ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ

ನಂ.1/14, ದಕ್ಷಿಣ ವಿಂಗ್ ನೆಲಮಹಡಿ, ಸಿಲ್ವರ್ ಜೂಬ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಪಾರ್ಟ್ ಆಫ್
ಯೂನಿಟಿ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್, ಮಿಷನ್ ರೋಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು-560027

"ಸಿಂಗಪೂರ್ ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿ"

ದಿನಾಂಕ:23.11.2022 ರಿಂದ 27.11.2022 ರವರೆಗೆ ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ಕಾರ್ಮಿಕರು/ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳ ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ವಲಯವು ಹೆಚ್ಚು ಸವಾಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅನುಭವದ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಜನರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮಾಜದ ದುರ್ಬಲವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಿಗೆ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ತರಲು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತ ಮತ್ತು ಬಡವರ್ಗದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿರುವವರು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಂತಹ ಉತ್ತಮ ಯೋಜಿತ ದೇಶಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಯೋಜನೆ, ಅನುಷ್ಠಾನ, ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಅಥವಾ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಂತಹ ಸೇವೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಪಾಠಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಇತರ ದೇಶಗಳ ಪರಿಣತರಿಂದ ಕಲಿಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಜಾಗತಿಕ ಗುರಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಗಳು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಮಾನವಕುಲವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು, ಹಸಿವು, ಬಡತನವನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದು, ಮಹಿಳೆಯರ ಮೇಲಿನ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುಷ್ಠಾನ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯವು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು 2030ರ ವೇಳೆಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುರಕ್ಷಿತ ನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಹೊಂದಿದೆ.

ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳ ಸಾವಿನ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಇತರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್ ಕ್ಲೀನಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ಕಾರ್ಮಿಕರು/ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಸವಲತ್ತುಗಳಾದ ವಸತಿ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ, ತರಬೇತಿ, ಕಾರ್ಮಿಕರು ಧರಿಸುವ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳು, ವೇತನ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಠಡಿ, ಸಮವಸ್ತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಹ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸರ್ಕಾರ ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ:ಎಸ್‌ಡಬ್ಲ್ಯುಡಿ 9 ಎಸ್‌ಡಿಸಿ 2022 (ಭಾಗ–1) ದಿನಾಂಕ:06.10.2022 ರನ್ವಯ ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿ ಆಯೋಗ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಅನುಷ್ಠಾನ ಇಲಾಖಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರಿ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳ ತಂಡವು ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ಕಾರ್ಮಿಕರು/ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು 23ನೇ ನವೆಂಬರ್‌ನಿಂದ 27ನೇ ನವೆಂಬರ್ 2022ರವರೆಗೆ ಸಿಂಗಪೂರಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

1. **ಶ್ರೀ.ಎಂ.ಶಿವಣ್ಣ,** ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, (ಸಚಿವ ಸಂಪುಟ ದರ್ಜೆ ಸ್ಥಾನಮಾನ) ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ ಬೆಂಗಳೂರು.
2. **ಶ್ರೀ. ವೆಂಕಟೇಶ.ಕೆ.ಪಿ,** ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮ, ಬೆಂಗಳೂರು.
3. **ಶ್ರೀಮತಿ. ಮಂಜುಶ್ರೀ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ,** ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪೌರಾಡಳಿತ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
4. **ಶ್ರೀ. ಜಿ.ಎಂ.ಗಂಗಾಧರಸ್ವಾಮಿ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ. ನಿರ್ದೇಶಕರು,** ಗ್ರಾಮೀಣ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
5. **ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಹೇಮಂತ್‌ಕುಮಾರ್,** ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಂಡಳಿ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು.
6. **ಶ್ರೀಮತಿ. ಚಂದ್ರಕಲಾ,** ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ (ಅಪರ ನಿರ್ದೇಶಕರು), ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.
7. **ಶ್ರೀ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ.ಬಿ.ಜಿ.,** ಅಪರ ಮುಖ್ಯ ಅಭಿಯಂತರರು, ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು.
8. **ಶ್ರೀಮತಿ.ರೇಣುಕಾ,** ಮಾಜಿ ಆಯುಕ್ತರು, ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ, ತುಮಕೂರು
9. **ಡಾ॥ ಮಂಜುಳ,** ಆರೋಗ್ಯಾಧಿಕಾರಿ. ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀ ಲೇಔಟ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
10. **ಶ್ರೀಮತಿ.ಸುವರ್ಣ ಬಾಗಿ, ಸಂಶೋಧನಾಧಿಕಾರಿ(ಪ್ರ),** ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.
11. **ಶ್ರೀಮತಿ.ಬಿ.ಎಸ್.ವಿಮಲ,** ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.
12. **ಶ್ರೀ. ಜಡಿಯಪ್ಪ ಗೆದ್ಲಗಟ್ಟಿ,** ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ವಾರ್ತಾ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
13. **ಶ್ರೀ. ರಾಘವೇಂದ್ರ.ಎನ್.,** ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಆಪ್ತ ಸಹಾಯಕರು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಆಯೋಗ. ಬೆಂಗಳೂರು.
14. **ಕನ್ನಮೇಡಿ ಭೀಮಪ್ಪ ಓಬಳೇಶ್,** ಸಂಚಾಲಕರು, ಪೌರಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಏಕರೂಪದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಲು ರಚಿಸಿದ ಸಮಿತಿಯ ನಾಮನಿರ್ದೇಶಿತ ಸದಸ್ಯರು.
15. **ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ್ ಕುಮಾರ್,** ಪೌರ ಕಾರ್ಮಿಕರು, ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
16. **ಶ್ರೀ.ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ,** ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ಮೇಸ್ತ್ರಿ, ಸ.ಕಾ.ನಿ.ಅ (ದ.ಪ)–1–1, ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶ

- ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಘನ–ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು.
- ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು.
- ಸ್ಯಾನಿಟೇಷನ್ ಕಾರ್ಮಿಕರು/ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಸವಲತ್ತುಗಳಾದ ವಸತಿ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ, ತರಭೇತಿ, ಕಾರ್ಮಿಕರು ಧರಿಸುವ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳು, ವೇತನ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಠಡಿ, ಸಮವಸ್ತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತು
- Fecal Sludge Treatment Plant (FSTP), Sewer Treatmernt Plant (STP), Under Ground Drainage System (U.G.D) ಎಕೋ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಟಿ.ಪಿ, ಸ್ಥಳ ವೀಕ್ಷಣೆ, ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಯಂತ್ರೋಪರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ, ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ವೇತನ, ಕೆಲಸದ ಅವಧಿ, ವಸತಿ, ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಭದ್ರತಾ ಯೋಜನೆಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಯೋಜನೆಗಳು.
- **ಇನ್ನಿತರೆ ವಿಷಯಗಳು:** ಸ್ವಚ್ಛತಾ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಯಮ/ಕಾನೂನು ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ವಿಧಿಸುವ ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಾನ. ಕಾರ್ಪೋರೇಟರ್, ಕೌನ್ಸಿಲರ್, ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ ನಾಮನಿರ್ದೇಶಿತ ಸದಸ್ಯರು, ಪೌರಾಡಳಿತ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಿಧಾನ. ಉದ್ಯೋಗ ಭದ್ರತೆ, ಆಡಳಿತ, ಚುನಾಯಿತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಪಾತ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ವಿಧಾನ.
- 1. Introduction and orientation on water management and waste water treatment, 2. Collection, production, Distribution and reclamation of water in Singapore, 3. Water: Water price, Water treatment, Drinking water quality, Grey water re-use and recycling, 4. Sludge, 5. SWM in NE-Water premises, 6. Segregation and Transport of solid waste, 7. SWM activities in the gardent areas, 8. Road sweeping activities, 9. Commercial waste collection and waste transportation. SWM primary collection, 10. Solid and liquid waste management, 11. Electronic waste recycling, 12. Storage and storing of waste, 13. Grey water recycling and sludge treatment, 14.Re-use of waste water, 15. Supply of Portable water to be marina bay sand.

ದಿನ 1 :

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಉದ್ಯಾನನಗರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಪ್ಲ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿಡ್ ಗಾರ್ಡನ್, ಮರೀನಾ ಬೇ ಜಲಾಶಯ, ಕೊಲ್ಲಿಯ ಸನಿಹದ ಉದ್ಯಾನ (ಗಾರ್ಡನ್ ಬೈ ದ ಬೇ) ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳು :

ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ಸ್ :

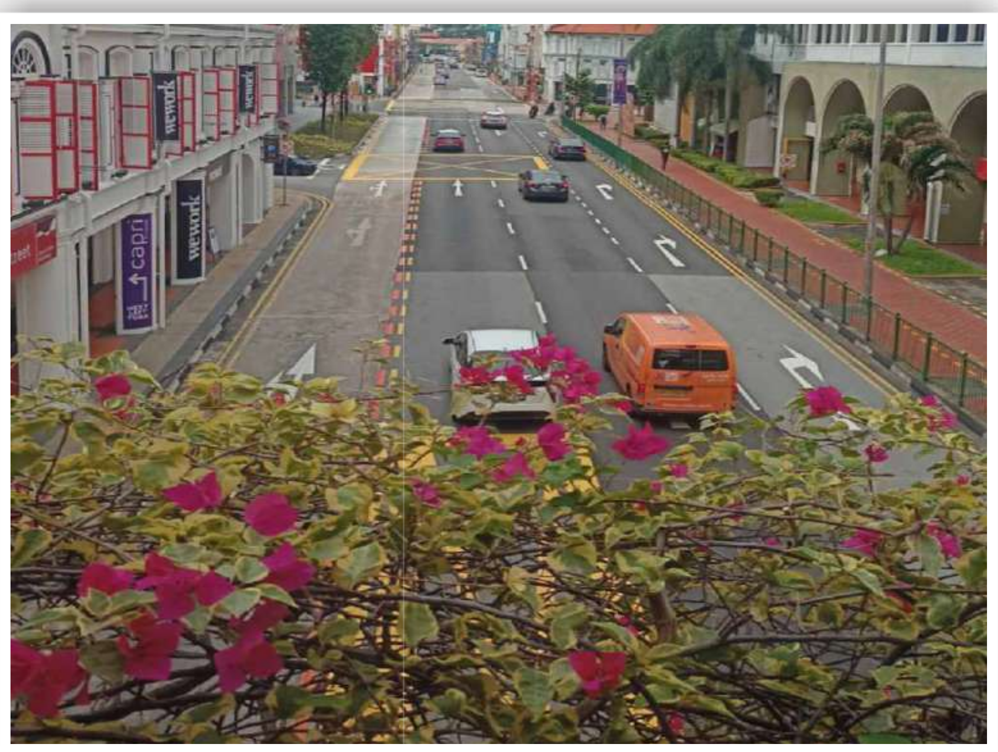
ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಗಪೂರ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ಸ್ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಆರ್ಚರ್ಡ್ ರಸ್ತೆಯ (ಸಿಂಗಾಪೂರ್‌ನ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶ) ಶಾಪಿಂಗ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ 163 ವರ್ಷ ಹಳೆಯ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಉದ್ಯಾನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಂತಹ ಮೂರು ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ಯುನೆಸ್ಕೋ ವಿಶ್ವಪಾರಂಪರಿಕ ತಾಣವಾಗಿ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದ ಏಕೈಕ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಉದ್ಯಾನವಾಗಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರ್ಕಿಡ್ ಉದ್ಯಾನವು ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ಸ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಉದ್ಯಾನದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಮೂರು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಡ್‌ಗಳ 1,000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಮತ್ತು 2,000 ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಿವೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ಸ್ ಅನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ಮಂಡಳಿಯ ಉಸ್ತುವಾರಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೊಸ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿತ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳು, ಸಂಶೋಧನಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಗಾರ್ಡನ್ ಸಿಟಿ ವಿಷನ್, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಜೀವಿ ವರ್ಗೀಕರಣ + ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ, ಮನರಂಜನೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ, ಆರ್ಚರ್ಡ್ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಶಾಪಿಂಗ್ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ನೀರು ನುಗ್ಗದಂತೆ ಪ್ರವಾಹ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸುಮಾರು 15 ಒಲಂಪಿಕ್ ಗಾತ್ರದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಕೊಳವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಯೋಜನೆಯ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರನ್ನು (ವೆಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು) ನೇಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದ್ಯಾನವನಗಳು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಮರಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅತೀ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಪಾರ್ಕ್‌ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಪುರುಷರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದ ನಡೆಸಿದ ಕ್ಷಣ



ದಿನ 2 :

ರಸ್ತೆಗಳ ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಗೃಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಡಳಿಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಕುರಿತು.

ಎರಡನೇ ದಿನದ ಪ್ರವಾಸವು ಸಿಂಗಪೂರ್ ಸಿಟಿ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ, ಮಳೆ ನೀರು ಹರಿಯಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಯೋಜಕರು ನಗರವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಸೆರಂಗೂನ್‌ನ ಕಿರಿದಾದ ಬೀದಿಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ದಿನದ ಭೇಟಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳು:

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಎನ್‌ಇಎ (ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಸಂಸ್ಥೆ) ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಿಂಗಪೂರಕ್ಕೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಶುದ್ಧ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು, ಉನ್ನತ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಹವಾಮಾನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜನಾಕರ್ಷಕವಾದ ಬೀದಿಬದಿಯ ಆಹಾರ (ಹಾಕರ್) ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಗಳಾಗಿವೆ.

ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಉಪಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಎನ್‌ಇಎ ತನ್ನ ಪಾಲುದಾರರು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವಾಸ ಯೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಸಿಂಗಪೂರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ಎನ್‌ಇಎ ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ ನಗರದ ನಕ್ಷೆಯ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಸಿಂಗಪೂರದಲ್ಲಿ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಿಂಗಪೂರದಲ್ಲಿ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸುಡಲು ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ಎನರ್ಜಿ) ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸುಮಾರು 90%ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದಹನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬೂದಿಯನ್ನು ತುವಾಸ್ ಸಾಗರ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ (ಟಿಎಂಟಿಎಸ್) ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ, ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ನಾವೆಯ ಮೂಲಕ ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1.1 ಹಂತ 1: ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳು

ಪ್ರಸ್ತುತ, ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ (ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ) ನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಾವರಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ: ಟುವಾಸ್ ಒನ್ ವೇಸ್ಟ್–ಟು–ಎನರ್ಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ (ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ), ಕೆಪ್ಪೆಲ್ ಸೆಗರ್ಸ್ ತುವಾಸ್ ವೇಸ್ಟ್–ಟು–ಎನರ್ಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ [(Karnataka Sewer Treatment Plant (ಕೆಎಸ್‌ಟಿಪಿ)], ತುವಾಸ್ ಸೌತ್ ಇನ್ಸಿನರೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ (ಟಿಎಸ್‌ಐಪಿ) ಮತ್ತು ಸೆನೋಕೊ ವೇಸ್ಟ್–ಟು–ಎನರ್ಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ (ಎಸ್‌ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ) ಹಾಗೂ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ (ತ್ಯಾಜ್ಯ ಶೇಷವನ್ನು ಭೂಭರ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶ) ಕೂಡಾ ಇದೆ.

ಕೆಎಸ್‌ಟಿಪಿಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಮಾಲೀಕತ್ವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ [ಡಿಸೈನ್, ಬಿಲ್ಡ್, ಓನ್ ಮತ್ತು ಆಪರೇಟ್ [Design, Build, Own and Operate (DBOO)] ಮಾದರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 30 ವರ್ಷಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಂತರ ಆಗಸ್ಟ್ 2009ರಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದ್ದ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಉಲು ಪಾಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಮೊದಲ ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಬದಲಿಯಾಗಿ 2009ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಸೆನೊಕೊ ಇನ್ಸಿನರೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ನ್ನು ಕೂಡಾ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2009ರಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅಂದಿನಿಂದ ಸೆನೊಕೊ ವೇಸ್ಟ್–ಟು–ಎನರ್ಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ (ಎಸ್‌ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ) ಎಂದು ಮರುನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇಯನ್ನು ಕೂಡಾ ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಮಾಲೀಕತ್ವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ಸೆನೊಕೊ ವೇಸ್ಟ್–ಟು–ಎನರ್ಜಿ ಪ್ಲಾಂಟ್ (ಎಸ್‌ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ) ಮಾದರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು 36 ವರ್ಷಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಂತರ 2021ರಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಎರಡನೇ ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ (ಅಂದರೆ ಟುವಾಸ್ ಇನ್ಸಿನರೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗೆ) ಬದಲಿಯಾಗಿ ಫೆಬ್ರವರಿ 2022ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ದಹನವು ಅದರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸುಮಾರು 90% ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಸಿಂಗಪೂರಕ್ಕೆ ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ.

1.1ಹಂತ–2 ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ದಹನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

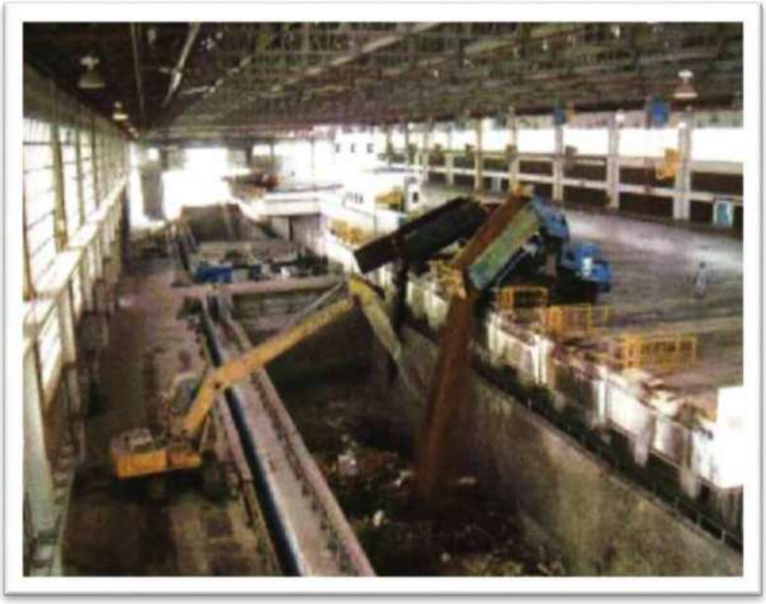
ಭಸ್ಮೀಕರಣ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ (ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ) ಸ್ಥಾವರಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದಹನದ ಶಾಖವು ಬಾಯ್ಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಪರ್‌ಹೀಟೆಡ್ ಉಗಿಯನ್ನು (ಸ್ಟೀಮ್) ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಟರ್ಬೋ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

- ಕಸವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಾಹನಗಳು ಸುಡಬಹುದಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಸದ ಬಂಕರ್‌ಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಲೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ವಾಹನಗಳನ್ನು ತೂಕ ಮಾಡುವ ಸೇತುವೆಯ ಮೇಲೆ ತೂಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತೂಕ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವಾಹನದಿಂದ ವಿಲೇವಾರಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ಡಬ್ಲ್ಯುಟಿಇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ವಾಸನೆಯು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹರಡದಂತೆ ತಡೆಯಲು, ಕಸದ ಬಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಅಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ರೋಟರಿ ಕ್ರಷರ್‌ಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ದಹನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಬಂಕರ್‌ನಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗ್ರ್ಯಾಬ್ ಕ್ರೇನ್ ಮೂಲಕ ಸುಡುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ (ಇನ್ಸುಲೇಟರ್) ತುಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ 850 ಮತ್ತು 1,000 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ನಡುವಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ, ವಕ್ರೀಕಾರಕ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಅದರ ಒಳಪದರವು ಸುಡುವ ಯಂತ್ರದ ಒಳಗೋಡೆಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾದ ಶಾಖ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ದಹನದ ನಂತರ, ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಬೂದಿಯಾಗಿ ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಮೂಲ ಪ್ರಮಾಣದ ಸುಮಾರು ಶೇ.10ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಕ್ಷೇಪಕಗಳು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಟರ್), ಲೈಮ್‌ಪೌಡರ್ ಡೋಸಿಂಗ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ವೇಗವರ್ಧಕ ಬ್ಯಾಗ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಫ್ಲೂ ಗ್ಯಾಸ್ ಕ್ಲೀನಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್, ಫ್ಲೂ ಗ್ಯಾಸ್‌ನ್ನು 150 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಚಿಮಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಅದರಿಂದ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.
- ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಫೆರಸ್ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಲೋಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೂದಿಯನ್ನು ಕಡಲಾಚೆಯ ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ತುವಾಸ್ ಸಾಗರ ವರ್ಗಾವಣೆ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ (ಮೆರೈನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ಸ್ಟೇಷನ್‌ಗೆ) ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1.1 : ಹಂತ–3: ತುವಾಸ್ ಸಾಗರ ವರ್ಗಾವಣೆ ನಿಲ್ದಾಣ

ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಬೂದಿ ಮತ್ತು ಸುಡಲಾಗದ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತುವಾಸ್ ಮೆರೈನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ಸ್ಟೇಷನ್ (ಟಿಎಂಟಿಎಸ್)ಗೆ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಾಹನಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ನಾವೆಗಳಿಗೆ (ಬಾರ್ಜ್) ಇಳಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ನಂತರ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾದ ಟಗ್‌ಬೋಟ್‌ಗಳು ಟಿಎಂಟಿಎಸ್‌ನಿಂದ 30ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ಗೆ 3–ಗಂಟೆಗಳ ಸುದೀರ್ಘ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ನಾವೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಬೂದಿ ಮತ್ತು ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಮೊದಲು ತುವಾಸ್ ಮೆರೈನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ಫರ್‌ಸ್ಟೇಷನ್ (ಟಿಎಂಟಿಎಸ್) ಒಂದು ಮಧ್ಯಂತರ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗಲೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು, ಇದು ಟು ವಾಸ್ ಸೌತ್ ಇನ್ಸಿನರೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದೆ. ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಒಳಬರುವ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ವಾಹನಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು ತೂಕದ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟಿಎಂಟಿಎಸ್‌ಗೆ ಸುಟ್ಟಬೂದಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಸಹ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.



ವಾಹನಗಳಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೇ ನಾವೆಗಳಿಗೆ ಇಳಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ 20 ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಬೇಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಸವನ್ನು ನಾವೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ತುಂಬಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಟಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ನಾವೆಯ ಮೇಲೆ ತೂಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾವೆಗಳಿಗೆ ಕಸವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತುಂಬಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಲು ಕಸವನ್ನು ಹರಡಲು ಮಣ್ಣು ಅಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು (ಎಕ್ಸ್ಕವೇಟರ್) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಟಿಎಂಟಿಎಸ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸಿದ ಖಾಲಿ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದಿನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಸೆಮಾಕೌಗೆ 33.3 ಕಿ.ಮೀ. ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಯಾಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲೋಡ್ ಮಾಡಲಾದ ನಾವೆಗಳ ಹ್ಯಾಚ್ ಕವರ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ.

1.3 ಹಂತ 3: ಸೆಮಾಕೌ ಭೂಭರ್ತಿ (ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್) ಪ್ರದೇಶ

ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲಭರ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ:

ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್‌ಗೆ ಆಗಮಿಸಿದ ನಂತರ, ಬಾರ್ಜ್‌ಬರ್ತ್‌ಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಟ್ಟಡದ ಒಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಟಗ್‌ಬೋಟ್ ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾದ ಬಾರ್ಜ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಟಿಎಂಟಿಎಸ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಸೆಮಾಕೌ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ ಏಪ್ರಿಲ್ 1, 1999ರಂದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಏಕೈಕ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ ಆಗಿದೆ. 350 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಇದು 2035ರವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಮೀರಿದ ಅವಧಿಗೆ ದೇಶದ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. 2021ರಲ್ಲಿ ನೆಲಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸರಾಸರಿ 2,098 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬೂದಿ ಮತ್ತು ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತುಂಬಲಾಯಿತು. ಸಮುದ್ರ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಭೂಭರ್ತಿ ಪ್ರದೇಶದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳು ಪುಲೌ ಸೆಮಾಕೌದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿತು. ಮರು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್‌ಗಳ ಎರಡು ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿವೆ.

ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಗ್ರಾಬ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಅಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳು

- ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಗ್ರ್ಯಾಬ್‌ಗಳಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಅಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳು ನಾವೆಯಿಂದ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಇಳಿಸುತ್ತವೆ.
- ಪರಿಧಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ 10ಮೀ ಅಗಲದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗದ ಮೂಲಕ ನೆಲ ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಡಂಪ್‌ಟ್ರಕ್‌ಗಳು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಸೈಟ್‌ಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೂದಿ ಮತ್ತು ಭಸ್ಮವಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ ಸೆಲ್‌ಗೆ ಇಳಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಬುಲ್ಡೋಜರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಸುಟ್ಟಬೂದಿ ಮತ್ತು ಸುಡಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರತಿಕೋಶವು ನೆಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ, ಆ ಜಾಗವನ್ನು ಹಸಿರಾಗಿಸಲು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶವನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಟಿಪ್ಪಿಂಗ್‌ಸೆಲ್‌ನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುರಿಯಲು ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1.4 ಹಂತ 4: ಸಮಗ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು (ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು

ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶ ತನ್ನ ಭವಿಷ್ಯದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು (ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕೆಂದು ಎನ್‌ಇಎ (ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಸಂಸ್ಥೆ) ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಗಳಿಕೆ ಎರಡನ್ನೂ ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ನವೀನ ಪರಿಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್ ಮತ್ತು ತುವಾಸ್ ಜಲ ಸುಧಾರಣಾ ಸ್ಥಾವರ (ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿ) ಎರಡೂ ತುವಾಸ್ ವ್ಯೂ ಬೇಸಿನ್ ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲೇ ಜೊತೆಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವುದರಿಂದ, ಎನ್‌ಇಎ ಮತ್ತು ಪಿಯುಬಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜಿತ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು (ಸಿನರ್ಜಿ) ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

<u>ತುವಾಸ್ ನೆಕ್ಸಸ್ ಸಿನರ್ಜಿಗಳು:</u>

ವಸ್ತು/ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಂಡಿಗಳು (ಸಿನರ್ಜಿಗಳು)

1) ಸಹ–ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ನಿಂದ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಗೆ ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯ.

2) ದಹನಕ್ಕಾಗಿ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಯಿಂದ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ಗೆ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಕೆಸರು.

3) ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಯಿಂದ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ಗೆ ಸ್ಕ್ರೀನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗ್ರಿಟ್.

ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಂಡಿಗಳು (ಸಿನರ್ಜಿಗಳು)

4) ಸ್ಥಾವರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ನಿಂದ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು.

5) ಕೆಸರಿನ ಉಷ್ಣ ಜಲವಿಚ್ಛೇದನೆಗಾಗಿ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ನಿಂದ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಗೆ ಉಗಿ.

6) ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಷ್ಣ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಯಿಂದ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ಗೆ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ.

ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಕೊಂಡಿಗಳು (ಸಿನರ್ಜಿಗಳು)

7) ತೇವದ ಫ್ಲೂ ಗ್ಯಾಸ್ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಯಿಂದ ಐ.ಡಬ್ಲ್ಯು.ಎಂ.ಎಫ್‌ಗೆ ನೀರು.

8) ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ನಿಂದ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಗೆ ಸ್ಲಡ್ಜ್ ಡ್ರೈಯರ್ ಕಂಡೆನ್ಸೇಟ್.

9) ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಐಡಬ್ಲ್ಯುಎಂಎಫ್‌ನಿಂದ ಟಿಡಬ್ಲ್ಯುಆರ್‌ಪಿಗೆ ಶೀತಲೀಕರಿಸಿದ ನೀರು.

ದಿನ 3: ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಮತ್ತು ಮರೀನಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್:

ಇಂದು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, 3 ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಜಲಮೂಲಗಳ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಎಬಿಸಿ ಯೋಜನೆ, ವಾಟರ್ ಸ್ಟೋರಿ, ಫ್ಯೂಚರ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಆಫ್ ಇನೋವೇಶನ್, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಮರೀನಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳು:

ಸಿಂಗಪೂರ್ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳ ಕೊರತೆಯಿರುವ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ಜನನಿಬಿಡ ನಗರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಶವಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಏಜೆನ್ಸಿಯು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸಮಗ್ರ ಶ್ರಮದಿಂದಾಗಿ, ನಗರವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ (20%), ಮರುಬಳಕೆಯ ನೀರು (30%) ಮತ್ತು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದಂತಹ (10%) ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕುರಿತಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವುದು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

ತನ್ನದೇ ಆದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಮೂಲದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಲೇಶಿಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾದ ಎರಡು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಆಮದು ಒಪ್ಪಂದಗಳಿದ್ದವು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಪ್ಪಂದವು 2011ರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡಿತು. ಭವಿಷ್ಯದ ನೀರಿನ ದರದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಿಂಗಪೂರ್ 2061ರಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಒಪ್ಪಂದವು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಲು ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸಿತು.

<u>ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ:</u>

2.1 ಮಳೆನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ:

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯವು 1867ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷರು ಮ್ಯಾಕ್ರಿಚಿ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗಿನಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು. 1965ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ನಂತರ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸ ಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ನಗರವು ಅದರ 20%ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಮಳೆನೀರಿನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೂರನೇ ಎರಡರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಮಳೆನೀರಿನ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಗರದಲ್ಲಿ 19 ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳು, 9 ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ 17 ಜಲಾಶಯಗಳಿವೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯವಾದ ಮರೀನಾ ಕೊಲ್ಲಿಯನ್ನು 2008ರಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅಣೆಕಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ನದಿಯ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ (ನದಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ಜಾಗ) ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿರುವ ಇದರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಪೂರ್ ಒಂದು. ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಈ ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯು ನಗರಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನಗರವನ್ನು ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

2.2 ಮರುಬಳಕೆಯ ನೀರನ್ನು ಬ್ರ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು :

2001ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳ ಏಜೆನ್ಸಿಯು [ಪಬ್ಲಿಕ್ ಯುಟಿಲಿಟೀಸ್ ಏಜೆನ್ಸಿ (ಪಿಯುಬಿ)] ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಉಸ್ತುವಾರಿ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಇದು ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. 2002ರಲ್ಲಿ, ನಗರವು ಮರುಬಳಕೆಯ ನೀರಿಗಾಗಿ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕವನ್ನು ತೆರೆಯಿತು. ಇದು ಪ್ರಸ್ತುತ ನಗರದ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ 30%ನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಿಂಗಪೂರ್ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು-ಹಂತದ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿವೆ (ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಮೈಕ್ರೋ-ಫಿಲ್ಟರೇಶನ್, ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಯುವಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ), ಮತ್ತು ಈ ಮೂಲಕ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಎಂದು ಬ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಗರದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ

ನೀರನ್ನು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಐದು ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿವೆ. ಈ ಐದು ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಆಳವಾದ 50 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪಂಪ್ ಮುಕ್ತ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

2.3 ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ (Desalination) ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆ (Spillage):

2005ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಪೂರ್ ತನ್ನ ಮೊದಲ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಘಟಕವನ್ನು ತೆರೆಯಿತು. ಇದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ನಗರದ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ 10% ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲವಣೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ನಗರದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಟೆಂಡರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್ ನೀರಿನ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್ ಈಗಾಗಲೇ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಲ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಣತಿ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

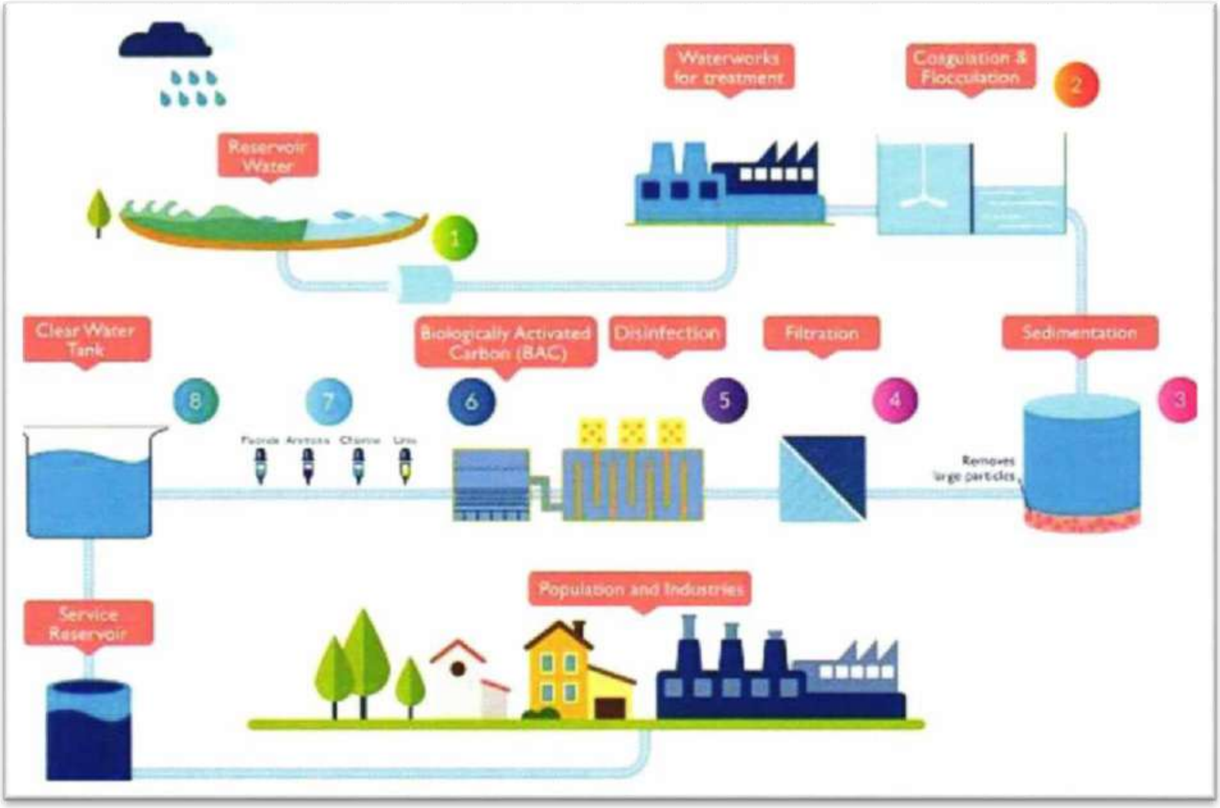
ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳ ಏಜೆನ್ಸಿಯು ಬಳಕೆಯ ಕುರಿತಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ. ಅಭಿಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳೊಂದಿಗೆ ತಲಾವಾರು ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯು ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 155 ಲೀಟರ್‌ಗೆ ಇಳಿದಿದೆ. ನೀರಿನ ಸೋರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಗುವ 5% ನಷ್ಟವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಹೂಡಿಕೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ತೆರಿಗೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಯುರೋಪಿಯನ್ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬೆಲೆಗಳು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ.

2.4 ಸುಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ:

40%ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಯಿಂದ, 30%ರಷ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದಿಂದ ಮತ್ತು 20%ರಷ್ಟನ್ನು ಮಳೆನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಪಡೆದು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವುದು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ, ಸುಸ್ಥಿರ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ನಗರವು 2006 ರಿಂದ ಎಬಿಸಿ ವಾಟರ್ಸ್ (ಸಕ್ರಿಯ, ಸುಂದರ, ಸ್ವಚ್ಛ) ಎಂಬ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ನಗರ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಮುಂದಿನ

ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಯು ಮುಂದಿನ 10 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ 100ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಮರೀನಾಕೊಲ್ಲಿ. ಇದು ತಾಜಾನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮನರಂಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಸಿರುವಲಯವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. 2007ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ ಪಿಯುಬಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿ ವಾಟರ್ ಅವಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ತನ್ನ "ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಮತ್ತು ಸವಾಲಿನ ನಗರ ದ್ವೀಪ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿಸಿದ ಒಂದು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಗ್ರ ವಿಧಾನ"ಕ್ಕಾಗಿ ಪಡೆಯಿತು.

3 ಹಂತದ ನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ



ನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

- ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ನೀರನ್ನು ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಜಲಮಂಡಳಿಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ರಹಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ನೀರನ್ನು ಹಾನಿಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವವುಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ತೇಲುವ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರನ್ನು ತಿಳಿಯಾಗಿಸಿ, ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ವಾಸನೆ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣರಹಿತ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಬಳಕೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು ಕಚ್ಚಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷಿಪ್ರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಶೋಧನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗಾಗಿ, ತೇಲುವ ಕಣಗಳ ಕೊಲೊಯ್ಡಲ್ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲು ಅಥವಾ 'ಫ್ಲೋಕ್ಯುಲೇಟ್' ಮಾಡಲು ಕಚ್ಚಾ ನೀರಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಳ ಸೇರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ಸೆಡಿಮೆಂಟೇಶನ್ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ನಂತರ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಶೋಧಕಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.
- ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಅವೆನ್ಯೂ ಮತ್ತು ಚೋವಾ ಚು ಕಾಂಗ್ ವಾಟರ್‌ವರ್ಕ್ಸ್ ಘಟಕದಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪೊರೆಯ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಿದ ನೀರು ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಹಾನಿಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅದೇ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ನೀರನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸಲು ಹಲವು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2.5 ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನ:

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಉತ್ತಮ ಫ್ಲೋಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ನೀರಿನ PHನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು ಹೈಡ್ರೀಕರಿಸಿದ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಕೂಡ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಲಿಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್ ಅನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕುಗಳೆತಕ್ಕಾಗಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚೋವಾ ಚು ಕಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಬೆಡೋಕ್ ವಾಟರ್‌ವರ್ಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಓಝೋನ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಶೇಷವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಮುಕ್ತ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಇರುವ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಕೆಟ್ಟ ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಕ್ರಿಯ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಲಿಕೋ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫ್ಲೋರೈಡೀಕರಣವು ಆರೋಗ್ಯ ಸಚಿವಾಲಯದ ನಿಯಮದಂತೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು 1957ರಿಂದ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ದಂತ ಕ್ಷಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2.6 ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು:

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೌಮ್ಯ ಮೃದು ನೀರಾಗಿದ್ದು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡದೇ ನೇರವಾಗಿ ನಲ್ಲಿಯಿಂದ ಕುಡಿಯಲು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಪಿಯುಬಿಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಅಥವಾ ಆವರ್ತಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳು, ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ನೀರು, ಎಲ್ಲಾ ಸೇವಾ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿತರಣಾ ಜಾಲದಲ್ಲಿನ ಆಯ್ದ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಪರಿಸರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ (ಕುಡಿಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ನೀರು) ನಿಯಮಗಳು, 2019 ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ–ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ (ಡಬ್ಲ್ಯುಹೆಚ್ಓ) ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳ ಪ್ರಕಾರದಂತೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ದೈತ್ಯ ಪಂಪ್‌ಗಳು ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಸ್ಥಾವರದಲ್ಲಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ, ಇದು ಕೊಳಚೆಯನ್ನು ಮಾನವ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಟ್ಯಾಂಕ್

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಬೆಡೋಕ್ ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಸ್ಥಾವರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ನೀರಿನ ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನು ಅಲ್ಟ್ರಾ ಕ್ಲೀನ್, ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ಮರುಬಳಕೆಯ ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಶುಷ್ಕ ಹವಾಮಾನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಪೂರವನ್ನು ನೀರಿನ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

3. ನ್ಯೂವಾಟರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

3.1 ಹಂತ 1 – ಮೈಕ್ರೋಫಿಲ್ಟ್ರೇಶನ್/ಅಲ್ಟ್ರಾಫಿಲ್ಟ್ರೇಶನ್:

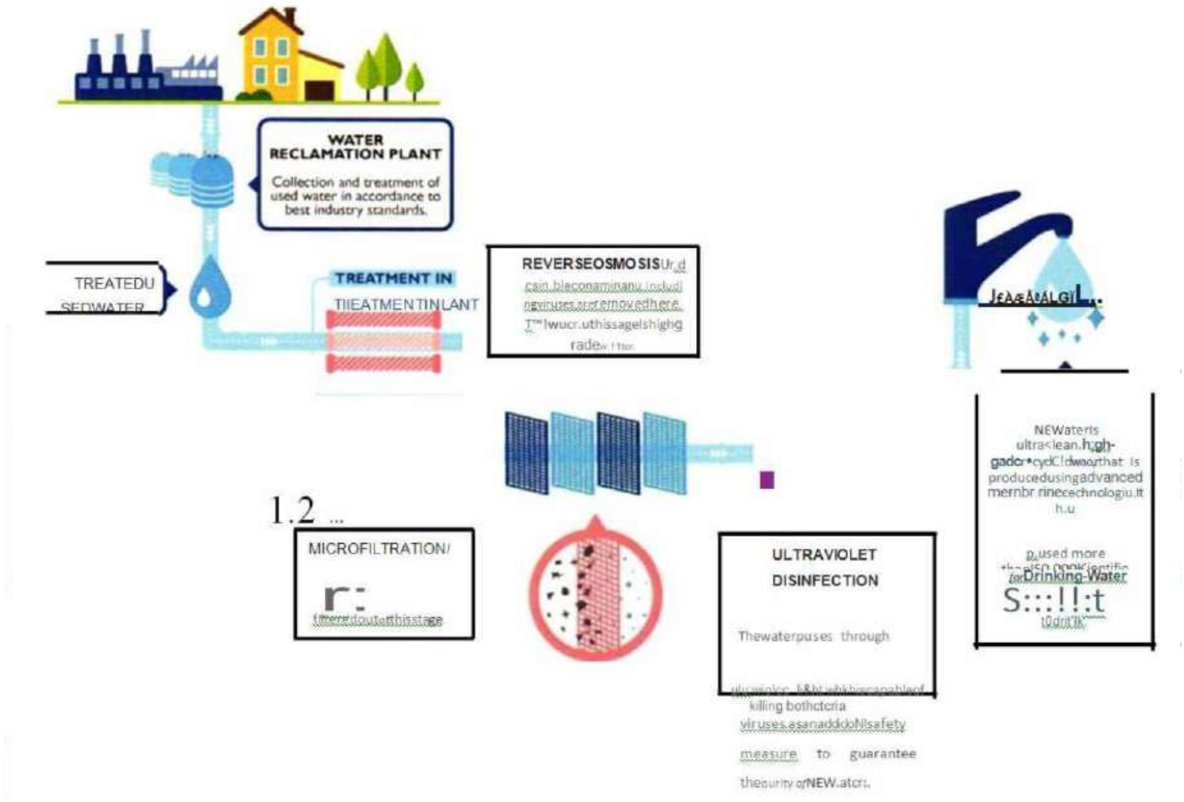
ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತವನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಫಿಲ್ಟ್ರೇಶನ್ (ಎಂಎಫ್) ಅಥವಾ ಅಲ್ಟ್ರಾ ಫಿಲ್ಟ್ರೇಶನ್ (ಯುಎಫ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಲು ಪೊರೆಗಳ (ಮೆಂಬ್ರೇನ್) ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3.2 ಹಂತ 2 – ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್:

ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಎರಡನೇ ಹಂತವನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಪ್ರಸಾರಣ–ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್ (ಆರ್‌ಓ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಓನಲ್ಲಿ, ಅರೆ–ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅರೆ–ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯ ಪೊರೆಯು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಂತಹ ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಾದುಹೋಗಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಜರಡಿ ಮಾಡುವ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

3.3 ಹಂತ 3 – ನೇರಳಾತೀತ ಸೋಂಕುಗಳೆತ

ಆರ್‌ಓ ಹಂತದ ನಂತರ, ನೀರು ಈಗಾಗಲೇ ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂರನೇ ಹಂತವೆಂದರೆ ನೇರಳಾತೀತ ಅಥವಾ ಯುವಿ ಸೋಂಕುಗಳೆತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನ್ಯೂವಾಟರ್‌ನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.



4. ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಬಳಕೆ:

4.1 ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದ ಬಳಕೆ:

ಇದು ಅಲ್ಟ್ರಾ-ಕ್ಲೀನ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ನ್ಯೂವಾಟರ್‌ಅನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮತ್ತು ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣದ ಕೂಲಿಂಗ್ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ವೇಫರ್ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಎಸ್ಟೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂವಾಟರ್‌ನ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಬಳಕೆದಾರರೆಂದರೆ ವೇಫರ್ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳು, ಇವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂವಾಟರ್‌ನ್ನು ಅದರ ಸಾಗಣೆಗೆಂದೇ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿರುವ ಕೊಳಾಯಿ ಸಂಪರ್ಕಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4.2 ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಕೆ:

ಒಣ ಹವಾಮಾನದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕಚ್ಚಾ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲು ಅಲ್ಲಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂವಾಟರ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲಾಶಯದ ಕಚ್ಚಾ ನೀರನ್ನು ನಲ್ಲಿ ನೀರಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಮೊದಲು ಜಲಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದಿನ 4: ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ನದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಕಥೆ:

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ನದಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಕಥೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಪೂರ ನದಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ದಿನದ ಪ್ರವಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳು:

5. ಸಿಂಗಪೂರ ನದಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ: ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ನದಿಯು ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಬ್ಯುಸಿನೆಸ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್‌ನ ಹೃದಯಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಸದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಈ ನದಿಯು 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈಗ ತುಂಬಾ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಆಗ ನದಿಯು ಎಷ್ಟು ಕಲುಷಿತವಾಗಿತ್ತು ಎಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಜಲಚರಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವು.

ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ, ಜನರು ಜೀವಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಗಪೂರ್ ನದಿಯ ದಡವು ವ್ಯಾಪಾರ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರಮೇಣ ನದಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ಯಮಗಳು ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸರಕು ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಬೋಟ್‌ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳು, ಆಕ್ರಮ ಗುಡಿಸಲುಗಳು, ಬೀದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಫಾರ್ಮ್‌ಗಳು ಸಹ ಇದ್ದವು. ಸಿಂಗಪುರ ನದಿಯು ತನ್ನೊಳಗೆ ಹರಿಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿತ್ತು.

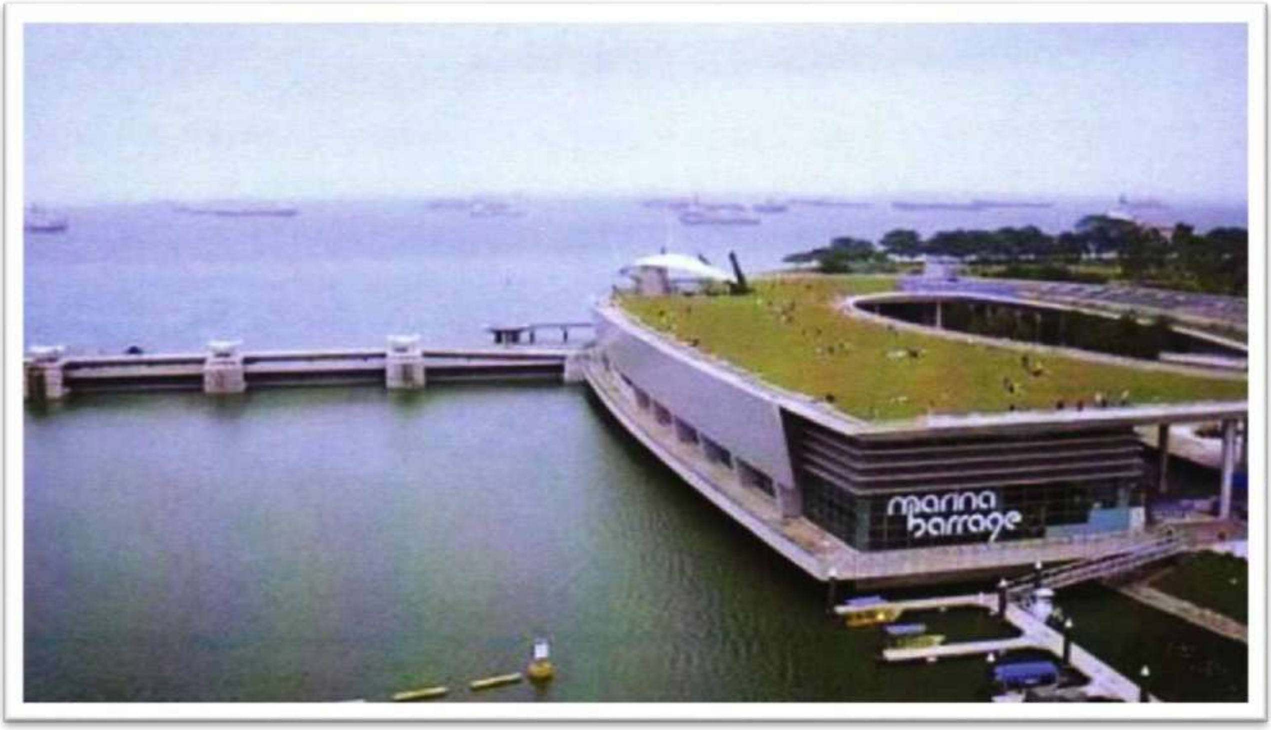
- **ನದಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ**

1977 ರಿಂದ 1987ರವರೆಗೆ, ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ನದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಹಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಶ್ರಮವಹಿಸಿದವು. ನದಿಯ ಸಮೀಪವಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನು ನದಿಗೆ ಹರಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ನದಿಯಲ್ಲಿನ ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆದು ನದಿ ಪಾತ್ರದಿಂದ ಹೂಳೆತ್ತಲಾಯಿತು.

- **ಮರೀನಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್**

ಮರೀನಾ ಚಾನಲ್‌ನ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಮರೀನಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ 15ನೇ ಜಲಾಶಯವಾಯಿತು. ಇದು ನಗರದ ಹೃದಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೇ ಜಲಾಶಯವಾಗಿದೆ. 10,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದೊಂದಿಗೆ, ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಮರೀನಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವು ದ್ವೀಪದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ನಗರೀಕರಣಗೊಂಡ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಮರೀನಾ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನ ಹೃದಯ ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಐದು ನದಿಗಳು ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾರೇಜ್‌ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಪಿಯುಬಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಸವಾಲಿನ ಜಲಾಶಯ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಗಪೂರ್ ನದಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣವು ಇದನ್ನು ನಿಜಗೊಳಿಸಿದೆ.



ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಮರೀನಾ ಬ್ಯಾರೇಜ್

ಉಲ್ಲೇಖ:

https://www.nea.gov.sg

https://www.pub.gov.sg/Documents/The%20Story%20of%20Singapore%20 River%20and%2 0Marina%20Barrage.

6. ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಅವಲೋಕನಗಳು:

1. **ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಥರ್ಡ್ ಪಾರ್ಟಿಗೆ ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಡಿಬಿಓಓ (ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಮಾಲೀಕತ್ವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ – ಡಿಸೈನ್, ಬಿಲ್ಡ್, ಓನ್ ಮತ್ತು ಆಪರೇಟ್–ಡಿಬಿಓಓ) ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

2. **ಕಾರ್ಮಿಕರ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು:** ಉದ್ಯೋಗದಾತನಿಂದ ನೇಮಕಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ನೈರ್ಮಲ್ಯ/ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕನಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ದೇಹ ದಾರ್ಢ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ನೌಕರರನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಮಾಹೆಯಾನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಕಾರ್ಮಿಕನಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗಿಂದ್ದಾಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

3. ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರ/ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4. **ಕೆಲಸದ ಅವಧಿ:** ಕಾರ್ಮಿಕರು ದಿನಕ್ಕೆ 8 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ವೇತನ 1000$–1400$ ಸಿಂಗಪೂರ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಗಂಟೆಗಳ ಕೆಲಸವಿದ್ದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪಾವತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. **ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಾಶಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ:** ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ನಂತರದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಇನ್ಸಿನರೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಶಾಖವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೂದಿಯನ್ನು ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಫಿಲ್ ಸೆಲ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

6. **ಯುಜಿಡಿ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ:** ಯುಜಿಡಿ ಸಂಪೂಣವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಆರ್‌ಓ ಸ್ಥಾವರದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ 17 ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳು ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ 30% ನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಚ್ಚಾ ನೀರಿನ 40% ನೀರನ್ನು ಮಲೇಷ್ಯಾದಿಂದ ಖರೀದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ 30% ನ್ನು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

7. ನೀರನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಎರಡೂ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

8. ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮನೆಯವರು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು.

9. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಥರ್ಡ್ ಪಾರ್ಟಿಗೆ ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

10. ವಿದ್ಯುತ್, ನೀರು, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಒಂದೇ ಬಿಲ್ ಇದೆ. ಯಾವುದೇ ಹೇರಿಕೆಯಾಗದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ನಾಗರಿಕರು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ಪಾವತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

11. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಕ್ಲೀನರ್‌ಗಳು ಓಎಚ್‌ಟಿಗಳು, ಕಟ್ಟಡದ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಾಣಿಜ್ಯ/ಖಾಸಗಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮಾಲೀಕರು ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಇದು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

12. ಮಲತ್ಯಾಜ್ಯ ಎತ್ತುವುದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬೂದು ನೀರು ಅಥವಾ ಮಲತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲ.

13. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ನೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕಗಳಿವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

14. **ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ವಿಧಾನ:** ಪ್ರತಿ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿ ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. 3 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟೆಲಿವಿಷನ್, ಫ್ರಿಜ್ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಂತಹ ಯಾವುದೇ ಬೃಹತ್ ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟಗಾರರಿಂದ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಬದಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ವೇಳೆ, ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದು ನಾಗರೀಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮನೆ ಮನೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾಗರಿಕರು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹಣವನ್ನು ಪಾವತಿಸುತ್ತಾರೆ.

15. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪಾವತಿಸಿ ಮೂರನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

16. ಉದ್ಯಾನವನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ನಿಯಮಿತ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ದಹನಕಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

17. ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ನದಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು/ನಾಗರಿಕರು/ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

18. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರರಾಗಿರುವ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರು ನೌಕರರಿಗೆ ಭದ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅವರಿಗೆ ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಎರಡನೇ ಬಾರಿ ಅವರಿಗೆ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಬಾರಿ ಅವರನ್ನು ಮುಟ್ಟುಗೋಲು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
19. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಮನೆಯಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು 7 ಸಿಂಗಪೂರ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಂದ 30 ಸಿಂಗಪೂರ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
20. **ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ:** ಮಳೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಕೃತಕ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ, ಸದರಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ / ಗೃಹೋಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸದರಿ ದೇಶದ ಜನತೆಯ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಲೇಷ್ಯಾ ದೇಶವನ್ನು ಸಹ ನೀರನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಅತ್ಯುತ್ತುಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರನ್ನು ಸಹ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

7. ಅಧ್ಯಯನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಅಂಶಗಳು

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ಹಾಕುವಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ದಂಡವನ್ನು ವಿಧಿಸಿ ಒಂದು ದಿನ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸುವ ಕುರಿತು ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಬೇಕು. ಸುಮಾರು 3 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿ ತದನಂತರ ಮಾರ್ಪಡದೇ ಇದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಕಾನೂನನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

1. ಪ್ರತಿದಿನ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಹಾಜರಾತಿ ಪಡೆಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಿಗಾ ವಹಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಮಿಕರು ಸೇರುವ ಮಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳು ಖಾಲಿ ಆದ ತಕ್ಷಣವೇ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.
2. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಪರಿಕರಗಳು ಹಾಳಾದ ತಕ್ಷಣವೇ ಅವನ್ನು ಹಿಂಪಡೆದು ಹೊಸ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ನೀಡುವುದು.
3. ಸಿಸಿ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ತೊಡದೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬೇಕು.

4. ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಕ್ರಷರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಕರಗಿಸಿ (ಮೆಲ್ಟ್) ಮಾನವರಿಗೆ ತಾಕದಂತೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರವೇ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

5. ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ನಗರಸಭೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಆಧುನಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಸ ಗುಡಿಸುವ ವಾಹನದ ಮೂಲಕ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

6. ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರೂ ಧರಿಸದೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾರಣರಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ 3 ಡಾಲರ್‌ಗಳ ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗುವುದು, ಜೊತೆಗೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರಾಗುವ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು/ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿಗೆ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ವಿಧಿಸುವ ದಂಡಕ್ಕಿಂತ 3 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದಂಡ ವಿಧಿಸುವುದು ಹಾಗೂ 10 ಬಾರಿ ಕಾಲಾವಕಾಶ ನೀಡಿ, ಮರುಕಳಿಸಿದರೆ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರ ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುವುದು.

7. ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಚತಾ ಕಾರ್ಮಿಕ ವೇತನ ಶ್ರೇಣಿಯು ರೂ.80,000/– ಗಳಿಂದ ರೂ.2.00 ಲಕ್ಷದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

8. ಬಹಳಷ್ಟು ಯುವಕರನ್ನೇ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಸೈಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು, ಈ ವಾಹನದ ಮುಂದೆ ಕಸದ ಪೊರಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಸಹ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಕಸವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

9. ಖಾಸಗಿ ಮಾಲೀಕತ್ವಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕಿಂಗ್, ಜಟ್ಟಿಂಗ್, ಡೀಸಾಲ್ಟಿಂಗ್, ರ್‍ಯಾಡರಿಂಗ್ ವಾಹನಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು, ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಹ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

10. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ರಸ್ತೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ರಾಜ್ಯದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮದ ವತಿಯಿಂದ ಸಾಲ–ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಕ್ರಮವಹಿಸಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

11. ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಲ್ತ್‌ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಖುದ್ದಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ

ಹೋಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಕಂಡಬಂದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವೇತನಸಹಿತ ಆರೋಗ್ಯ ರಜೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

12. ಒಂದುವೇಳೆ ಅವರು 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯದೇ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವಹಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರೇ ಹೊಣೆಗಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

13. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಮೂರನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆ ನೀಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಜಿಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಅದನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

14. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು/ಆಧುನೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬೇಕು.

15. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ನೀತಿ, ನಿಯಮ, ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

16. ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ಶಕ್ತಿ–ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

17. ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ Design, Build, Own and Operate (DBOO) ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಸುಟ್ಟ ಬೂದಿಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೂಡಾ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಉಳಿದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.

18. ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಣಕಾಸು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ತರಬೇತಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತರಭೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

19. ಸ್ಯಾನಿಟೇಶನ್‌ಗಾಗಿ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ (ಯುಜಿಡಿ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಲಮಿತಿ ಜಾರಿ ಮಾಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬೇಕು.

20. ಖಾಸಗಿ ಬಹುಮಹಡಿ (ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್) ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಸ್‌ಟಿಪಿ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು.

21. ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಘನತೆ ಬದುಕು ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಘನತೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಗೆ ಏರಿಸುವುದು.

22. ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ಕುರಿತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಬರುವಂತಹ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಆಯೋಜಿಸಬೇಕು.

23. ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಸ ವಿಂಗಡಣೆ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಬೇಕು.

24. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪಿಸುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವ ಅಧಿಕಾರಿ/ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕರ್ತವ್ಯ ಲೋಪ ಮೇಲೆ ಕಠಿಣಕ್ರಮ ಜರುಗಿಸುವ ನೀತಿ ಜಾರಿಯಾಗಬೇಕು.

25. ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಸರ್ಕಾರವು ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಈ ಬಗ್ಗೆ ಇತರ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳಲು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು.

26. ಖಾಸಗಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶೌಚಾಲಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು.

27. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ನವೀನ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿತರಿಸುವುದು.

ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡವು 4 ದಿನಗಳ ಪ್ರವಾಸದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ (Best Practices) ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಹ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದೆ.

1. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ಹಾಕುವಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ದಿನ ಸ್ವಚ್ಛತಾಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸುವುದು ಮತ್ತು ದಂಡವನ್ನು ವಿಧಿಸಿ, ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು.
2. ಕಾರ್ಮಿಕರು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಹಾಜರಾತಿ ಪಡೆಯುವ ಮಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳು ಖಾಲಿ ಆದ ತಕ್ಷಣವೇ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಪರಿಕರಗಳು ಹಾಳಾದ ತಕ್ಷಣವೇ ಅವನ್ನು ಹಿಂಪಡೆದು ಹೊಸ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ನವೀನ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿತರಿಸುವುದು.
3. ಜಿಪಿಎಸ್ (ಜಿಯೋಫೆನ್ಸಿಂಗ್) ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ, ಸಿಸಿ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳ ಮೂಲಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ತೊಡದೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೆಲ್ (ಕೇಂದ್ರ)ಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ದಂಡ ವಿಧಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರಾಗುವ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು/ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿಗೆ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ವಿಧಿಸುವ ದಂಡಕ್ಕಿಂತ 3ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದಂಡ ವಿಧಿಸುವುದು ಹಾಗೂ 10 ಬಾರಿ ಕಾಲಾವಕಾಶ ನೀಡಿ, ಮರುಕಳಿಸಿದರೆ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರ ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುವುದು.
4. ಮಾರುಕಟ್ಟೆ, ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಕ್ರಷರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಕರಗಿಸಿ (ಮೆಲ್ಟ್) ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸದೇ, ಯಂತ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರವೇ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.
5. ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ನಗರಸಭೆಗಳ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಸ ಗುಡಿಸುವ ವಾಹನದ ಮೂಲಕ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವುದು.
6. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಕಸದ ಪೊರಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಸೈಕಲ್‌ಗಳ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.
7. ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಸಕ್ಕಿಂಗ್, ಜಟ್ಟಿಂಗ್, ಡೀಸಾಲ್ಟಿಂಗ್, ರಾಡರಿಂಗ್ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ, ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸರ್ಕಾರವೇ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.
8. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಲ್ತ್‌ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ನೀಡಿ, ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಖುದ್ದಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ

ಏರುಪೇರು ಕಂಡಬಂದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸಿ, ವೇತನಸಹಿತ ಆರೋಗ್ಯ ರಜೆಯನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅವರು 3 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ/ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯದೇ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವಹಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರೇ ಹೊಣೆಗಾರರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

9. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಮೂರನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆ ನೀಡಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಅದನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು.

10. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು / ಆಧುನೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದು. ತ್ಯಾಜ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ನೀತಿ, ನಿಯಮ, ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ಶಕ್ತಿ–ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

11. ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ Design, Build, Own and Operate (DBOO) ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಸುಟ್ಟಬೂದಿಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೂಡಾ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಉಳಿದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.

12. ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಣಕಾಸು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ತರಭೇತಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತರಭೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

13. ಸ್ಯಾನಿಟೇಶನ್‌ಗಾಗಿ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ (ಯುಜಿಡಿ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಲಮಿತಿ ಜಾರಿ ಮಾಡಿ ಅದರೊಳಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬೇಕು.

14. ಖಾಸಗಿ ಬಹುಮಹಡಿ (ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್) ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಸ್‌ಟಿಪಿ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು.

15. ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಘನತೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಗೆ ಏರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರನ್ನು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಸವಿಂಗಡಣೆ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಬೇಕು.

16. ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಸರ್ಕಾರವು ಸಿಂಗಪೂರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಈ ಬಗ್ಗೆ ಇತರ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳಲು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು.

ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶವು ಸಂಪೂರ್ಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಲಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ. ಸಿಂಗಪೂರ್ ಒಂದು ದ್ವೀಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಕೆಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗದ ಕಾರಣ, ಸಿಂಗಪೂರ್ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕೆಲವು ಶಿಸ್ತುಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀ.ಎಂ.ಶಿವಣ್ಣ,
ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು,
(ಸಚಿವ ಸಂಪುಟ ದರ್ಜೆ ಸ್ಥಾನಮಾನ)
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ
ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ವೆಂಕಟೇಶ.ಕೆ.ಪಿ
ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ
ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀಮತಿ. ಮಂಜುಶ್ರೀ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ,
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪೌರಾಡಳಿತ ಇಲಾಖೆ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ಜಿ.ಎಂ.ಗಂಗಾಧರಸ್ವಾಮಿ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಗ್ರಾಮೀಣ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು
ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಇಲಾಖೆ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್.ಹೇಮಂತ್ ಕುಮಾರ್,
ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ,
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಂಡಳಿ,
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ಚಂದ್ರಕಲಾ,
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ (ಅಪರ ನಿರ್ದೇಶಕರು),
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ
ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ.ಪುರುಷೋತ್ತಮ್
ಅಪರ ಮುಖ್ಯ ಅಭಿಯಂತರರು,
ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ
ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀಮತಿ.ರೇಣುಕ
ಮಾಜಿ ಆಯುಕ್ತರು, ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ,
ತುಮಕೂರು

ಡಾ|| ಮಂಜುಳ,
ಆರೋಗ್ಯಾಧಿಕಾರಿ,
ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀ ಲೇಔಟ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿ,
ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀಮತಿ.ಸುವರ್ಣ ಬಾಗಿ,
ಸಂಶೋಧನಾಧಿಕಾರಿ (ಪ್ರ)
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ
ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀಮತಿ.ವಿಮಲ ಬಿ.ಎಸ್,
ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ,
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ
ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ಜಡಿಯಪ್ಪ ಗೆದ್ಲಗಟ್ಟಿ,
ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ವಾರ್ತಾ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಪರ್ಕ
ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ.ರಾಘವೇಂದ್ರ.ಎನ್,
ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಆಪ್ತ ಸಹಾಯಕರು,
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ
ಆಯೋಗ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಕನ್ನಮೇಡಿ ಭೀಮಪ್ಪ ಓಬಳೇಶ್,
ಸಂಚಾಲಕರು,
ಪೌರಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಏಕರೂಪದ ಸುರಕ್ಷತಾ
ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಲು ರಚಿಸಿದ ಸಮಿತಿಯ
ನಾಮನಿರ್ದೇಶಿತ ಸದಸ್ಯರು.

ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ್ ಕುಮಾರ್,
ಪೌರ ಕಾರ್ಮಿಕರು,
ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ,
ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ಮೇಸ್ತ್ರಿ, ಸ.ಕಾ.ನಿ.ಅ (ದ.ಪ)-1-1,
ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು
ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

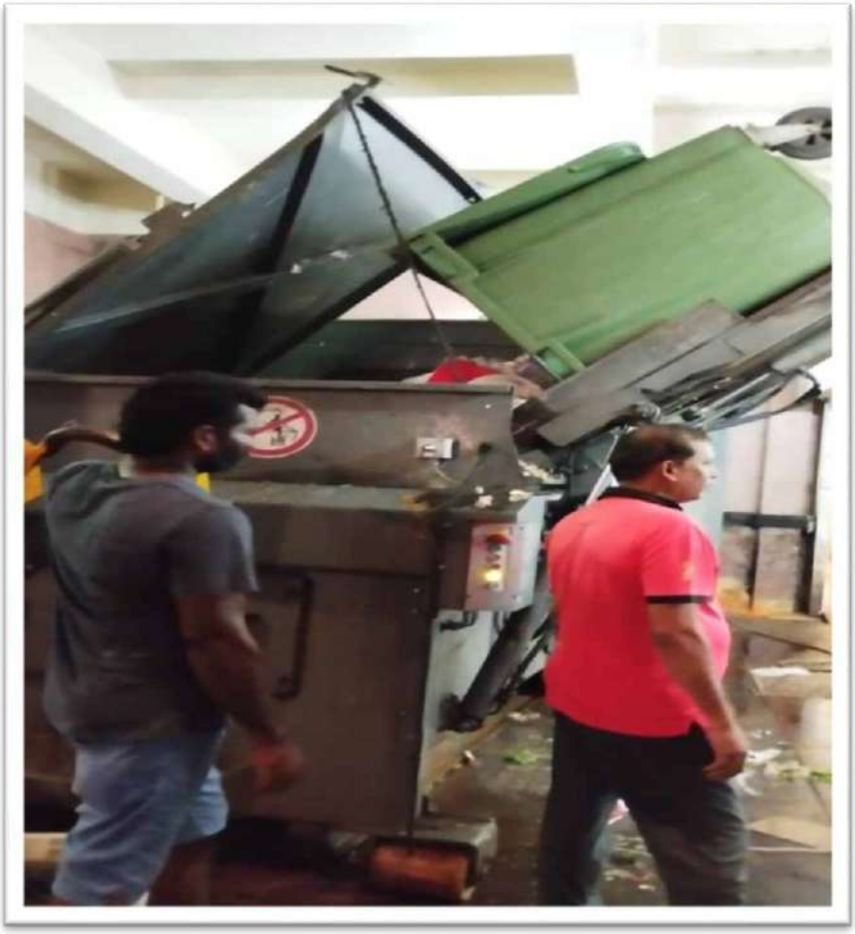
A Night Soil Collection Worker 1980s
Photo Credit: Forging a Greener Tomorrow: Singapore's Environmental Journey From Slum to Eco-city

Night Soil Collection 1980s
Photo Credit: National Archives of Singapore

ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ 1980ರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿಯೂ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು,
ಆದರೆ ಈಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯು.ಜಿ.ಡಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಸವನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕದೆ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯ ಒಳಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಚತಾ/ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಕಾಲೋನಿ

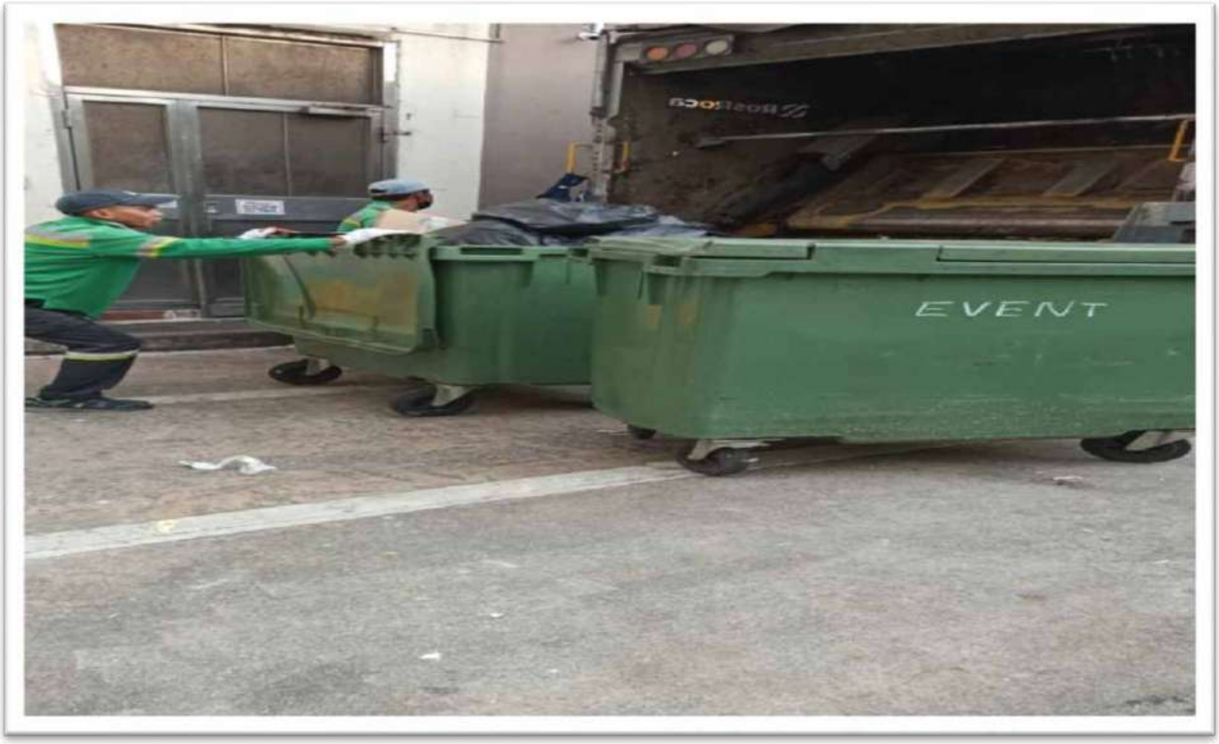


ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಸವನ್ನು ಕ್ರಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ರಾತ್ರಿ 2 ಗಂಟೆಯಿಂದ ಬೆಳಗ್ಗೆ 5 ಗಂಟೆಯ ಒಳಗಾಗಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್ ಮೂಲಕ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಾಜರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಂಗಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲೂ ಹಸಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಒಣಕಸ ಹಾಕಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುವುದು.

ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ರಾತ್ರಿ 12 ಗಂಟೆಯಿಂದ ಬೆಳಗ್ಗೆ 5 ಗಂಟೆಯ ಒಳಗಾಗಿ ಡಂಪಿಂಗ್ ಯಾರ್ಡ್‌ಗೆ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ



ಟ್ರ್ಯಾಲಿಯ ಮೂಲಕ ಕಸವನ್ನು ಡಂಪಿಂಗ್ ಲಾರಿಗೆ ಲೋಡಿಂಗ್ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯ.

ಮನೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ಕಸವನ್ನು ಸೆಮ್ಬ್‌ಕ್ರಾಪ್ ಎಂಬ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರ ಮೂಲಕ ಕಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಹ ವಾಹನ

ಸೆಪ್ಟಿಕ್‌ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಯಂತ್ರ.

ಸಿಂಗಪೂರ್ ದೇಶದ ಸ್ಯಾನಿಟೇಶನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ