题越引发社会的共同关注。科技创新、加强管理、各政府部门协同管理等策略为解决此问题指明方向。此外,余泥渣土的再利用能缓解深圳市面临的土地使用化的压力,可以让余泥渣土从哪里来回哪里去,也就是所谓的回归市场,得到最大限度地利用。这样能大大的减少环境带来的污染,大大的减少了渣土的处理,从而从中节省了运输的费用,降低了施工的成本,带动了经济发展和资源利用的双赢的局面。

因此,研究并制定适宜深圳地区的余泥渣土技术方法及政策法规,对深圳市余泥渣土的合理利用、提高再利用效率有着重要意义。